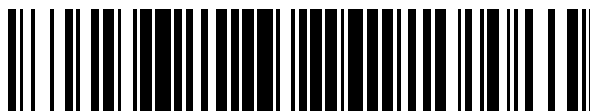


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 538**

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 10010822 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012** **EP 2308390**

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

30 Prioridad:

13.10.2000 US 240461 P

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

20.03.2013

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 2 398 538 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato de aplicación de elementos de sujeción quirúrgicos

ANTECEDENTES1. Campo técnico

- 5 La presente descripción se refiere a aparatos de aplicación de elementos de sujeción quirúrgicos y, más particularmente, a aplicadores de elementos de sujeción quirúrgicos para aplicar secuencialmente una pluralidad de elementos de sujeción quirúrgicos a tejido corporal.

2. Descripción de la técnica relacionada

- 10 Son bien conocidos en la técnica los dispositivos quirúrgicos en los que, en primer lugar, se agarra o aprieta tejido entre estructuras de mordaza opuestas y, a continuación, se une por medio de elementos de sujeción quirúrgicos. En algunos de dichos instrumentos, una cuchilla está dispuesta para cortar el tejido que ha sido unido mediante los elementos de sujeción. Los elementos de sujeción tienen típicamente la forma de grapas quirúrgicas, no obstante, se pueden utilizar asimismo otros elementos de sujeción quirúrgicos, por ejemplo, puntos metálicos o elementos de sujeción quirúrgicos polímeros en dos partes.

- 15 Los instrumentos para aplicar elementos de sujeción quirúrgicos incluyen típicamente dos miembros de brazo alargados que se utilizan, respectivamente, para capturar o apretar tejido entre los mismos. Habitualmente, uno de los miembros de brazo lleva un cartucho desechable que aloja una pluralidad de grapas dispuestas, al menos, en dos filas laterales, mientras que el otro miembro de brazo comprende un yunque que define una superficie para formar las patas de la grapa, a medida que las grapas son impulsadas desde el cartucho. En el caso de que se utilicen elementos de sujeción en dos partes, dicho miembro de brazo lleva la parte coincidente, por ejemplo, el elemento receptor, para los elementos de sujeción impulsados desde el cartucho. En general, el procedimiento de formación de las grapas se efectúa por la interacción entre una superficie longitudinalmente móvil de acción por leva y una serie de miembros empujadores individuales de grapas. A medida que la superficie de acción por leva se desplaza longitudinalmente a través del miembro de soporte del cartucho, los miembros empujadores individuales se cargan lateralmente actuando sobre las grapas para expulsarlas secuencialmente del cartucho. Una cuchilla puede desplazarse con el empujador entre las filas de grapas para cortar longitudinalmente el tejido entre las filas de grapas formadas. En la patente de EE.UU. número 3.079.606 y la patente de EE.UU. número 3.490.675 se describen ejemplos de tales instrumentos.

- 20 Una grapadora de fecha posterior descrita en la patente de EE.UU. número 3.499.591 aplica una fila doble de grapas en cada lado de la incisión. Esto se consigue disponiendo un conjunto de cartucho en el que un miembro de leva se mueve a través de una trayectoria de guía alargada entre dos conjuntos de acanaladuras que llevan grapas escalonadas. Los miembros de impulsión de las grapas están situados dentro de las acanaladuras y están situados de tal manera que la leva longitudinalmente móvil contacta con ellos para efectuar la expulsión de las grapas.

- 25 La patente de EE.UU. número 5.908.427 describe un conjunto de cartucho de grapas reemplazable según el preámbulo de la reivindicación 1.

SUMARIO

Un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de aplicación de elementos de sujeción quirúrgicos, cuyo aparato no descargará si un cartucho de grapas desechable no está cargado apropiadamente dentro del aparato o no está cargado del todo en el aparato.

- 40 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de aplicación de elementos de sujeción quirúrgicos que no se abrirá durante la carrera de descarga del aparato.

Un objeto adicional de la presente invención es un aparato de aplicación de elementos de sujeción quirúrgicos que no aceptará en su interior un cartucho de grapas desechable completamente descargado o uno parcialmente descargado.

- 45 Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un aparato de aplicación de elementos de sujeción quirúrgicos que no se descargará mientras esté en un estado desapretado.

La presente invención proporciona un conjunto de cartucho de grapas reemplazable como se define en la reivindicación 1.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 50 Diversas realizaciones del aparato de aplicación de elementos de sujeción quirúrgicos que se da a conocer se describirán en esta memoria con referencia a las figuras de los dibujos que se acompañan, en las que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un aparato de elementos de sujeción quirúrgicos construido de acuerdo con la presente descripción;
- la figura 2 es una vista, en planta superior, de la realización de la figura 1;
- la figura 3 es una vista, en alzado lateral, de la realización de la figura 1;
- 5 la figura 4 es una vista, en alzado lateral, de la realización de la figura 1, tomada desde el lado opuesto al mostrado en la figura 3;
- la figura 5 es una vista, en planta inferior, 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, en alzado desde atrás, de la realización de la figura 1;
- 10 la figura 8 es una vista en perspectiva de un conjunto de cartucho de grapas desechable del aparato de aplicación de elementos de sujeción quirúrgicos que se da a conocer;
- la figura 9 es una vista en perspectiva, con partes separadas, del conjunto de cartucho de grapas desechable de la figura 8;
- la figura 10 es una vista esquemática de un par de empujadores de grapas;
- 15 la figura 11 es una vista distal en perspectiva, desde la izquierda y a escala ampliada, de un mecanismo de carga y bloqueo del cartucho de grapas;
- la figura 12 es una vista proximal en perspectiva, desde el lado derecho y a escala ampliada, del mecanismo de carga y bloqueo de la figura 11;
- 20 la figura 13 es una vista en perspectiva, con partes separadas, que muestra la instalación de un conjunto de cartucho de grapas sobre una semisección de cartucho del aparato de aplicación de elementos de sujeción quirúrgicos que se da a conocer;
- la figura 14 es una vista en perspectiva, a escala ampliada, desde la parte inferior del mecanismo de carga y bloqueo con un cartucho de grapas en su sitio sobre el mismo;
- 25 la figura 15 es una vista en perspectiva, a escala ampliada, similar a la figura 12, con un cartucho de grapas en su sitio;
- la figura 16 es una vista en perspectiva lateral, a escala ampliada, que muestra el posicionamiento relativo del mecanismo de carga y bloqueo con un cartucho de grapas instalado y con una semisección de yunque en su sitio en un estado apretado;
- 30 la figura 17 es una vista en perspectiva que muestra un aparato grapador quirúrgico después de una descarga parcial o completa en un estado desapretado con una pieza de bloqueo de seguridad del cartucho de grapas en una posición bloqueada;
- la figura 18 es una vista, a escala ampliada, de la zona de detalle indicada de la figura 17;
- la figura 19 es una vista en perspectiva del aparato grapador quirúrgico abierto desde un lado de la semisección de yunque, estando abierta una palanca de apriete de la semisección de yunque y cerrada una palanca de apriete de la semisección de cartucho;
- 35 la figura 20 es una vista en perspectiva del aparato grapador quirúrgico abierto desde un lado de la semisección de cartucho, estando abierta una palanca de apriete de la semisección de cartucho y cerrada una palanca de apriete de la semisección de yunque;
- 40 la figura 21 es una vista en perspectiva, con partes separadas, que muestra la relación estructural de los diversos componentes de un mecanismo de enclavamiento de bloqueo y seguridad de la palanca de apriete;
- la figura 22 es una vista, en planta, mirando hacia abajo a la semisección de yunque del aparato grapador quirúrgico con una palanca de descarga en la posición más proximal;
- la figura 23 es una vista en sección transversal según la línea de sección 23-23 de la figura 22;
- 45 la figura 24 es una vista, a escala ampliada, de la zona de detalle indicada de la figura 23;
- la figura 25 es una vista, a escala ampliada, de la zona de detalle indicada de la figura 23;

- la figura 26 es una vista, en planta, similar a la figura 22, que muestra la palanca de descarga avanzada de modo distal una pequeña distancia;
- la figura 27 es una vista en sección transversal según la línea de sección 27-27 de la figura 26;
- la figura 28 es una vista, a escala ampliada, de la zona de detalle indicada de la figura 27;
- 5 la figura 29 es una vista, a escala ampliada, de la zona de detalle indicada de la figura 27;
- la figura 30 es una vista en perspectiva de la semisección de cartucho del aparato grapador quirúrgico;
- la figura 31 es una vista en perspectiva de un conjunto de cartucho de grapas desechable según una realización alternativa de la presente invención;
- 10 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;
- la figura 34 es una vista en perspectiva de una semisección de cartucho según la realización alternativa de la presente invención;
- 15 la figura 35 es una vista distal en perspectiva, desde la izquierda y a escala ampliada, de un mecanismo de carga y bloqueo del cartucho de grapas;
- la figura 36 es una vista proximal en perspectiva, desde el lado derecho y a escala ampliada, del mecanismo de carga y bloqueo de la figura 35;
- 20 la figura 37 es una vista en perspectiva, a escala ampliada, como se ve desde la parte inferior del mecanismo de carga y bloqueo, según la realización alternativa de la presente invención, con un cartucho de grapas en su sitio sobre el mismo;
- la figura 38 es una vista en perspectiva, a escala ampliada y en despiece parcial ordenado, como se ve desde la parte inferior del mecanismo de carga y bloqueo mostrado en la figura 37;
- 25 la figura 39 es una vista en perspectiva, a escala ampliada, similar a la figura 36, con un cartucho de grapas en su sitio;
- la figura 40 es una vista en perspectiva lateral, a escala ampliada, que muestra el posicionamiento relativo del mecanismo de carga y bloqueo con un cartucho de grapas instalado y con una semisección de yunque en su sitio en un estado apretado;
- 30 la figura 41 es una vista en perspectiva del aparato grapador quirúrgico abierto desde un lado de la semisección de yunque, estando abierta una palanca de apriete de la semisección de yunque y cerrada una palanca de apriete de la semisección de cartucho;
- la figura 42 es una vista en perspectiva del aparato grapador quirúrgico abierto desde un lado de la semisección de cartucho, estando abierta una palanca de apriete de la semisección de cartucho y cerrada una palanca de apriete de la semisección de yunque;
- 35 la figura 43 es una vista en perspectiva, con partes separadas, que muestra la relación estructural de los diversos componentes de un mecanismo de enclavamiento de bloqueo y seguridad de la palanca de apriete;
- la figura 44 es una vista en sección transversal de la grapadora quirúrgica según su línea central longitudinal;
- 40 la figura 45 es una vista, a escala ampliada, de la zona de detalle indicada de la figura 44;
- la figura 46 es una vista, a escala ampliada, de la zona de detalle indicada de la figura 44;
- la figura 47 es una vista en sección transversal de la grapadora quirúrgica según su línea central longitudinal;
- la figura 48 es una vista, a escala ampliada, de la zona de detalle indicada de la figura 47;
- 45 la figura 49 es una vista, a escala ampliada, de la zona de detalle indicada de la figura 47;

la figura 50 es una vista en perspectiva de la semisección de cartucho del aparato grapador quirúrgico después de una descarga parcial o completa con una pieza de bloqueo de seguridad del cartucho de grapas en una posición bloqueada; y

- 5 la figura 51 es una vista en perspectiva del aparato grapador quirúrgico abierto tanto desde el lado de la semisección de cartucho, estando abierta la palanca de apriete de la semisección de cartucho, como desde el lado de la semisección de yunque, estando abierta la palanca de apriete de la semisección de yunque.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES PREFERENTES

10 Las realizaciones preferentes del aparato de elementos de sujeción quirúrgicos que se da a conocer se describirán a continuación con detalle con referencia a las figuras de los dibujos, en las que números de referencia semejantes identifican elementos estructurales similares o idénticos. Como se muestra en los dibujos y se expone por toda la descripción siguiente, que es habitual cuando se hace referencia al posicionamiento relativo sobre un instrumento quirúrgico, el término "proximal" se refiere al extremo del aparato que está más próximo al usuario y el término "distal" se refiere al extremo del aparato que está más lejos del usuario.

15 Haciendo referencia inicialmente a la figura 1, una realización ilustrativa del aparato de elementos de sujeción quirúrgicos que se da a conocer se ilustra en la misma y se designa generalmente como grapadora quirúrgica 10. La grapadora quirúrgica 10 está adaptada particularmente para aplicar una pluralidad de filas adyacentes de grapas al tejido corporal apretado en medio de las dos secciones principales del instrumento, una semisección de cartucho 12 receptora y una semisección de yunque 14. Entre las aplicaciones típicas del aparato de elementos de sujeción quirúrgicos que se da a conocer está, por ejemplo, la creación de un sellado hemostático en cirugía general, torácica y urológica para la resección, transección y creación de anastomosis. Las estructuras tisulares específicas en las que se puede utilizar el instrumento son, por ejemplo, el estómago, los intestinos grueso y delgado, los pulmones y el esófago.

25 Las figuras 1 a 7 ilustran un diseño ornamental global preferente para el aparato de aplicación de elementos de sujeción quirúrgicos que se da a conocer, en el que cada una de estas diversas figuras muestra una grapadora quirúrgica 10 con una punta de yunque eliminada para ilustrar el perfil en sección transversal extrema de la semisección de yunque. La punta de yunque es la misma que la punta en el extremo distal del cartucho de grapas.

30 Haciendo referencia a las figuras 8 a 10, la grapadora quirúrgica 10, que está diseñada para su utilización con un conjunto de cartucho de grapas desechable, tal como una unidad de carga de un solo uso ("SULU") desechable 16, incluye un cuerpo 18 del cartucho, una pluralidad de miembros empujadores 20 de grapas, una tapa inferior 22, una cuchilla 24 que tiene un borde delantero afilado 24a en ángulo, una pluralidad de grapas 26, una pieza de bloqueo de seguridad 28 montada de modo pivotable y una cuña de transporte desmontable 30. Como en el caso de los diseños de cartucho de grapas conocidos, el cuerpo 18 del cartucho tiene una pluralidad de filas de ranuras 32 de retención de grapas formadas en el mismo. La grapadora quirúrgica 10 puede fabricarse y montarse con diferentes tamaños para recibir unas SULU 16 de diferentes tamaños. Por ejemplo, la grapadora quirúrgica 10 puede realizarse con diferentes tamaños para aceptar unas SULU que tienen longitudes de la línea de grapado de 60 mm, 80 mm y 100 mm.

35 Alternativamente, las SULU 16 pueden estar adaptadas de manera que una grapadora quirúrgica 10 común acepte múltiples SULU de diferente recuento de grapas. Por ejemplo, las SULU 16 pueden estar configuradas de manera que cada SULU de diferente recuento de grapas comparta un cuerpo 18 del cartucho, de tamaño común, para facilitar el montaje en la grapadora quirúrgica 10.

40 En la realización ilustrada, existen dos filas escalonadas de ranuras 32 formadas en cada lado de una pista ranurada 34 lineal que guía la cuchilla 24 durante su movimiento longitudinal. Una única grapa 26 está situada en cada una de las ranuras 32. Las filas de grapas se extienden preferentemente una cierta distancia de modo distal más allá del extremo distal de la pista 34 de la cuchilla para facilitar la formación de las grapas más allá de la longitud de la carrera de la cuchilla 24.

45 Cada uno de los empujadores 20 de grapas están alineados con las ranuras 32 de manera que un único empujador 20 de grapas está situado por debajo de la grapa 26 retenida en la ranura 32. Los empujadores 20 de grapas están formados de manera que están fijados entre sí en grupos de dos pares de empujadores orientados con desplazamiento, mostrados esquemáticamente en la figura 10, y tienen una superficie de actuación que conecta cada par de dos empujadores 20.

50 Los pares de empujadores están dispuestos en dos series, una en cada lado de la pista ranurada 34, de manera que las superficies de actuación de cada serie de pares de empujadores forma una línea centrada entre la fila escalonada de grapas 26. Las superficies de actuación actúan como seguidores de leva e interactúan con un par de superficies de acción por leva 36, 38 escalonadas (véase la figura 11) 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 de acción por leva 36, 38 forman un único ángulo con relación a la horizontal. En ciertas aplicaciones, por ejemplo, con grapas que tienen una altura de pata sin formar de aproximadamente 4,5 mm, las superficies de acción

5 por leva 36, 38 pueden estar formadas por una pluralidad de ángulos para facilitar la deformación óptima de las grapas con una fuerza de descarga dada. Dado que el canal 40 de la barra de leva es desplazado de modo distal, esta secuencia se repite hasta que el movimiento distal de dicho canal 40 es detenido intencionadamente por el usuario para formar menos de la totalidad de las grapas 26 o hasta que se expulsan todas las grapas 26 de la SULU 16.

10 La tapa inferior 22 cierra parcialmente el fondo de un canal formado por la superficie superior y las paredes laterales del cuerpo 18 del cartucho. Una cresta longitudinal 22a está formada sobre la superficie superior de la tapa inferior 22 y sirve como superficie de apoyo para el canal 42 de apoyo de la cuchilla, asegurado al borde inferior de la cuchilla 24, cuando se desplaza en la pista 34 de la cuchilla. Están formadas un par de ranuras, una en cada lado de la cresta longitudinal 22a. El límite exterior de cada ranura está definido por la pared exterior del cuerpo 18 del cartucho en el lado respectivo de la cresta 22a. Dichas ranuras facilitan el movimiento longitudinal alternante de las prolongaciones de las superficies de acción por leva 36, 38 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 manera que el miembro del canal 42 de apoyo de la cuchilla circula entre la pista 34 de la cuchilla y la cresta longitudinal 22a de la tapa inferior 22. De esta manera, se impide que la cuchilla 24 experimente un movimiento vertical sustancial durante el desplazamiento longitudinal en la pista 34 de la cuchilla.

15 La pieza de bloqueo de seguridad 28 está dispuesta de modo pivotable en el extremo proximal superior del cuerpo 18 del cartucho y es desplazable desde una orientación bloqueada hasta una orientación desbloqueada. Preferentemente, la pieza de bloqueo de seguridad 28 se carga alejándola de la orientación bloqueada hacia una orientación sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del cuerpo 18 del cartucho. Puede utilizarse cualquier miembro de carga adecuado tal como, por ejemplo, unos muelles 44, 46. Para superar la carga hacia la orientación perpendicular, la pieza de bloqueo de seguridad 28 incluye una superficie horizontal 28a transversal (véase la figura 24) formada en su lado inferior, que se aplica a un gancho 24b formado sobre la superficie del borde superior de la cuchilla 24. Esta aplicación colaboradora sirve para retener la pieza de bloqueo de seguridad 28 en la orientación bloqueada, en la que dicha pieza 28 cubre la cuchilla 24.

20 Cuando la grapadora quirúrgica 10 ha sido desapretada, como se describirá con mayor detalle adicionalmente en esta memoria, después de una descarga parcial o completa, la pieza de bloqueo de seguridad 28 se carga hacia la orientación perpendicular (véanse las figuras 17 y 18), extendiéndose hacia arriba lejos de la semisección de cartucho 12. De esta manera, la grapadora quirúrgica 10 no puede volver a apretarse hasta que la SULU 16 descargada parcial o completamente es retirada y reemplazada con una nueva SULU 16. La pieza de bloqueo de seguridad 28 proporciona asimismo una superficie de agarre 28b con zonas recortadas, mediante la cual la SULU 16 puede ser retirada fácilmente de la grapadora quirúrgica 10.

25 Como se ha señalado previamente, la cuña de transporte 30 puede fijarse de modo desmontable al cuerpo 18 del cartucho. Cuando está instalada en la SULU 16, la cuña de transporte 30 cubre todo el área superficial de las filas de grapas 26 y la pista 34 de la cuchilla. Adicionalmente, la cuña de transporte 30 incluye un apoyo a tope 30a que se extiende hacia arriba y de modo proximal desde la superficie proximal superior de dicha cuña de transporte 30. El apoyo a tope 30a, en colaboración con la pieza de bloqueo de seguridad 28, cubre el borde distal afilado 24a de la cuchilla 24. Esta característica impide que la cuchilla esté expuesta al usuario durante la manipulación de la SULU 16. Adicionalmente, el apoyo a tope 30a impide un movimiento pivotante de la pieza de bloqueo de seguridad 28 desde la orientación bloqueada. Por consiguiente, incluso si la SULU 16 está cargada apropiadamente en la grapadora quirúrgica 10, las grapas 26 no pueden descargarse hasta que sea retirada, en primer lugar, la cuña de transporte 30.

