

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 716**

51 Int. Cl.:
A61B 17/29 (2006.01)
A61B 17/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10007175 .2**
96 Fecha de presentación: **05.11.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2241268**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.10.2010**

54 Título: **Articulación y macanismos de accionamiento**

30 Prioridad:
06.11.2007 US 985663 P
30.10.2008 US 261283

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.05.2012

73 Titular/es:
Tyco Healthcare Group LP
Mailstop 8 N-1
555 Long Wharf Drive CT Connecticut, US

72 Inventor/es:
Viola, Frank, J

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 381 716 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

Articulación y mecanismos de accionamiento

Antecedentes

1. Campo de la técnica

5 La presente descripción se refiere a mecanismos de accionamiento para su uso en un instrumento quirúrgico. Más particularmente, la presente invención se refiere a mecanismos de accionamiento capaces de transmitir una fuerza de disparo o accionamiento alrededor de un ángulo dentro de un instrumento quirúrgico de grapado.

2. Antecedentes de la técnica anterior

10 Son conocidos diferentes instrumentos quirúrgicos para llevar a cabo operaciones dentro de una cavidad corporal. Algunos de estos instrumentos están configurados para pasar a través de una abertura de acceso del cuerpo del paciente. Una porción de mango del instrumento permanece fuera del cuerpo, mientras que una porción alargada del instrumento pasa a través del punto de acceso y entra en la cavidad. Cuando se utilizan estos tipos de dispositivos, frecuentemente es difícil orientar el extremo distal de la porción alargada dentro del cuerpo mediante la manipulación de la porción de mango del instrumento desde fuera del cuerpo.

15 Se han desarrollado instrumentos únicos que permiten que la porción alargada del instrumento que entra en el cuerpo se doble o mueva dentro del cuerpo independientemente de la posición de la porción de mango del instrumento fuera del cuerpo. Estos instrumentos quirúrgicos “articulados” utilizan varios mecanismos para provocar que la porción alargada se doble o reoriente dentro del cuerpo.

20 Aunque es relativamente fácil doblar o reorientar la porción alargada del instrumento dentro del cuerpo, la capacidad para transmitir una fuerza motriz o de accionamiento alrededor de la curva hasta un elemento de actuación de extremo asociado a la porción alargada presenta dificultades. Estas dificultades incluyen la pérdida de fuerza debido al curvado o flexión de los elementos de accionamiento cuando pasan alrededor de la curva en la porción alargada, etc.

25 El documento EP 1813203, de la que se deriva el preámbulo de la reivindicación 1, describe un instrumento de corte y sujeción que tiene una sección de articulación.

La presente invención proporciona un instrumento quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1 adjunta. Características preferidas se describen en las reivindicaciones 2 a 4.

Descripción de las figuras

30 Se describen en el presente documento varias realizaciones de los mecanismos de accionamiento mencionados con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una grapadora quirúrgica articulada que incorpora una primera realización del mecanismo de accionamiento;

La FIG. 2 es una vista de perfil, que se muestra parcialmente en sección, de un montaje de mango de la grapadora quirúrgica de la FIG. 1;

35 La FIG. 3 es una vista en perspectiva ampliada, que se muestra parcialmente en sección, de una porción de extremo distal de la grapadora quirúrgica de la FIG. 1, en una posición no-articulada;

La FIG. 4 es una vista en perspectiva de componentes de transmisión de fuerza del instrumento quirúrgico de la FIG. 1;

40 La FIG. 5 es una vista en perspectiva, que se muestra parcialmente en sección, de la porción de extremo distal de la grapadora quirúrgica de la FIG. 1 mostrada en una posición articulada, situada alrededor de una sección de tejido;

La FIG. 6 es una vista en perspectiva similar a la FIG. 5 durante el funcionamiento de la grapadora quirúrgica;

La FIG. 7 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra una porción del rearmado del mecanismo de accionamiento para un nuevo accionamiento de la grapadora quirúrgica;

45 La FIG. 8 es una vista lateral ampliada, que se muestra parcialmente en sección, de un cartucho de grapas y un yunque de la grapadora quirúrgica durante el funcionamiento inicial;

La FIG. 9 es una vista lateral ampliada, similar a la FIG. 8, que ilustra otra acción en la que la grapadora quirúrgica grapa la sección de tejido;

La FIG. 10 es una vista lateral, que se muestra parcialmente en sección, de un montaje de mango de una grapadora quirúrgica que incorpora una realización alternativa de un mecanismo de accionamiento;

La FIG. 11 es una vista en perspectiva, que se muestra parcialmente en sección, de una porción de extremo distal de la grapadora quirúrgica de la FIG. 10, que se muestra en una posición no articulada;

5 La FIG. 12 es una vista en perspectiva, que se muestra parcialmente en sección, de la porción de extremo distal de la grapadora quirúrgica de la FIG. 10, mostrada en una posición articulada, situada alrededor del tejido;

La FIG. 13 es una vista en perspectiva similar a la FIG. 12 durante el funcionamiento; y

La FIG. 14 es una vista en perspectiva ampliada de una porción del rearmado del mecanismo de accionamiento para un nuevo accionamiento.

10 Descripción detallada de las realizaciones

Se describirán a continuación con mayor detalle realizaciones del mecanismo de accionamiento que se describe para su uso en instrumentos quirúrgicos haciendo referencia a las figuras, donde números similares designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las múltiples vistas. Como es común en el campo, el término "proximal" hace referencia a la parte o componente situado más cerca del usuario u operador, es decir, el usuario, cirujano o médico, mientras que el término "distal" hace referencia a la parte o componente ubicado más lejos del usuario.

20 La FIG. 1 ilustra una grapadora 10 quirúrgica que incorpora una realización de un mecanismo de accionamiento. La grapadora 10 quirúrgica generalmente incluye un mango 12 y una porción 14 de extremo distal que se extiende distalmente desde el mango 12. La porción 14 de extremo distal se configura para su uso endoscópico e incluye un miembro 16 tubular alargado que se extiende desde un extremo 18 distal del mango 12. Un montaje 20 de mandíbula está montado en un extremo 22 distal del miembro 16 tubular alargado e incluye un cartucho 24 de grapas y un yunque 26. El yunque 26 está montado de manera que se puede desplazar entre una posición abierta separada del cartucho de grapas hasta una posición cerrada sustancialmente adyacente al cartucho 24 de grapas. Se dispone un gatillo 28 en el mango 12 para accionar el montaje 20 de mandíbula.

25 La grapadora 10 quirúrgica es del tipo de instrumentos quirúrgicos que son capaces de doblarse o articularse alrededor de una sección 30 de articulación en un miembro 16 tubular alargado. La sección 30 de articulación está situada aproximadamente a mitad de camino a lo largo del miembro 16 tubular alargado, separando el miembro 16 tubular alargado en una porción 32 distal y una porción 34 proximal. El miembro tubular 16 alargado se dobla alrededor de un eje "A" de la sección 30 de articulación a través de un ángulo α . Se proporciona un actuador 36 de articulación en el mango 12 para desplazar la porción 32 distal con relación a la porción 34 proximal alrededor de un eje A (que se muestra en las FIGS. 1, 2). El actuador 36 de articulación mueve los articuladores 40 y 42 que se extienden desde el actuador 36 de articulación hasta la sección 30 de articulación. (Véase la FIG. 5). Aunque no se muestra específicamente, son conocidos varios mecanismos en la técnica que son capaces de efectuar el desplazamiento angular de la porción 32 distal del miembro 16 tubular alargado con relación a la porción 34 proximal del miembro 16 tubular alargado alrededor del eje A y a través de un ángulo α . Por ejemplo, articulaciones, bandas flexibles, engranajes, etc. En una realización particular, el ángulo α puede ser de entre alrededor de 0 y alrededor de 90° o más desde el eje longitudinal de la porción 34 proximal.

30 Para orientar adecuadamente el montaje 20 de mandíbula con relación al tejido, la grapadora 10 quirúrgica incluye una rueda 44 de rotación montada de manera giratoria en el mango 12. El miembro 16 tubular alargado está montado en una porción 46 cónica de punta de la rueda 44 de rotación y se dispone una porción 48 estriada en la rueda 44 de rotación para facilitar la rotación de la porción 14 de extremo distal con relación al mango 12.

