



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 493**

51 Int. Cl.:
A61B 17/072 (2006.01)
A61B 17/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08253122 .9**
96 Fecha de presentación : **24.09.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2042107**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

54 Título: **Mecanismo de articulación para instrumento quirúrgico.**

30 Prioridad: **28.09.2007 US 863653**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.10.2011

73 Titular/es: **TYCO HEALTHCARE GROUP LP**
60 Middletown Avenue
North Haven, Connecticut 06473, US

72 Inventor/es: **Shah, Sachin y**
Maffei, Frank C.

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 366 493 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

Mecanismo de articulación para instrumento quirúrgico.

5 **Antecedentes****1. Campo técnico**

10 La presente solicitud se refiere a un mecanismo para realizar un movimiento de al menos una parte de un instrumento quirúrgico y, más particularmente, a un mecanismo de articulación para su utilización con un instrumento quirúrgico alargado.

2. Antecedentes de la técnica relacionada

15 Los dispositivos quirúrgicos en los que primero se agarra o se sujeta tejido entre una estructura de mordazas opuestas y a continuación se unen con sujetadores quirúrgicos son bien conocidos en la técnica. En algunos instrumentos se dispone un bisturí para cortar el tejido que se ha unido con los sujetadores. Los sujetadores tienen típicamente la forma de grapas quirúrgicas, pero pueden utilizarse también sujetadores poliméricos de dos partes.

20 Una grapadora descrita en la patente US nº 3.499.591 aplica una doble fila de grapas a cada lado de la incisión. Esto se realiza proporcionando una unidad de carga desechable en la que un elemento de leva se mueve a través de una trayectoria de guía alargada entre dos grupos de surcos portadores de grapas escalonados. Unos elementos de accionamiento de grapas están localizados dentro de los surcos y están posicionados de tal manera que sean contactados por el elemento de leva longitudinalmente móvil para efectuar la eyección de las grapas desde el
25 cartucho de grapas de la unidad de carga desechable. Otros ejemplos de dichas grapadoras se describen en las patentes US nº 4.429.695 y nº 5.065.929.

Cada uno de los instrumentos descritos anteriormente se diseñó para su utilización en intervenciones quirúrgicas convencionales en las que los cirujanos tienen acceso manual directo al sitio operatorio. Sin embargo, en
30 intervenciones endoscópicas o laparoscópicas la cirugía se realiza a través de una pequeña incisión o a través de una estrecha cánula insertada a través de pequeñas heridas de entrada en la piel. Con el fin de abordar las necesidades específicas de las intervenciones quirúrgicas endoscópicas y/o laparoscópicas, se han desarrollado dispositivos de grapado quirúrgico endoscópicos que se describen, por ejemplo, en la patente US nº 5.040.715 (Green *et al.*); la patente US nº 5.307.976 (Olson *et al.*); la patente US nº 5.312.023 (Green *et al.*); la patente US nº
35 5.318.221 (Green *et al.*); la patente US nº 5.326.013 (Green *et al.*); y la patente US nº 5.332.142 (Robinson *et al.*).

Ciertas grapadoras lineales laparoscópicas actuales se configuran para funcionar en una configuración de eje descentrado de articulación. Muestras de grapadoras quirúrgicas endoscópicas articuladas se describen en la
40 patente US nº 6.953.139, concedida a Milliman *et al.*

El documento WO 03/030743 describe un instrumento quirúrgico alargado de articulación que comprende un conjunto de mango, una parte de cuerpo alargada que se extiende distalmente desde el conjunto de mango y que define un primer eje longitudinal, un conjunto de herramienta que tiene un par de mordazas, definiendo el conjunto de herramienta un segundo eje longitudinal y estando soportado pivotadamente sobre el extremo distal de la parte
45 de cuerpo alargada alrededor de un eje de pivote sustancialmente ortogonal al primer eje longitudinal, en donde en una primera posición del conjunto de herramienta el segundo eje longitudinal del conjunto de herramienta está sustancialmente alineado con el primer eje longitudinal y en una segunda posición el segundo eje longitudinal del conjunto de herramienta está dispuesto en ángulo con respecto al primer eje longitudinal, un mecanismo de articulación para efectuar el movimiento del conjunto de herramienta alrededor del eje de pivote desde la primera
50 posición hasta la segunda posición, presentando al menos un elemento de accionamiento de articulación que tiene al menos una superficie de retención, siendo actuado el al menos un elemento de accionamiento de articulación por el mecanismo de articulación, una varilla dispuesta junto al al menos un elemento de accionamiento de actuación y una superficie de actuación dispuesta sobre la varilla.

55 **Sumario**

La presente descripción se refiere a un instrumento quirúrgico alargado de articulación que incluye un conjunto de mango y una parte de cuerpo alargada que se extiende distalmente desde el conjunto de mango y que define un primer eje longitudinal. El instrumento quirúrgico alargado incluye también un conjunto de herramienta soportado
60 pivotadamente sobre el extremo distal de la parte de cuerpo alargada alrededor de un eje de pivote sustancialmente ortogonal al primer eje longitudinal. El instrumento quirúrgico alargado incluye también un mecanismo de articulación para efectuar el movimiento del conjunto de herramienta.

El instrumento presenta al menos un elemento de accionamiento de articulación con al menos una superficie de retención; una varilla dispuesta junto al al menos un elemento de accionamiento de articulación, con una superficie de actuación dispuesta sobre la varilla; y un conjunto de bloqueo de articulación configurado para acoplarse y

desacoplarse selectivamente de dicha al menos una superficie de retención del al menos un elemento de accionamiento de articulación.

Dicho al menos un elemento de accionamiento de articulación puede incluir dos elementos de accionamiento de articulación, presentando cada uno de los dos elementos de accionamiento de articulación al menos una superficie de retención para acoplamiento y desacoplamiento con respecto al conjunto de bloqueo de articulación. El conjunto de bloqueo de articulación puede tener al menos dos superficies de retención, acoplándose al menos una de las superficies de retención a uno de los dos elementos de accionamiento de articulación y acoplándose al menos la otra de las superficies de retención al otro de los dos elementos de accionamiento de articulación.

La superficie o superficie de retención del conjunto de bloqueo de articulación pueden estar configuradas como uno o más salientes. Los salientes pueden acoplarse y desacoplarse selectivamente de la respectiva al menos una superficie de retención de los elementos de accionamiento de articulación. Dicha al menos una superficie de retención del elemento de accionamiento de articulación puede configurarse como canales que reciben los respectivos salientes del conjunto de bloqueo de articulación.

Dicha al menos una superficie de retención del conjunto de bloqueo de articulación puede incluir en cada caso una superficie de fricción. Dicha al menos una superficie de retención del elemento o elementos de accionamiento de articulación puede incluir una superficie de fricción.

En una forma de realización, el conjunto de bloqueo de articulación incluye un elemento flexible que es expandible lateralmente. El conjunto de bloqueo de articulación puede incluir además un elemento motor móvil hacia el elemento flexible. La superficie de actuación dispuesta sobre la varilla puede configurarse como un canal de retención en una superficie de la varilla. El canal de retención puede incluir al menos una superficie en rampa configurada para provocar el movimiento del elemento motor tras el movimiento de la varilla.

En una forma de realización, el elemento flexible puede tener un espacio interior y en este caso, tras el movimiento de la varilla, el elemento motor entra en el espacio interior del elemento flexible y expande lateralmente al elemento flexible. El elemento motor puede tener una superficie inclinada para acoplarse al elemento flexible.

El elemento flexible puede configurarse con suficiente resiliencia para empujar al elemento motor hacia fuera del elemento flexible y para liberar así los elementos de accionamiento con el fin de permitir el movimiento de los elementos de accionamiento. El elemento flexible puede incluir al menos un par de superficies inclinadas que abarcan el espacio interior, y el elemento motor puede configurarse de modo que el movimiento del elemento motor para acoplarse a las superficies inclinadas del elemento flexible haga que las superficies de retención del elemento flexible se acoplen con la superficie de retención de los respectivos elementos de accionamiento de articulación o se desacoplen de ella. El elemento flexible puede incluir además una abertura y el elemento motor puede incluir además un saliente configurado para acoplarse de forma bloqueante con la abertura del elemento flexible y ser recibido por ésta. El saliente del elemento motor puede acoplarse de forma bloqueante con la abertura del elemento flexible y ser recibida por ésta durante el movimiento del elemento motor para acoplarse a las superficies inclinadas del elemento flexible con el fin de provocar que las superficies de retención de los medios de bloqueo de articulación se acoplen y se desacoplen selectivamente de la superficie de retención de los respectivos elementos de accionamiento de articulación.

En una forma de realización, la parte de cuerpo alargada incluye al menos dos elementos de accionamiento, teniendo cada uno de ellos al menos dos superficies de retención, una palanca de maniobra y una placa de base. La placa de base puede acoplarse funcionalmente a la palanca de maniobra, teniendo la placa de base pares primero y segundo de, cada uno de ellos, una parte de acoplamiento distal y una parte de acoplamiento proximal. El primer par de partes de acoplamiento distales puede configurarse para acoplarse alternativamente a las aberturas de acoplamiento distales tras el movimiento de la palanca de maniobra, mientras que el segundo par de partes de acoplamiento proximales puede configurarse para acoplarse alternativamente a las aberturas de acoplamiento proximales tras el movimiento de la palanca de maniobra.

La placa de base puede incluir además una pluralidad de muescas, en las que cada una de la pluralidad de muescas corresponde a una posición particular de la placa de base que produce una posición de articulación particular del elemento de pivote, y el instrumento quirúrgico incluye además un actuador de bloqueo que se acopla de forma bloqueante con cualquiera de la pluralidad de muescas de la placa de base para bloquear una posición de articulación particular del elemento de pivote.

La varilla del instrumento puede comprender una varilla de disparo para efectuar el disparo de grapas quirúrgicas desde el conjunto de herramienta.

En otro aspecto de la presente descripción, un procedimiento de impedir articulación en un instrumento quirúrgico incluye mover una varilla que tiene una superficie de actuación en la misma, de modo que la superficie de actuación se acopla a un conjunto de bloqueo de articulación. El conjunto de bloqueo de articulación tiene un elemento flexible que es movido por leva lateralmente para acoplarse con al menos un elemento de accionamiento de articulación. El

procedimiento puede incluir que el elemento motor se acople con la varilla, impulsando la superficie de actuación el movimiento del elemento motor. El elemento motor puede moverse hacia el elemento flexible. En ciertas formas de realización, el elemento motor se mueve hacia dentro de un espacio interior del elemento flexible, expandiendo al elemento flexible lateralmente. El procedimiento puede incluir mover el elemento motor hacia dentro de un canal de la varilla y hacia fuera del elemento flexible. Unas superficies de retención del elemento flexible pueden moverse hacia una posición de acoplamiento con superficies de retención del al menos un elemento de accionamiento de articulación.

En ciertas formas de realización, el elemento flexible es movido por una leva lateralmente en dos direcciones para acoplarse a dos elementos de accionamiento de articulación. El elemento motor puede deslizarse a lo largo de al menos una superficie inclinada. En una forma de realización preferida, se disparan grapas quirúrgicas desde el instrumento quirúrgico, incluyendo la producción de movimiento de la barra en una dirección distal.