30 La cuña de transporte 30 incluye asimismo un saliente 30b que se extiende hacia abajo desde el lado inferior cerca del extremo proximal. El saliente 30b ajusta dentro de una abertura de forma complementaria 18c realizada en el cuerpo 18 del cartucho, en el extremo proximal de la pista 34 de la cuchilla. Con la cuña de transporte 30 en su sitio, el saliente 30b bloquea cualquier movimiento distal potencial de la cuchilla 26. En una realización alternativa, las SULU 16 pueden estar desprovistas asimismo de una cuchilla en aplicaciones en las que es deseable llevar a cabo grapado sin transección. En tal realización, la cuchilla 26 se reemplaza con un elemento inicial como sustituto de la cuchilla para interactuar con la pieza de bloqueo de seguridad 28.

35 El cuerpo 18 del cartucho está provisto de varias superficies moldeadas para facilitar el montaje y la alineación de la SULU 16 con respecto a la semisección de cartucho 12 de la grapadora quirúrgica 10. Dichas superficies que facilitan la alineación pueden estar formadas en cualquier posición adecuada sobre los diversos componentes del cuerpo 18 del cartucho, para corresponderse con superficies complementarias sobre la semisección de cartucho 12. En la realización ilustrada, unas superficies 18a con características de posición/alineación están formadas extendiéndose hacia abajo en cada lado de la SULU 16, cerca de su extremo proximal, y unas superficies moldeadas 18b están formadas en cada lado del cuerpo 18 del cartucho, cerca de su extremo distal. Cuando la SULU 16 está instalada apropiadamente en la grapadora quirúrgica 10, las superficies 18a asientan en un par de entallas 48, 50 (véase la figura 13) formadas en la semisección de cartucho 12.

- Haciendo referencia a las figuras 11 a 16, se describirá a continuación con detalle un mecanismo de carga y bloqueo para la SULU 16. En estas figuras, no se muestra un armazón de canal 12a (véase la figura 21) de la semisección de cartucho 12, de manera que el mecanismo de carga y bloqueo puede ilustrarse más claramente. El mecanismo de carga y bloqueo facilita la carga de la SULU 16 e impide la descarga de la grapadora quirúrgica 10, hasta que dicha SULU 16 está apropiadamente cargada sobre la semisección de cartucho 12 y dicha grapadora quirúrgica 10 esté apropiadamente cerrada por apriete. El mecanismo de carga y bloqueo incluye un balancín 52 que está montado de modo pivotable en el armazón de canal 12a (véase la figura 21) de la semisección de cartucho 12 por medio de partes salientes 52a que se extienden transversalmente y asientan en aberturas formadas a través de las paredes laterales del armazón de canal 12a. Las partes salientes 52a están provistas de superficies orientadas hacia abajo en ángulo para facilitar el montaje del balancín 52 con el armazón de canal 12a. El balancín 52 es preferentemente un componente de plástico moldeado y está provisto de tres ranuras, a saber, unas ranuras de fondo abierto 52b, 52c para permitir el movimiento longitudinal del canal 40 de la barra de leva y una ranura cerrada 52d para permitir el paso de una barra central 54.
- Como se muestra mejor en las figuras 12 y 14, el balancín 52 está provisto además de una superficie de bloqueo 52e que se extiende hacia abajo, en alineación vertical con una abertura formada a través de la superficie inferior 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 está cargado, por medio de un muelle 56 dispuesto entre una pata 52f que se extiende hacia abajo y una pared extrema 58a de un miembro de brazo 58, hacia una posición bloqueada en la que la superficie de bloqueo 52e se extiende a través de la abertura 40a. De esta manera, se impide que el canal 40 de la barra de leva experimente un movimiento longitudinal distal. En versiones de la grapadora quirúrgica 10 que utilizan unas SULU 16 más cortas, se puede eliminar el brazo 58.
- Tras la carga de la SULU 16 en la semisección de cartucho, como se muestra en las figuras 15 y 16, la carga por resorte mantiene el balancín 52 en la posición bloqueada. Es solamente cuando la semisección de yunque 14 se une con la semisección de cartucho 12 y las semisecciones se aprietan entre sí, haciendo por ello que las partes 60a de la pata que se extienden hacia abajo formadas en cada lado del miembro de canal 60 de la semisección de yunque estén cargadas contra la SULU 16, que el balancín 52 es empujado a girar mediante la acción por leva de la superficie extrema proximal de la SULU 16 contra la superficie extrema distal de dicho balancín 52. De esta manera, la superficie de bloqueo 52e se saca de la alineación longitudinal con la abertura 40a del canal 40 de la barra de leva, permitiendo por ello su movimiento longitudinal distal.
- Haciendo referencia a las figuras 17 y 18, una vez que la grapadora quirúrgica 10 se ha descargado, al menos parcialmente, si se abre el instrumento, la pieza de bloqueo de seguridad 28 de la SULU 16 se mueve automáticamente hasta la orientación perpendicular debido al montaje en la misma de la carga por resorte. En esta orientación, la grapadora quirúrgica 10 no puede volver a apretarse. Por consiguiente, si el usuario desea aplicar grapas adicionales, la SULU 16 debe ser, en primer lugar, retirada y reemplazada con una SULU 16 no descargada.
- Haciendo referencia a las figuras 19 a 21, la grapadora quirúrgica 10 está provista de dobles palancas de apriete 62, 64 que se pueden seleccionar y de una palanca de descarga 65 montada de modo pivotable. Las palancas de apriete 62, 64 proporcionan al usuario la nueva opción exclusiva de apertura de la grapadora quirúrgica 10 desde cualquier semisección 12 ó 14. Adicionalmente, la palanca de descarga 65 proporciona al usuario la capacidad para descargar la grapadora quirúrgica 10 desde cualquiera de los lados izquierdo o derecho.
- Las palancas de apriete 62, 64 están montadas de modo pivotable en la semisección de cartucho 12 y la semisección de yunque 14, respectivamente. Un par de mangos contorneados 66, 68 ergonómicos están asegurados a las palancas de apriete 62, 64, respectivamente, para proporcionar al usuario un mango de agarre conveniente. Para mejorar además el agarre de la grapadora quirúrgica 10 por el usuario, un par de insertos que mejoran el rozamiento 70, 72 están asegurados a los mangos 66, 68. Los insertos 70, 72 pueden estar formados por cualquier material adecuado que mejora el rozamiento, por ejemplo, caucho. Las semisecciones 12 y 14 están configuradas y dimensionadas preferentemente para proporcionar al usuario la capacidad de rodear ambas mitades y cerrar cómodamente la grapadora quirúrgica 10 con una operación de una sola mano, a efectos de aproximar el tejido capturado.
- Haciendo referencia a las figuras 21 a 23, 25 a 27 y 29, un mecanismo de enganche de los elementos de apriete y de enclavamiento de seguridad está dispuesto en el extremo proximal de la grapadora quirúrgica 10. El mecanismo de enganche de los elementos de apriete y de enclavamiento de seguridad sirve para retener las palancas de apriete 62, 64 en una orientación apretada, así como para proporcionar un enclavamiento de seguridad que impide la apertura de cualquier palanca de apriete 62, 64 una vez que la palanca de descarga 65 es desplazada de modo distal. Cada semisección 12 y 14 está provista de conjunto de enganche de los elementos de apriete y de enclavamiento de seguridad que es esencialmente el mismo y que trabaja para enganchar las palancas de apriete 62, 64 en una configuración apretada tras oprimir dichas palancas de apriete 62, 64 hasta la posición cerrada. En consecuencia, la siguiente descripción de los diversos componentes que forman el conjunto estará dirigida a los de la semisección de cartucho 12, como se muestra en la figura 21.

El mecanismo de enganche de los elementos de apriete y de enclavamiento de seguridad incluye un enganche distal 74 de las palancas de apriete y un enganche proximal de enclavamiento 76 que está cargado por resorte de modo distal hacia una posición enganchada. Cuando la grapadora quirúrgica 10 está en la configuración apretada con la palanca de descarga 65 en la posición más proximal, un bloque deslizante de descarga 78 carga el enganche 76 de modo proximal para superar la carga distal por resorte, como se muestra en la figura 25, para sacar un resalte 76a del enganche 76 de la alineación lateral con un resalte proximal 74a formado sobre el enganche 74, situando por ello el enganche 76 en una posición desenganchada. En esta posición, el usuario puede desapretar cualquier palanca de apriete 62, 64 oprimiendo unas partes de almohadilla 80a, 80b para los dedos, cargadas por resorte, del miembro 80 de liberación del mango del enganche que empuja el enganche 74 de modo proximal de manera que el resalte distal 74b se saca de la alineación lateral con la estructura de bloqueo formada sobre la semisección de cartucho 12a o la semisección de yunque 14a (no mostradas).

Una vez que la palanca de descarga 65 es desplazada de modo distal para empezar la secuencia de descarga de la grapadora quirúrgica 10, como se muestra en las figuras 26, 27 y 29, el bloque deslizante 78 se mueve asimismo de modo distal eliminando por ello la fuerza de carga que superó la carga distal por resorte del enganche 76. Por consiguiente, el resalte 76a entra en alineación lateral con el resalte 74a del enganche 74, impidiendo por ello que la palanca de apriete 62 se abra hasta que la palanca de descarga 65 sea desplazada, una vez más, hasta la posición más proximal. Se impide por ello que el instrumento se abra durante la carrera de descarga.

Tras el movimiento distal inicial, la palanca de descarga 65 llega a quedar bloqueada frente a cualquier movimiento pivotante, por el hecho que dicha palanca de descarga 65 es accionada por leva hacia abajo para superar una carga por resorte hacia arriba, como se muestra en las vistas operativamente progresivas de las figuras 25 y 29. En particular, como se muestra mejor en la figura 30, unas entallas rebajadas 65a, 65b están formadas como chaveteros que se aplican a una chaveta 78a formada sobre el bloque deslizante 78, respectivamente, dependiendo de la palanca lateral de descarga 65 que se hace girar durante la descarga. La palanca de descarga 65 puede devolverse a la posición más proximal en cualquier momento durante la carrera de descarga. La palanca de descarga 65 debe devolverse a la posición más proximal antes de que las palancas puedan liberarse y el instrumento desapretarse. Como se ha descrito previamente, si el instrumento se abre después de la descarga parcial o completa, la pieza de bloqueo de seguridad 28 sobre la SULU 16 está configurada para impedir que el usuario vuelva a apretar el instrumento.

Volviendo ahora a las figuras 31 a 51, se muestra generalmente como 116 una realización alternativa de un conjunto de cartucho de grapas desechable. El conjunto 116 de cartucho de grapas incluye un cuerpo 118 del cartucho, una pluralidad de miembros empujadores 120 de grapas, una tapa inferior 122, una cuchilla 124 que tiene un borde delantero afilado 124a en ángulo, una pluralidad de grapas 126, una pieza de bloqueo de seguridad 128 montada de modo pivotable y una cuña de transporte desmontable 130. Como en el caso de los diseños de cartucho de grapas conocidos, el cuerpo 118 del cartucho tiene una pluralidad de filas de ranuras 132 de retención de grapas formadas en el mismo.

Alternativamente, el conjunto de cartucho 116 puede estar adaptado de manera que una grapadora quirúrgica 100 común (véanse las figuras 41 y 42) acepte múltiples conjuntos de cartucho 116 de diferente recuento de grapas. Por ejemplo, los conjuntos de cartucho 116 pueden estar configurados de manera que cada conjunto de cartucho 116 de diferente recuento de grapas comparta un cuerpo 118 del cartucho, de tamaño común, para facilitar el montaje en la grapadora quirúrgica 100.

En la presente realización ilustrada, existen dos filas escalonadas de ranuras 132 formadas en cada lado de una pista ranurada 134 lineal que guía la cuchilla 124 durante su movimiento longitudinal. Una única grapa 126 está situada en cada una de las ranuras 132. Las filas de grapas se extienden preferentemente una cierta distancia de modo distal más allá del extremo distal de la pista 134 de la cuchilla para facilitar la formación de las grapas más allá de la longitud de la carrera de la cuchilla 124. Los empujadores 120 de grapas están formados de manera que están fijados entre sí en grupos de dos pares de empujadores orientados con desplazamiento.

Los pares de empujadores están dispuestos en dos series, una en cada lado de la pista ranurada 134, de manera que las superficies de actuación de cada serie de pares de empujadores forma una línea centrada entre la fila escalonada de grapas 126. Las superficies de actuación actúan como seguidores de leva e interactúan con un par de superficies de acción por leva 136 y 138 escalonadas (véanse las figuras 34 a 36) que se extienden desde un par de barras de leva 140 para expulsar los pares de grapas 126 en cada lado de la pista 134 de la cuchilla. Como se ilustra, las superficies de acción por leva 136 y 138 forman un único ángulo con relación a la horizontal. Dado que cada barra de leva 140 es desplazada de modo distal, esta secuencia se repite hasta que el movimiento distal de cada barra de leva 140 es detenido intencionadamente por el usuario para formar menos de la totalidad de las grapas 126 o hasta que se expulsan todas las grapas 126 del conjunto de cartucho 116.

La tapa inferior 122 cierra parcialmente el fondo de un canal formado por la superficie superior y las paredes laterales del cuerpo 118 del cartucho. Una cresta longitudinal 122a está formada sobre la superficie superior de la tapa inferior 122 y sirve como superficie de apoyo para el canal 142 de apoyo de la cuchilla, asegurado al borde inferior de la cuchilla 124, cuando dicha cuchilla 124 se desplaza en la pista 134 de la cuchilla. Están formadas un

par de ranuras, una en cada lado de la cresta longitudinal 122a. El límite exterior de cada ranura está definido por la pared exterior del cuerpo 118 del cartucho en el lado respectivo de la cresta 122a. Dichas ranuras facilitan el movimiento longitudinal alternante de las prolongaciones de las superficies de acción por leva 136, 138 de cada barra de leva 140. El canal 142 de apoyo de la cuchilla, que es más ancho que la pista 134 de la cuchilla, está asegurado a la superficie inferior de la cuchilla de manera que el miembro del canal 142 de apoyo de la cuchilla circula entre la pista 134 de la cuchilla y la cresta longitudinal 122a de la tapa inferior 122. De esta manera, se impide que la cuchilla 124 experimente un movimiento vertical sustancial durante el desplazamiento longitudinal en la pista 134 de la cuchilla.

La pieza de bloqueo de seguridad 128 está dispuesta de modo pivotable en el extremo proximal superior del cuerpo 118 del cartucho y es desplazable desde una orientación bloqueada hasta una orientación desbloqueada. Preferentemente, la pieza de bloqueo de seguridad 128 se carga alejándola de la orientación bloqueada hacia una orientación sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del cuerpo 118 del cartucho. Puede utilizarse cualquier miembro de carga adecuado tal como, por ejemplo, un muelle 144. Para superar la carga hacia la orientación perpendicular, la pieza de bloqueo de seguridad 128 incluye una superficie horizontal 128a transversal (véase la figura 45) formada en su lado inferior, que se aplica a un gancho 124b formado sobre la superficie del borde superior de la cuchilla 124. Esta aplicación colaboradora sirve para retener la pieza de bloqueo de seguridad 128 en la orientación bloqueada, cuando dicha pieza 128 cubre la cuchilla 124.

Cuando la grapadora quirúrgica 100 ha sido desapretada, como se describirá con mayor detalle adicionalmente en esta memoria, después de una descarga parcial o completa, la pieza de bloqueo de seguridad 128 se carga hacia la orientación perpendicular (véase la figura 50), extendiéndose hacia arriba lejos de la semisección de cartucho 112. De esta manera, la grapadora quirúrgica 100 no puede volver a apretarse hasta que el conjunto de cartucho 116 descargado parcial o completamente es retirado y reemplazado con un nuevo conjunto de cartucho 116. La pieza de bloqueo de seguridad 128 proporciona asimismo una superficie de agarre 128b con zonas recortadas, mediante la cual el conjunto de cartucho 116 puede ser retirado fácilmente de la grapadora quirúrgica 100.

Como se ha señalado previamente, la cuña de transporte 130 puede fijarse de modo desmontable al cuerpo 118 del cartucho. Cuando está instalada en el conjunto de cartucho 116, la cuña de transporte 130 cubre todo el área superficial de las filas de grapas 126 y la pista 134 de la cuchilla. La cuña de transporte 130 incluye un saliente 130b que se extiende hacia abajo desde el lado inferior cerca de su extremo proximal. El saliente 130b ajusta dentro de una abertura de forma complementaria 118c realizada en el cuerpo 118 del cartucho, en el extremo proximal de la pista 134 de la cuchilla. Con la cuña de transporte 130 en su sitio, el saliente 130b bloquea cualquier movimiento distal potencial de la cuchilla 126. El saliente 130b mantiene la cuchilla 134 retenida dentro de la pieza de bloqueo de seguridad 128, asegurando por ello que el borde distal afilado 124a de la cuchilla 124 está cubierto. Una vez más, el conjunto de cartucho 116 puede estar desprovisto de una cuchilla en aplicaciones en las que es deseable llevar a cabo grapado sin transección. En tal realización, la cuchilla 126 se reemplaza con un elemento inicial como sustituto de la cuchilla para interactuar con la pieza de bloqueo de seguridad 128.

El cuerpo 118 del cartucho incluye una serie de partes de agarre 127 para los dedos formadas a lo largo de los lados superiores del cuerpo 118, cerca de su extremo proximal. Las partes de agarre 127 para los dedos ayudan al usuario a agarrar el conjunto de cartucho 116 tanto para la instalación de dicho conjunto de cartucho 116 en la semisección de cartucho 112 como para su retirada. El cuerpo 118 del cartucho incluye asimismo un par de uñas de retención por rozamiento elástico 129 dispuestas en cada lado cerca de su extremo proximal. Las uñas de retención por rozamiento 129 están configuradas y adaptadas para sobresalir hacia fuera del cuerpo 118 del cartucho y para aplicarse por rozamiento a la superficie interior de la semisección de cartucho 112. De esta manera, las uñas de retención por rozamiento 129 impiden que el conjunto de cartucho 116 se caiga de la semisección de cartucho 112.

Haciendo referencia a las figuras 35 a 40, se describirá a continuación con detalle un mecanismo de carga y bloqueo para el conjunto de cartucho 116. El mecanismo de carga y bloqueo facilita la carga del conjunto de cartucho 116 e impide la descarga de la grapadora quirúrgica 100 hasta que el conjunto de cartucho 116 está apropiadamente cargado sobre la semisección de cartucho 112 y dicha grapadora quirúrgica 100 está apropiadamente cerrada por apriete. El mecanismo de carga y bloqueo incluye un balancín 152 que está montado de modo pivotable en el armazón de canal 112a (véase la figura 43) de la semisección de cartucho 112 por medio de partes salientes 152a que se extienden transversalmente y asientan en aberturas formadas a través de las paredes laterales del armazón de canal 112a. Las partes salientes 152a están provistas de superficies orientadas hacia abajo en ángulo para facilitar el montaje del balancín 152 con el armazón de canal 112a. El balancín 152 es preferentemente un componente de plástico moldeado y está provisto de tres ranuras, a saber, unas ranuras de fondo abierto 152b, 152c para permitir el movimiento longitudinal del canal 140 de la barra de leva y una ranura cerrada 152d para permitir el paso de una barra central 154.

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

112 (véase la figura 35), hacia una posición bloqueada en la que la superficie de bloqueo 152e se extiende a través de la abertura 140a. De esta manera, se impide que cada barra de leva 140 experimente un movimiento longitudinal distal.

5 Tras cargar el conjunto de cartucho 116 en la semisección de cartucho 112, como se muestra en las figuras 37 a 40, la carga por resorte mantiene el balancín 152 en la posición bloqueada. Es solamente cuando la semisección de yunque 114 se une con la semisección de cartucho 112 y las semisecciones se aprietan entre sí, haciendo por ello que las partes 160a de la pata que se extienden hacia abajo formadas en cada lado del miembro de canal 160 de la semisección de yunque estén cargadas contra el conjunto de cartucho 116, que el balancín 152 es empujado a girar mediante la acción por leva de la superficie extrema proximal del conjunto de cartucho 116 contra la superficie extrema distal de dicho balancín 152. De esta manera, la superficie de bloqueo 152e se saca de la alineación longitudinal con la abertura 140a de cada barra de leva 140, permitiendo por ello su movimiento longitudinal distal.