35 Haciendo referencia a la FIG. 2, se monta un eje motriz 50 para el movimiento longitudinal dentro del mango 12. Se dispone un par de raíles 52 y 54 guía en el mango para soportar el eje motriz 50. Como se ha mencionado anteriormente, se dispone un gatillo 28 para accionar el montaje 20 de mango. El gatillo 28 está montado de manera pivotante a un poste 56 de pivote formado en el mango 20. Se conecta un extremo 58 superior del gatillo 28 al eje motriz 50 por medio de un pin 60 de pivote. El movimiento del gatillo 28 se traslada al eje motriz 50 dentro del mango 12 para accionar el montaje 20 de mandíbula. Un muelle 62 de retorno está situado encima del poste 56 de pivote y puede acoplarse a un primer extremo 64 con un saliente 66 formado en el mango 12. Un segundo extremo 68 del muelle 62 de retorno se engancha al gatillo 28 para desviar dicho gatillo 28 hasta una posición abierta o no disparada.

40 Como se ha mencionado anteriormente, la grapadora 10 quirúrgica incluye un mecanismo de accionamiento para transferir una fuerza de actuación desde el gatillo 28 al montaje 20 de mandíbula. El mecanismo de accionamiento incluye una barra 70 de accionamiento dispuesta dentro de la porción 34 proximal del miembro 16 tubular alargado. La barra 70 de accionamiento está conectada en su extremo 72 proximal a un anillo 74 de rotación montado de manera rotativa en el mango 12. El anillo 74 de rotación está conectado a un extremo 76 distal del eje motriz 50. El

anillo 74 de rotación está dispuesto para permitir que la barra 70 de accionamiento, así como otros componentes del mecanismo de accionamiento, gire a medida que la porción 14 de extremo distal es hecha rotar por medio de la manipulación de la rueda 44 de rotación.

5 Haciendo referencia ahora a la FIG. 3, la varilla 70 de accionamiento se extiende a través de una porción 34 proximal hasta la sección 30 de articulación. Un extremo distal 78 de la varilla 70 de accionamiento incluye una primera cremallera 80 para facilitar la transferencia de una fuerza de accionamiento alrededor y a través de la sección 30 de articulación. La varilla 70 de accionamiento es dirigida a través de un tubo 82 de guía montado dentro de la porción 34 proximal del miembro 16 tubular alargado para separar los componentes de accionamiento de los componentes de articulación. Para transferir una fuerza de accionamiento a través de la sección 30 de articulación se monta de manera rotativa un dispositivo de transferencia, como un engranaje 84 de transferencia, dentro de la sección 30 de articulación sobre un eje 86 central. El eje 86 central está montado dentro de la sección 30 de articulación a lo largo del eje A. El engranaje 84 de transferencia es acoplable a la varilla 70 de accionamiento de un modo que se describe a continuación. Se dispone una barra 88 de transferencia dentro de la porción 32 distal del miembro 16 tubular alargado y está configurada para transmitir fuerzas recibidas de la varilla 70 de accionamiento al montaje 20 de mandíbula. La barra 88 de transferencia incluye una segunda cremallera 90, en un extremo 92 proximal de la misma, que es acoplable al engranaje 84 de transferencia. Un extremo 94 distal de la barra 88 de transferencia termina en un diente 96 de accionamiento.

20 Haciendo referencia a la FIG. 4, una primera cremallera 80 incluye una pluralidad de primeros dientes 98 que son acoplables a unos dientes 100 de engranaje formados en un engranaje 84 de transferencia. Igualmente, una segunda cremallera 90 incluye una pluralidad de dientes 102 que también son acoplables a los dientes 100 de engranaje del engranaje 84 de transferencia. Por tanto, a medida que la varilla 70 de accionamiento se desplaza longitudinalmente, la primera cremallera 80 hace girar el engranaje 84 de transferencia, que a su vez acciona la barra 88 de transferencia longitudinalmente dentro de la porción 32 distal.

25 Haciendo referencia a la FIG. 3, un actuador 104 está montado de manera desplazable dentro de la porción 32 distal. Un extremo 106 distal del actuador 104 incluye una barra 108 cruzada que es acoplable con un borde inclinado del yunque 26 para desplazar el yunque 26 entre las posiciones abierta y cerrada. Aunque no se muestra específicamente, también hay una cuchilla asociada al extremo 106 distal del actuador 104 para seccionar el tejido capturado entre el yunque 26 y el cartucho 24 de grapas. El yunque 26 incluye una ranura 112 longitudinal para permitir el paso de la cuchilla a través del montaje 20 de mandíbula.

30 Para recibir la fuerza de accionamiento desde la barra 88 de transferencia, se dota a un extremo 114 proximal del actuador 104 de una serie de salientes 116 acoplables al diente 96 de accionamiento del extremo 94 distal de la barra de transferencia. (Ver FIGS. 3 y 7). El diente 96 de accionamiento se acopla repetidamente a los salientes 116 subsiguientes para hacer avanzar incrementalmente el actuador 104 dentro de la porción 32 distal y por tanto accionar el montaje 20 de mandíbula. El actuador 104 es soportado por un par de canales 118 y 120 de guía para permitir su desplazamiento longitudinal dentro de la porción 32 distal. Los salientes pueden estar formados como superficies que definen ventanas en el actuador 104, muescas, pasadores o dientes.

40 A continuación se describirá el uso del mecanismo de accionamiento descrito de la grapadora 10 quirúrgica para transmitir una fuerza de accionamiento alrededor de una curva en una grapadora quirúrgica. Haciendo referencia inicialmente a las FIGS. 2 y 3, la grapadora 10 quirúrgica está en una posición inicial con el muelle 62 forzando el gatillo 28 en la posición abierta o no disparada. El extremo 58 superior del gatillo 28 sitúa el eje motriz 50, y por tanto la barra 70 de accionamiento, en una posición proximal dentro del mango 12 (FIG. 2). Como se muestra en la FIG. 3, una porción 32 distal del miembro 16 tubular alargado está alineada longitudinalmente con una porción 34 proximal y el yunque 26 está en la posición abierta separada del cartucho 24 de grapas. La barra 88 de transferencia y el actuador 104 también están en posiciones proximales dentro de la porción 32 distal.

45 Haciendo referencia ahora a las FIGS. 1 y 5, cuando se acciona el actuador 36 de articulación (FIG. 1), los articuladores 40 y 42 se activan para provocar que el miembro 16 tubular alargado se doble en un eje A en la sección 30 de articulación, situando así la porción 32 distal del miembro 16 tubular alargado en un ángulo de aproximadamente 90° con relación a la porción 34 proximal (FIG. 5). Como se ha mencionado anteriormente, existen diferentes mecanismos y métodos bien conocidos en la técnica para llevar a cabo el curvado o articulación en la sección 30 de articulación. El montaje 16 de mandíbula se posiciona inicialmente alrededor de una sección "T" de tejido que se desea operar.

55 Haciendo referencia a las FIGS. 1 y 6, el gatillo 28 es accionado o apretado proximalmente, provocando que el extremo 58 superior accione el eje motriz 50 distalmente dentro del mango 12. A medida que el eje motriz 50 se desplaza distalmente, mueve la barra 70 de accionamiento distalmente dentro de la porción 34 del miembro 16 tubular alargado. Como se aprecia con mayor detalle en la FIG. 6, el desplazamiento distal de la barra 70 de accionamiento hace girar el engranaje 84 de transferencia en la dirección de las agujas del reloj alrededor del eje A y en la dirección de la flecha B. Específicamente, los primeros dientes 98 de la barra 70 de accionamiento se acoplan a y hacen girar los dientes 100 de engranaje del engranaje 84 de transferencia. El engranaje 84 de transferencia

5 recibe la fuerza de accionamiento de la barra 70 de accionamiento y transfiere o "redirecciona" la fuerza a través de un ángulo α , aquí de 90° , a la barra 88 de transferencia. Específicamente, los dientes 100 de engranaje se acoplan a unos segundos dientes 102 de la segunda cremallera 90 para forzar el desplazamiento distal de la barra de transferencia dentro de la porción 32 distal del miembro 16 tubular alargado. Por tanto, la combinación de la barra 70 de accionamiento incluyendo la primera cremallera 80, el engranaje 84 de transferencia y la barra 88 de transferencia incluyendo la segunda cremallera 90 forman un mecanismo de transferencia o "redireccionamiento" de fuerza de accionamiento que permite transmitir una fuerza de accionamiento a través de un ángulo formado en una porción de la grapadora 10 quirúrgica. Como se ha mencionado anteriormente, los mecanismos de accionamiento descritos en el presente documento son igualmente aplicables a otros instrumentos quirúrgicos, como, por ejemplo, dispositivos de agarre, de corte, de aplicación de abrazaderas, etc. Además, los mecanismos de accionamiento descritos son igualmente aplicables a otros instrumentos quirúrgicos que tienen secciones de articulación ubicadas en otras posiciones en el instrumento quirúrgico, por ejemplo, en la junta de un mango y un miembro tubular alargado, adyacente a un actuador de extremo, etc.