Breve descripción de los dibujos

En la presente memoria, se describen diversas formas de realización haciendo referencia a los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización del aparato de grapado quirúrgico actualmente descrito;

La figura 2 es una vista en perspectiva del mecanismo de articulación del aparato quirúrgico mostrado en la figura 1;

La figura 3 es un detalle de la figura 2, que muestra un elemento de pivote y elementos de accionamiento de articulación según la presente descripción;

La figura 4 es un detalle de la figura 2, que muestra los elementos de accionamiento y otras características según la presente descripción; y

La figura 5 es una vista en planta del extremo proximal del mecanismo de articulación según la presente descripción, que ilustran los elementos de accionamiento;

La figura 6 es una vista en perspectiva de un mecanismo de maniobra de articulación y una parte de cuerpo alargada para un instrumento quirúrgico alargado que confinan ambos un mecanismo de bloqueo de articulación según la presente descripción;

La figura 7 es una vista en perspectiva con partes separadas de los componentes internos de la parte de cuerpo alargada del instrumento quirúrgico alargado de la figura 6;

La figura 8A es una vista en perspectiva que muestra una forma de realización de un elemento de pivote y elementos de accionamiento de articulación de la parte de cuerpo alargada para un instrumento quirúrgico alargado de la figura 6;

La figura 8B es una vista lateral del elemento de pivote y un elemento de accionamiento de articulación de la parte de cuerpo alargada de la figura 8A;

La figura 8C es una vista lateral del elemento de pivote y otro elemento de accionamiento de articulación de la parte de cuerpo alargada de la figura 8A;

La figura 9A es una vista en perspectiva que muestra otra forma de realización de un elemento de pivote y elementos de accionamiento de articulación de la parte de cuerpo alargada para un instrumento quirúrgico alargado de la figura 6;

La figura 9B es una vista lateral del elemento de pivote y elementos de accionamiento de articulación de la parte de cuerpo alargada de la figura 9A;

La figura 10 es una vista en perspectiva con partes separadas de los componentes internos de la parte de cuerpo alargada del instrumento quirúrgico alargado de la figura 8, que ilustra una forma de realización de un mecanismo de bloqueo de articulación según la presente descripción;

La figura 11 es una vista en perspectiva del mecanismo de bloqueo de articulación de la figura 10;

La figura 12 es una vista en perspectiva y en sección de los componentes internos de la parte de cuerpo alargada de las figuras 6, 7 y 10;

La figura 13 es otra vista en sección de los componentes internos de la parte de cuerpo alargada, tomada a lo largo de la línea 13-13 de la figura 12, que muestra el mecanismo de bloqueo de articulación en una posición desacoplada;

La figura 14 es una vista en sección transversal de los componentes internos de la parte de cuerpo alargada de las figuras 10, 11 y 13, que muestra el mecanismo de bloqueo de articulación en una posición desacoplada;

5 La figura 15 es una vista en sección de los componentes internos de la parte de cuerpo alargada de las figuras 10, 11, 13 y 14, que muestra el mecanismo de bloqueo de articulación en una posición acoplada;

La figura 16 es una vista en sección transversal de los componentes internos de la parte de cuerpo alargada de las figuras 10, 11, 13, 14 y 15, que muestra el mecanismo de bloqueo de articulación en una posición acoplada;

10 La figura 17 es una vista en planta de los componentes internos de la parte de cuerpo alargada de las figuras 10, 11, 13, 14, 15 y 16, que muestra el mecanismo de bloqueo de articulación en una posición acoplada;

15 La figura 18 es una vista en perspectiva de los componentes internos de la parte de cuerpo alargada, que muestra una configuración alternativa de las superficies de retención de los elementos de accionamiento de articulación;

La figura 19 es una vista en perspectiva de los componentes internos de la parte de cuerpo alargada, que muestra una configuración alternativa de las superficies de retención de los elementos de accionamiento de articulación;

20 La figura 20 es una vista en sección transversal de los componentes internos de la parte de cuerpo alargada de la figura 19, que muestra las superficies de retención de los elementos de accionamiento de articulación en una posición acoplada; y

25 La figura 21 es una vista en planta de los componentes internos de la parte de cuerpo alargada de las figuras 19 y 20, que muestra una configuración alternativa de las superficies de retención de los elementos de accionamiento de articulación en una posición acoplada.

Descripción detallada

30 A continuación, se describirán en detalle formas de realización de la presente descripción haciendo referencia a los dibujos, en los que números de referencia iguales designan elementos idénticos o correspondientes en cada una de las diversas vistas.

35 En los dibujos y en la siguiente descripción, el término “proximal”, como es tradicional, se referirá al extremo o a la parte del instrumento quirúrgico que está más próximo al operador, mientras que el término “distal” se referirá al extremo o a la parte del instrumento quirúrgico que está más alejado del operador.

40 Haciendo referencia a continuación a las figuras 1 a 5, un instrumento quirúrgico alargado, por ejemplo, un aparato de grapado quirúrgico para aplicar grapas quirúrgicas, según la presente descripción, se muestra generalmente como instrumento quirúrgico 10. El instrumento quirúrgico 10 incluye generalmente un conjunto de mango 12 que tiene un alojamiento 16, con una parte de mango 18 y una parte de disparador móvil 20. El instrumento quirúrgico 10 incluye un cuerpo alargado 14 acoplado funcionalmente al alojamiento 16. Una palanca de articulación 130 está montada también sobre el extremo delantero del conjunto de mango 12 para facilitar la articulación de un conjunto de herramienta 17. En una realización, el conjunto de herramienta 17 está asegurado de forma liberable a un extremo distal 19 del cuerpo alargado 14. Como se ilustra en las figuras 1-2, el conjunto de herramienta 17 tiene un par de mordazas 23a y 23b que incluyen un conjunto de yunque 23a y un conjunto de cartucho 23b. El conjunto de yunque 23a está asegurado de forma móvil en relación con el cuerpo alargado 14. El conjunto de yunque 23a está dispuesto en oposición al conjunto de cartucho 23b y el conjunto de cartucho 23b está configurado para aplicar filas lineales de grapas. Unas unidades de carga sustituibles con conjuntos de herramienta para aplicar filas de grapas que miden entre aproximadamente 30 mm y aproximadamente 60 mm de longitud pueden conectarse al extremo distal 19 del cuerpo alargado 140. Se contemplan también unidades de carga sustituibles que tienen filas lineales de grapas de otras longitudes, por ejemplo 45 mm. El despliegue de las grapas quirúrgicas y el mecanismo de actuación para ello se describen en la publicación de la solicitud de patente US nº 2004/0232201 A1.

55 La disposición, construcción y funcionamiento totales generales del instrumento quirúrgico 10 realizado como un aparato de grapado quirúrgico endoscópico es similar en muchos aspectos a un aparato de grapado quirúrgico, tal como, por ejemplo, pero sin limitar a él, el descrito con más detalle en la patente US nº 6.953.139 B2 de Milliman *et al.* transferida en común, publicada el 11 de octubre de 2005. El instrumento quirúrgico 10 puede realizarse también como un instrumento prensor, un retractor u otro instrumento que requiera articulación de un elemento de herramienta quirúrgico. Las formas de realización no están limitadas al contexto de una grapadora quirúrgica endoscópica.

65 En una forma de realización según la presente descripción, el instrumento quirúrgico 10 incluye además un mecanismo de articulación 100 (véase la figura 2) para efectuar el movimiento del conjunto de herramienta 17. El mecanismo de articulación 100 incluye un elemento de pivote 102 que está acoplado funcionalmente al conjunto de herramienta 17 en un extremo proximal 21 del mismo (véase la figura 1). La parte de cuerpo alargada 14 se extiende

distalmente desde el conjunto de mango 12 y define un primer eje longitudinal. El conjunto de herramienta 17 está soportado de manera pivotante por el elemento de pivote 102 sobre el extremo distal de la parte de cuerpo alargada 14 alrededor de un eje de pivote definido por el elemento de pivote 102 que es sustancialmente ortogonal al primer eje longitudinal. El conjunto de herramienta 17 define un segundo eje longitudinal y es móvil entre una primera posición, en la que el segundo eje longitudinal está alineado con el primer eje longitudinal, y una segunda posición en la que el segundo eje longitudinal está posicionado en ángulo con respecto al primer eje longitudinal.

El mecanismo de articulación 100 está configurado además con al menos unos elementos de accionamiento de articulación primero y segundo 110a y 110b, respectivamente, que están acoplados funcionalmente al elemento de pivote 102, de tal manera que el movimiento relativo del primer elemento de accionamiento de articulación 110a con respecto al segundo elemento de accionamiento de articulación 110b mueva el elemento de pivote 102 para efectuar el movimiento del conjunto de herramienta 17.

El mecanismo de articulación 100 puede incluir además un conjunto de actuación 104. El conjunto de actuación 104 incluye al menos unas placas de accionamiento de articulación primera y segunda 112a y 112b, respectivamente. La primera placa de accionamiento de articulación 112a puede acoplarse funcionalmente a al menos el primer elemento de accionamiento de articulación 110a, mientras que al menos la segunda placa de accionamiento de articulación 112b puede acoplarse funcionalmente al menos al segundo elemento de accionamiento de articulación 110b, de tal manera que el movimiento relativo de una de las placas de accionamiento de articulación primera y segunda 112a o 112b, respectivamente, con respecto a otra de la primera y segunda placas de accionamiento de articulación 112b o 112a, respectivamente, mueva el elemento de pivote 102 para efectuar el movimiento del conjunto de herramienta 17. En una forma de realización, los elementos de accionamiento 110a y 110b pueden formarse de tiras o barras que son planas o están redondeadas. En una forma de realización, el primer y segundo elementos de accionamiento de articulación 110a y 110b, respectivamente, están configurados para disponerse dentro de la parte de cuerpo alargada 14.

Las placas de accionamiento 112a y 112b pueden acoplarse ortogonalmente a los respectivos elementos de accionamiento 110a y 110b. Las placas de accionamiento 112a y 112b pueden configurarse como placas rectangulares, presentando cada una de ellas al menos una abertura de acoplamiento distal 114a, 114b o una abertura de acoplamiento proximal 116a, 116b, respectivamente, formada en ellas. Cada abertura 114a, 114b y 116a, 116b define una superficie interior 118a, 118b y 120a, 120b, respectivamente.

El mecanismo de articulación 100 puede incluir además una barra de accionamiento de articulación 130 que está configurada para entrar en contacto con las placas de accionamiento 112a y 112b, de tal manera que, tras entrar en contacto con las placas de accionamiento 112a y 112b, el movimiento de la barra de accionamiento de articulación 130 efectúa el movimiento de las placas de accionamiento 112a y 112b para efectuar el movimiento del conjunto de herramientas 17.

En una forma de realización, la barra de accionamiento de articulación 130 está configurado para acoplarse al menos a las aberturas de acoplamiento distales o proximales 114a, 114b o 116a, 116b, respectivamente, de cada una de las placas de accionamiento primera y segunda 112a y 112b, respectivamente, de tal manera que así, tras acoplarse con al menos las aberturas de acoplamiento distales o proximales 114a, 114b y 116a, 116b, el movimiento de la barra de accionamiento de articulación 130 efectúe el movimiento del conjunto de herramienta 17.

La barra de accionamiento de articulación 130 está configurada para entrar en contacto con las superficies interiores 118a, 118b, 120a, 120b de al menos las aberturas de acoplamiento distales o proximales 114a, 114b o 116a, 116b, respectivamente, de cada una de las placas de accionamiento 112a, 112b, de tal modo que así, tras contactar con las superficies interiores 118a, 118b, 120a, 120b, el movimiento de la barra de accionamiento de articulación 130 efectúe el movimiento del conjunto de herramienta 17.

La barra de accionamiento de articulación 130 puede incluir una palanca de maniobra 140 y una placa de base 150 que pueda acoplarse funcionalmente a la palanca de maniobra 140. En una forma de realización, como se ilustra en las figuras 2, 4 y 5, la placa de base 150 tiene una configuración de corbata de pajarita con cuatro salientes alrededor de la periferia de la misma, tal como pares primero y segundo de, cada uno de ellos, partes de acoplamiento distales 152a y 152b y las partes de acoplamiento proximales 154a y 154b, respectivamente. Las partes de acoplamiento distales 152a y 152b están configuradas para acoplarse a las aberturas de acoplamiento distales 114a y 114b, respectivamente, tras el movimiento de la palanca de maniobra 140, mientras que las partes de acoplamiento proximales 154a y 154b están configuradas para acoplarse alternativamente a las aberturas de acoplamiento proximales 116a y 116b, respectivamente, tras el movimiento de la palanca de maniobra 140.

Haciendo referencia a la figura 5, la placa de base 150 puede incluir además una pluralidad de muescas 156 dispuestas en la parte proximal de la periferia de la placa de base 150. Cada una de la pluralidad de muescas 156 corresponde a una posición particular de la placa de base 150 cuando se la hace girar alrededor de un eje central vertical Y-Y para producir una posición de articulación particular del elemento de pivote 102. El eje Y-Y se muestra en la figura 4, y un actuador de bloqueo, por ejemplo una espiga de bloqueo 160, se acopla con una de la pluralidad de muescas 156 de la placa de base 150 para definir una posición articulada predeterminada del conjunto de

herramienta 17.