15 Similar a la primera realización, una vez que la grapadora quirúrgica 100 se ha descargado, al menos parcialmente, si se abre el instrumento, la pieza de bloqueo de seguridad 128 del conjunto de cartucho 116 se mueve automáticamente hasta la orientación perpendicular debido al montaje en la misma de la carga por resorte. En esta orientación, la grapadora quirúrgica 100 no puede volver a apretarse. Por consiguiente, si el usuario desea aplicar grapas adicionales, los conjuntos de cartucho 116 descargados o parcialmente descargados deben ser, en primer lugar, retirados y reemplazados con un conjunto de cartucho 116 no descargado.

20 Haciendo referencia a las figuras 41 y 42, la grapadora quirúrgica 100 está provista de dobles palancas de apriete 162 y 164 que se pueden seleccionar y de una palanca de descarga 165 montada de modo pivotable. Semejantes a las palancas de apriete 62 y 64 de la primera realización, las palancas de apriete 162 y 164 de la presente realización proporcionan al usuario la nueva opción exclusiva de apertura de la grapadora quirúrgica 100 desde cualquier semisección 112 ó 114. Adicionalmente, la palanca de descarga 165 proporciona al usuario la capacidad para descargar la grapadora quirúrgica 100 desde cualquiera de los lados izquierdo o derecho.

25 Las palancas de apriete 162 y 164 están montadas de modo pivotable en la semisección de cartucho 112 y la semisección de yunque 114, respectivamente. Las palancas de apriete 162 y 164 proporcionan al usuario la capacidad para abrir la grapadora quirúrgica desde la semisección de yunque 114, como se ve en la figura 41, desde la semisección de cartucho 112, como se ve en la figura 42, o simultáneamente tanto desde la semisección de cartucho 112 como desde la semisección de yunque 114, como se ve en la figura 51. Un par de mangos contorneados 166 y 168 ergonómicos están asegurados a las palancas de apriete 162 y 164, respectivamente, para proporcionar al usuario un mango de agarre conveniente. Para mejorar además el agarre de la grapadora quirúrgica 100 por el usuario, un par de insertos que mejoran el rozamiento 170 y 172 están asegurados a los mangos 166 y 168.

35 A diferencia de la primera realización, la grapadora quirúrgica 100 según la realización alternativa no tiene un mecanismo de enclavamiento de seguridad. De esta manera, el usuario puede abrir la grapadora quirúrgica 100 después de una descarga completa o parcial del conjunto de cartucho 116. Haciendo referencia a continuación a las figuras 43 a 49, un mecanismo de enganche de los elementos de apriete, según la realización alternativa, está dispuesto en el extremo proximal de la grapadora quirúrgica 100, que sirve para retener las palancas de apriete 162 y 164 en una orientación apretada. Cada semisección 112 y 114 está provista de un mecanismo de enganche de los elementos de apriete que es esencialmente el mismo y que trabaja para enganchar las palancas de apriete 162 y 164 en una configuración apretada tras oprimir dichas palancas de apriete 162 y 164 hasta la posición cerrada. En consecuencia, la siguiente descripción de los diversos componentes que forman el mecanismo de enganche de los elementos de apriete estará dirigida a los de la semisección de cartucho 112.

40 Como se muestra en la figura 43, el mecanismo de enganche de los elementos de apriete incluye un enganche distal 174 de las palancas de apriete, formado en el extremo proximal de la semisección de cartucho 112, y un miembro 180 de liberación del mango del enganche, acoplado de manera operativa al extremo proximal de palanca de apriete 162. El miembro 180 de liberación del mango del enganche está cargado por resorte de modo proximal hacia una posición enganchada y está provisto de un enganche de cierre 182 para aplicarse al enganche 174 de las palancas de apriete. Para liberar la palanca de apriete 162, el usuario presiona el miembro de liberación 180 en la dirección distal, desaplicando por ello el enganche de cierre 182 del enganche 174.

45 A efectos de impedir la apertura involuntaria de la palanca de apriete 162, el miembro de liberación 180 está provisto de un saliente 184 que se extiende hacia abajo desde su extremo proximal, cuyo saliente 184 está asentado dentro de una protección 186 formada en el extremo proximal de la palanca 162. Se prevé que la protección 186 pueda ser integral con los mangos 166 y 168 y está realizada con un material elástico para permitir que el usuario desplace más fácilmente la protección 186 y apriete por ello el miembro de liberación 180.

50 Además, como se ve en la figura 43, la grapadora quirúrgica 100 está provista de un bloque deslizante 188 de la palanca de descarga. El bloque deslizante 188 incluye una pieza central 190 que sobresale del mismo y que está configurada y adaptada para ser recibida en un agujero de pivotamiento 192 formado en la palanca de descarga 165. El bloque deslizante 188 está configurado y adaptado para ser recibido de modo deslizante en la semisección de cartucho 112 o en la semisección de yunque 114. Cuando se utiliza, la palanca de descarga 165 puede pivotar

alrededor de la pieza central 190 proporcionando por ello al usuario la capacidad para manipular la palanca de descarga 165 desde cada lado de la grapadora quirúrgica 100.

5 Como se ve en las figuras 41 a 43 y 50, la grapadora quirúrgica 100 está provista de un mecanismo 200 de ajuste del espacio para las grapas que permite que cada grapadora 100 sea fabricada y montada con un espacio para las grapas muy preciso entre el conjunto de cartucho y la estructura de yunque de la grapadora quirúrgica. Según la presente realización, el mecanismo 200 de ajuste del espacio incluye un par de placas articuladas verticales 202 formadas a lo largo de los lados de la semisección de cartucho 112 y una leva excéntrica 206. Cada placa articulada 202 está provista de un agujero pasante coaxial 204 formado en la misma y está configurada y adaptada para recibir la leva excéntrica 206 en la misma. Cuando se utiliza, a medida que la leva excéntrica 206 se hace girar, dicha leva excéntrica 206 empuja contra la semisección de yunque 114 hasta que se consigue el espacio para las grapas deseado entre la semisección de yunque 114 y la semisección de cartucho 112. Momento en el que la leva excéntrica 206 se asegura fijamente en los agujeros pasantes 204.

10 Se entenderá que pueden realizarse diversas modificaciones a las realizaciones del aparato de aplicación de elementos de sujeción quirúrgicos descritas en esta memoria. Por lo tanto, la descripción anterior no debe interpretarse como limitativa, sino simplemente como ejemplificaciones de realizaciones preferentes. Los expertos en la técnica serán capaces de prever otras modificaciones dentro del alcance de la presente invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

15

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de cartucho de grapas reemplazable (16; 116) para su utilización en un aparato (10; 100) de aplicación de elementos de sujeción quirúrgicos, que comprende:
- 5 una cuña de transporte (30; 130) fijada de modo desmontable a dicho conjunto de cartucho (16; 116), en el que dicha cuña de transporte (30; 130) cubre todo el área superficial de filas de grapas (26; 126) formadas en dicho conjunto de cartucho (16; 116) y una pista ranurada (34; 134) formada entre dichas filas de grapas, caracterizado porque la cuña de transporte (30; 130) incluye un apoyo a tope (30a) que se extiende hacia arriba y de modo proximal desde una superficie proximal superior de la cuña de transporte para cubrir por ello un borde distal de una cuchilla montada de modo deslizante dentro de la pista ranurada.
- 10 2. El conjunto de cartucho de grapas reemplazable (16; 116) según la reivindicación 1, en el que el apoyo a tope (30a) coopera con una pieza de bloqueo de seguridad (28) para cubrir un borde delantero afilado (24a) de la cuchilla (24), en el que el aparato de aplicación de elementos de sujeción quirúrgicos comprende:
- una semisección de cartucho;
- 15 una semisección de yunque, siendo dichas semisecciones de cartucho y yunque relativamente desplazables desde una posición desapretada hasta una posición completamente apretada;
- 20 el conjunto de cartucho de grapas reemplazable que se puede recibir en dicha semisección de cartucho, incluyendo dicho conjunto de cartucho una pluralidad de grapas quirúrgicas que se apoyan contra una pluralidad de miembros empujadores de grapas y la pieza de bloqueo de seguridad montada de modo pivotable, en el que dicha pieza de bloqueo de seguridad puede pivotar entre una posición inicial, que permite un movimiento relativo de dichas semisecciones de cartucho y yunque hasta dicha posición apretada, y una posición de bloqueo, que impide cualquier movimiento relativo de dichas semisecciones de cartucho y yunque para volver hasta dicha posición apretada después de que se hayan descargado, al menos parcialmente, dichas grapas.
- 25 3. El conjunto de cartucho de grapas reemplazable (16; 116) según la reivindicación 1, en el que dicha cuña de transporte (30; 130) incluye un saliente (30b; 130b) que se extiende hacia abajo desde un lado inferior de un extremo proximal, cuyo saliente (30b; 130b) está configurado y adaptado para ser recibido en una abertura de forma complementaria (18c; 118c) formada en dicho conjunto de cartucho, bloqueando por ello cualquier movimiento distal de la cuchilla (24; 124) retenida dentro de dicho conjunto de cartucho (16; 116).
- 30 4. El conjunto de cartucho de grapas reemplazable (16; 116) según la reivindicación 2, en el que el apoyo a tope (30a) impide cualquier movimiento pivotante de la pieza de bloqueo de seguridad (28) desde la posición de bloqueo.
5. Una grapadora quirúrgica (10; 100) que comprende el conjunto de cartucho de grapas desechable (16; 116) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, teniendo además el cartucho un cuerpo (18; 118) del cartucho, una pluralidad de miembros empujadores (20; 120) de grapas, una tapa inferior (22; 122) y una pluralidad de grapas (26; 126).
- 35

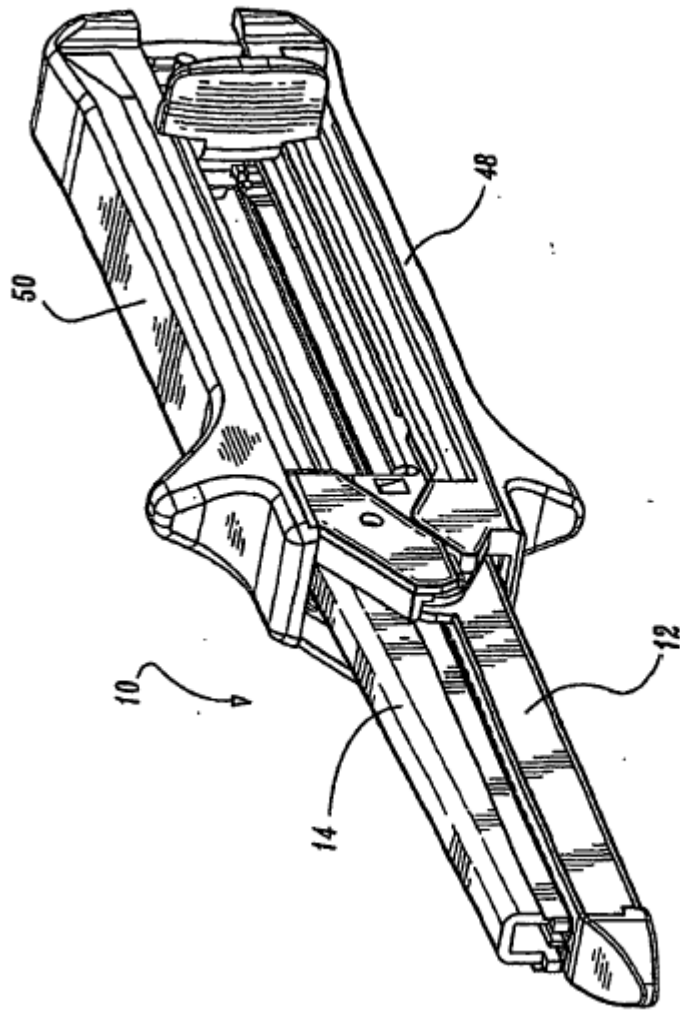


FIG. 1

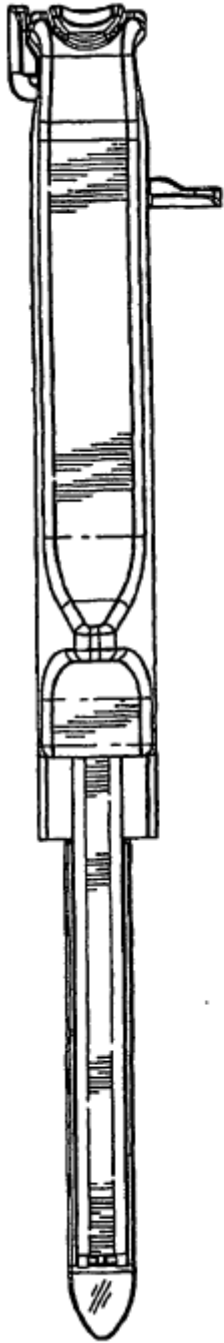


FIG. 2.