10 Haciendo referencia a la FIG. 7, como se ha mencionado anteriormente, el diente 96 de accionamiento en la barra 88 de transferencia se acopla a unos salientes 116 secuenciales ubicados sucesivamente o a modo de carraca para desplazar el actuador 104 distalmente dentro de la porción 32 distal, accionando así el montaje 20 de mandíbula. En algunos casos, puede ser necesario activar el gatillo 28 varias veces para accionar completamente el montaje 20 de mandíbula. Por cada accionamiento del gatillo 28, la barra 88 de transferencia y específicamente el diente 96 de accionamiento se desplaza un recorrido de longitud $d1$.

20 El diente 96 de accionamiento tiene una cara 122 de accionamiento distal para acoplarse a los salientes 116. Para que la barra de transferencia pase por una carrera de retorno, el diente 96 de accionamiento incluye una cara 124 proximal inclinada que permite que el diente 96 de accionamiento se desconecte o "salga" de los salientes 116. Otro accionamiento del gatillo 28 provoca que la cara 122 de accionamiento distal del diente 96 de accionamiento se acople a salientes 116 subsiguientes. Los raíles 125 y 128 de guía están dispuestos dentro de la porción 32 distal para permitir que el extremo 94 distal de la barra de transferencia se mueva lateralmente alejándose de los salientes 116, así como una barra 88 de transferencia guía en su desplazamiento longitudinal dentro de la porción 32 distal.

Haciendo referencia a las FIGS. 6 y 8, cuando se acciona completamente, la barra 108 cruzada del actuador 104 se acopla al borde 110 inclinado del yunque 26, desplazando el yunque 26 hasta la posición cerrada con relación al cartucho 24 de grapas.

30 Haciendo referencia ahora a la FIG. 9, cuando se acciona otra vez la grapadora 10 quirúrgica, una barra 130 de grapa asociada al actuador 104 se desplaza distalmente a través de dicho cartucho 24 de grapas a medida que el actuador 104 se desplaza distalmente a través de la ranura 112 del yunque 26. La barra 130 de grapa se acopla a unos empujadores 132 situados dentro de las cavidades 134 de las grapas del cartucho 24 de grapas. Los empujadores 132 impulsan las grapas 136, también situadas dentro de las cavidades 134 de las grapas, en dirección al yunque 26 de modo que los extremos 138, 140 afilados son impulsados a través del tejido T y hacia dentro de las cavidades 142 de doblado de grapas en el yunque para grapar así la sección T de tejido. Como se ha mencionado anteriormente, una cuchilla asociada al actuador 104 se desplaza distalmente con la barra 108 cruzada para seccionar el tejido T entre las líneas de grapa formadas por las grapas 136.

40 Haciendo referencia ahora a las FIGS. 10-14, se describe otra realización de un mecanismo de accionamiento para su uso en instrumentos quirúrgicos, como una grapadora 10 quirúrgica. Haciendo referencia inicialmente a la FIG. 10, la grapadora 10 quirúrgica es igual que la descrita anteriormente en el presente documento. Sin embargo, en lugar de barras de accionamiento, cremalleras y engranajes, la realización alternativa descrita incluye un cable, rueda y/o sistema de polea para transferir una fuerza de accionamiento desde el gatillo 28 alrededor y a través de la sección 30 de articulación hasta el montaje 20 de mandíbula. Específicamente, una rueda 150 está montada de manera rotativa sobre un pivote 152 en el mango 12. El extremo 58 superior está conectado a una rueda 150 de accionamiento por medio de un pasador 60 de pivote para hacer girar la rueda 150 de accionamiento en respuesta a la activación del gatillo 28. Un cable 154 de accionamiento pasa alrededor de la rueda 150 y se extiende a través de la porción 34 proximal del miembro 16 tubular alargado y a través de la sección 30 de articulación hasta la porción 32 distal del miembro 16 tubular alargado. El cable 154 de accionamiento está formado a partir de un material flexible para pasar alrededor de la rueda 150. El cable 154 de accionamiento incluye una sección 156 superior y una sección 158 inferior. Cuando se acciona el gatillo 28, el extremo 58 superior del gatillo 12 hace rotar la rueda 150 del mango 12 e la dirección de las agujas del reloj para hacer avanzar la sección 156 superior distalmente y arrastrar la sección 158 inferior proximalmente dentro del miembro 16 tubular alargado. Se proporciona una anilla 160 dentro del mango 12 y permite que el cable 154 de accionamiento rote a medida que el miembro 16 tubular alargado gira del modo descrito anteriormente en el presente documento.

Haciendo referencia a la FIG. 11, para hacer pasar las fuerzas de accionamiento desde el cable 154 de accionamiento hasta el actuador 104, se proporciona una palanca 162 dentro de la porción 32 distal y que está montada de modo pivotante en un punto 166 de pivote en un poste 164 central. Un extremo 168 distal de la sección 156 superior del cable 154 de accionamiento está conectado a un primer extremo 170 de la palanca 162 y un

extremo 172 distal de la sección 158 inferior está conectado a un segundo extremo 174 de la palanca 162.

Como se ha mencionado anteriormente, los mecanismos de accionamiento descritos incorporan dispositivos de transferencia posicionados dentro de la sección 30 de articulación de la grapadora 10 quirúrgica para transferir y redireccionar una fuerza de accionamiento que pasa a través del miembro 16 tubular alargado cuando el miembro 16 tubular alargado es doblado un ángulo. En esta realización, el dispositivo de transferencia toma la forma de un par de ruedas, incluyendo una rueda 176 superior y una rueda 178 inferior, montadas de manera rotativa sobre un eje 180 situado dentro de la sección 30 de articulación. El eje 180 está ubicado sobre el eje A de la grapadora 10 quirúrgica.

Una barra 182 de transferencia está situada dentro de la porción 32 distal para transferir las fuerzas entre la palanca 162 y el actuador 104. Un extremo 184 proximal está fijado a un primer extremo 178 de la palanca 162 y un extremo 186 distal de la barra 182 de transferencia está acoplado a un diente 188 de accionamiento que funciona de un modo sustancialmente idéntico al diente 96 de accionamiento, descrito anteriormente, para acoplar los salientes 116 y hacer avanzar el actuador 104 dentro de la porción 32 distal.

Haciendo referencia ahora a las FIGS. 10-14, e inicialmente con referencia a las FIGS. 10 y 11, durante el uso, el gatillo 28 está en la posición no disparada con la rueda 150 en reposo. La porción 34 proximal del miembro 16 tubular alargado está alineada longitudinalmente con la sección 30 de articulación y la porción 32 distal. El yunque 26 está en la posición abierta separado del cartucho 24 de grapas.

Haciendo referencia a las FIGS. 10 y 12, como se ha descrito anteriormente en el presente documento, el actuador 36 de articulación está activado para doblar el miembro 16 tubular alargado en la sección 30 de articulación y posicionar el montaje 16 de mandíbula con relación a una sección "T" de tejido de tal modo que el yunque 26 y el cartucho 24 de grapas estén situados alrededor de una sección T de tejido. El gatillo 28 se acciona para hacer rotar la rueda 150 en la dirección opuesta a las agujas del reloj, arrastrando la sección 158 inferior del cable 154 de accionamiento proximalmente y forzando o permitiendo que la sección 156 superior se desplace distalmente.

Como se muestra en la FIG. 12, la sección 156 superior del cable 154 de accionamiento pasa alrededor de la rueda 176 superior en la sección 30 de articulación mientras que la sección 158 inferior pasa alrededor de la rueda 178 inferior. Como la sección 158 inferior es arrastrada proximalmente, la sección 158 inferior tira del segundo extremo 174 de la palanca 162, haciendo rotar la palanca 162 en la dirección opuesta de las agujas del reloj y accionando el primer extremo 170 de la palanca 162 distalmente. El movimiento distal del primer extremo 170 impulsa la barra 182 de transferencia distalmente, provocando que el diente 188 de accionamiento se acople a un saliente 116 y el avance del actuador 104 distalmente dentro de la porción 32 distal del miembro 16 tubular alargado.