El aparato quirúrgico 10 puede incluir además un tensor, por ejemplo resortes helicoidales 170a y 170b acoplados funcionalmente al aparato quirúrgico 10, por ejemplo en los extremos proximales 122a y 122b de las placas de accionamiento de articulación primera y segunda 112a y 112b, respectivamente, de tal manera que el tensor proporcione tensión al movimiento relativo de los elementos de accionamiento de articulación 110a y 110b.

Los elementos de accionamiento de articulación 110a, 110b, las placas de accionamiento de articulación 112a, 112b y la barra de accionamiento de articulación 130 del mecanismo de articulación 100 y los componentes asociados pueden hacerse de materiales tales como plástico, metal o aleación metálica u otro material adecuado.

En funcionamiento, el usuario agarra la palanca de maniobra 140, girándola a la izquierda o a la derecha. Cuando el usuario gira la palanca de maniobra 140 a la derecha, desde la perspectiva del usuario, como se muestra en las figuras 1 y 5, la parte de acoplamiento proximal 154b hace avanzar la segunda placa de accionamiento de articulación 112b en una dirección distal. La placa de base 150 puede disponerse también de modo que la parte de acoplamiento distal 152a retraiga la primera placa de accionamiento de articulación 112a en una dirección proximal cuando se hace avanzar la placa de accionamiento 112b. El elemento de pivote 102 pivota de modo que el conjunto de herramienta 17 se articule a la izquierda, como se muestra en la figura 1.

Como puede apreciarse por la descripción anterior, la presente exposición proporciona un instrumento quirúrgico endoscópico de articulación 10 que incluye una parte de cuerpo alargada 14. La parte de cuerpo alargada 14 define un primer eje longitudinal A-A (véase la figura 1). El instrumento quirúrgico endoscópico 10 incluye también un conjunto de herramienta de articulación 17 que presenta el par de mordazas 23a y 23b (mostradas en la figura 1 en la posición cerrada). El conjunto de herramienta de articulación 17 define un segundo eje longitudinal B-B (véase la figura 1). El conjunto de herramienta de articulación 17 está dispuesto en un extremo distal 19 de la parte de cuerpo 14 y es móvil desde una primera posición, en la que el segundo eje longitudinal B-B está sustancialmente alineado con el primer eje longitudinal A-A, hasta al menos una segunda posición en la que el segundo eje longitudinal B-B está dispuesto formando un ángulo θ con el primer eje longitudinal A-A. El instrumento endoscópico de articulación 10 incluye también el mecanismo de articulación 100 y el conjunto de herramienta 17, que está acoplado funcionalmente al elemento de pivote 102 para efectuar la articulación del conjunto de herramienta 17.

El elemento de pivote 102 está fijado pivotablemente a la parte de cuerpo alargada 14 en el eje de pivote Y-Y (véase, la figura 4). El primer elemento de accionamiento de articulación 110a y el segundo elemento de accionamiento de articulación 110b están fijados al elemento de pivote 102 de modo que el movimiento relativo de los elementos de accionamiento de articulación 110a, 110b articula el conjunto de herramienta 17. El primer elemento de accionamiento de articulación 110a está sujeto al elemento de pivote 102 en un primer lado del eje de pivote X-X y el segundo elemento de accionamiento de articulación 110b está sujeto al elemento de pivote 102 en un segundo lado del eje de pivote X-X.

El conjunto de actuación 104, que incluye la base giratoriamente montada 150, está asociado funcionalmente con los elementos de accionamiento de articulación primero y segundo 110a y 110b, respectivamente, de modo que, tras la rotación de la palanca de maniobra 140, el primer elemento de accionamiento de articulación 110a se mueva en una dirección proximal y el segundo elemento de accionamiento de articulación 110b se mueva en una dirección distal.

Haciendo referencia a continuación a las figuras 6 a 21, se describe una forma de realización de un mecanismo de bloqueo de articulación para un instrumento quirúrgico alargado de articulación. En las figuras 6-21 solamente se ilustran las partes del instrumento quirúrgico de articulación que son necesarias para describir la construcción y el funcionamiento del mecanismo de bloqueo de articulación. Más particularmente, haciendo referencia a la figura 6, un conjunto de maniobra de articulación 230 para un instrumento quirúrgico alargado incluye un par de secciones superior e inferior 232 y 234 que alojan una parte de cuerpo alargada 214 acoplada funcionalmente al alojamiento (no mostrado) del instrumento quirúrgico alargado (no mostrado).

La figura 7 es una vista en perspectiva con partes separadas de los componentes internos de la parte de cuerpo alargada 214. La parte de cuerpo alargada 214 incluye al menos un elemento de accionamiento de articulación que tiene al menos una superficie de retención en él, por ejemplo un primer y segundo elementos de accionamiento de articulación 210a y 210b, respectivamente, presentando cada uno de ellos una superficie de retención 205a y 205b, respectivamente. Una varilla de disparo 216 puede disponerse junto al elemento o elementos de accionamiento de articulación; por ejemplo, la varilla de disparo 216 puede disponerse junto al primer elemento de accionamiento de articulación 210a y junto al segundo elemento de accionamiento de articulación 210b. Una superficie de actuación 250 puede disponerse sobre la varilla de disparo 216.

El cuerpo alargado 214 incluye también unos medios de bloqueo de articulación o un conjunto de bloqueo de articulación 260 que están configurados para acoplarse y desacoplarse selectivamente de la superficie de actuación 250 y para acoplarse y desacoplarse selectivamente de dicha al menos una superficie de retención del al menos un elemento de accionamiento de articulación, por ejemplo haciendo que la superficie de retención 205a y 205b se

acople y se desacople selectivamente con respecto a los elementos de accionamiento de articulación 210a y 210b, respectivamente.

Los medios de bloqueo de articulación 260 están configurados para acoplarse y desacoplarse selectivamente de la superficie de actuación 250 y con respecto dicha al menos una superficie de retención de los elementos de accionamiento de articulación, por ejemplo con respecto a las superficies de retención 205a y 205b de los elementos de accionamiento de articulación 210a y 210b, respectivamente. Los medios de bloqueo de articulación 260 incluyen dos superficies de retención 265a y 265b que se acoplan y se desacoplan selectivamente de las superficies de retención 205a y 205b de los respectivos elementos de accionamiento de articulación 210a y 210b.

Las superficies de retención, por ejemplo las superficies de retención 265a y 265b, de los medios de bloqueo de articulación 260 pueden configurarse como salientes, en donde cada uno de los salientes 265a y 265b se acopla y se desacopla selectivamente con respecto a las respectivas superficies de retención 205a y 205b de los elementos de accionamiento de articulación 210a y 210b, respectivamente.

En una forma de realización, las superficies de retención 205a y 205b de los elementos de accionamiento de articulación 210a y 210b, respectivamente, incluyen al menos dos superficies de retención, por ejemplo unas superficies de retención 215a1, 215a2, 215a3, 215a4, 215a5 y 215b1, 215b2, 215b3, 215b4, 215b5, respectivamente. Las superficies de retención, por ejemplo las superficies de retención 215a1, 215a2, 215a3, 215a4, 215a5 y 215b1, 215b2, 215b3, 215b4, 215b5, respectivamente, pueden estar configuradas cada una a modo de canales que reciben los respectivos salientes 265a y 265b de los medios de bloqueo de articulación 260. Las superficies de retención 215a1, 215a2, 215a3, 215a4, 215a5 pueden disponerse sobre al menos uno de un borde superior 210a' y un borde inferior 210a'' del elemento de accionamiento de articulación 210a, mientras que las superficies de retención 215b1, 215b2, 215b3, 215b4, 215b5 pueden disponerse sobre al menos uno de un borde superior 210b' y un borde inferior 210b'' del elemento de accionamiento de articulación 210b. Los canales 215a1, 215a2, 215a3, 215a4, 215a5 y 215b1, 215b2, 215b3, 215b4, 215b5 de los elementos de accionamiento de articulación pueden configurarse como al menos uno de los canales abiertos, como se ilustra en la figura 7, y como unos canales cerrados 215a1', 215a2', 215a3', 215a4', 215a5' y 215b1', 215b2', 215b3', 215b4', 215b5', como se ilustra en la figura 18, o pueden tener otras formas. En ciertas formas de realización, las superficies de retención están dispuestas solamente en uno de los bordes superior o inferior de los elementos de accionamiento de articulación. En otras formas de realización, las superficies de retención están dispuestas en ambos bordes para proporcionar simetría con fines de fabricación o para el acoplamiento con un segundo medio de bloqueo.

La figura 7 ilustra también que los elementos de accionamiento 210a y 210b incluyen cada uno de ellos un extremo proximal 212a y 212b, respectivamente, y un extremo distal 212a' y 212b', respectivamente. En los extremos distales 212a' y 212b' hay dispuesta una junta de acoplamiento de pivote 218a y 218b, respectivamente, que se ilustra en las figuras 7, 8A y 8B como ejemplificada por una junta de bucle en forma de U.

En el extremo distal 212a', el elemento de cuerpo alargado 214 incluye un elemento de pivote 202 que está acoplado funcionalmente a un conjunto de yunque, tal como un conjunto de yunque 23a (véase la figura 1), y a un conjunto de cartucho 23b (véanse las figuras 1-3 y 8A). El conjunto de yunque 23a está acoplado de forma móvil en relación con el cuerpo alargado 214.

Las juntas de acoplamiento de pivote 218a y 218b están dispuestas dentro del elemento de pivote 202 para conectar los elementos de accionamiento 210a y 210b al elemento de pivote 202. Una junta de acoplamiento de pivote 218a' está configurada en un bucle en forma de U invertida para acoplarse con el bucle en forma de U vertical de la junta de acoplamiento de pivote 218a a través de un manguito 220, mientras que una junta de acoplamiento de pivote 218b' está configurada en un bucle en forma de U vertical para acoplarse con el bucle en forma de U invertida de la junta de acoplamiento de pivote 218b a través de otro manguito 220 (véanse, las figuras 8B y 8C).

Las figuras 9A y 9B ilustran una configuración alternativa del elemento de pivote 202 y de los extremos distales 212a' y 212b' de los elementos de accionamiento 210a y 210b. Más particularmente, los extremos distales 212a' y 212b' de los elementos de accionamiento 210a y 210b correspondientes al elemento de pivote 202' están configurados cada uno de ellos con juntas de acoplamiento de pivote, respectivamente, que tienen una configuración en forma de T con brazos 228' de la forma de T. Un elemento de pivote 202' está configurado con manguitos 222 que están dispuestos en el elemento de pivote 202' para recibir los brazos 228' de los extremos distales en forma de T 212a'' y 212b'', respectivamente.

Haciendo referencia a las figuras 19 a 21, en una forma de realización las superficies de retención de los medios de bloqueo de articulación, por ejemplo las superficies de retención 265a y 265b de los medios de bloqueo de articulación 260, pueden incluir cada una de ellas una superficie de fricción. Las superficies de fricción 265a' y 265b', respectivamente, se acoplan y desacoplan de manera selectiva de las superficies de retención 205a y 205b de los elementos de accionamiento de articulación 210a y 210b, respectivamente. Las superficies de fricción 265a' y 265b' se acoplan y desacoplan selectivamente con relación a respectivas superficies de fricción 225a y 225b. Las superficies de fricción 265a', 265b' y 225a, 225b están formadas de un material o están texturadas para incrementar la fricción entre los elementos de accionamiento y los medios de bloqueo 260 y resistir el movimiento de los

elementos de accionamiento 210a y 210b.

5 Como se muestra mejor en las figuras 10 a 17, los medios de bloqueo de articulación 260 están configurados para acoplarse y desacoplarse selectivamente de la superficie de actuación 250 y acoplarse y desacoplarse selectivamente con respecto a las superficies de retención 205a y 205b de los elementos de accionamiento de articulación 210a y 210b, respectivamente.

10 Los medios de bloqueo de articulación 260 pueden incluir un elemento motor, por ejemplo un émbolo 264, que está configurado para acoplarse y desacoplarse selectivamente de un elemento flexible 262 o interactuar con el elemento flexible 262 para efectuar el acoplamiento o el desacoplamiento de las superficies de retención 265a y 265b con respecto a las superficies de retención 205a y 205b de los elementos de accionamiento 210a y 210b, respectivamente.