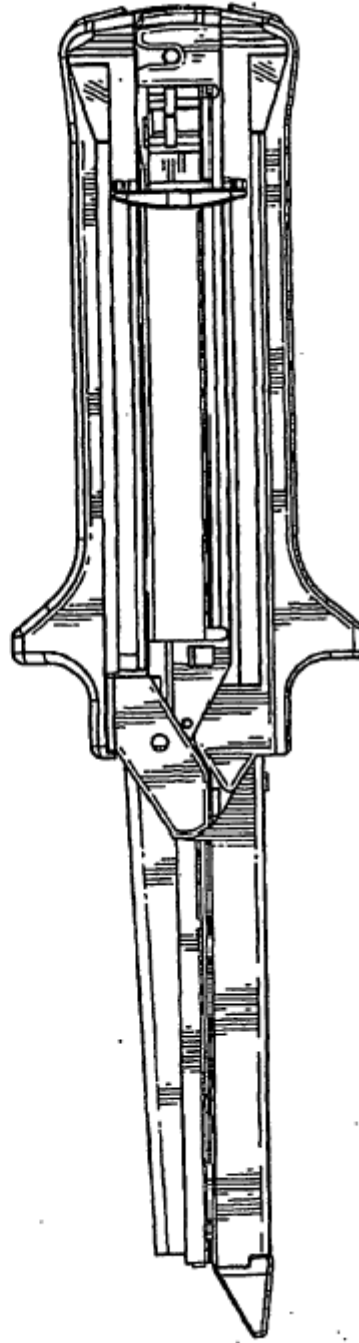


FIG. 3

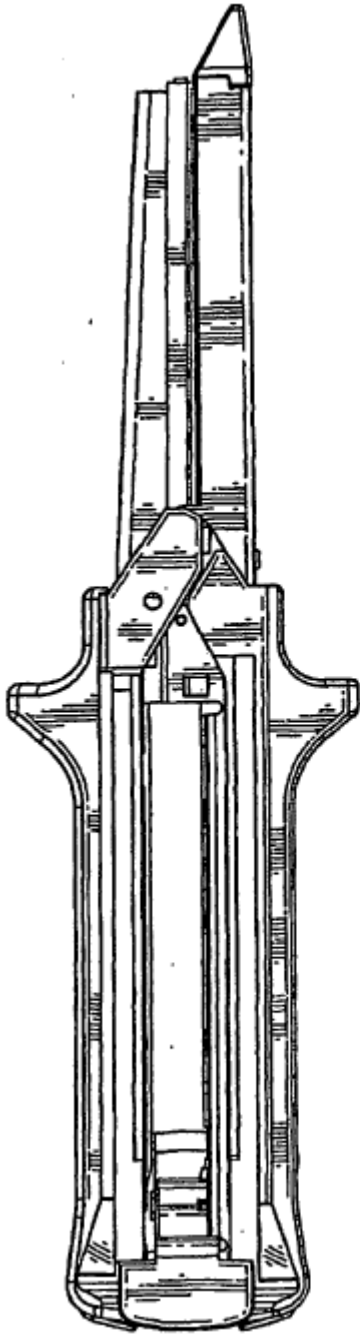


FIG. 4

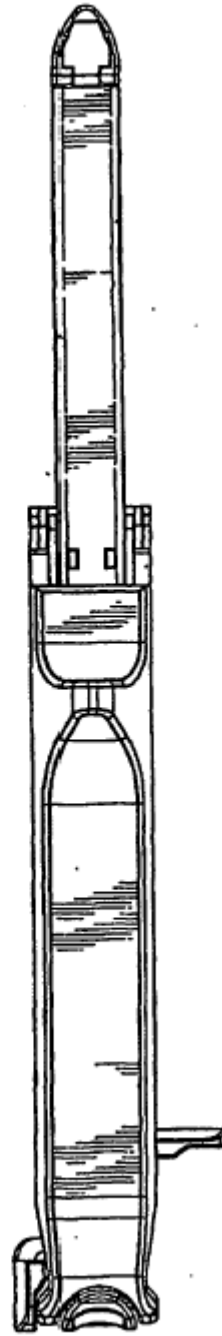


FIG. 5

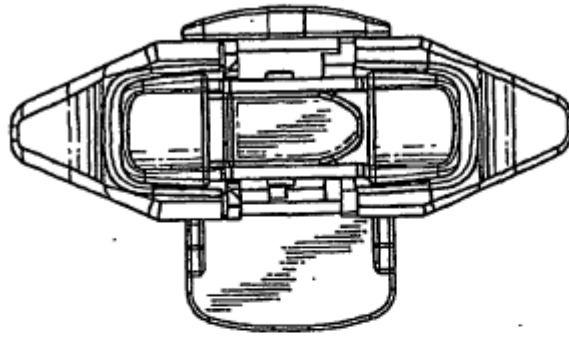


FIG. 7

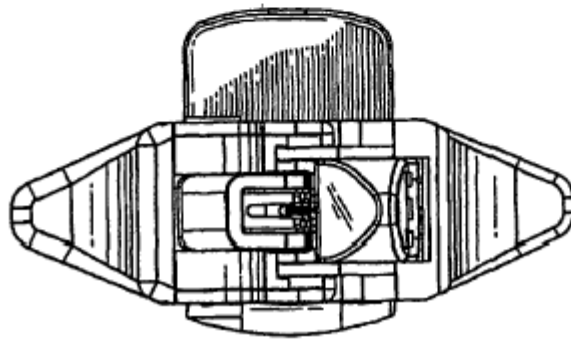


FIG. 6

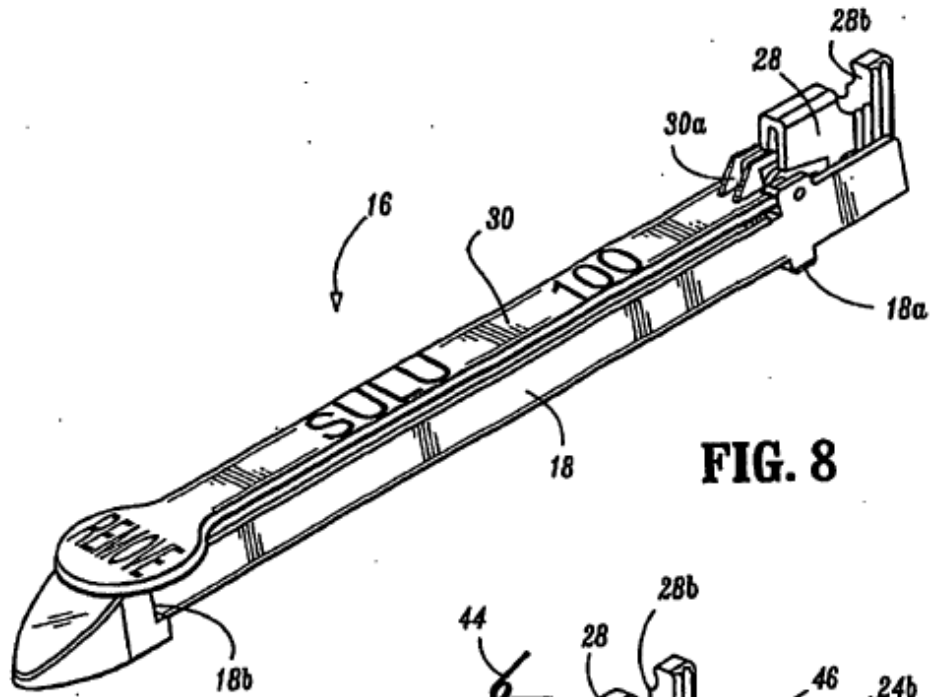


FIG. 8

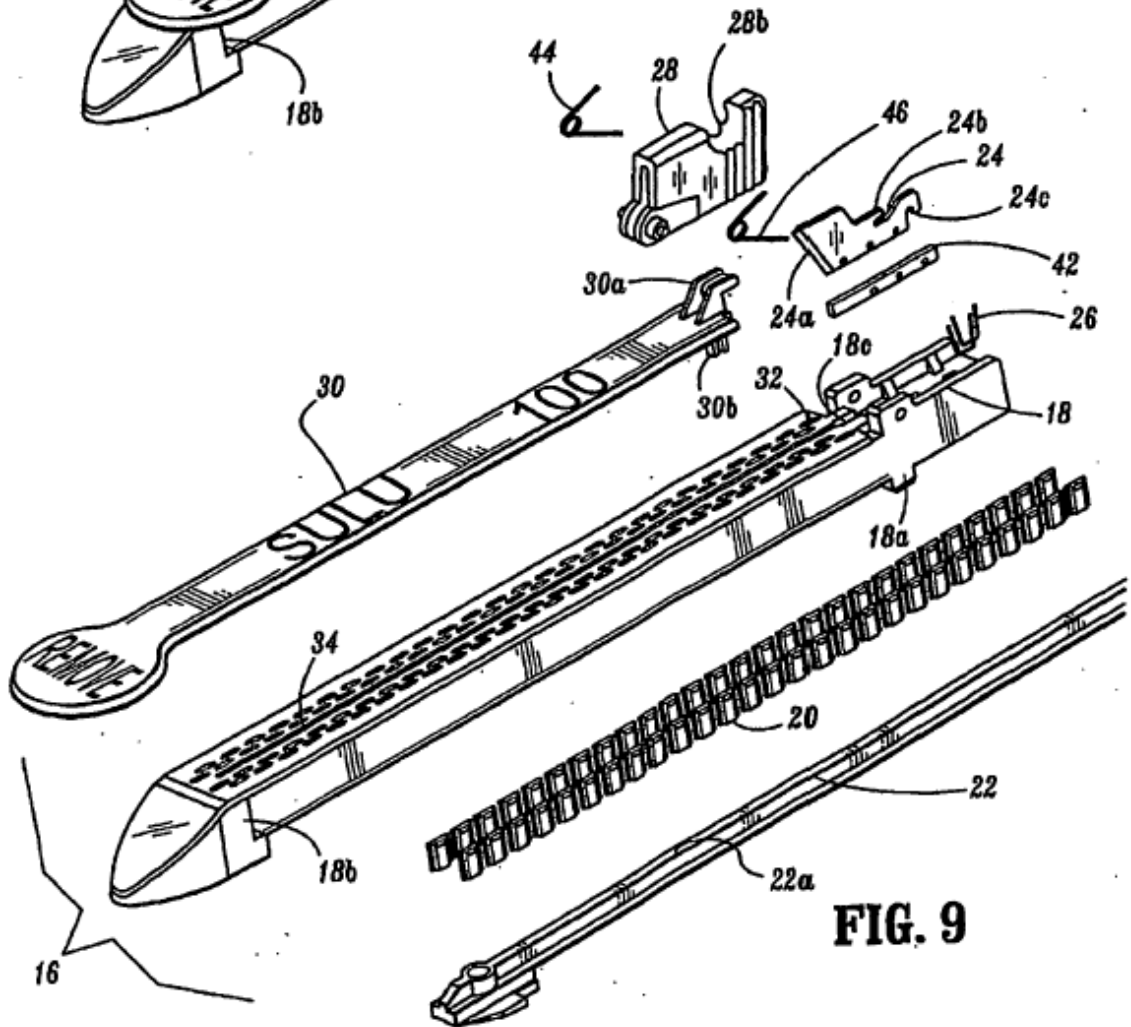


FIG. 9

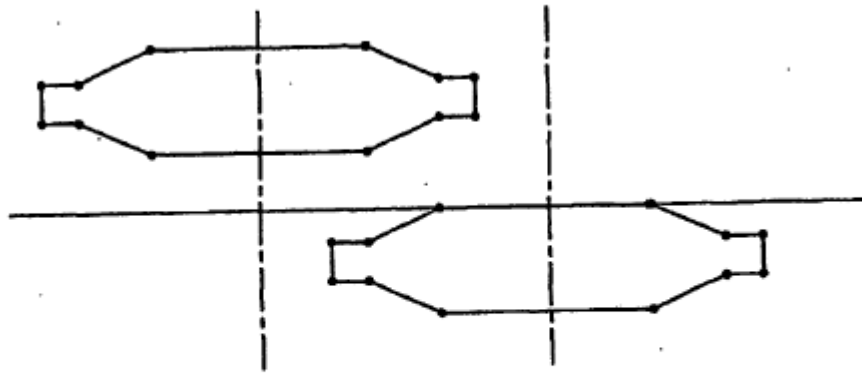
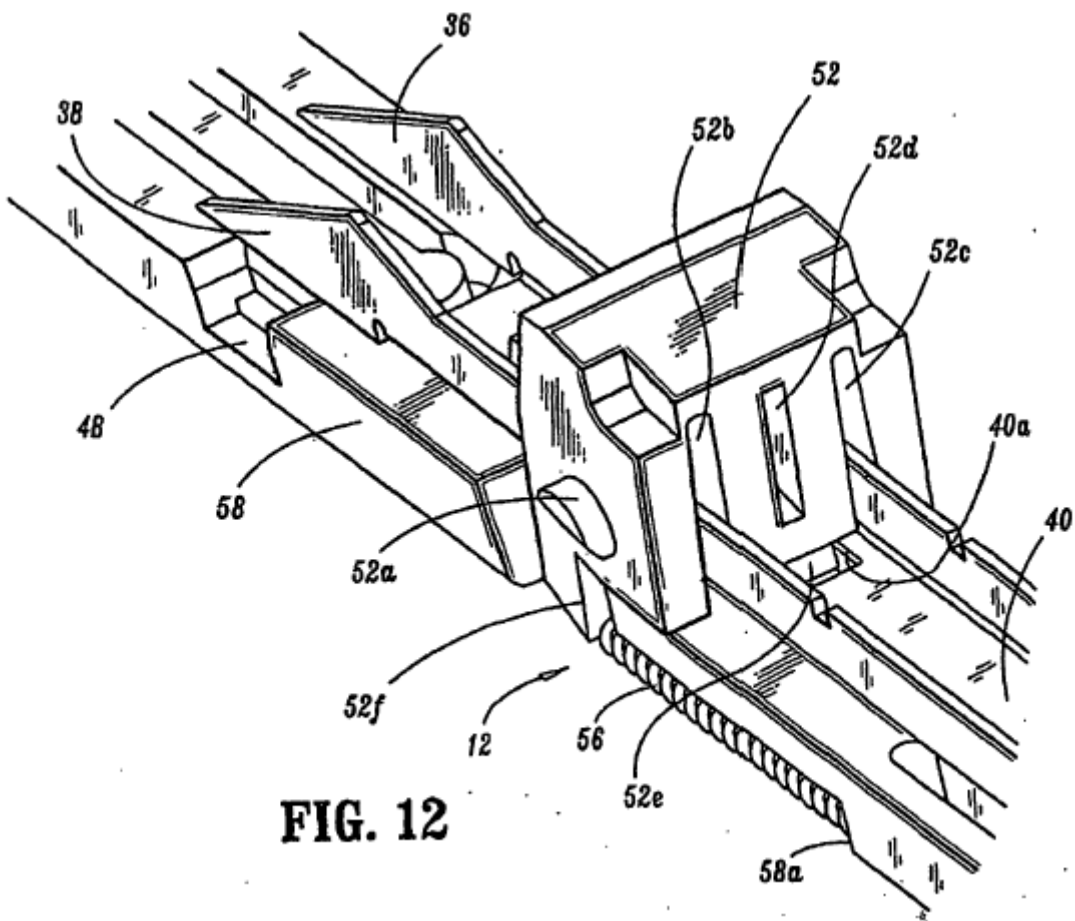
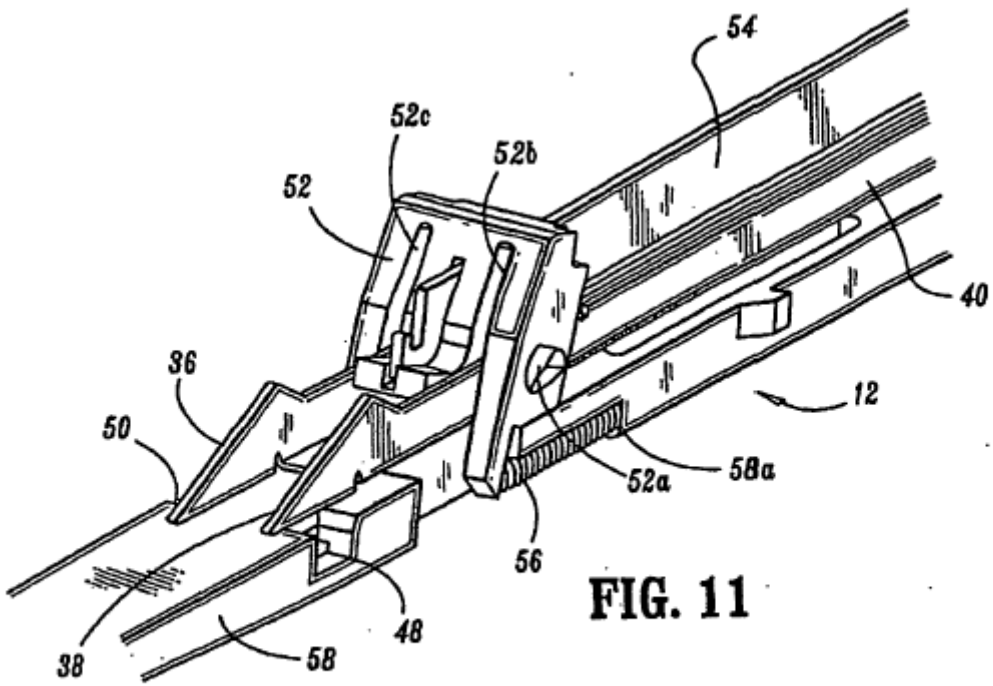
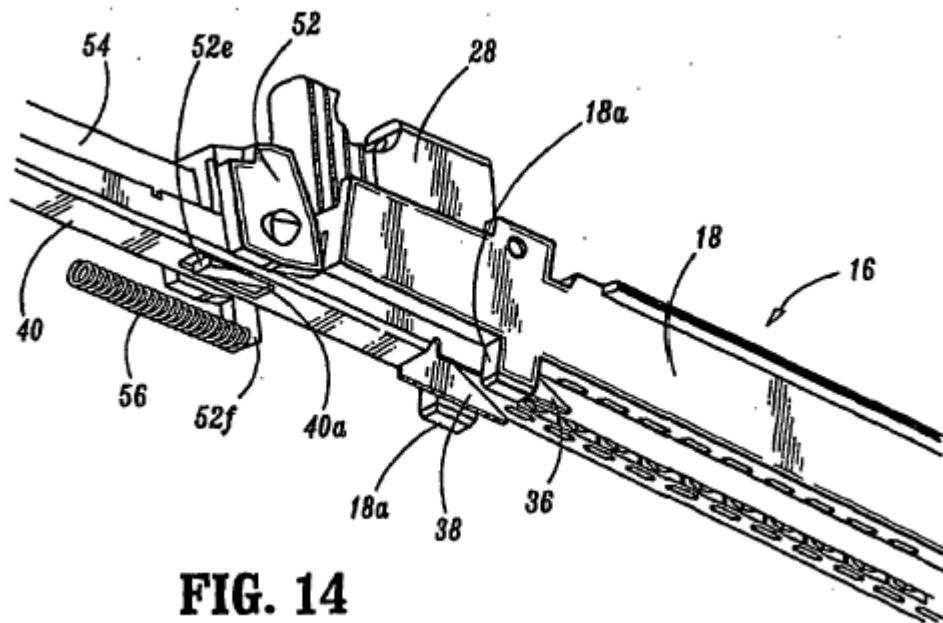
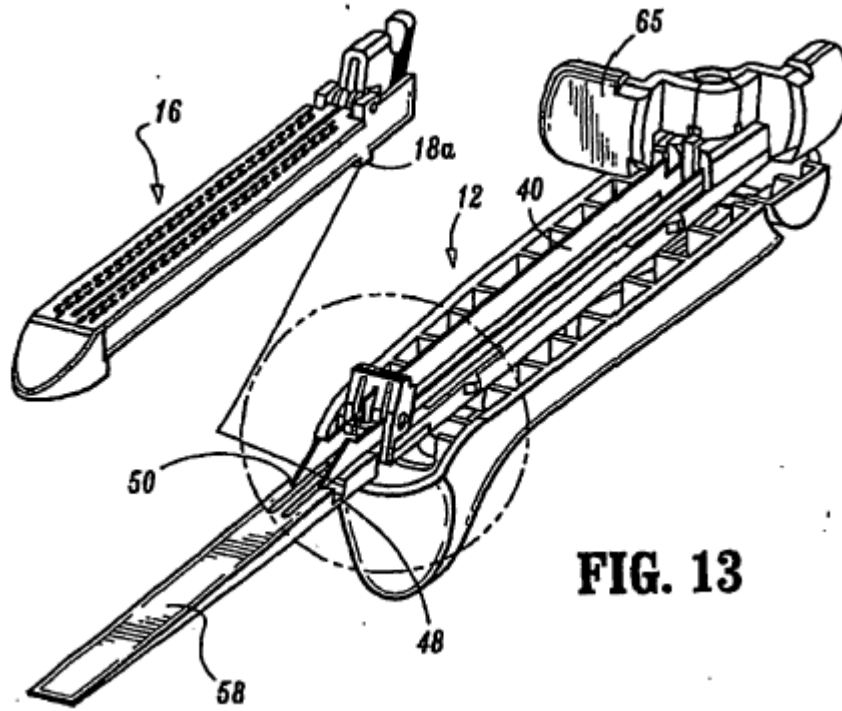