Haciendo referencia a la FIG. 13, y como se ha descrito previamente en el presente documento, el movimiento distal del actuador 104 fuerza la barra 108 cruzada contra un borde 110 inclinado del yunque 26 para desplazar el yunque 26 hasta la posición cerrada con relación al cartucho 24 de grapas. Las activaciones subsiguientes del gatillo 28 resultarán en un posterior accionamiento de la grapadora 10 quirúrgica para grapar el tejido T del modo descrito más arriba en el presente documento.

Haciendo referencia a la FIG. 4, el diente 188 de accionamiento también por medio de la carrera d1 hace avanzar incrementalmente el actuador 104 por medio de sucesivos enganches a los salientes 116. El diente 188 de accionamiento incluye una cara 190 de accionamiento distal para el acoplamiento con los salientes y una cara 192 proximal inclinada que permite que el diente 188 de accionamiento se desacople de un saliente 116 en una carrera de retorno del diente 188 de accionamiento y se re-acople al siguiente saliente 116.

Del modo descrito anteriormente, el mecanismo de accionamiento permite que una fuerza de accionamiento se transmita desde un mango del instrumento quirúrgico alrededor de una sección articulada del instrumento quirúrgico y, en último lugar, se transmite hasta un montaje de mandíbula del instrumento quirúrgico.

Se entenderá que se pueden realizar diferentes modificaciones en las realizaciones descritas en el presente documento. Por ejemplo, se pueden utilizar otros mecanismos de accionamiento como, por ejemplo, accionados por gas, etc. Además, los mecanismos de accionamiento son igualmente adecuados para su uso en instrumentos quirúrgicos que tengan un punto de articulación en o cerca de los actuadores de extremo asociados. Por tanto, la descripción anterior no se debe entender como limitante, sino simplemente como ejemplos de realizaciones particulares.

Se proporciona un instrumento quirúrgico que incorpora mecanismos de accionamiento capaces de transmitir una fuerza de accionamiento a través de una sección articulada del instrumento quirúrgico. En una realización, una serie de cremalleras conectan con un engranaje de transferencia para hacer pasar las fuerzas alrededor de la sección articulada. En una realización alternativa, se dispone una serie de secciones de cable y ruedas o poleas para transmitir una fuerza de accionamiento a través de la sección articulada del instrumento quirúrgico.

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento (10) quirúrgico que comprende:
- 5 un mango (12) que tiene un miembro (16) tubular alargado que se extiende distalmente desde el mango, teniendo el miembro tubular alargado una porción (34) proximal, una porción (32) distal y una sección (30) de articulación situada entre las porciones distal y proximal, permitiendo la sección de articulación que la porción distal se mueva con relación a la porción proximal; y
- 10 un mecanismo de accionamiento que incluye un elemento (70) de accionamiento situado en la porción proximal, una barra (88) de transferencia situada en la porción distal y un dispositivo (84) de transferencia situado en la sección de articulación, recibiendo el dispositivo de transferencia una fuerza de accionamiento del elemento de accionamiento y reorientando la fuerza de accionamiento alrededor de la sección de articulación y hacia la barra de transferencia, estando el dispositivo de transferencia montado de forma rotativa en la sección de articulación;
- 15 donde el instrumento quirúrgico incluye un actuador (104) situado en la porción distal para hacer funcionar un actuador de extremo asociado al instrumento quirúrgico, caracterizado porque la barra de transferencia incluye un diente (96) de transferencia que se puede acoplar, permitiendo su liberación, con el actuador.
2. El instrumento quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1, donde el actuador incluye una pluralidad de salientes (116) y el diente de accionamiento incluye una cara de accionamiento que se puede acoplar en los salientes.
- 20 3. El instrumento quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 2, donde los salientes se seleccionan del grupo que consiste en ventanas, muescas, pasadores y dientes.
4. El instrumento quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 3, donde el diente de accionamiento incluye una cara proximal inclinada, siendo la cara proximal inclinada acoplable a los salientes para desacoplar el diente de accionamiento de los salientes.