15 La superficie de actuación 250 y el elemento motor 264 pueden estar configurados de modo que el movimiento de un componente dentro del cuerpo alargado 214 efectúe el movimiento del elemento motor 264. La superficie de actuación 250 de la varilla de disparo 216 puede configurarse como un canal de retención 252 en una superficie 216' de la varilla de disparo 216. El canal de retención 252 incluye al menos una superficie en rampa 252a configurada para provocar el movimiento del elemento motor 264 tras el movimiento de la varilla de disparo 216.

20 El elemento flexible 262 puede configurarse en una disposición de tipo bucle que tiene un espacio interior 266. Tras el movimiento de la varilla de disparo 216, el elemento motor 264 entra en el espacio interior 266 y es empujado hacia el elemento flexible 262 e interactúa con el elemento flexible 262 para mover los salientes 265a y 265b hacia los elementos de accionamiento 210a y 210b.

25 El elemento flexible 262 incluye unas superficies inclinadas 266a y 266b que abarcan el espacio interior 266. La varilla de disparo 216 se mueve hacia delante, de modo que el elemento motor 264 suba hacia arriba y hacia fuera del canal 252. Cuando el elemento motor 264 se apoya en la superficie 216' (véase, la figura 10), el elemento flexible 262 se acopla con los elementos de accionamiento 210a y 210b. El elemento motor 264 está dispuesto y configurado para expandir lateralmente los lados del elemento flexible 262. El elemento motor 264 presenta unas superficies inclinadas 269a, 269b que se acoplan a las superficies inclinadas 266a y 266b del elemento flexible 262, de modo que cuando el elemento motor 264 es empujado hacia el elemento flexible 262, los lados del elemento flexible 262 (que soportan los salientes 265a y 265b) son movidos por leva lateralmente hacia los elementos de accionamiento 210a y 210b. Los salientes 265a y 265b se acoplan a las superficies de retención 205a y 205b. Una nervadura de guiado 270 del elemento motor 264 impide el movimiento longitudinal del elemento motor 264 a través del acoplamiento con la ranura 267 del elemento flexible 262.

40 El elemento flexible 262 está configurado preferiblemente de modo que tenga una resiliencia suficiente para empujar al elemento motor 264 hacia fuera del elemento flexible 262, liberando así los elementos de accionamiento 210a y 210b y permitiendo el movimiento de los mismos. Cuando se retrae la varilla de disparo 216, el elemento motor 264 se alineará con el canal 252, permitiendo que el elemento motor 264 se mueva hacia fuera del elemento flexible 262. La naturaleza resiliente del elemento flexible 262 mueve los lados del elemento flexible 262 hacia dentro, moviendo las superficies de retención 265a, 265b hacia fuera de las superficies de retención 205a, 205b. La varilla de disparo 216 puede ser una varilla para producir el disparo de las grapas o una varilla dedicada a bloquear la posición del conjunto de herramienta 17. En ciertas formas de realización alternativas, la varilla de disparo 216 tiene una característica de actuación 250 que está formada como un saliente en la varilla de disparo 216. Cuando se mueve la varilla de disparo 216, el elemento motor 264 sube por una superficie en rampa del saliente, acoplándose al elemento flexible 262.

50 Como puede apreciarse, las formas de realización del mecanismo de articulación 100 y los medios de bloqueo de articulación 260 y los componentes asociados dentro del cuerpo alargado 214, descritas anteriormente, pueden aplicarse a instrumento quirúrgicos distintos de un aparato de grapado. Los ejemplos incluyen instrumentos prensos o retractores.

55 En otras formas de realización, está previsto un elemento de accionamiento de articulación 210 y los medios de bloqueo de articulación presentan unas superficies de retención en un lado dispuestas para acoplarse a superficies de retención del elemento de accionamiento de articulación.

60 En ciertas formas de realización, el conjunto de herramienta 17 está previsto como un conjunto retirable y sustituible fijado a la parte de cuerpo alargada 14. El conjunto de herramienta 17 y una parte de alojamiento que se sujeta a la parte de cuerpo alargada 14 forman una unidad de carga que incluye una o más barras articuladas que se conectan con uno o más elementos de accionamiento del conjunto de articulación.

65 Aunque la presente descripción se ha realizado con respecto a ejemplos de formas de realización, resultará fácilmente evidente para los expertos ordinarios en la técnica a la cual pertenece la invención que pueden realizarse cambios y modificaciones en la misma sin apartarse, por ello, del alcance de la presente descripción según se define por las reivindicaciones adjuntas.

5 Se describe también un procedimiento para impedir la articulación en un instrumento quirúrgico, que comprende mover una varilla que tiene una superficie de actuación en ella, de modo que la superficie de actuación se acopla a un conjunto de bloqueo de articulación, teniendo el conjunto de bloqueo de articulación un elemento flexible que es movido por leva lateralmente para acoplarse a al menos un elemento de accionamiento de articulación.

El procedimiento puede comprender además acoplar un elemento motor con la varilla, impulsando a la superficie de actuación el movimiento del elemento motor.

10 El elemento motor puede moverse hacia el elemento flexible.

El elemento motor puede moverse hacia dentro de un espacio interior del elemento flexible, expandiendo lateralmente al elemento flexible.

15 El procedimiento puede comprender además mover el elemento motor hacia dentro de un canal de la barra y hacia fuera del elemento flexible.

20 El procedimiento puede comprender además mover las superficies de retención del elemento flexible hacia una posición de acoplamiento con las superficies de retención de dicho al menos un elemento de accionamiento de articulación.

El procedimiento puede comprender además mover por leva el elemento flexible lateralmente en dos direcciones para acoplarse a dos elementos de accionamiento de articulación.

25 El procedimiento puede comprender además deslizar el elemento motor a lo largo de al menos una superficie inclinada.

El procedimiento puede comprender además disparar grapas quirúrgicas desde el instrumento quirúrgico, incluyendo mover la varilla en una dirección distal.

30

REIVINDICACIONES

1. Instrumento quirúrgico alargado de articulación (10) que comprende:

5 un conjunto de mango (12);

una parte de cuerpo alargada (14) que se extiende distalmente desde el conjunto de mango (12) y que define un primer eje longitudinal (A-A);

10 un conjunto de herramienta (17) que tiene un par de mordazas (23a, 23b), definiendo el conjunto de herramienta (17) un segundo eje longitudinal (B-B) y estando soportado de manera pivotante sobre el extremo distal de la parte de cuerpo alargada (14) alrededor de un eje de pivote (Y-Y) sustancialmente ortogonal al primer eje longitudinal (A-A), estando en una primera posición del conjunto de herramienta (17) el segundo eje longitudinal (B-B) del conjunto de herramienta (17) sustancialmente alineado con el primer eje longitudinal (A-A) y estando dispuesto el segundo eje longitudinal (B-B) del conjunto de herramienta (17) en una segunda posición formando un ángulo θ con el primer eje longitudinal (A-A);

un mecanismo de articulación (100) para realizar el movimiento del conjunto de herramienta (17) alrededor del eje de pivote desde la primera posición hasta la segunda posición;

20 al menos un elemento de accionamiento de articulación (210a, 210b) que presenta al menos una superficie de retención (205a, 205b), siendo accionado dicho al menos un elemento de accionamiento de articulación (210a, 210b) por el mecanismo de articulación (100);

25 una varilla (216) dispuesta de manera adyacente a dicho al menos un elemento de accionamiento de articulación (210a, 210b), estando dispuesta una superficie de actuación (250) sobre la varilla (216); y

un conjunto de bloqueo de articulación (260) configurado para impedir la articulación del conjunto de herramienta (17), estando configurado el conjunto de bloqueo de articulación para acoplarse y desacoplarse selectivamente de la superficie de actuación (250) y para acoplarse y desacoplarse selectivamente de dicha al menos una superficie de retención (205a, 205b) de dicho al menos un elemento de accionamiento de articulación (210a, 210b), incluyendo el conjunto de bloqueo de articulación (260) un elemento flexible (262) que puede expandirse lateralmente tras el movimiento de la superficie de actuación para acoplarse a dicha al menos una superficie de retención (205a, 205b) e impedir la articulación del conjunto de herramienta (17).

30 2. Instrumento quirúrgico alargado de articulación (100) según la reivindicación 1, en el que dicho al menos un elemento de accionamiento de articulación (210a, 210b) incluye dos elementos de accionamiento de articulación (210a, 210b), presentando cada uno de los dos elementos de accionamiento de articulación (210a, 210b) al menos una superficie de retención (205a, 205b) para el acoplamiento y desacoplamiento mediante el conjunto de bloqueo de articulación (260).

3. Instrumento quirúrgico alargado de articulación (100) según la reivindicación 2, en el que el conjunto de bloqueo de articulación (260) presenta al menos dos superficies de retención (265a, 265b), acoplándose al menos una superficie de retención (265a, 265b) a uno de los elementos de accionamiento de articulación (210a, 210b) y acoplándose al menos otra superficie de retención (265a, 265b) a otro de los dos elementos de accionamiento de articulación (210a, 210b).

4. Instrumento quirúrgico alargado de articulación (100) según la reivindicación 1, 2 o 3, en el que el conjunto de bloqueo de articulación (260) presenta al menos un saliente (265a, 265b) para acoplarse y desacoplarse selectivamente de dicha al menos una superficie de retención (205a, 205b) de dicho al menos un elemento de accionamiento de articulación (210a, 210b).

5. Instrumento quirúrgico alargado de articulación (100) según la reivindicación 4, en el que dicha al menos una superficie de retención (205a, 205b) de dicho al menos un elemento de accionamiento de articulación (210a, 210b) comprende un canal para recibir el al menos un saliente (265a, 265b).

6. Instrumento quirúrgico alargado de articulación (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha al menos una superficie de retención (205a, 205b) de dicho al menos un elemento de accionamiento de articulación (210a, 210b) comprende una superficie de fricción.

7. Instrumento quirúrgico alargado de articulación (100) según la reivindicación 6, en el que el conjunto de bloqueo de articulación (260) presenta al menos una superficie de fricción (265a', 265b') para acoplarse y desacoplarse selectivamente de la superficie de fricción de dicho al menos un elemento de accionamiento de articulación (210a, 210b).

8. Instrumento quirúrgico alargado de articulación (100) según la reivindicación 1, en el que el conjunto de bloqueo

de articulación (260) incluye un elemento motor (264) móvil hacia el elemento flexible (262).

- 5 9. Instrumento quirúrgico alargado de articulación (100) según la reivindicación 8, en el que la varilla (216) es móvil para poner la superficie de actuación (250) en contacto con el elemento motor (264).
- 10 10. Instrumento quirúrgico alargado de articulación (100) según la reivindicación 8 o 9, en el que la superficie de actuación (250) dispuesta sobre la varilla (216) está configurada como un canal de retención (252) en una superficie (216') de la varilla (216).
- 15 11. Instrumento quirúrgico alargado de articulación (100) según la reivindicación 10, en el que el canal de retención (252) incluye al menos una superficie en rampa (252a) configurada para provocar el movimiento del elemento motor (264) tras el movimiento de la varilla (216).
- 20 12. Instrumento quirúrgico alargado de articulación (100) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en el que el elemento flexible (262) presenta un espacio interior (266) y en el que, tras el movimiento de la varilla (216), el elemento motor (264) entra en el espacio interior (266) del elemento flexible (262) y expande lateralmente el elemento flexible (262).
- 25 13. Instrumento quirúrgico alargado de articulación (100) según la reivindicación 8, en el que el elemento motor (264) presenta unas superficies inclinadas (269a, 269b) para acoplarse al elemento flexible (262).
- 30 14. Instrumento quirúrgico alargado de articulación (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte de cuerpo alargada incluye:
al menos dos elementos de accionamiento (210a, 210b), presentando cada uno de ellos dos superficies de retención (205a, 205b);
al menos dos placas de accionamiento (112a, 112b) que presentan una abertura de acoplamiento distal (114a, 114b) y una abertura de acoplamiento proximal (116a, 116b);
una palanca de maniobra (140); y
una placa de base (150), estando la placa de base (150) acoplada funcionalmente con la palanca de maniobra (140), presentando la placa de base (150) un primer y segundo pares, compuestos cada uno por una parte de acoplamiento distal (152a, 152b) y una parte de acoplamiento proximal (154a, 154b), estando configurado el primer par de las partes de acoplamiento distales (152a, 152b) para acoplarse alternativamente con las aberturas de acoplamiento distales (114a, 114b) tras el movimiento de la palanca de maniobra (140), estando configurado el segundo par de partes de acoplamiento proximales (154a, 154b) para acoplarse alternativamente a las aberturas de acoplamiento proximales (116a, 116b) tras el movimiento de la palanca de maniobra (140).
- 35 40 15. Instrumento quirúrgico alargado de articulación (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la varilla (216) es una varilla de disparo (216) para realizar el disparo de grapas quirúrgicas desde el conjunto de herramienta (17).