FIG. 10





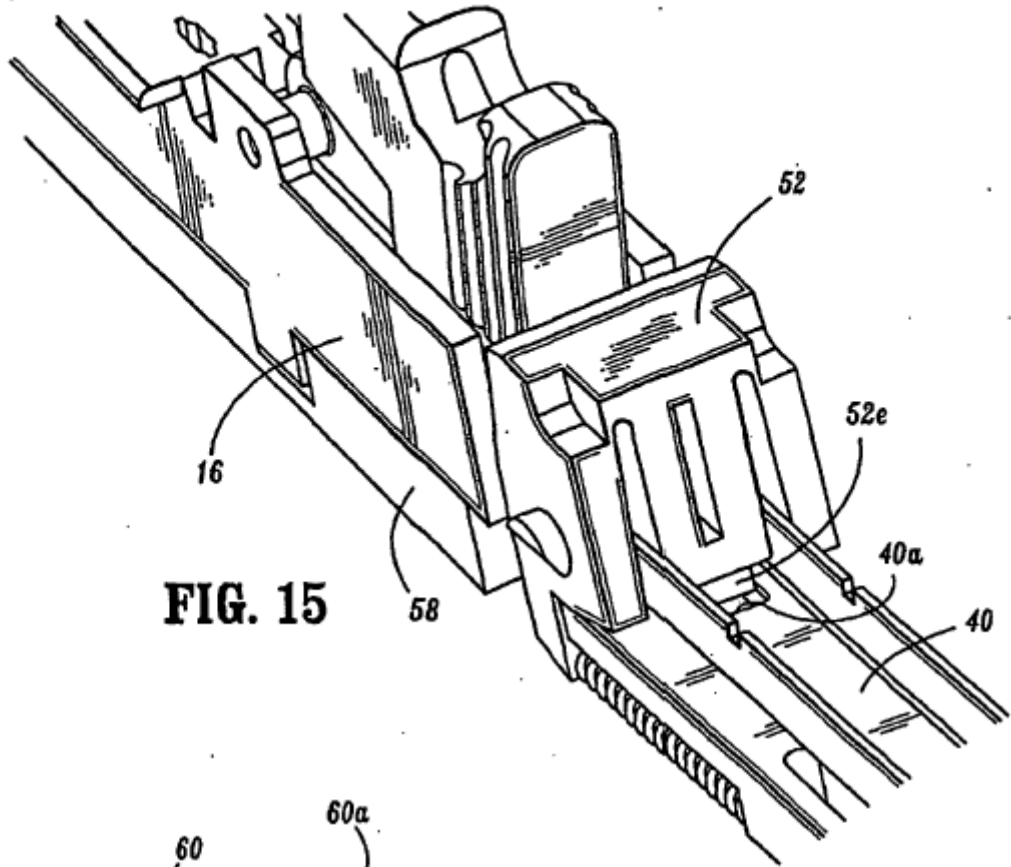


FIG. 15

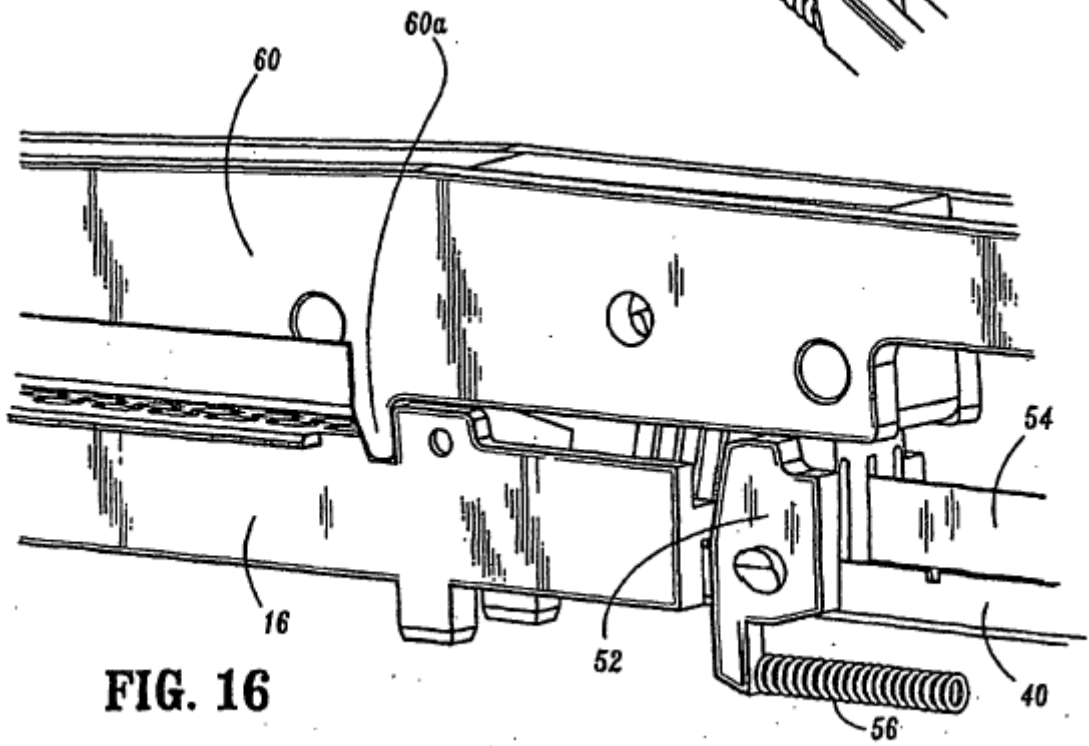


FIG. 16

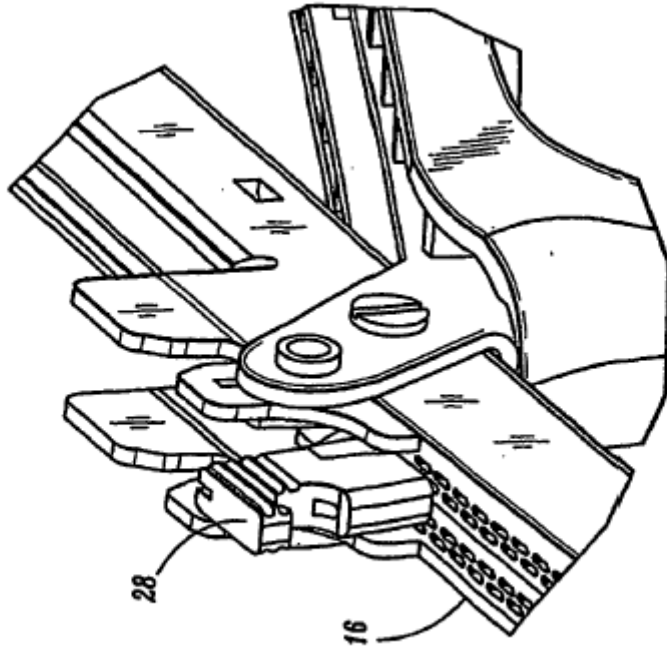


FIG. 18

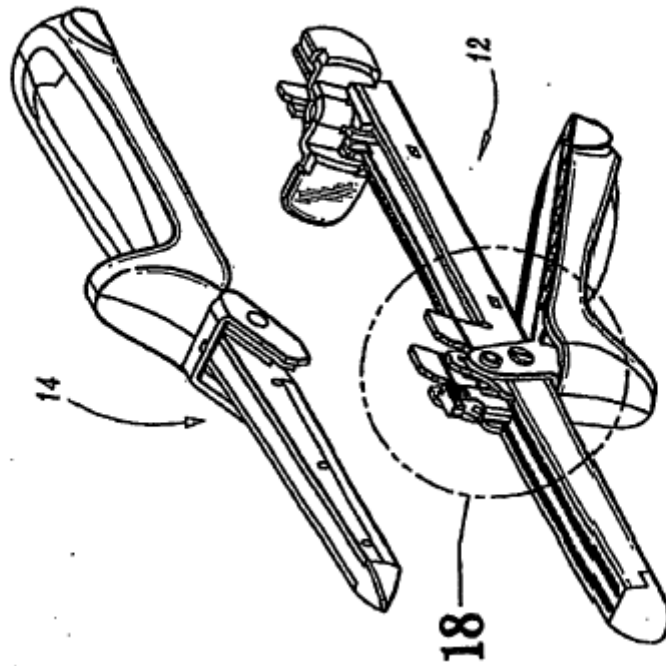
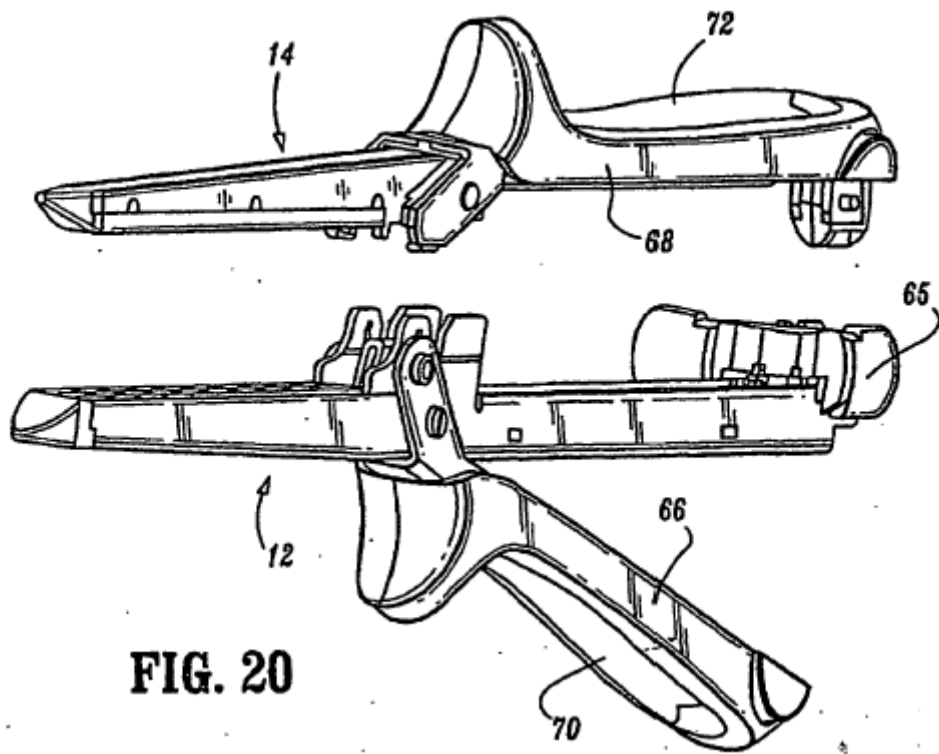
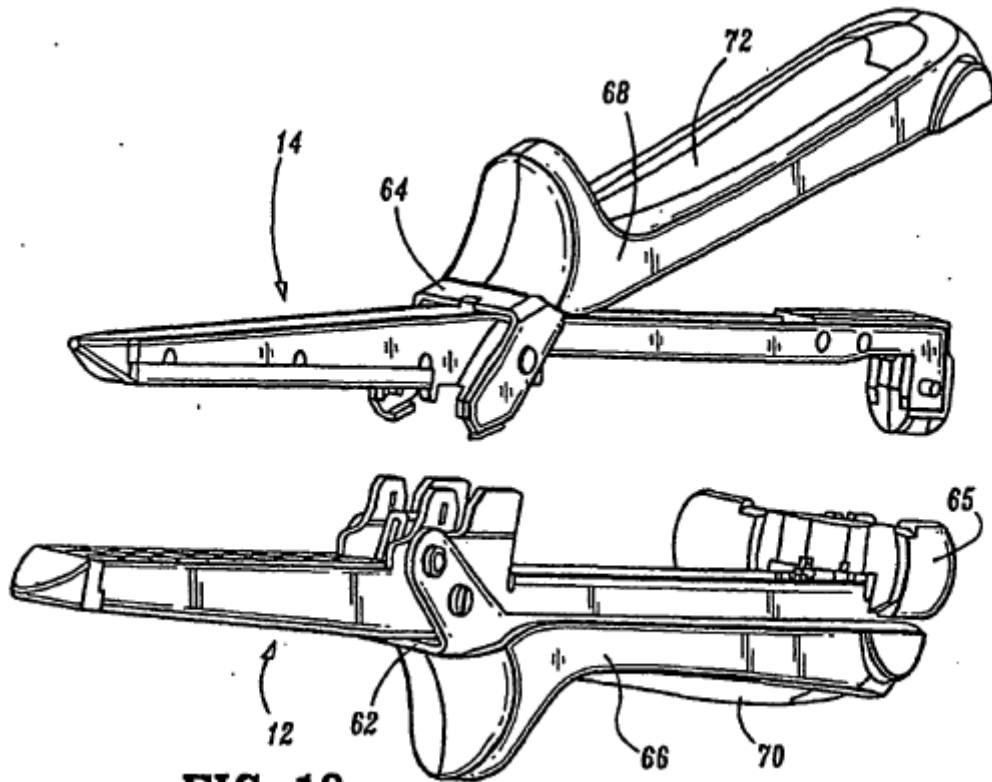


FIG. 17



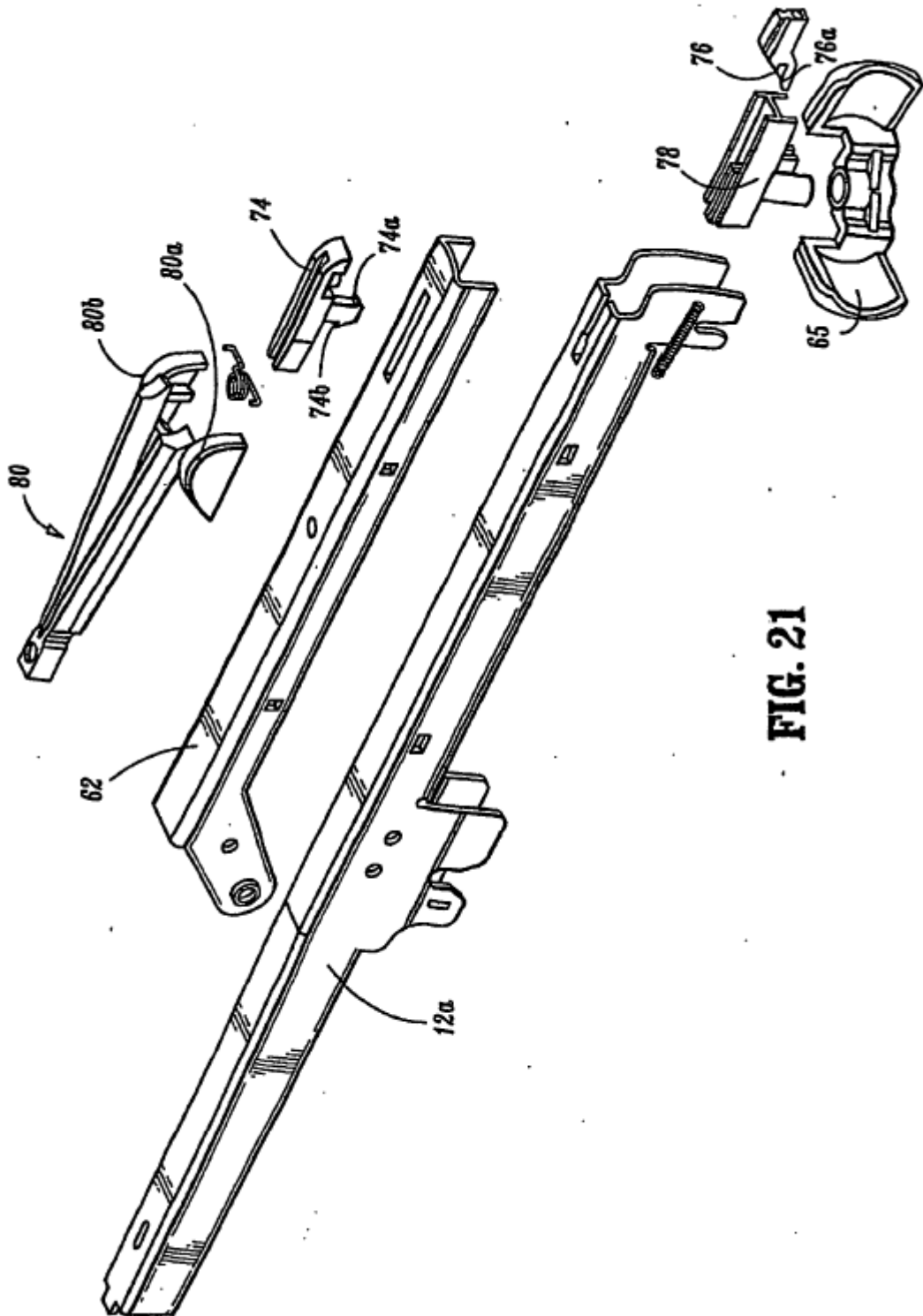


FIG. 21

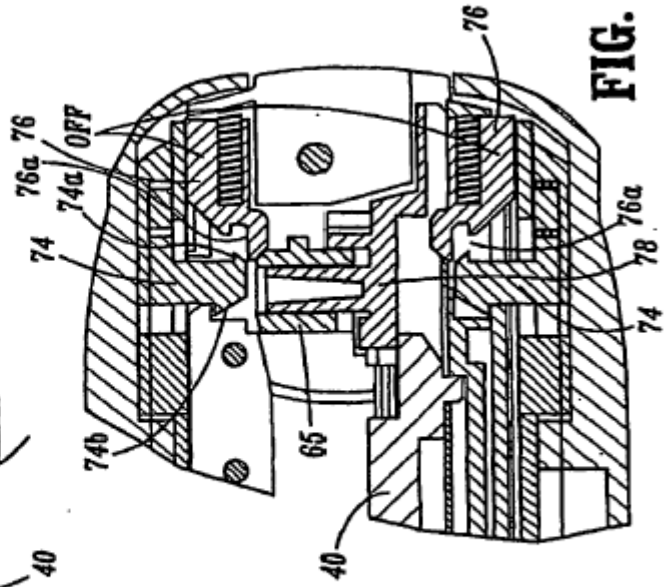
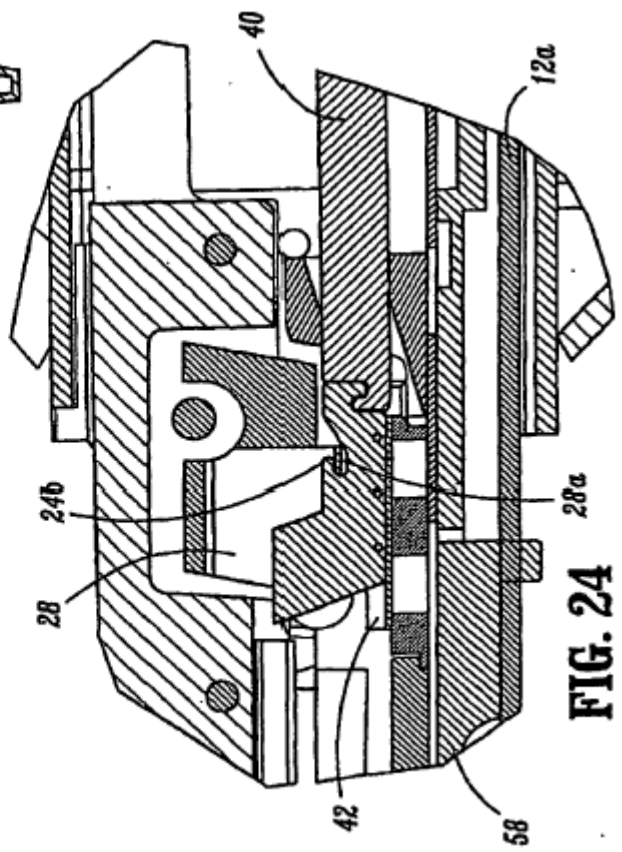
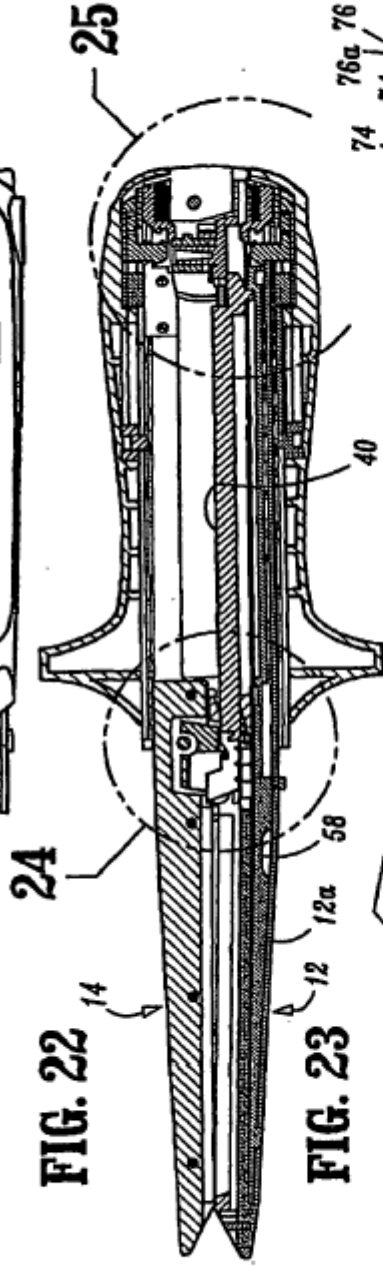
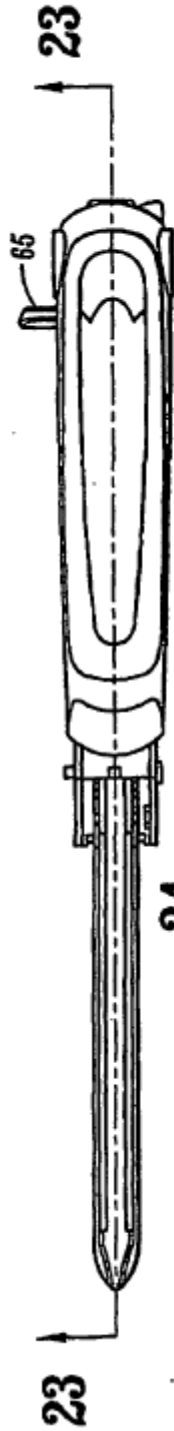