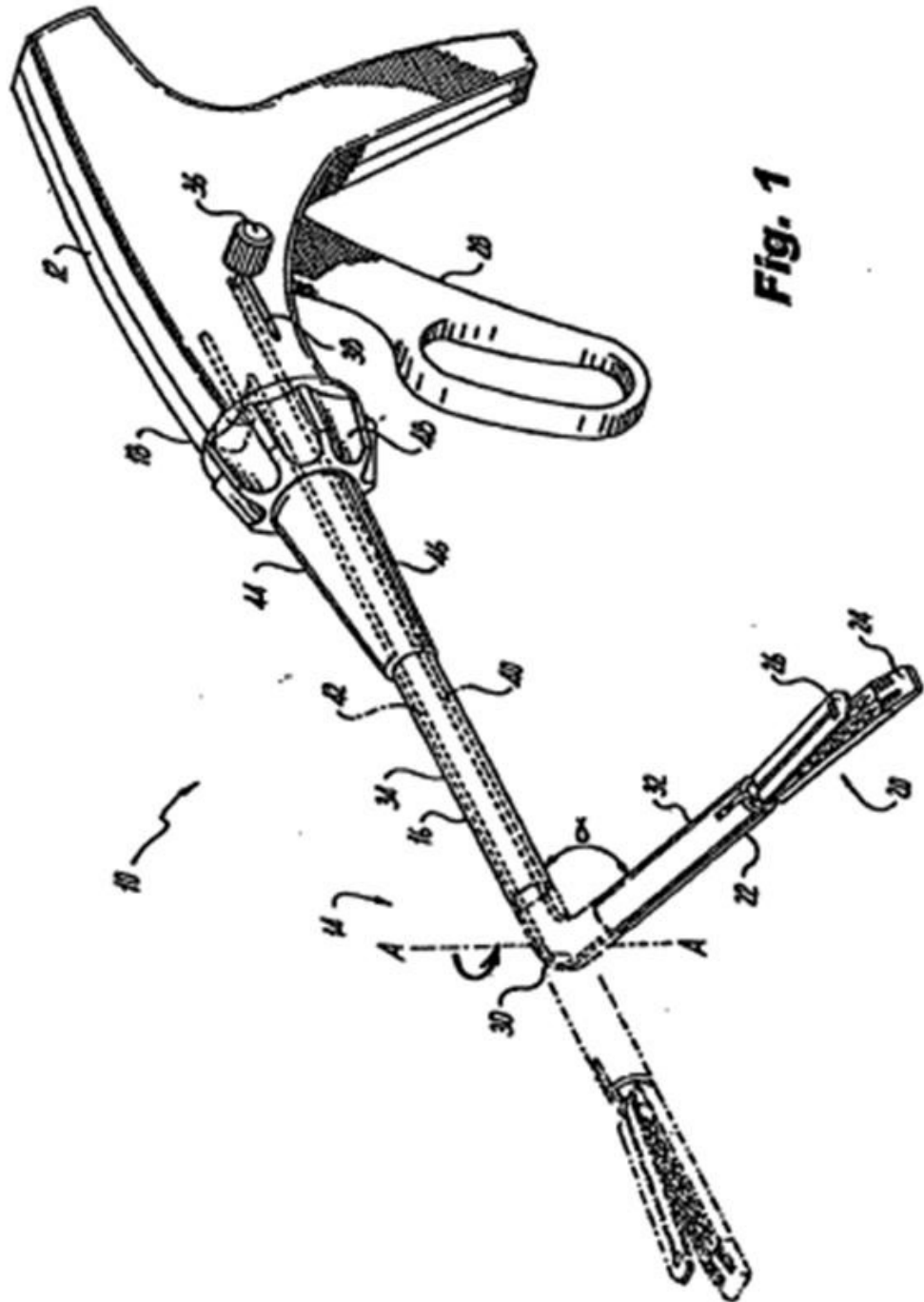


Fig. 1

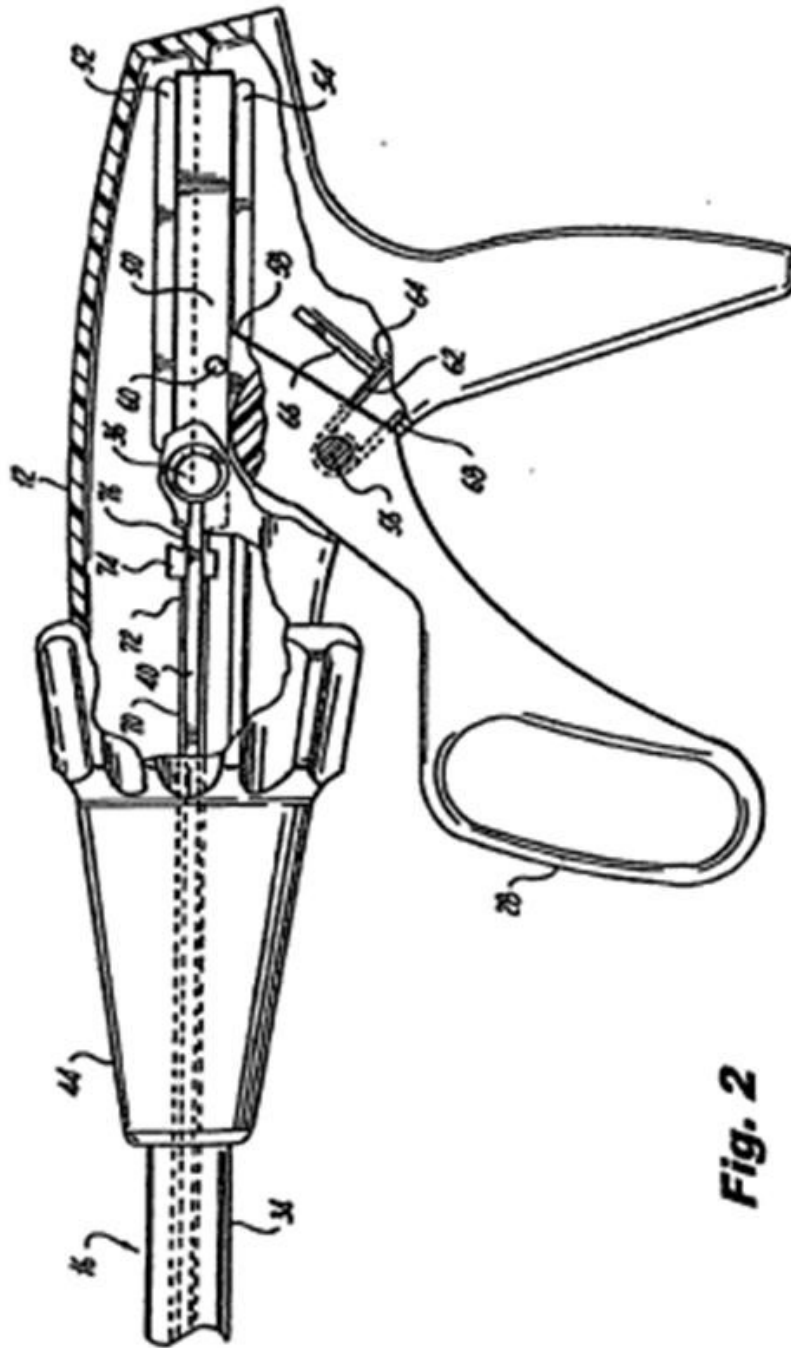
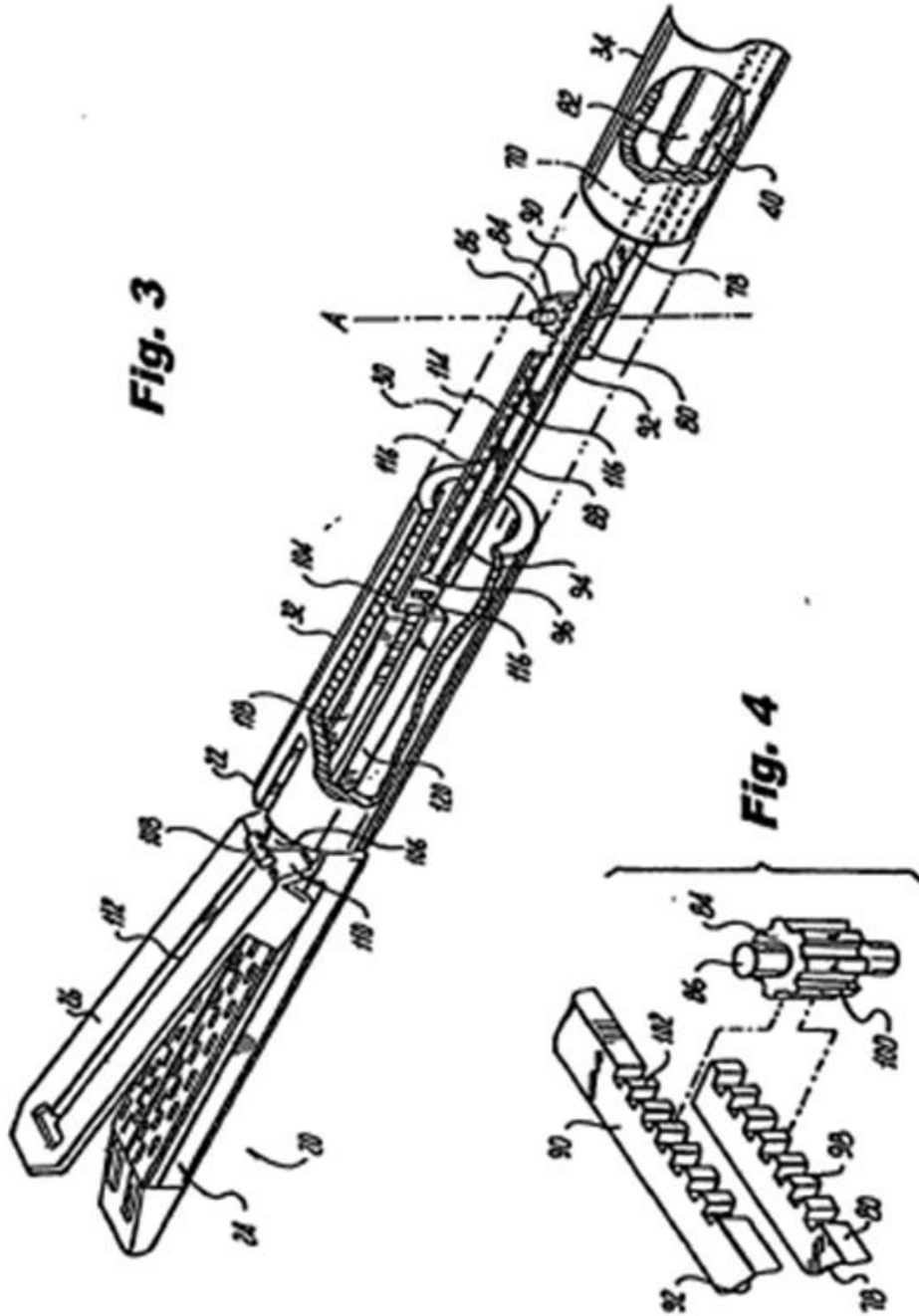