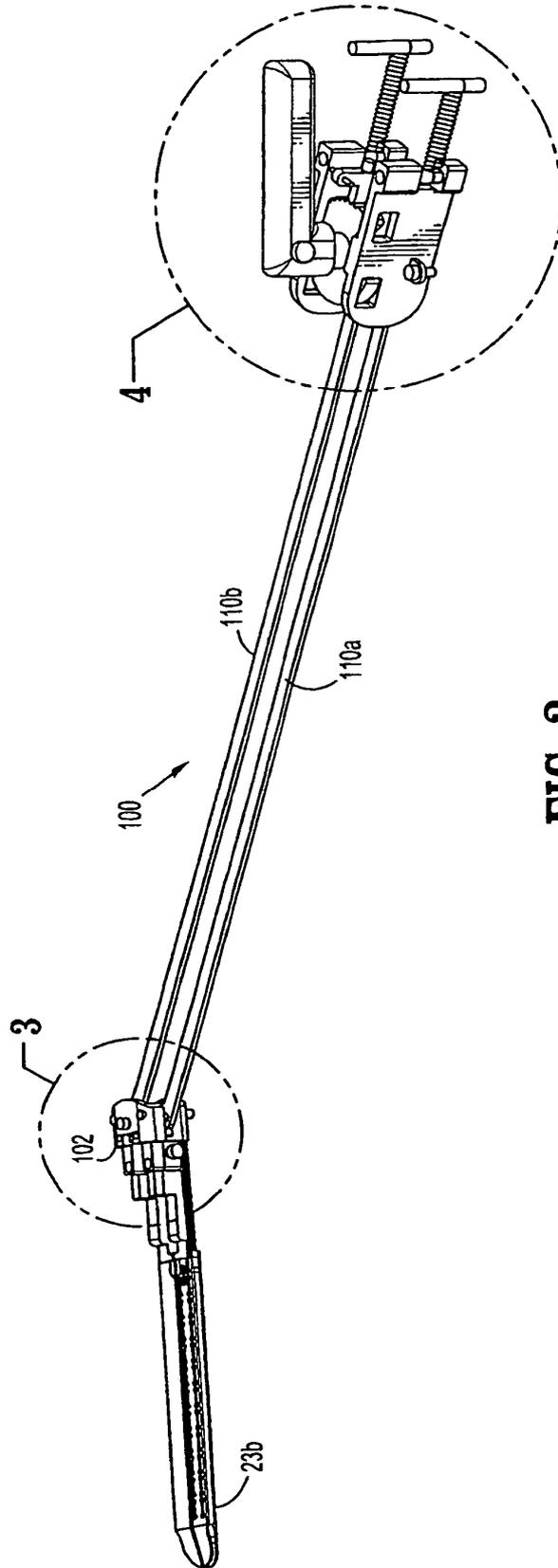


FIG. 2

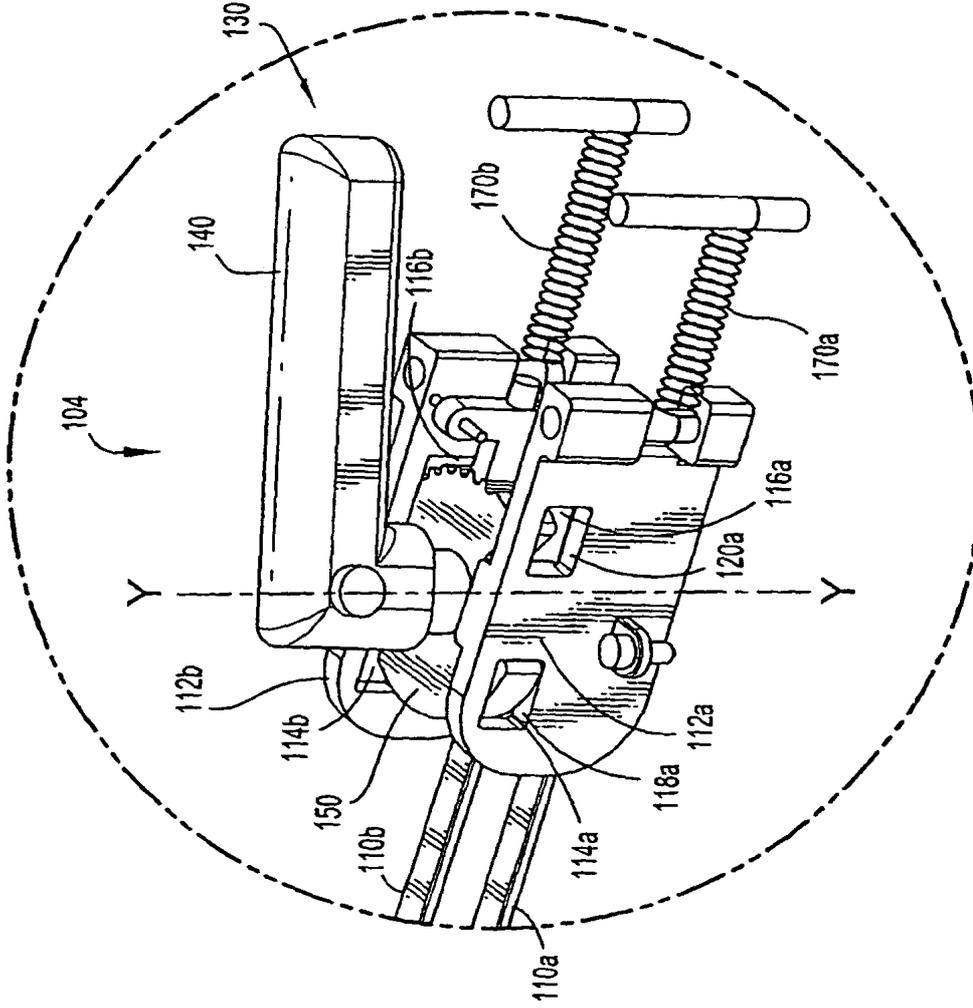


FIG. 4

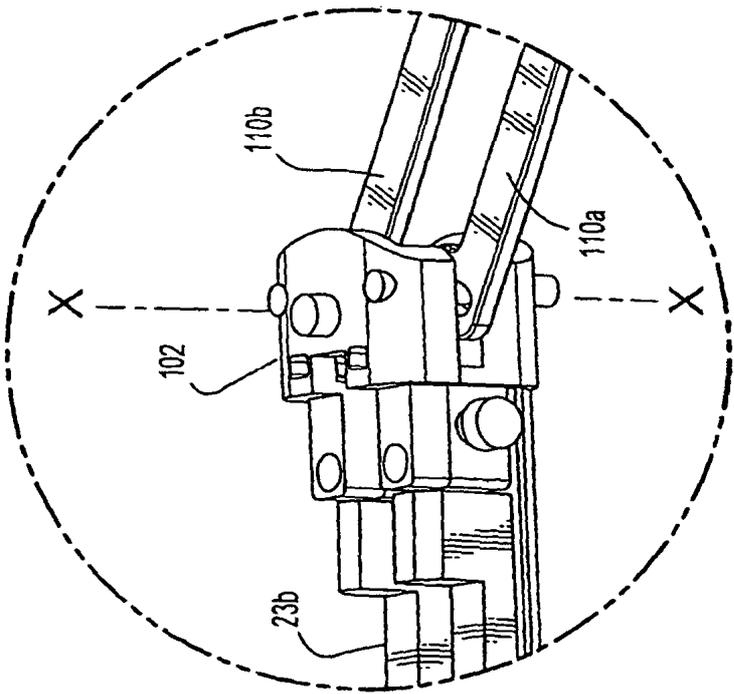


FIG. 3

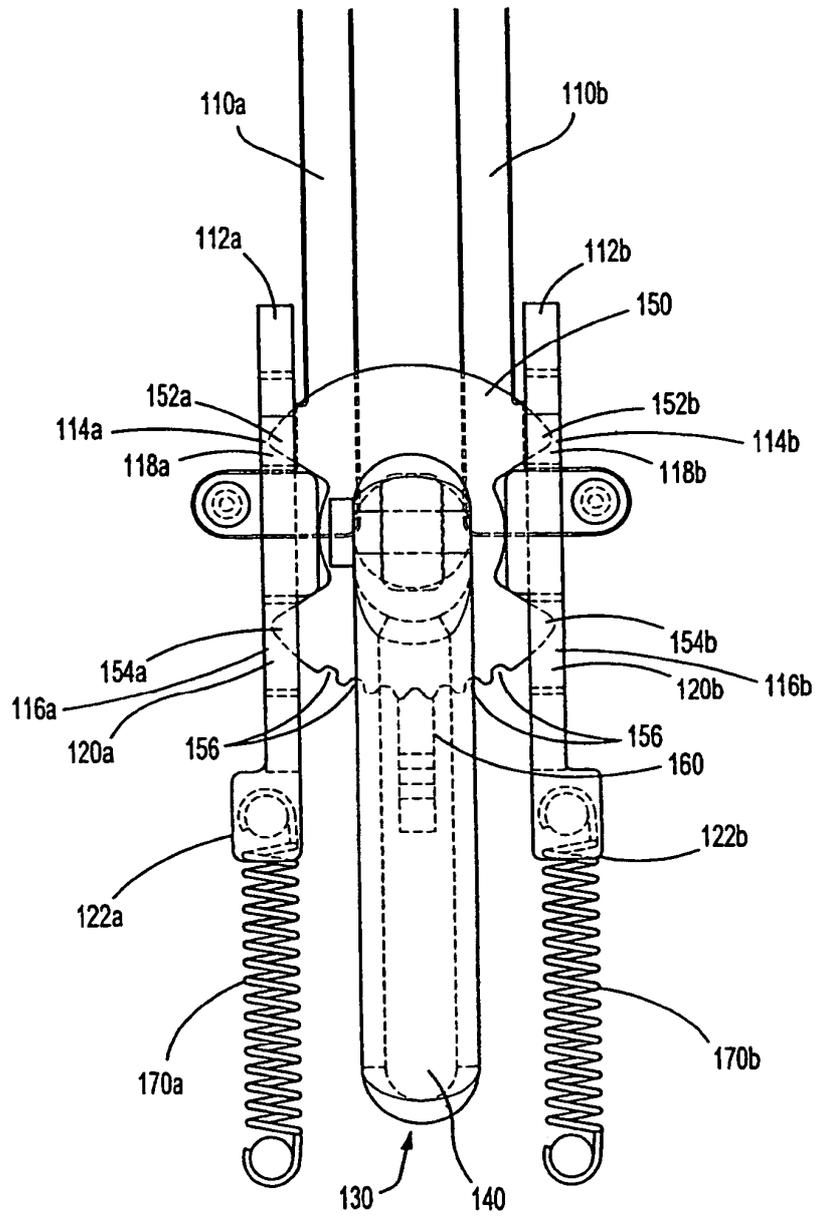


FIG. 5

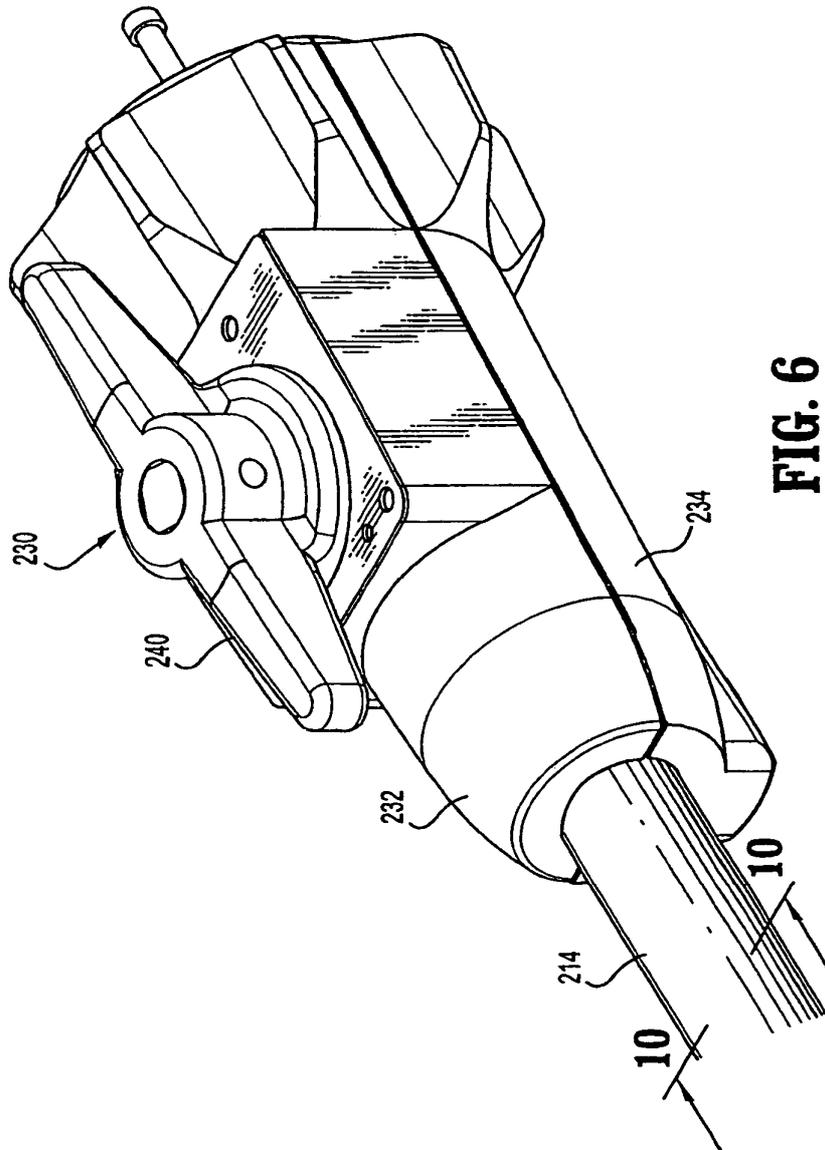


FIG. 6

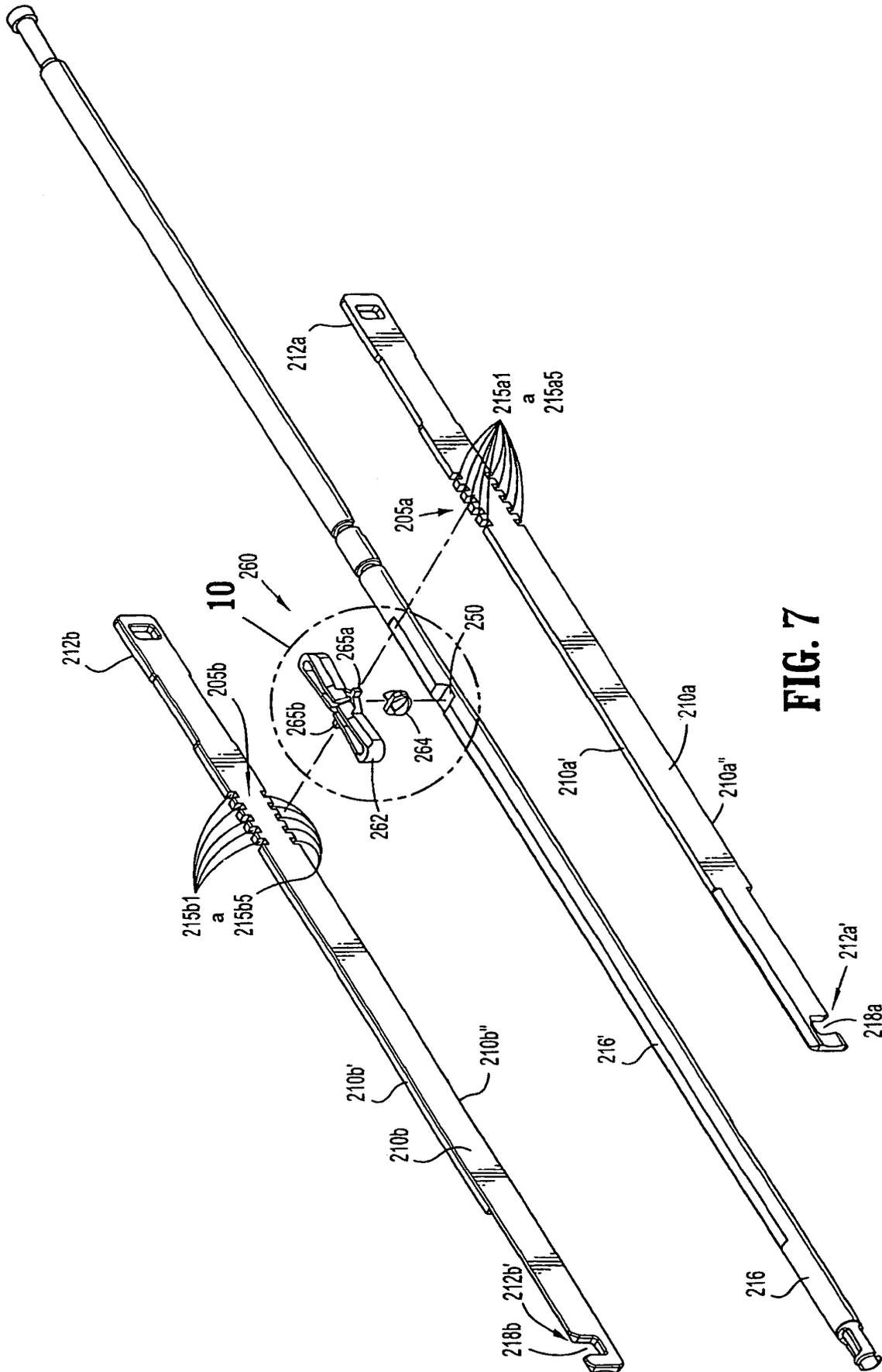