FIG. 22

FIG. 23

FIG. 24

FIG. 25

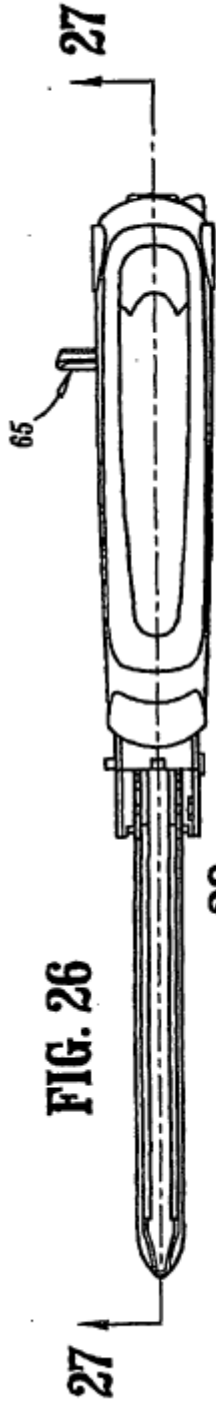


FIG. 26

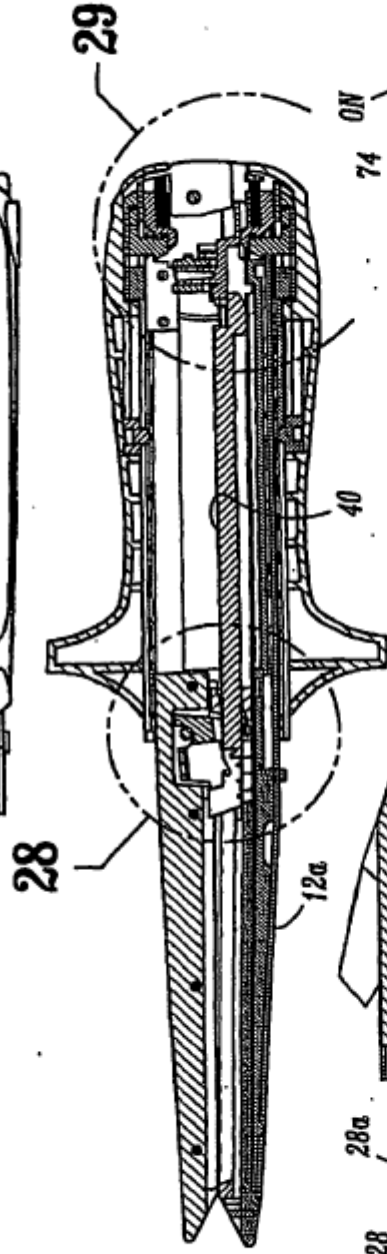


FIG. 27

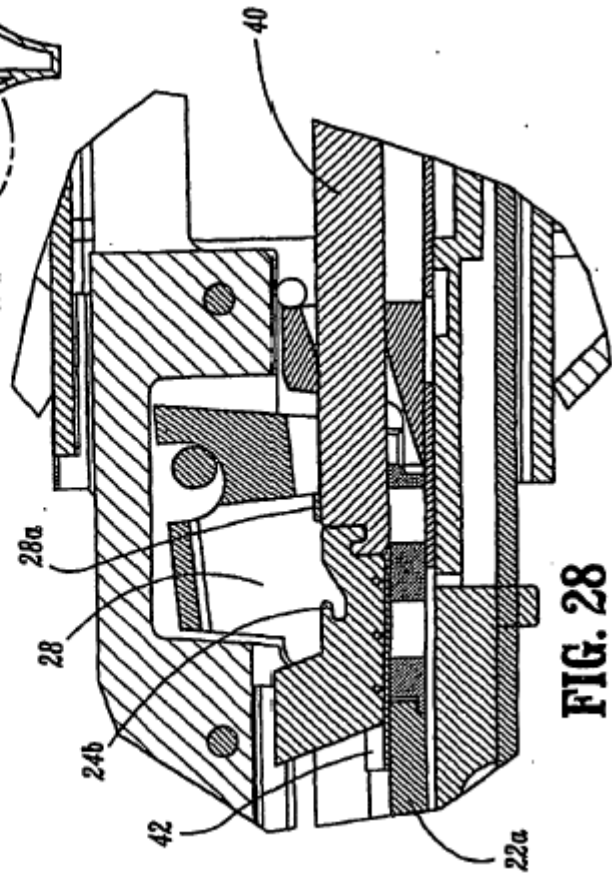


FIG. 28

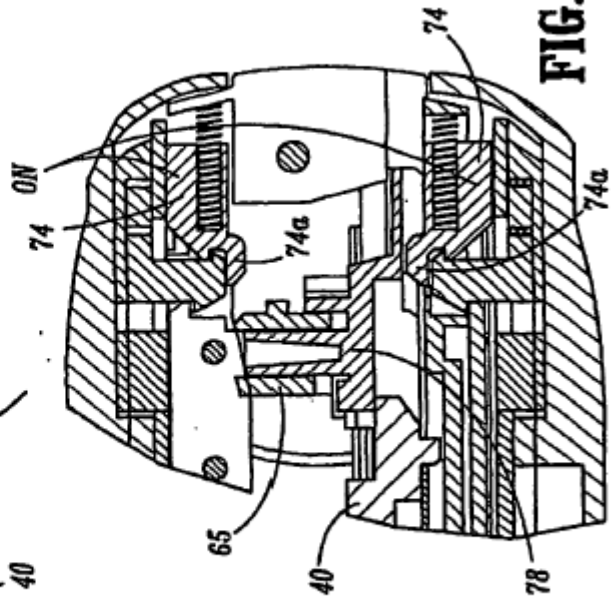


FIG. 29

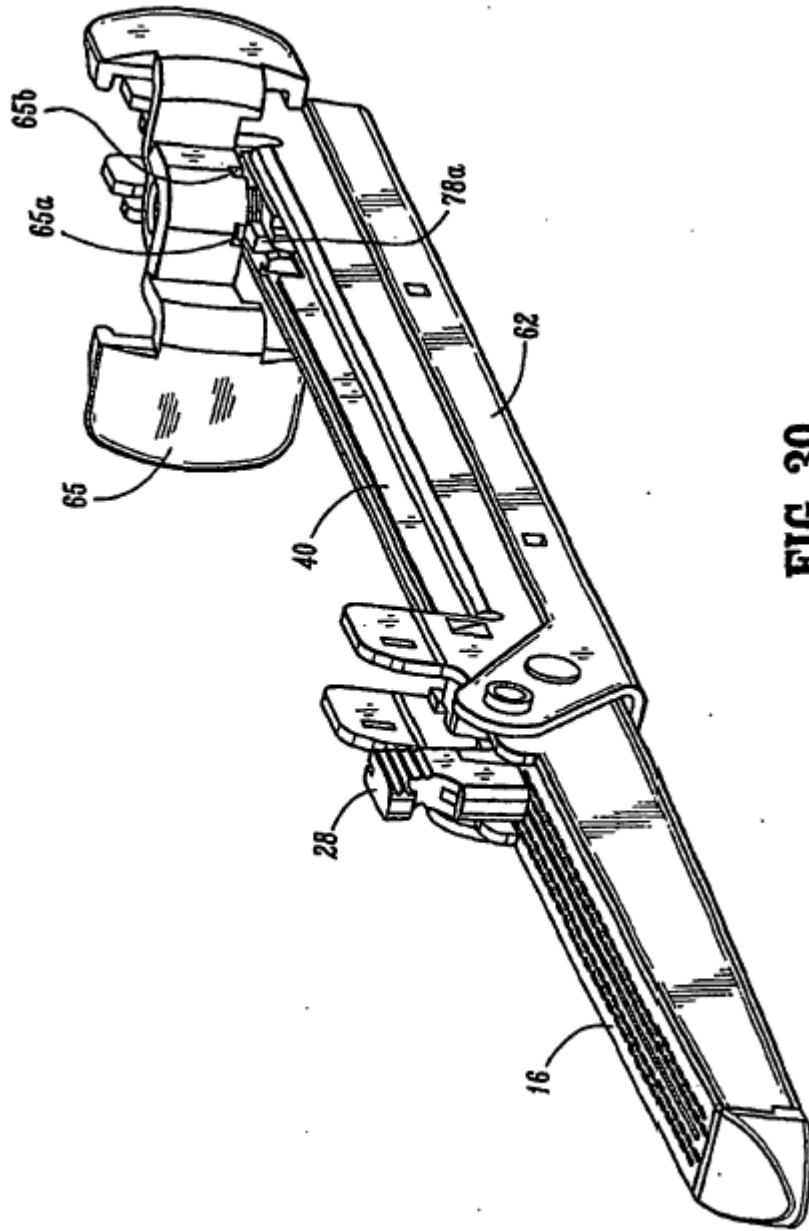


FIG. 30

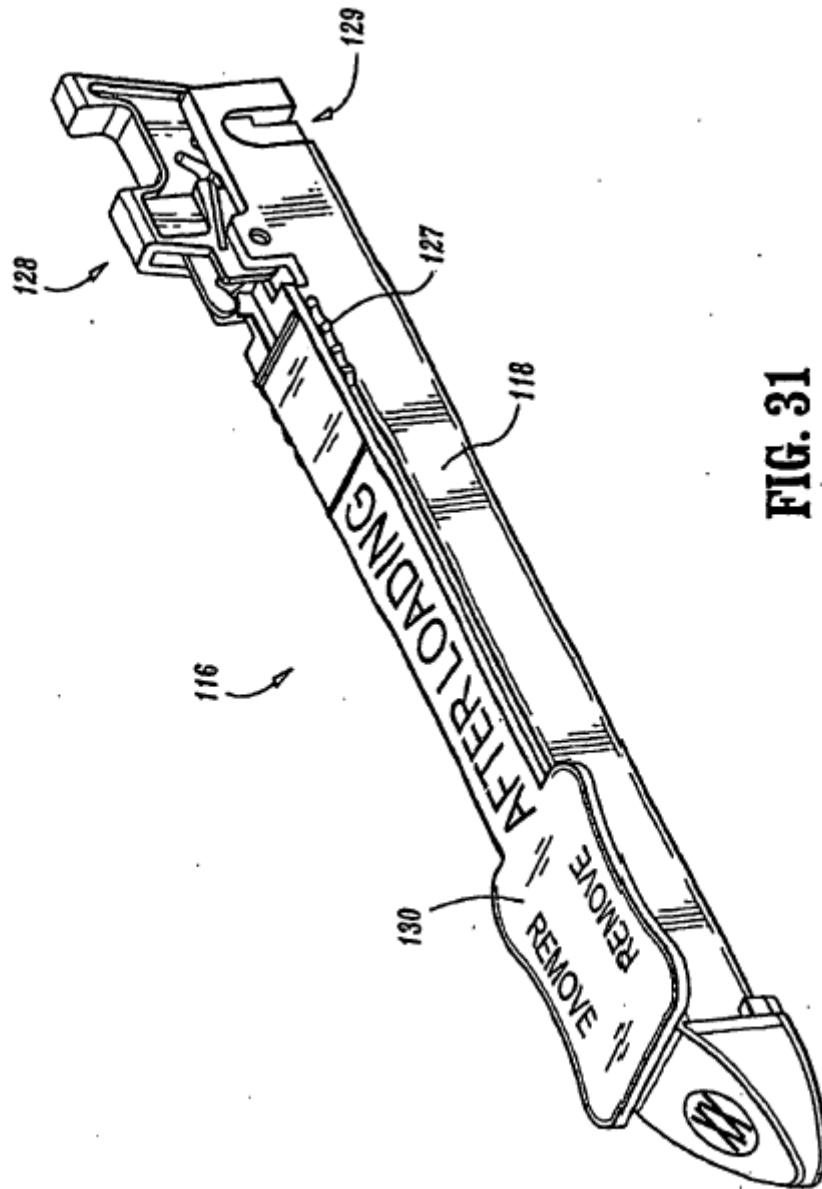
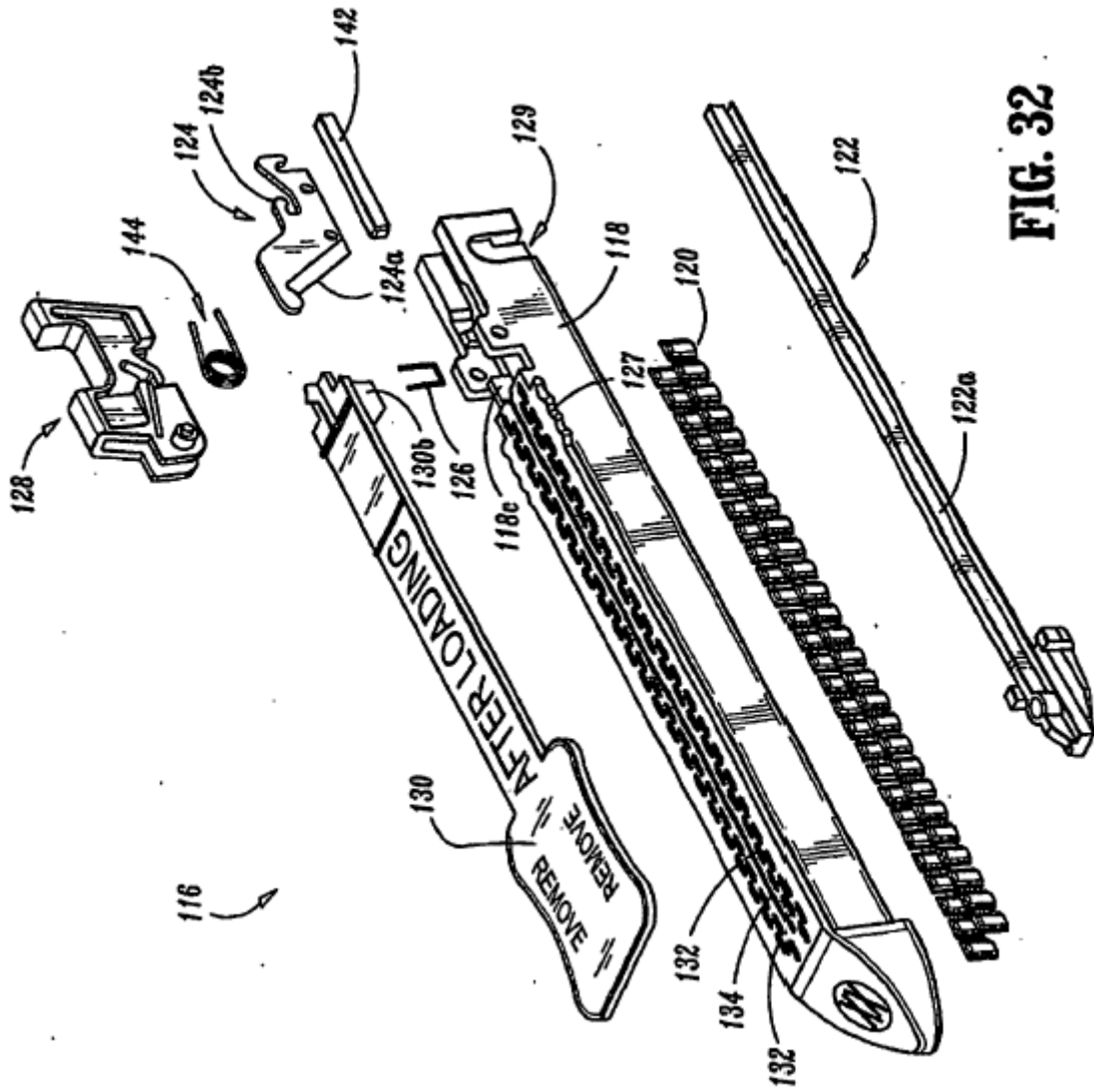


FIG. 31



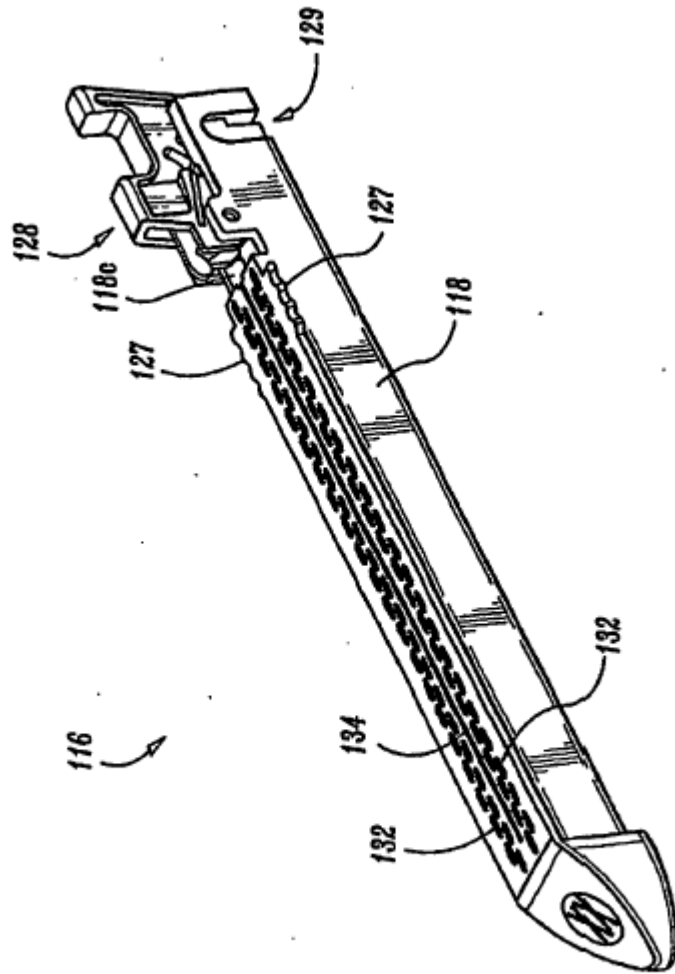
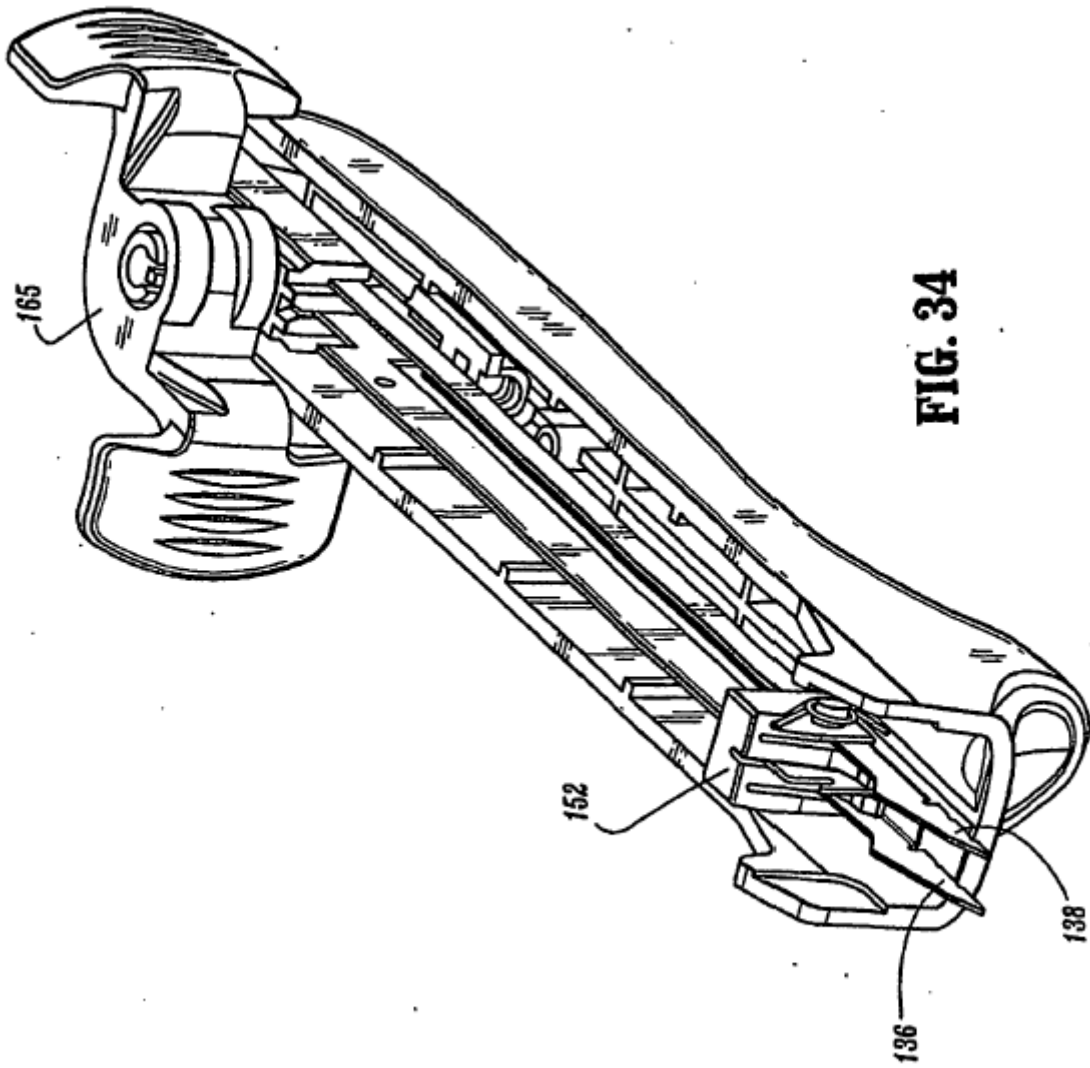