Fig. 2



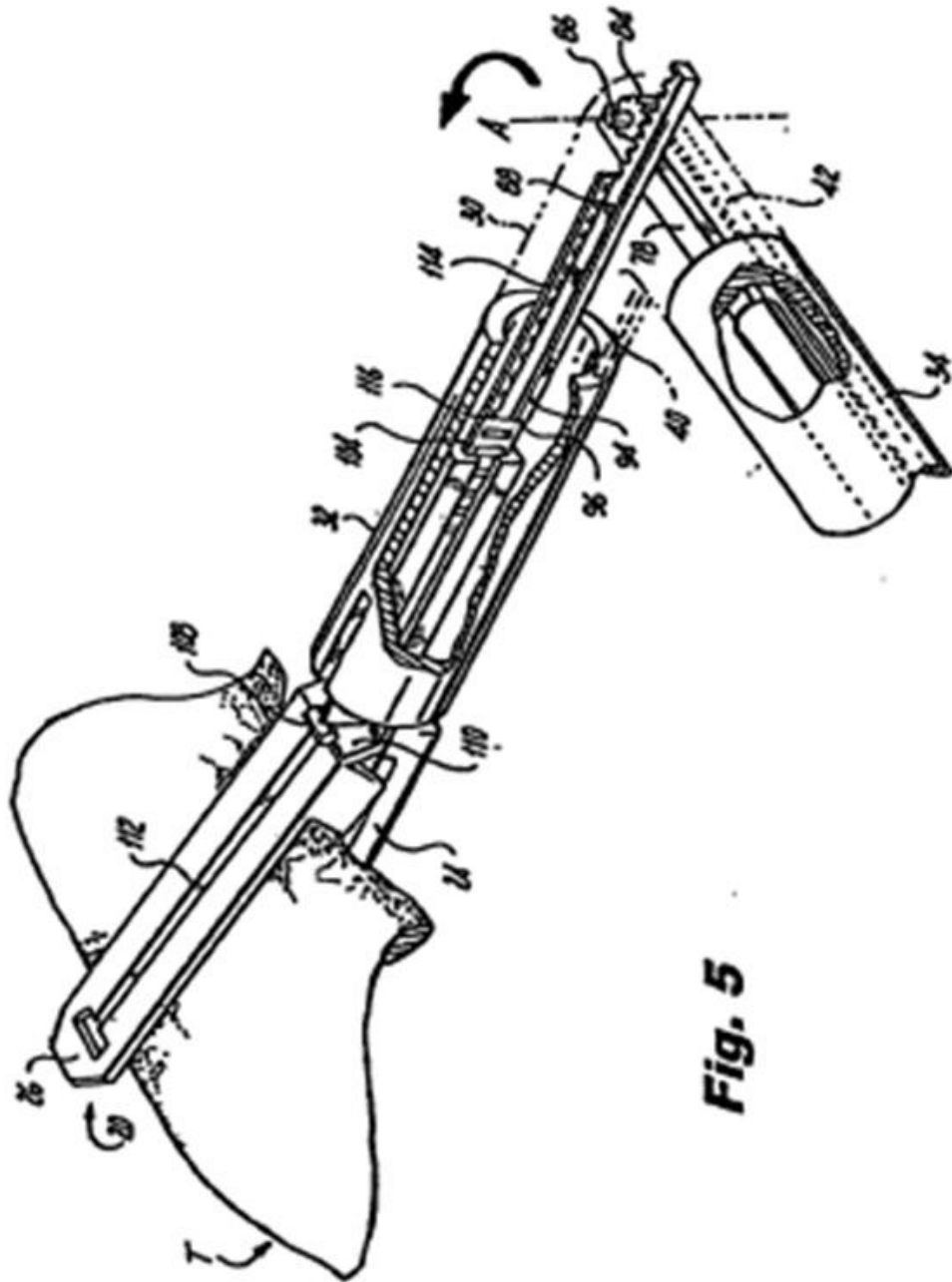
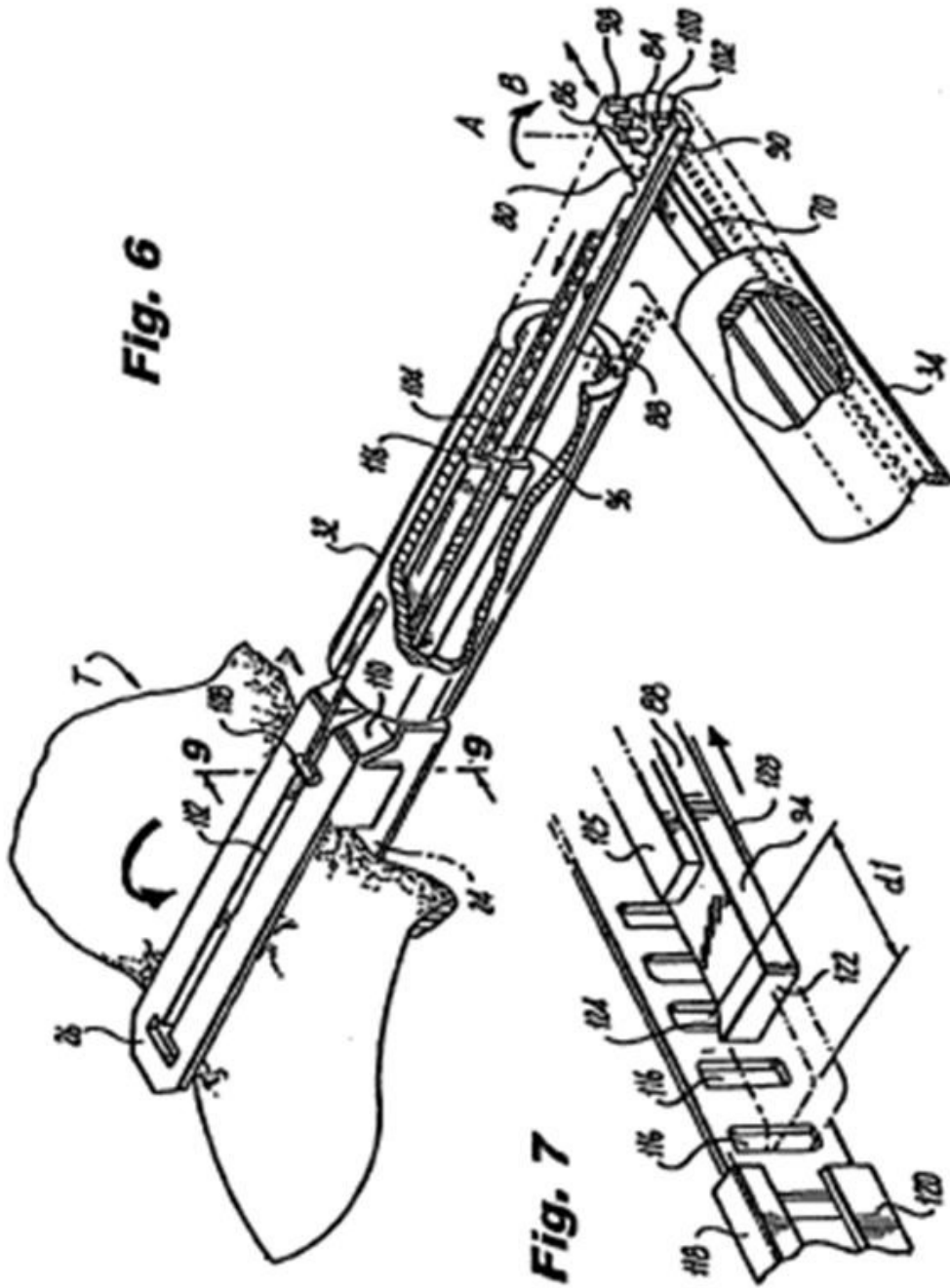