FIG. 7

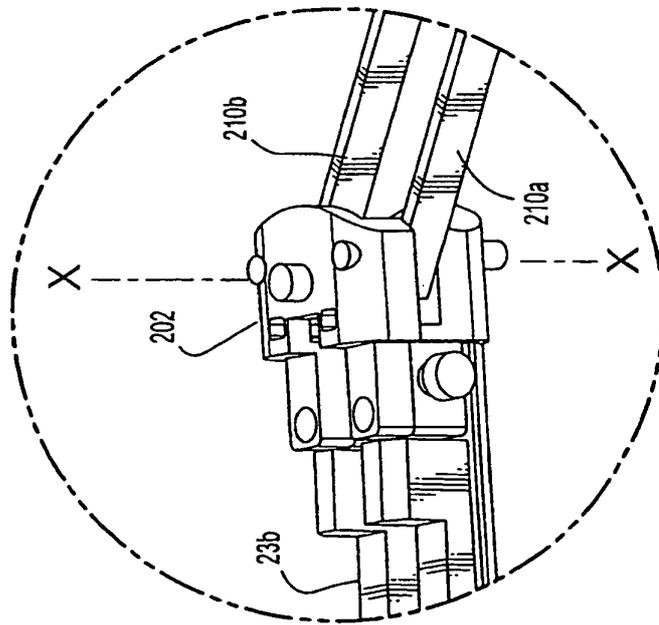


FIG. 8A

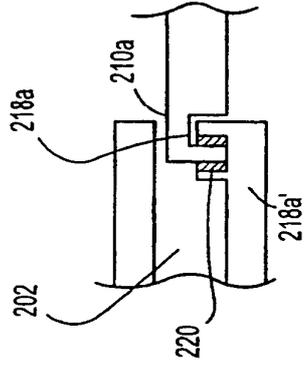


FIG. 8B

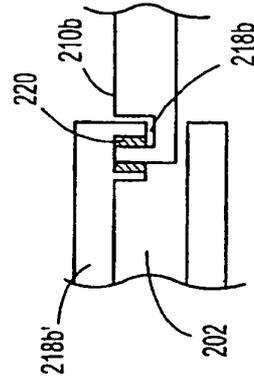


FIG. 8C

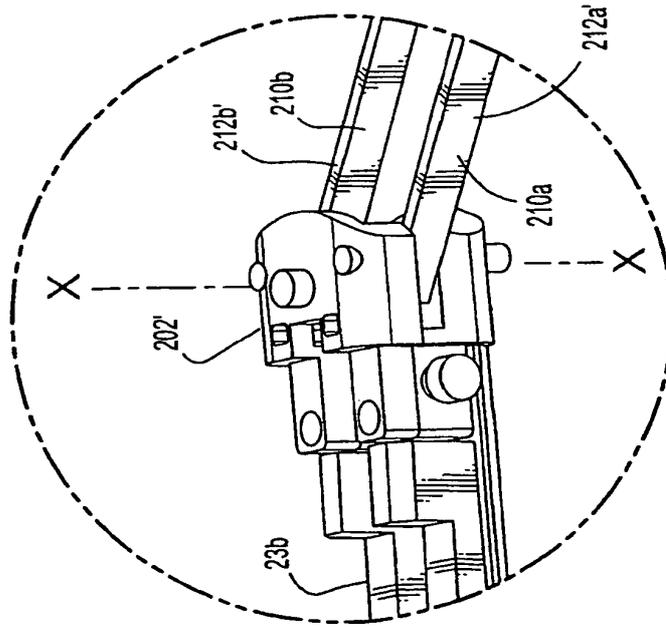


FIG. 9A

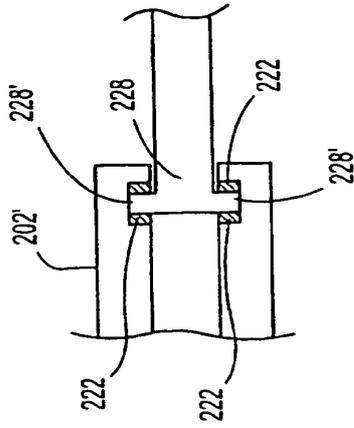


FIG. 9B

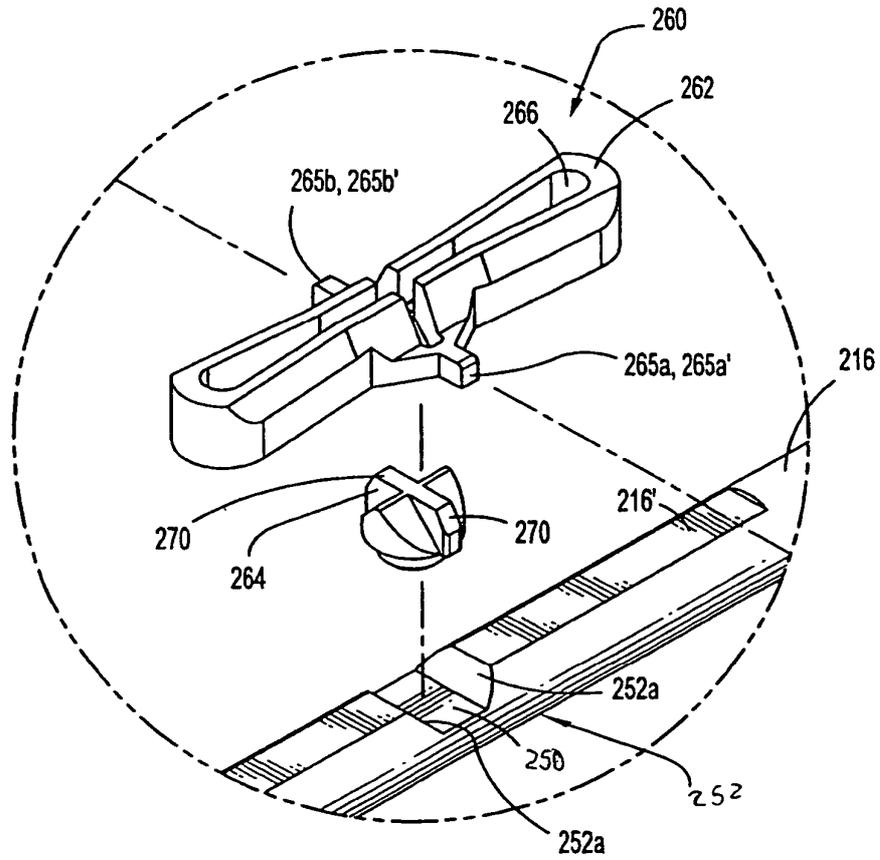