FIG. 33



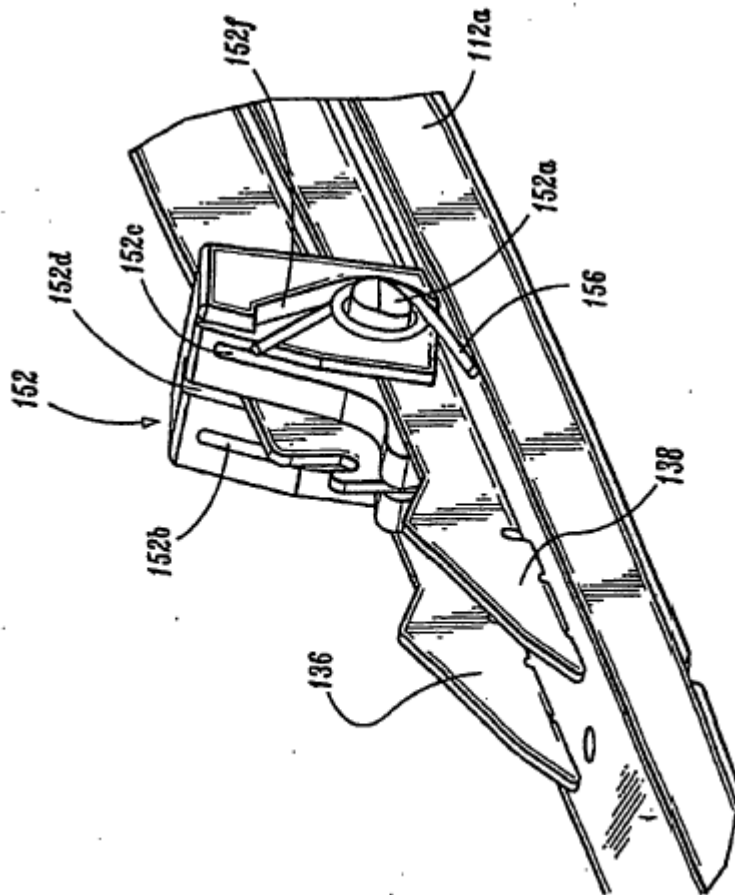


FIG. 35

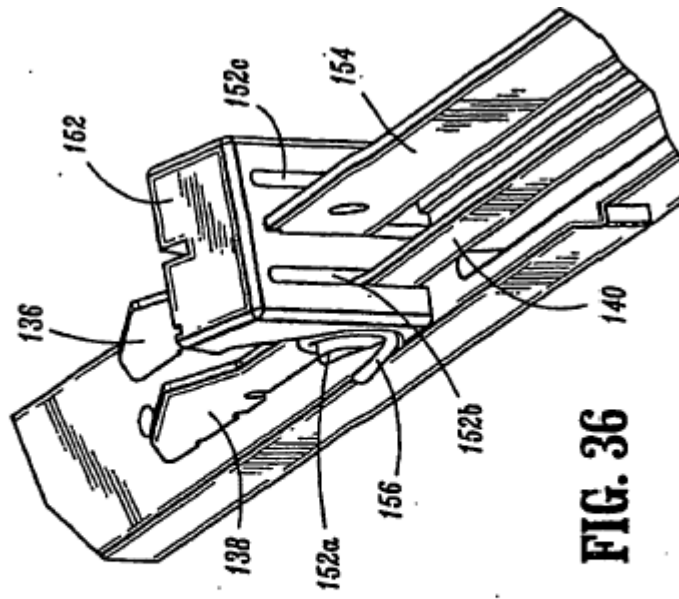


FIG. 36

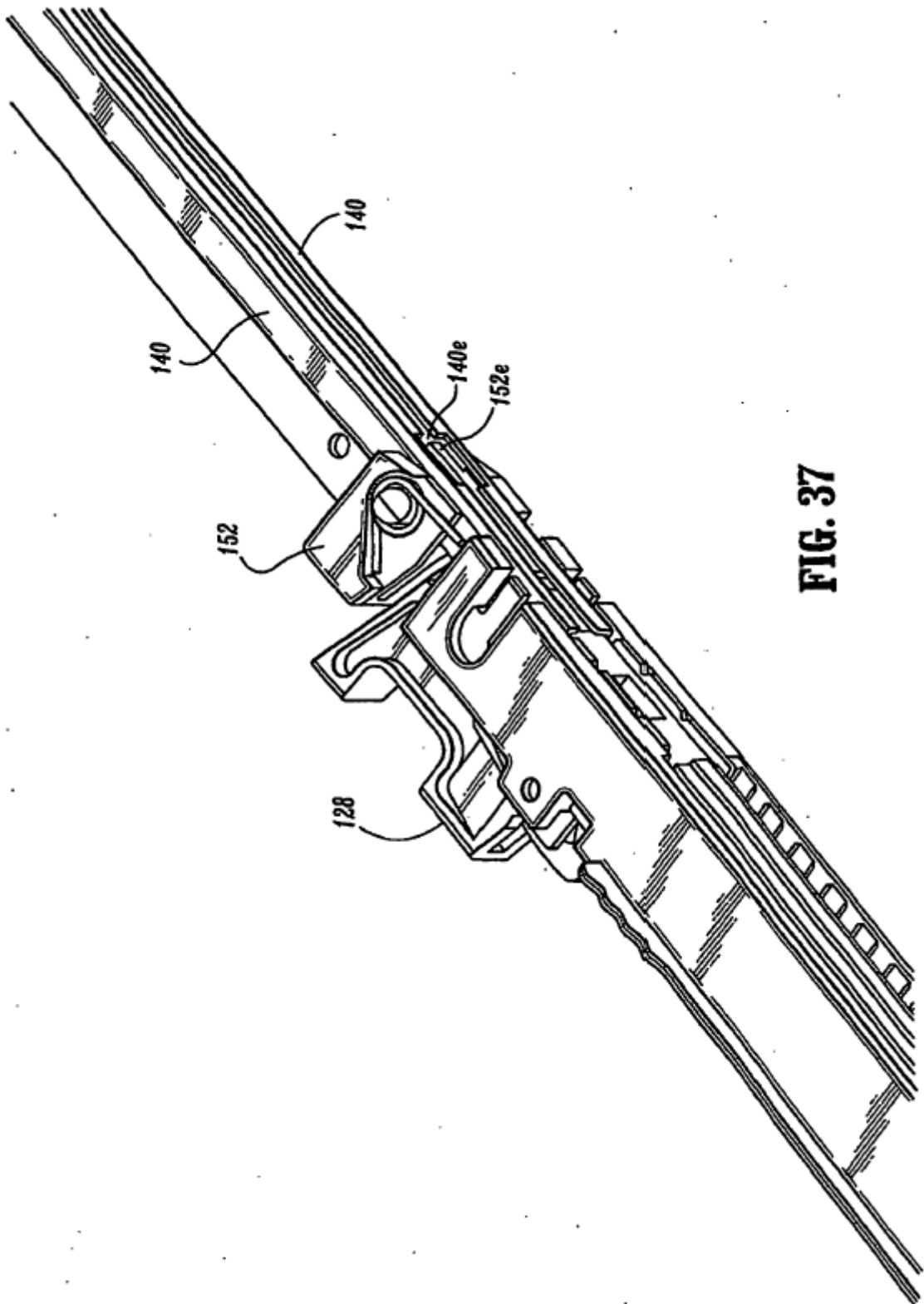


FIG. 37

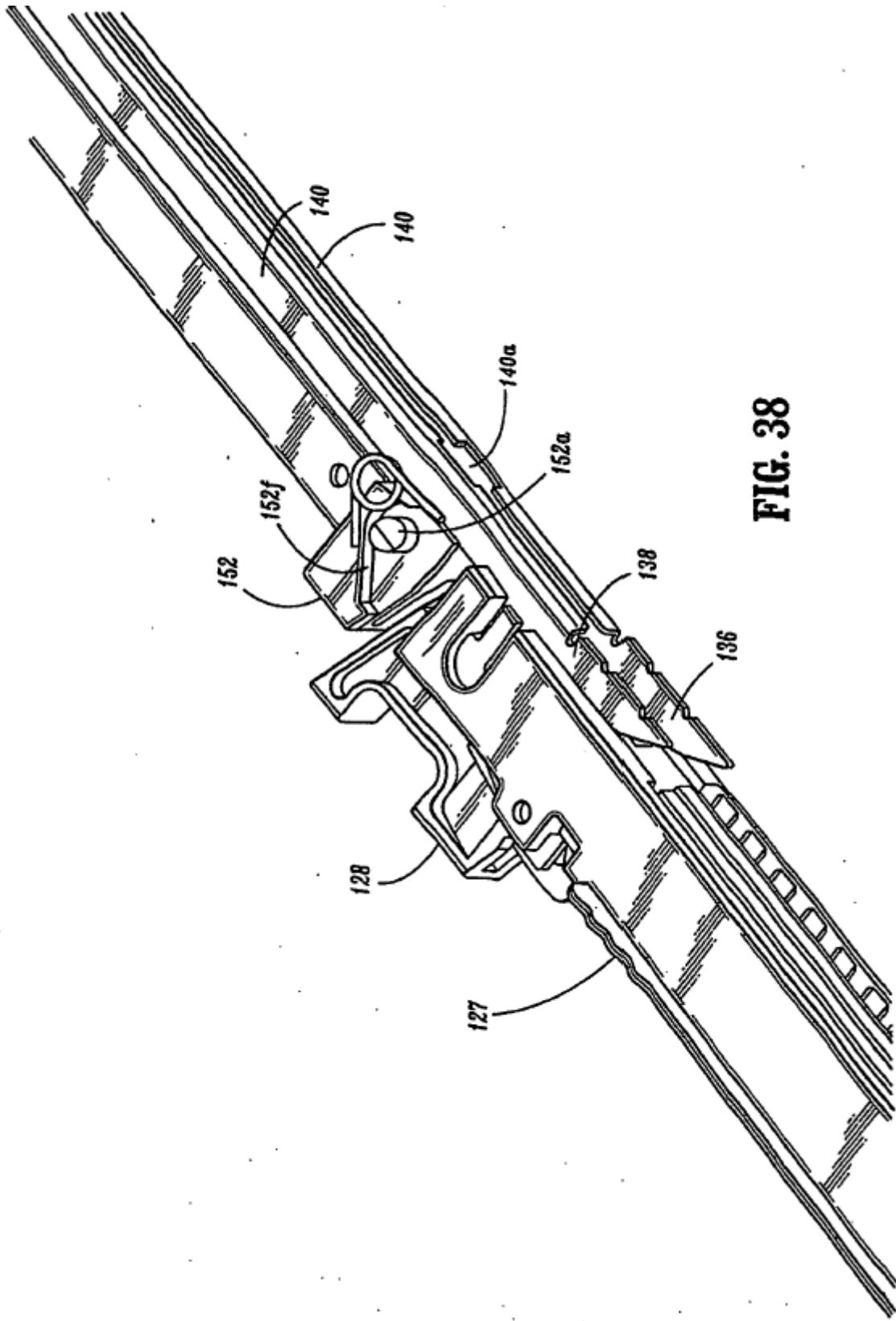


FIG. 38

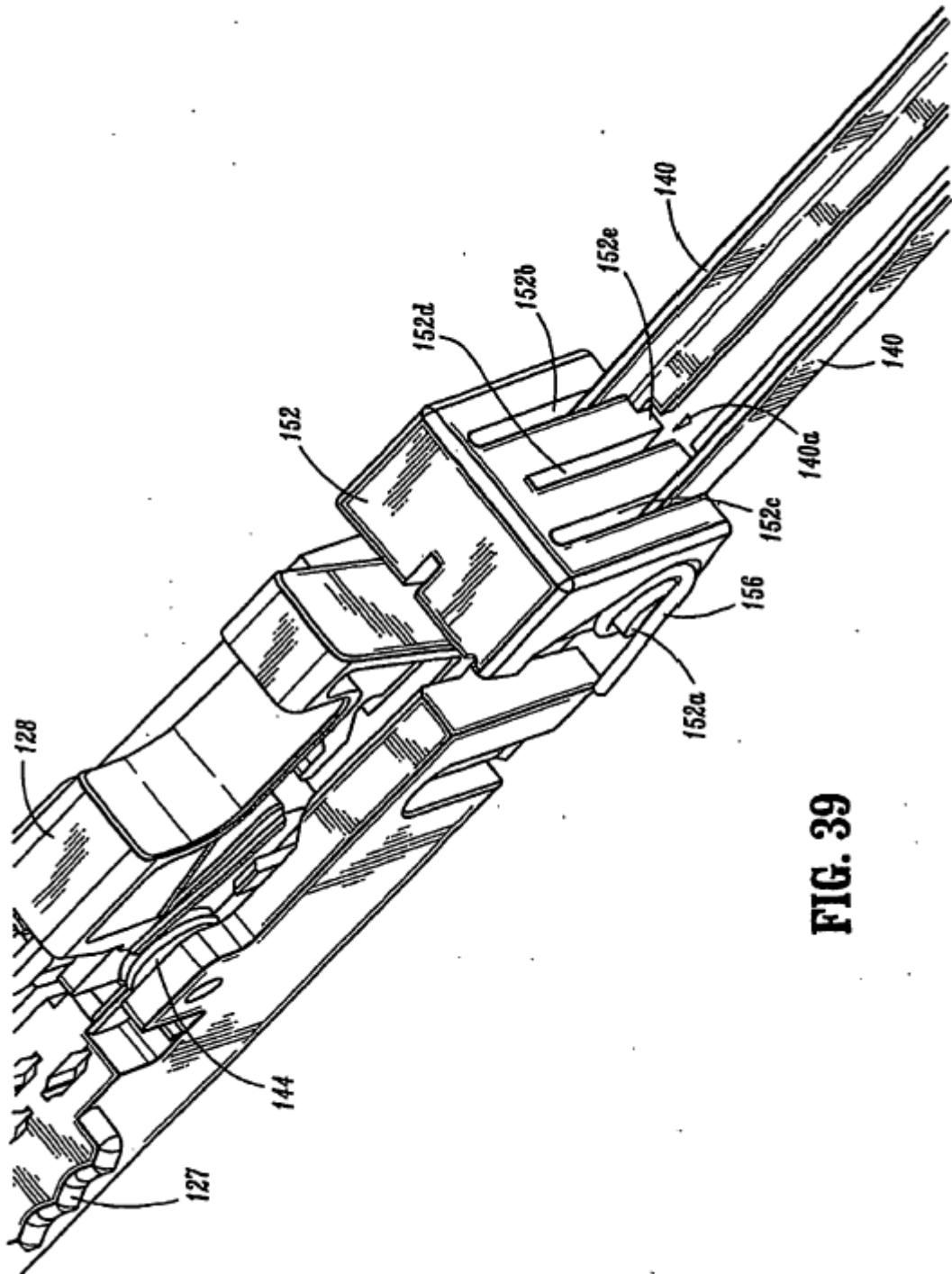


FIG. 39

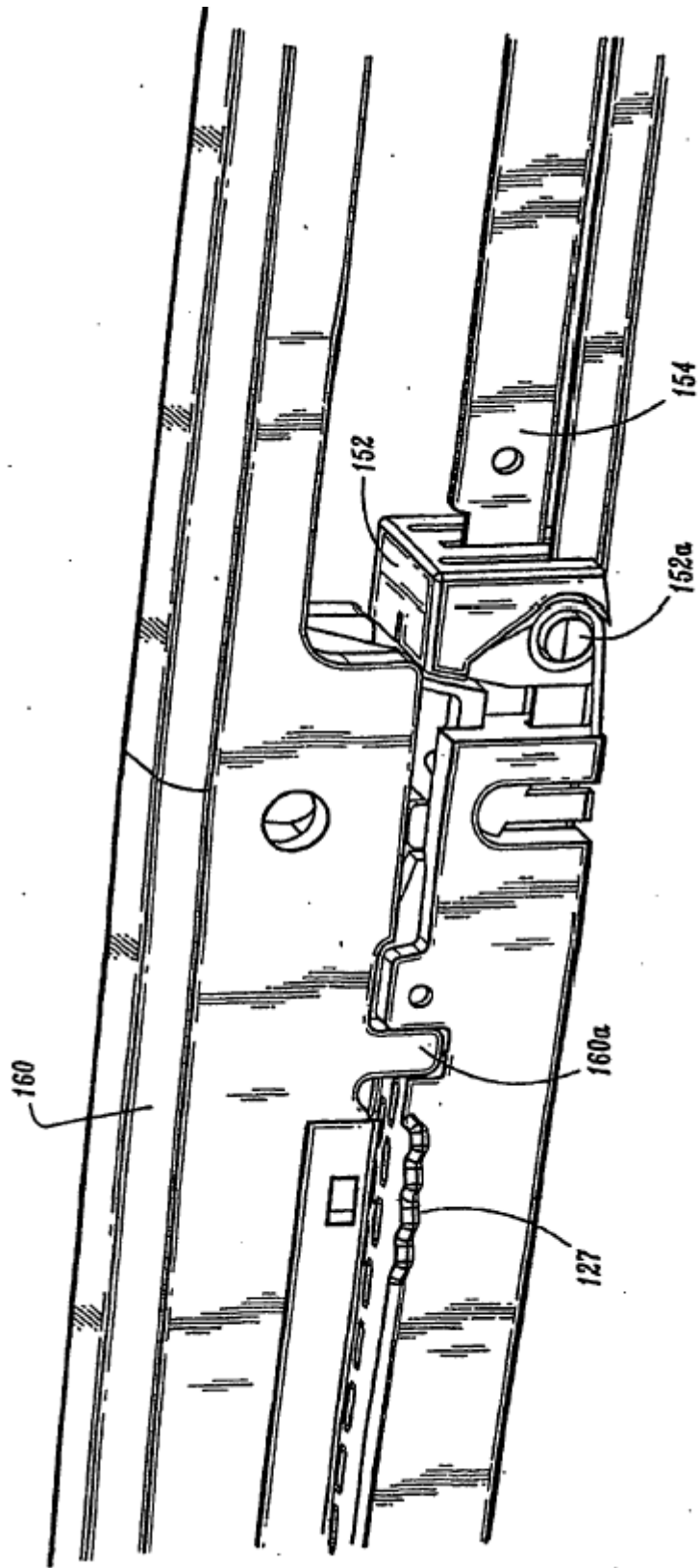


FIG. 40

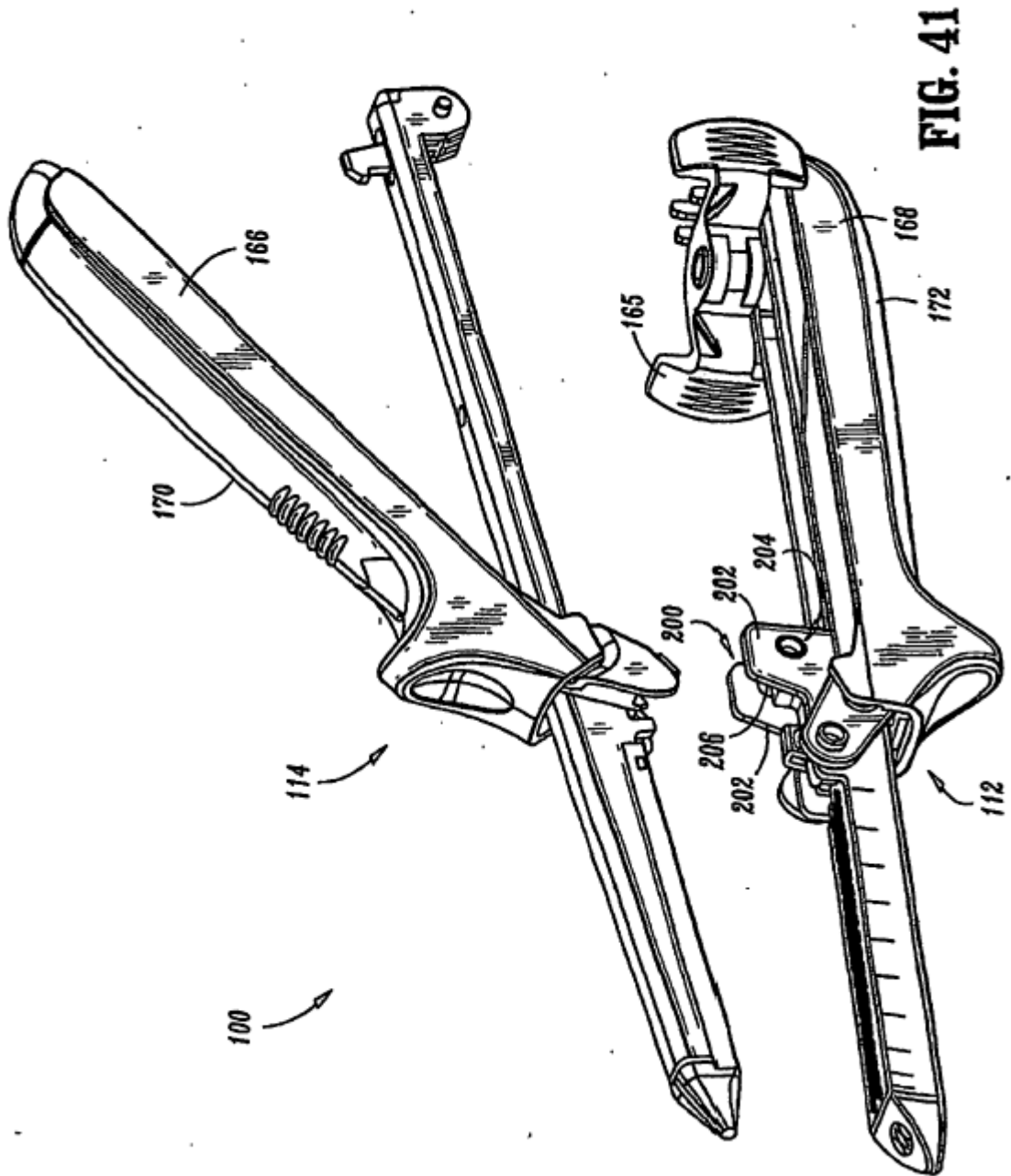


FIG. 41

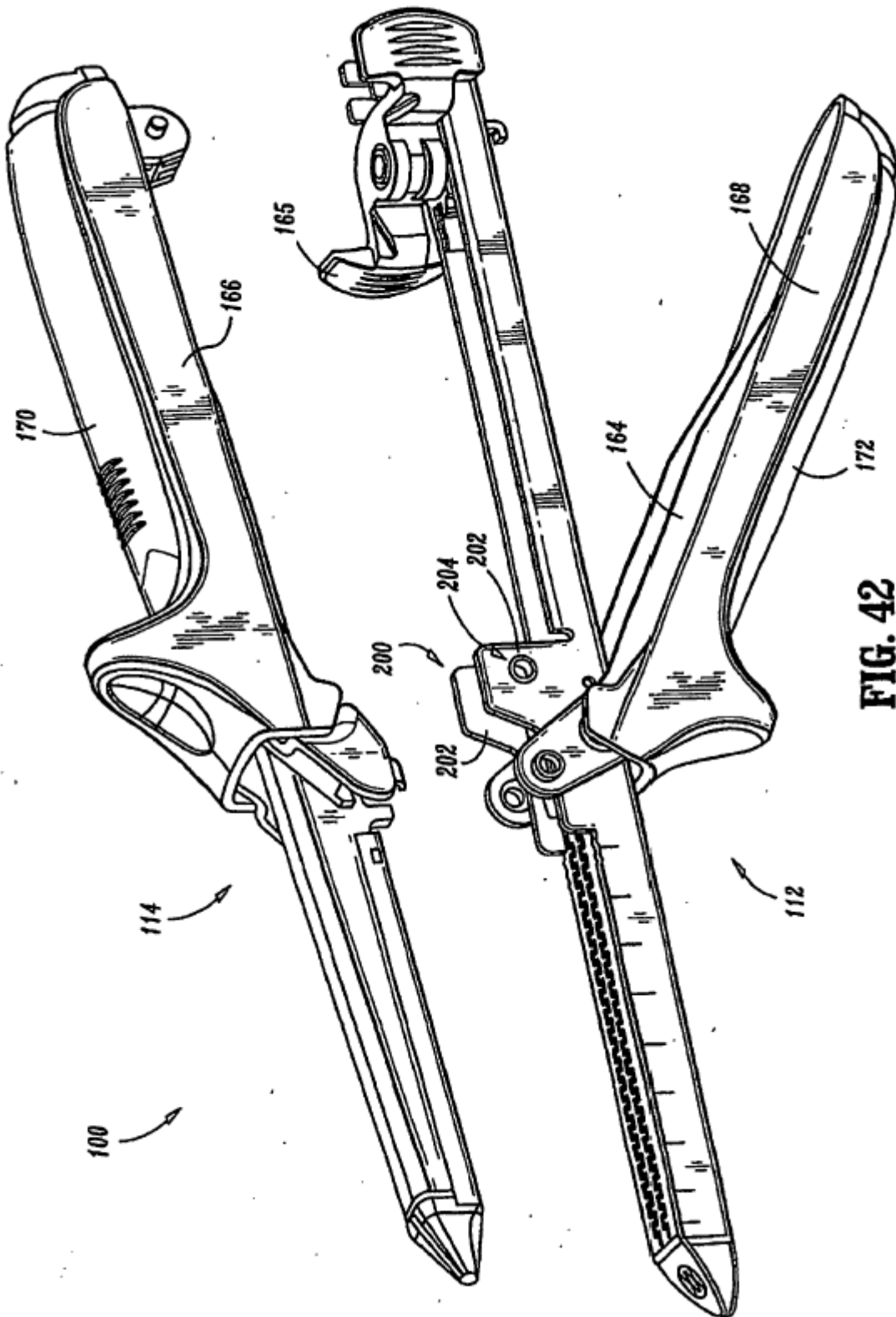


FIG. 42