Fig. 5



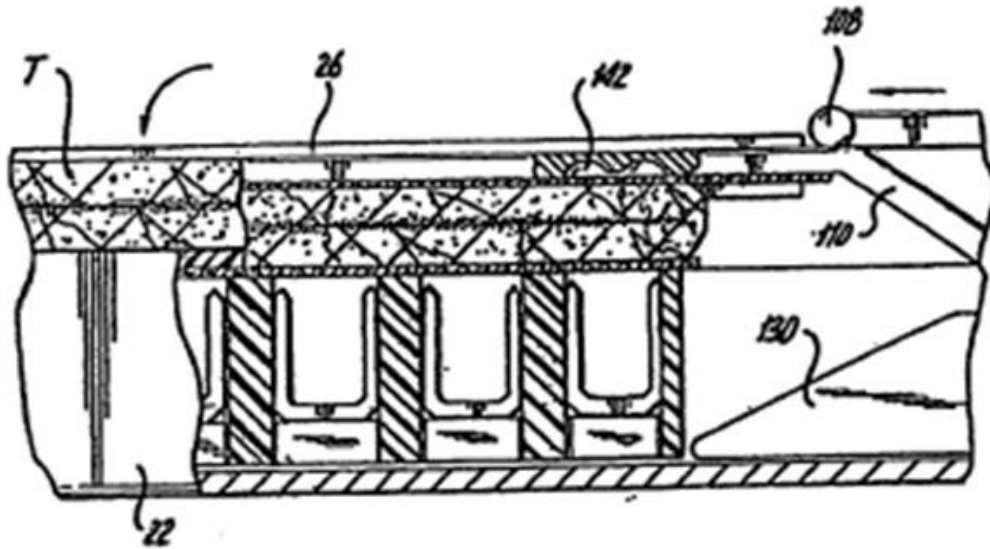


Fig. 8

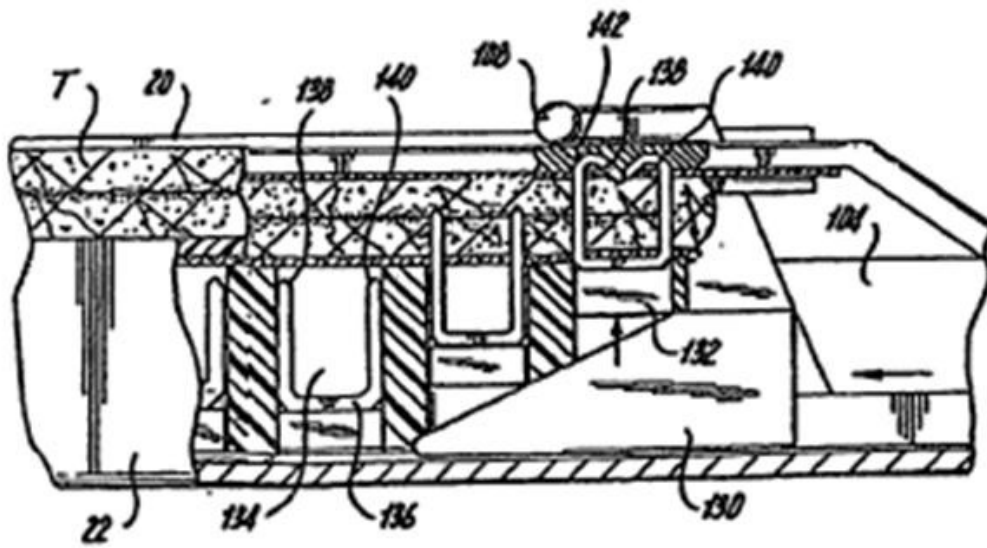


Fig. 9

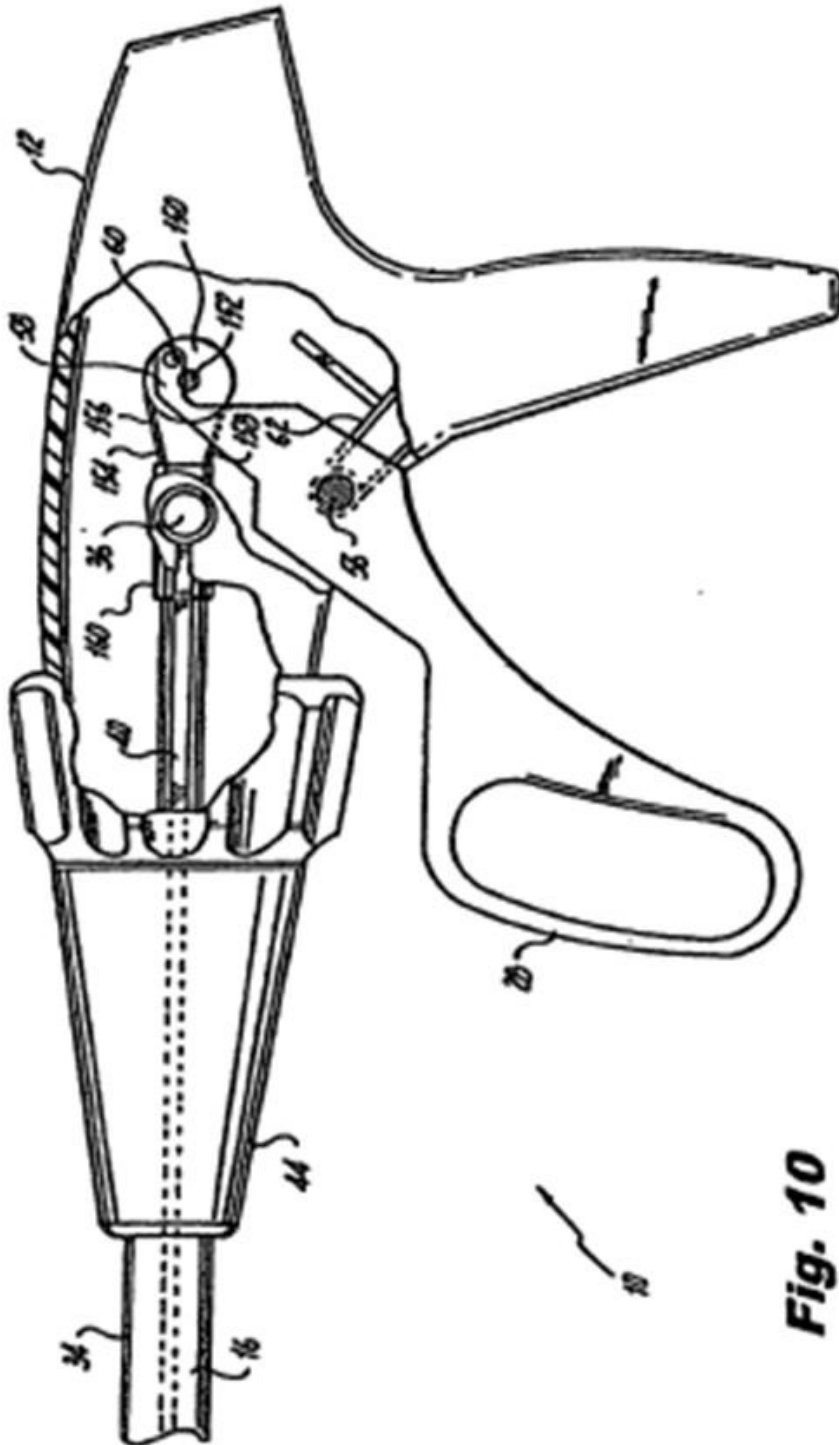


Fig. 10