FIG. 10

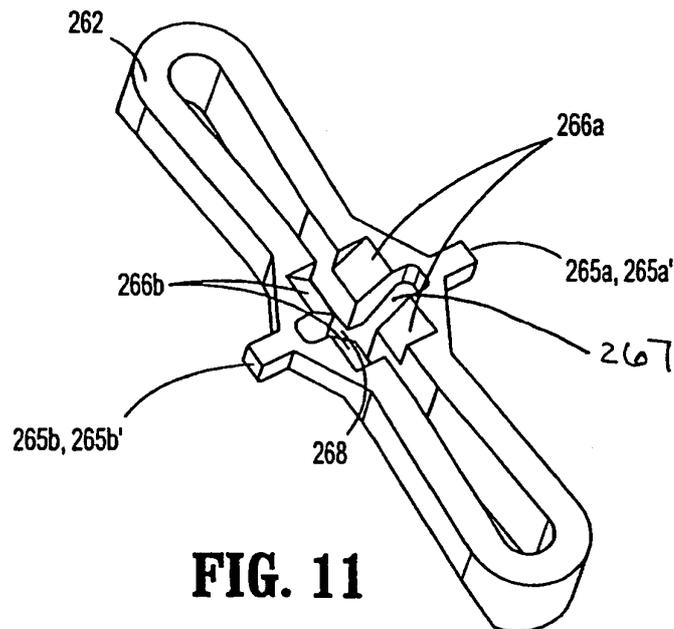


FIG. 11

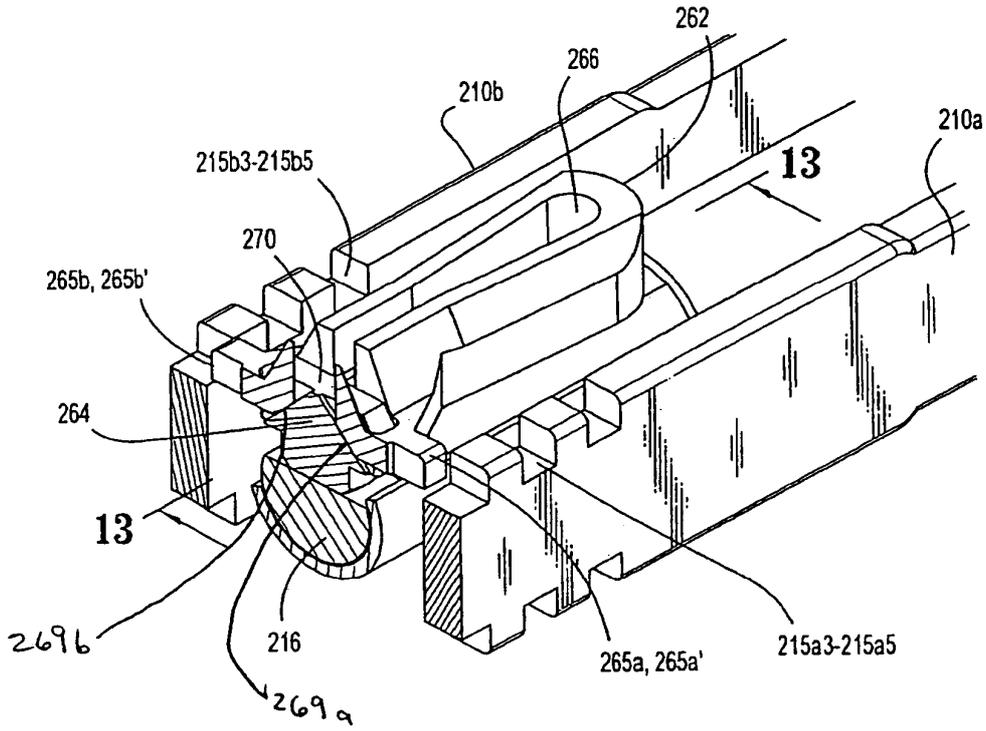


FIG. 12

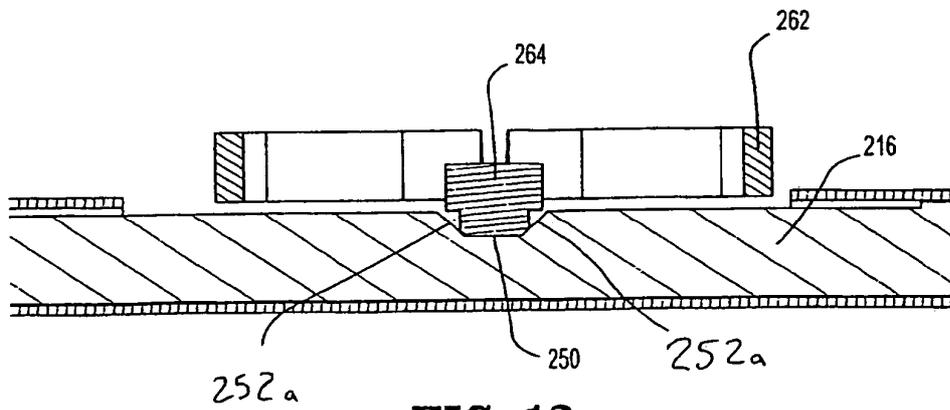


FIG. 13

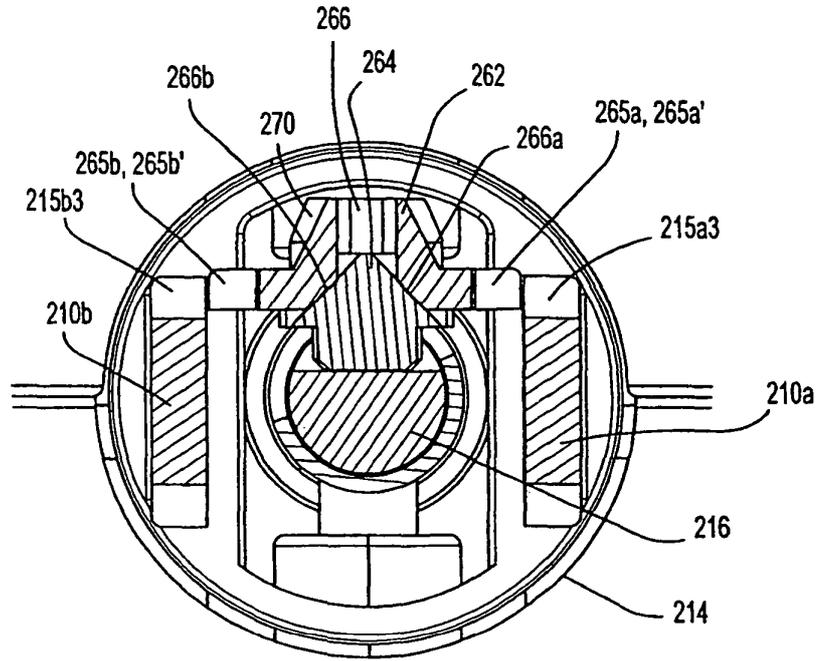


FIG. 14

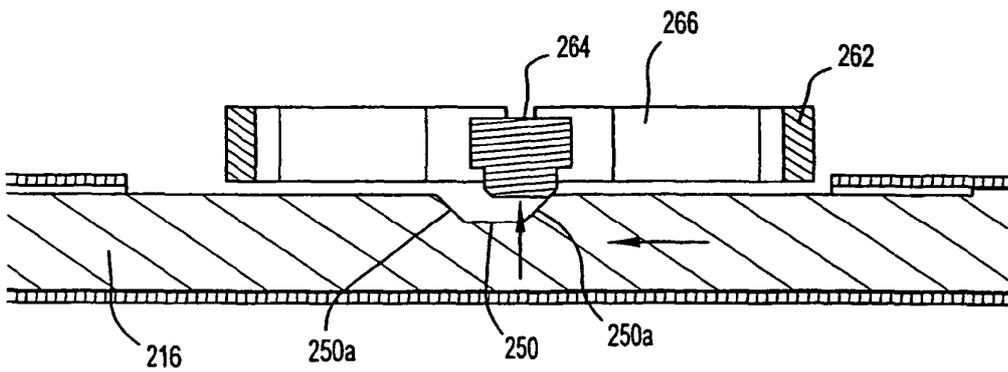


FIG. 15