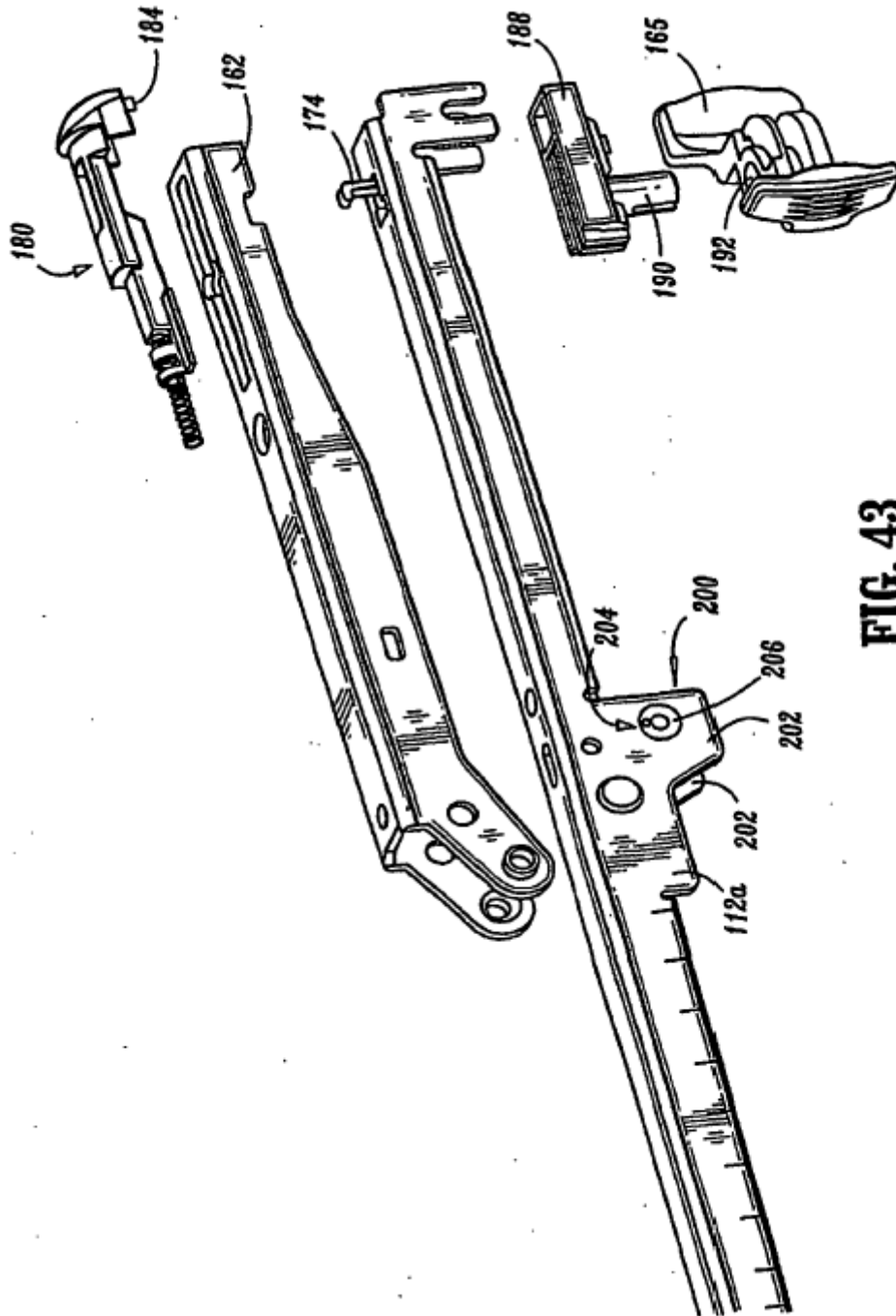


FIG. 43

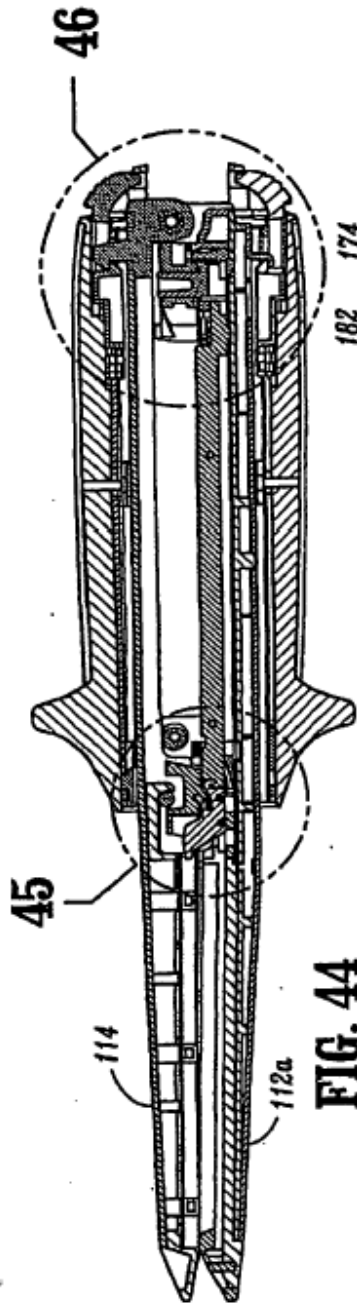


FIG. 44

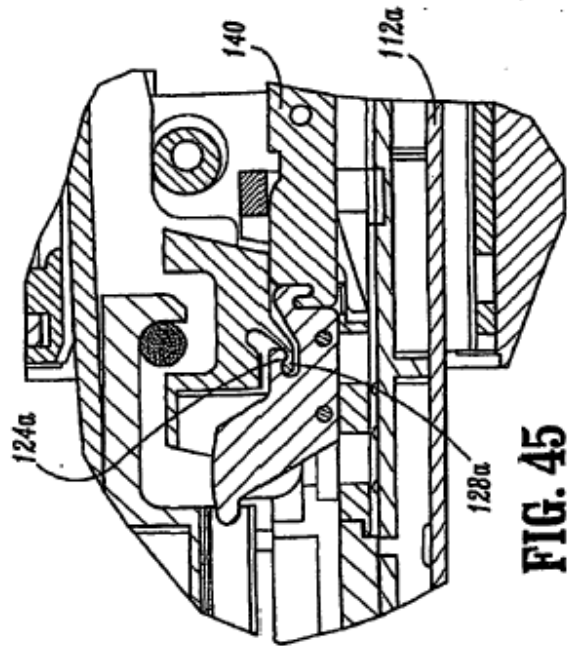


FIG. 45

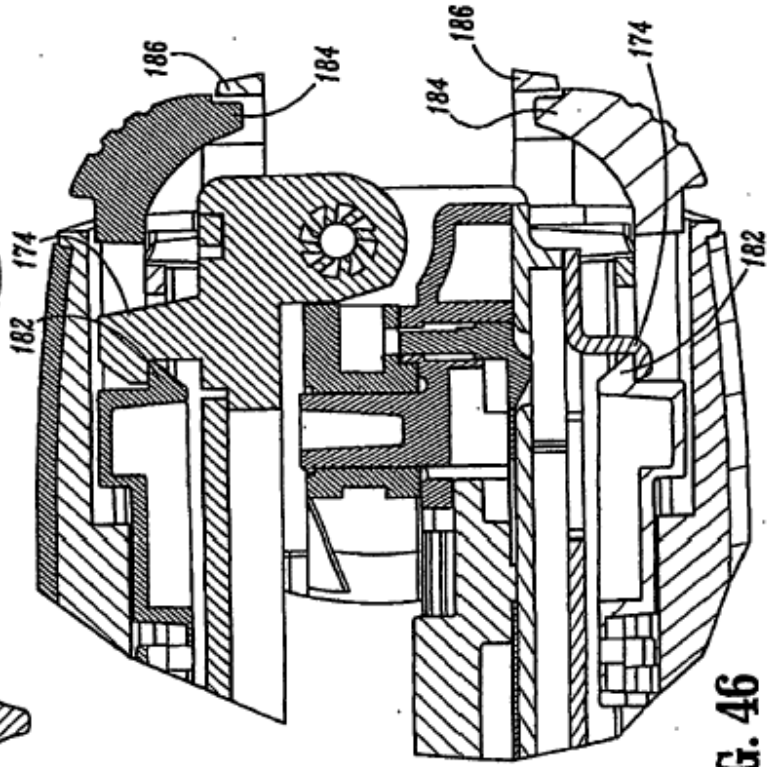
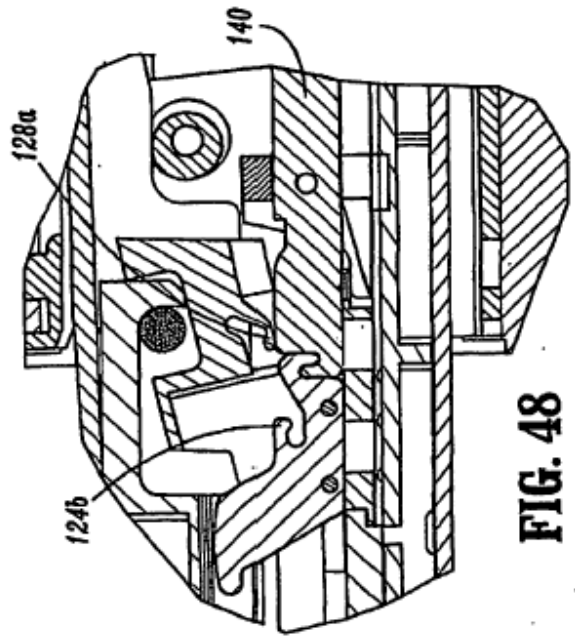
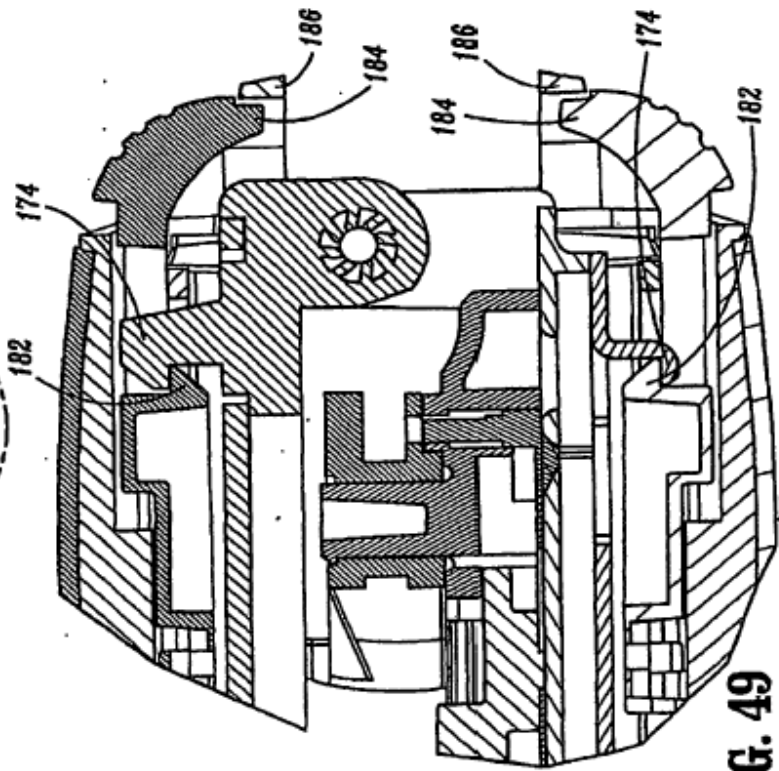
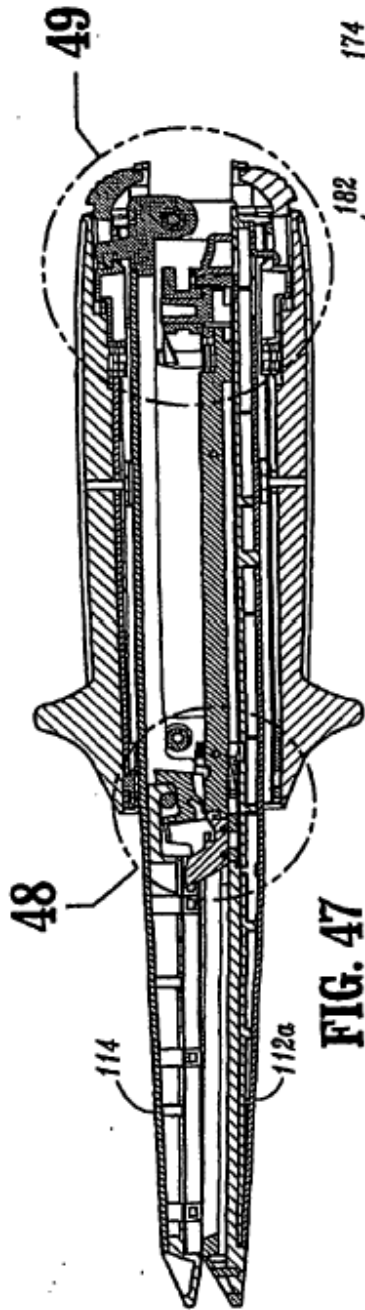


FIG. 46



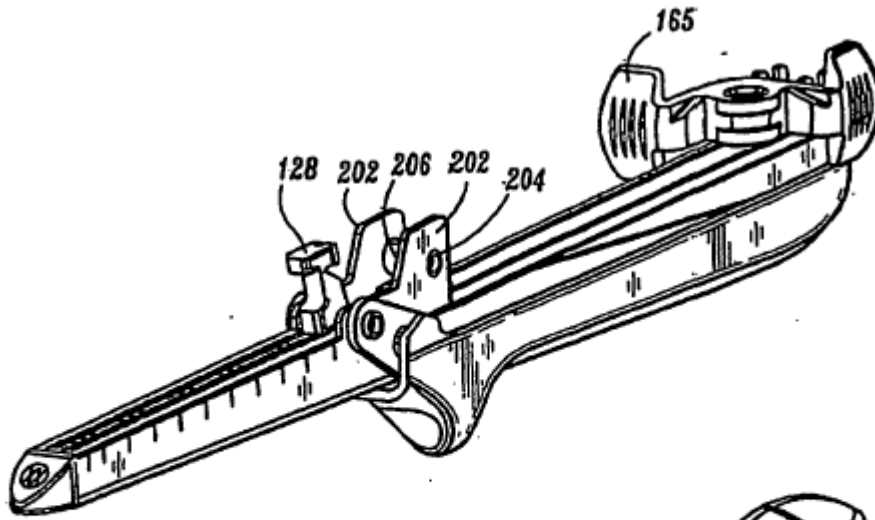


FIG. 50

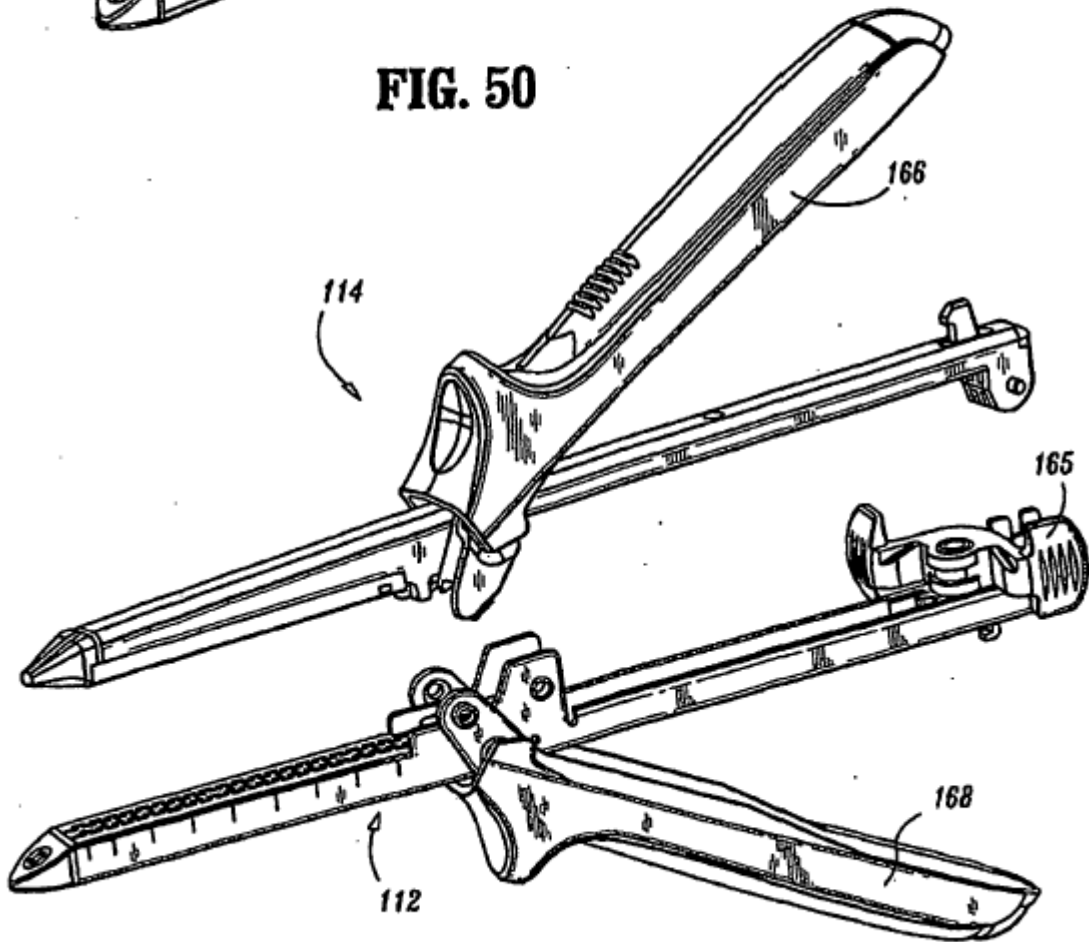


FIG. 51