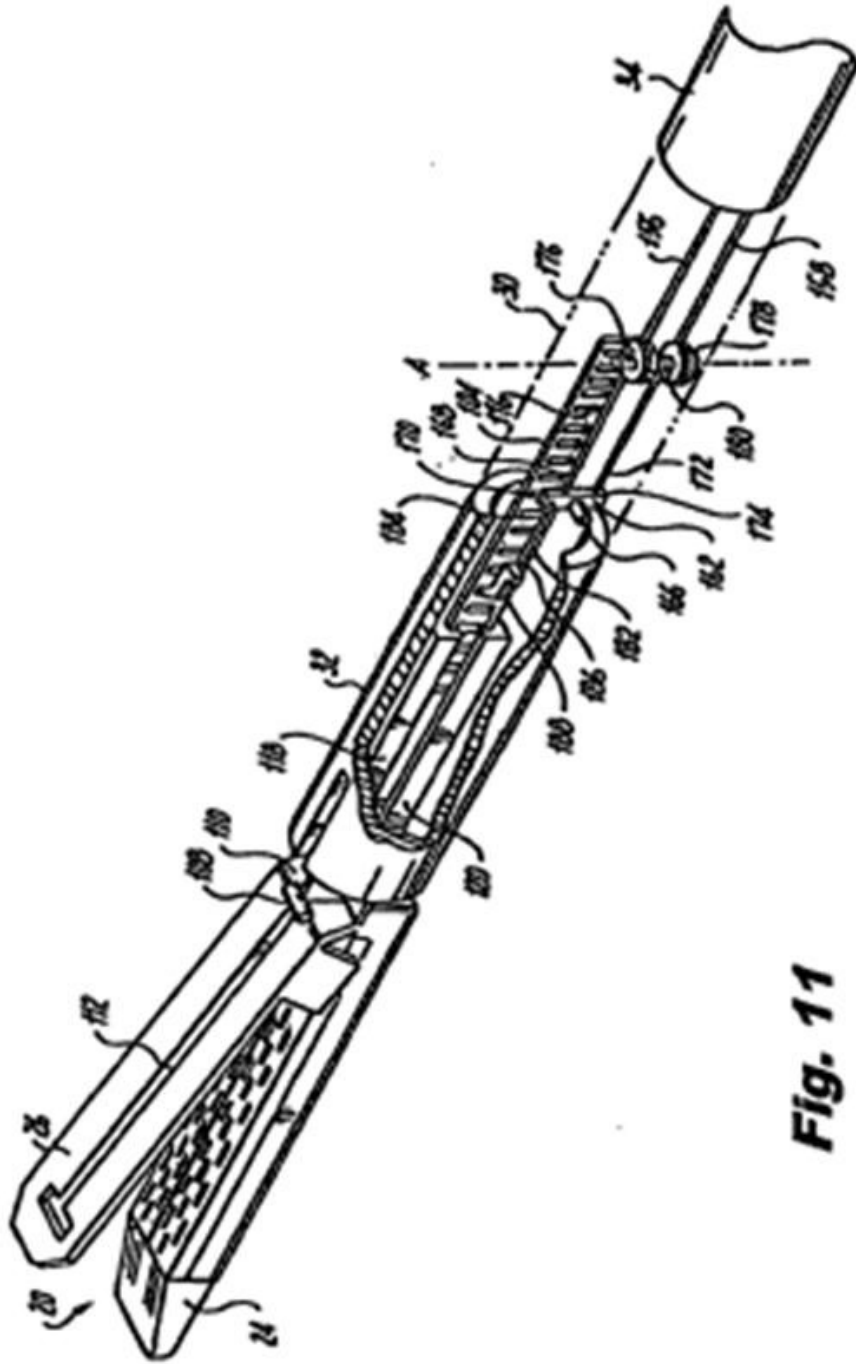


Fig. 11

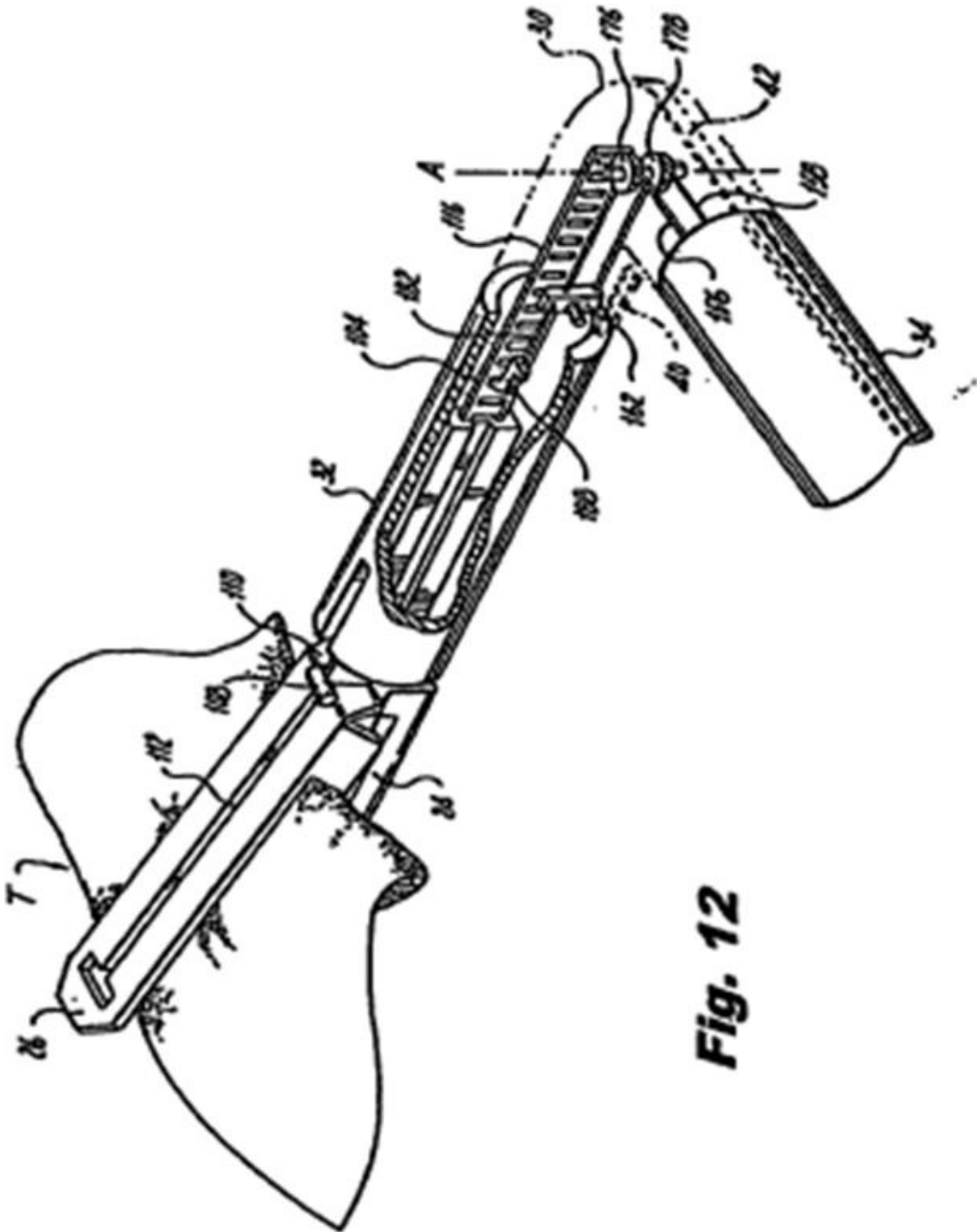


Fig. 12

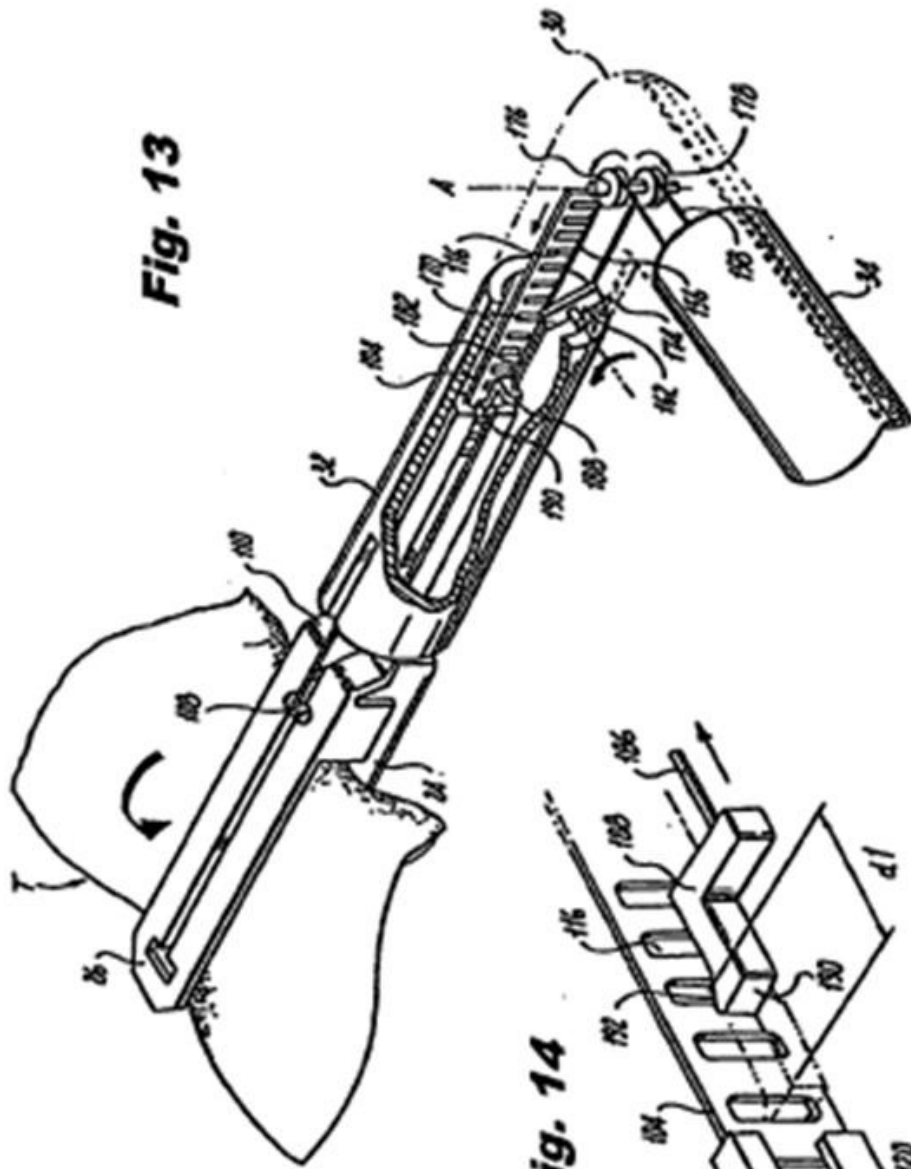


Fig. 13

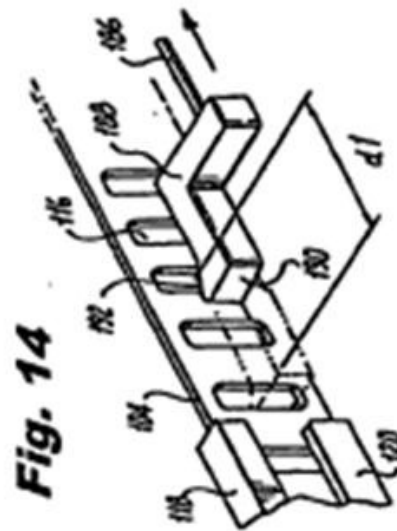


Fig. 14