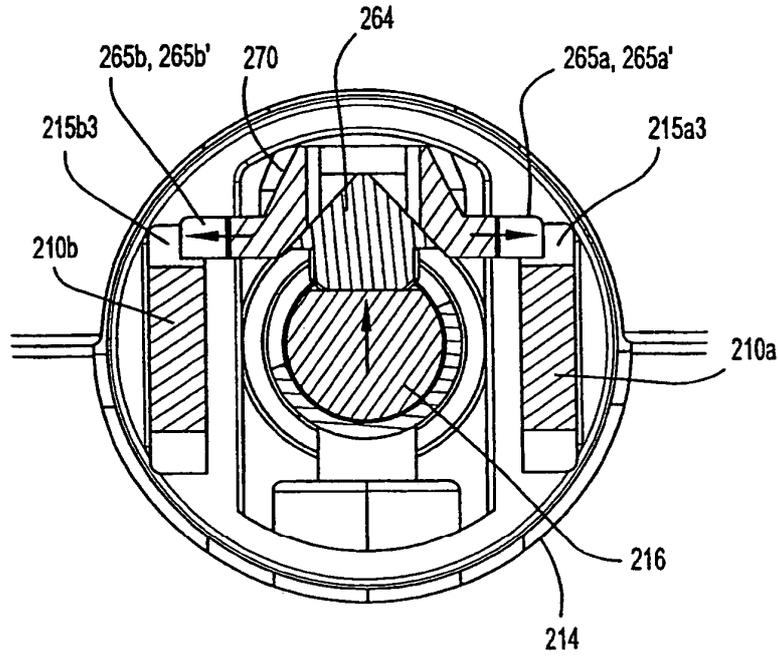


FIG. 16

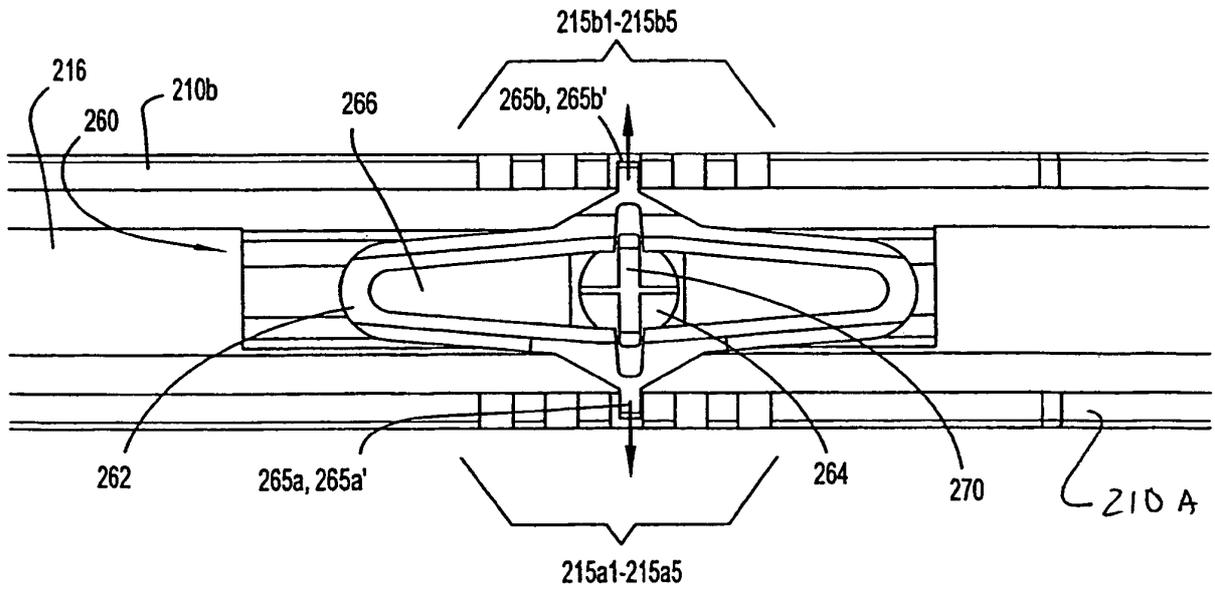


FIG. 17

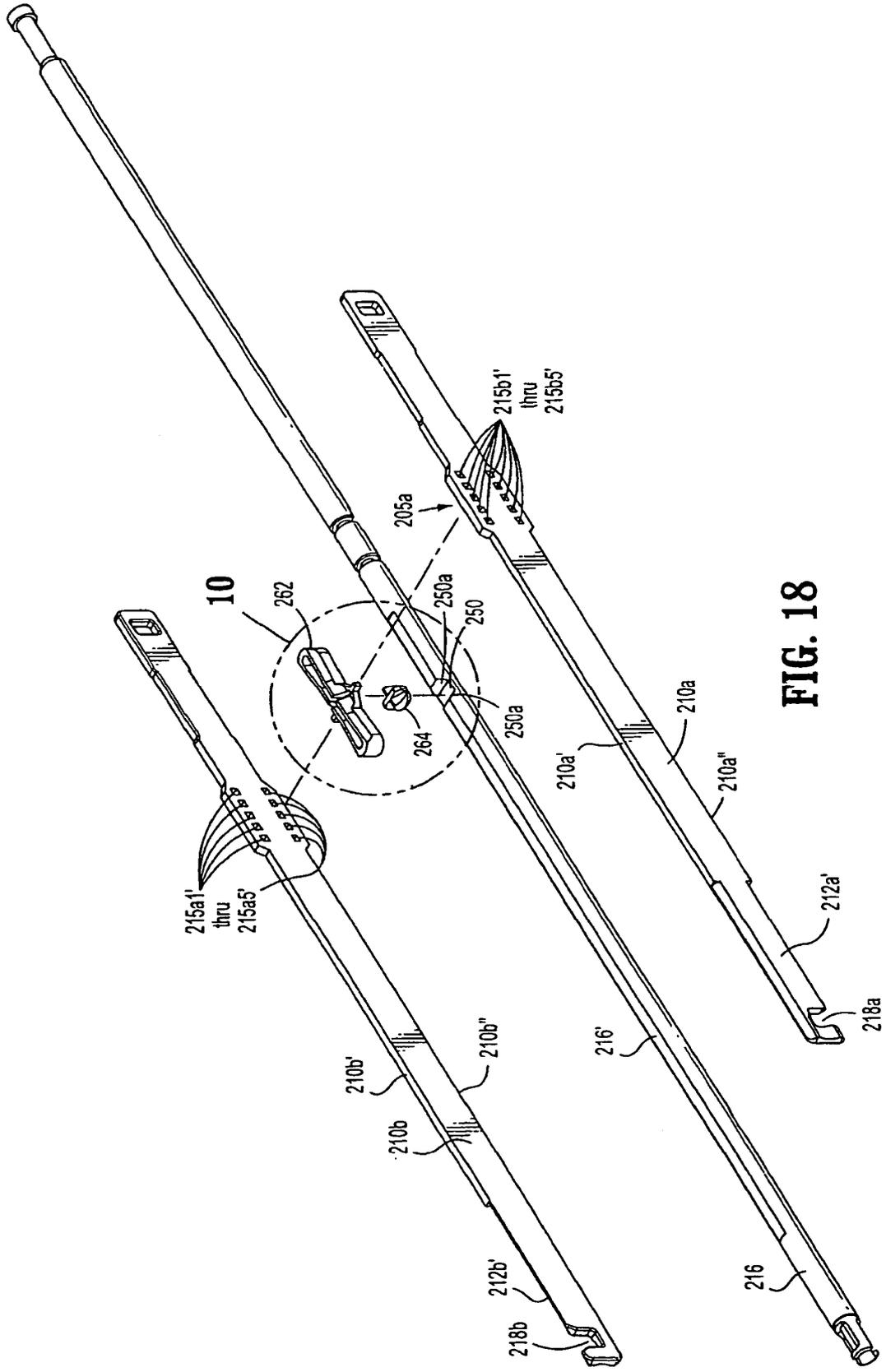


FIG. 18

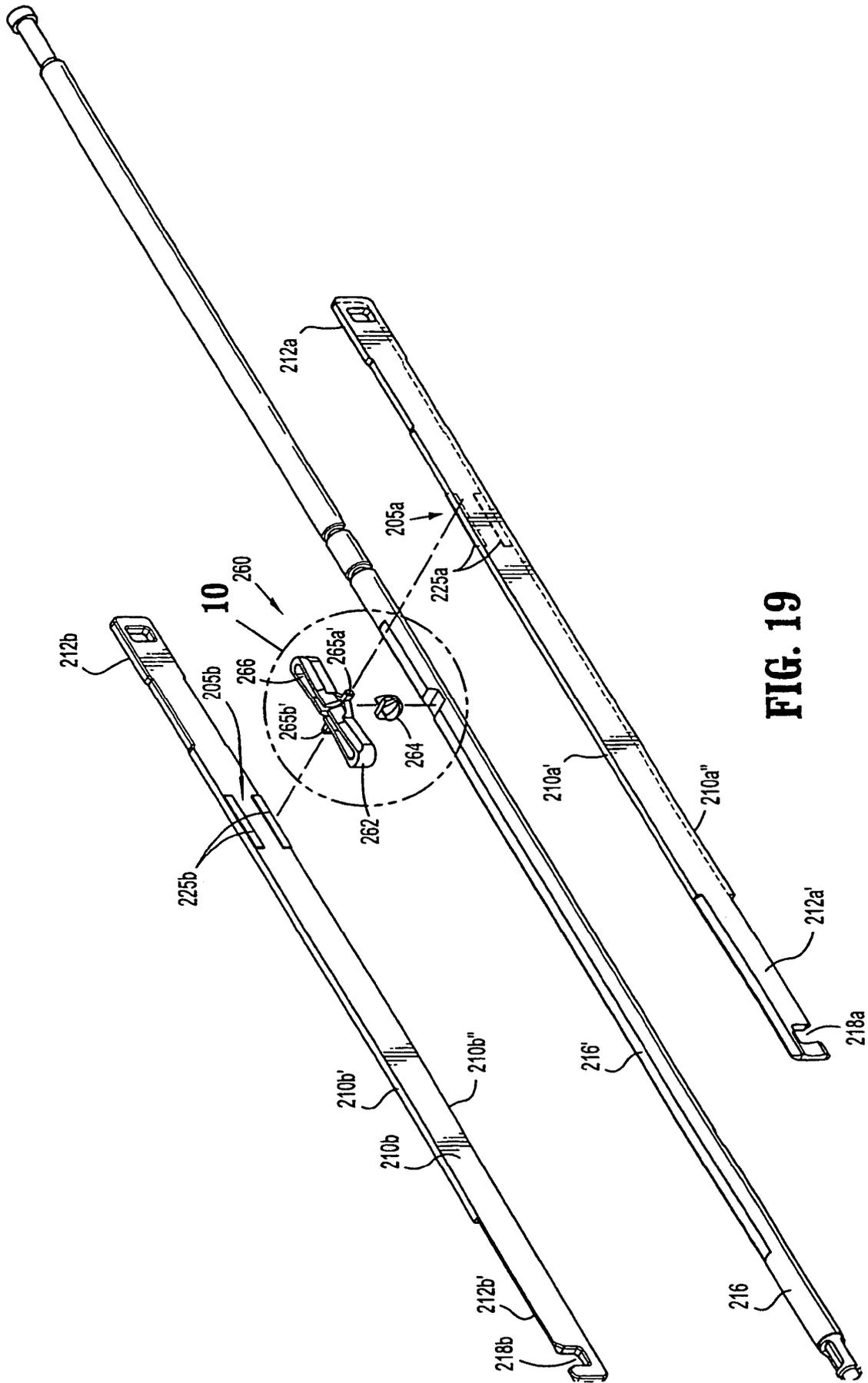


FIG. 19

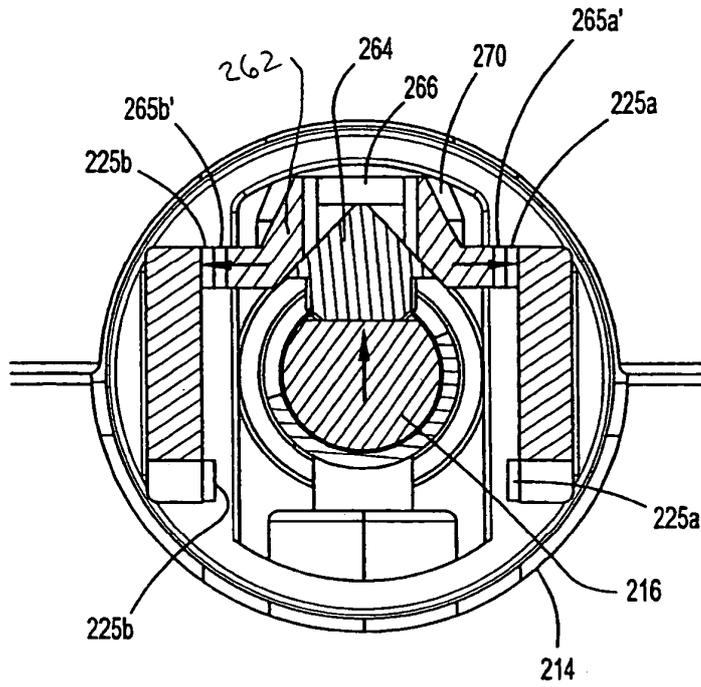


FIG. 20

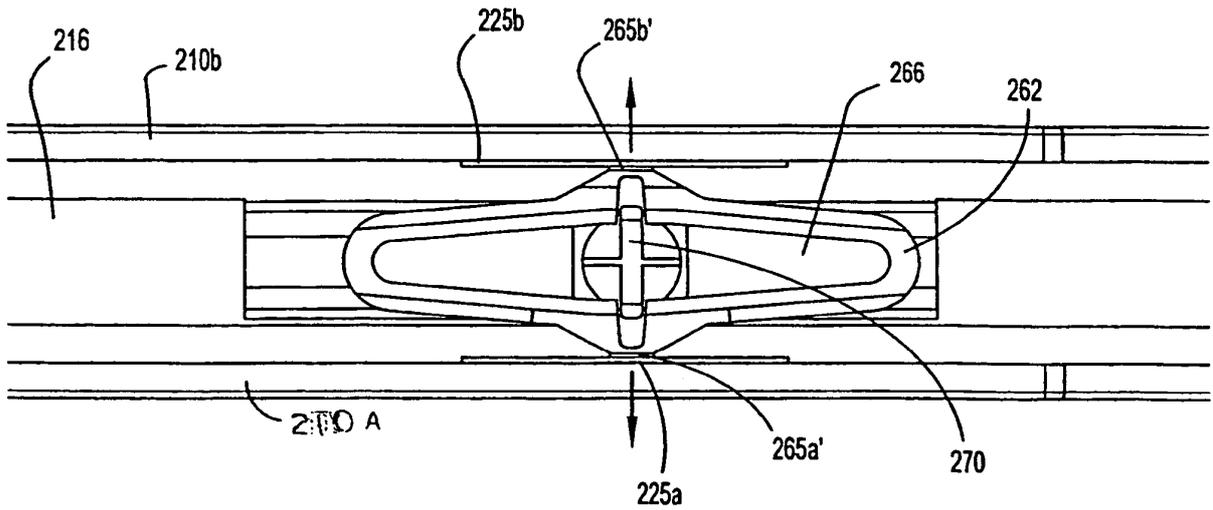


FIG. 21