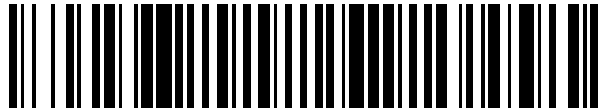


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 018**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.05.2010** **E 11193444 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013** **EP 2430988**

54 Título: **Pinza unible para su uso con instrumentos quirúrgicos**

30 Prioridad:

18.05.2009 US 467324

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

26.09.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KASVIKIS, DINO y
O'DONNELL, KATELYN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 424 018 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

Pinza unible para su uso con instrumentos quirúrgicos

Antecedentes.

Campo Técnico.

5 La presente invención se refiere generalmente a instrumentos para unir quirúrgicamente tejidos y, más concretamente, a un accesorio para agarrar y/o pinzar tejidos para utilizar con un instrumento quirúrgico para unir y/o cortar tejidos.

Antecedentes de la Técnica Anterior.

10 Se conocen en la técnica diversos tipos de instrumentos quirúrgicos utilizados para unir quirúrgicamente tejidos, son utilizadas comúnmente, por ejemplo, para cerrar los tejidos u órganos en transección, resección, anastomosis, para la oclusión de órganos en procedimientos torácicos y abdominales, para fusionar electroquirúrgicamente o para obturar tejidos.

15 Un ejemplo de tal instrumento quirúrgico es una instrumento de grapado quirúrgico, que pueden incluir un conjunto de yunque, un conjunto de cartucho para soportar una disposición de grapas quirúrgicas, un mecanismo de aproximación para aproximar los conjuntos de cartucho y yunque, y un mecanismo de disparo para expulsar las grapas quirúrgicas del conjunto de cartucho.

20 La utilización de un instrumento de grapado quirúrgico es común para que un cirujano se aproxime a los miembros de yunque y cartucho. Después, el cirujano puede disparar el instrumento para colocar las grapas en el tejido. Adicionalmente, el cirujano puede utilizar el mismo instrumento o un instrumento separado para corta el tejido adyacente o entre la(s) fila(s) de grapas.

Otros ejemplos de un instrumento quirúrgico de la presente invención incluye forceps o tenazas electroquirúrgicos (por ejemplo, monopolar y bipolar). Los forceps electroquirúrgicos utilizan tanto acción de pinzado mecánico como energía eléctrica para afectar hemostasis calentando el tejido y los vasos sanguíneos para coagular, cauterizar y/o sellar el tejido.

25 En ciertos procedimientos, algunos cirujanos lavan el interior de un órgano antes de cortar y de grapar (o unir de otra manera) el tejido. Una pinza se puede utilizar para definir un área que va a ser lavada.

30 El documento EP1935354 que forma las bases del preámbulo de la reivindicación 1, expone un instrumento quirúrgicos y una pinza que comprende: a) un efectuator de extremo quirúrgico en el extremo de una parte alargada; b) una pinza que tiene mandíbulas que se extiende distalmente desde una parte de cuerpo alargado, definiendo la parte de cuerpo un eje longitudinal a lo argo de la parte alargada del efectuator de extremo quirúrgico, y un mecanismo de actuación para abrir y cerrar las mandíbulas.

Sumario.

35 La presente invención se refiere a una pinza unible para utilizar con un instrumento quirúrgico. La pinza unible comprende, un primer miembro de mandíbula, un segundo miembro de mandíbula y un mecanismo de actuación. La parte de cuerpo define un eje longitudinal y tiene miembros de unión configurados para unirse a una parte alargada de un instrumento quirúrgico. Cada uno del primer miembro de mandíbula y el segundo miembro de mandíbula se extiende distalmente desde la parte de cuerpo. El mecanismo de actuación está dispuesto en cooperación mecánica con al menos uno del primer miembro de mandíbula y del segundo miembro de mandíbula. La actuación del mecanismo de actuación mueve al menos uno del primer y segundo miembros de mandíbulas entre una posición aproximada y una posición abierta con respecto al otro miembro de mandíbula.

40 La pinza unible tiene miembros de unión configurados para unirse de manera retirable a la parte de cuerpo y para unirse de manera retirable a la parte alargada del instrumento quirúrgico, en ciertas realizaciones.

En ciertas realizaciones, el primer miembro de mandíbula y el segundo miembro de mandíbula pueden corresponder a las mandíbulas del instrumento quirúrgico en forma y orientación.

45 Cada uno del primer miembro de mandíbula y el segundo miembro de mandíbula puede estar curvado con respecto al eje longitudinal e incluir un lado cóncavo y convexo. Las mandíbulas del instrumento quirúrgico pueden estar curvadas, y puede tener un lado convexo y un lado cóncavo. En ciertas realizaciones, el lado convexo del primer miembro de mandíbula y del segundo miembro de mandíbula está dispuesto adyacente al instrumento quirúrgico, y en otras realizaciones, el lado cóncavo del primer miembro de mandíbula y del segundo miembro de mandíbula está dispuesto adyacente a las mandíbulas del instrumento quirúrgico.

50 El mecanismo de actuación puede incluir una primera placa de leva dispuesta en cooperación mecánica con el primer miembro de mandíbula y dispuesta en cooperación mecánica con una barra. La translación de la barra hace

que el primer miembro de mandíbula se mueva hacia arriba. La translación de la barra en una primera dirección hace que el primer miembro de mandíbula se mueva hacia arriba hacia la posición abierta. La barra está cargada de manera deseable hacia una posición de manera que el primer miembro tiene a moverse hacia la posición aproximada.

5 El mecanismo de actuación, en ciertas realizaciones, comprende además una segunda placa de leva dispuesta en cooperación mecánica con el segundo miembro de mandíbula y dispuesta en cooperación mecánica con la barra. La transición de la barra hace que el segundo miembro de mandíbula se mueva hacia abajo. La translación de la barra en una primera dirección hace que el segundo miembro de mandíbula se mueva hacia abajo hacia la posición abierta.

10 En ciertas realizaciones, el primer miembro de mandíbula y el segundo miembro de mandíbula son sustancialmente paralelos entre sí cuando los miembros de mandíbula están en las posiciones abierta y aproximada. El primer miembro de mandíbula puede estar estacionario con respecto a la parte de cuerpo.

El mecanismo de actuación puede incluir un pomo y un miembro de deslizamiento, en el que la rotación del pomo hace que el segundo miembro de mandíbula pivote hacia el primer miembro de mandíbula. El pomo puede incluir una pluralidad de dientes que están configurados para acoplarse con una pluralidad de dientes en el miembro de deslizamiento.

15

En otro aspecto, la presente descripción se refiere también a un método a modo de ejemplo de unión quirúrgica de tejidos. El método comprende la etapa de proporcionar un instrumento quirúrgico que incluye una parte de asa, una parte endoscópica y un par de miembros de mandíbula. La parte endoscópica se extiende distalmente desde la parte de asa. El par de miembros de mandíbula está dispuesto adyacente a un extremo distal de la parte endoscópica. Al menos uno de los miembros de mandíbula se puede mover con respecto a otra entre una posición abierta y una posición aproximada para acoplar el tejido del cuerpo entre las mismas. El método comprende también la etapa de proporcionar una pinza unible configurada para ser unida al instrumento quirúrgico. La pinza unible incluye una parte de cuerpo, un primer miembro de mandíbula, un segundo miembro de mandíbula, y un mecanismo de actuación. La parte de cuerpo define un eje longitudinal. El primer y segundo miembros de mandíbula se extiende distalmente desde la parte de cuerpo. El mecanismo de actuación está dispuesto en cooperación mecánica con al menos uno del primer miembro de mandíbula y el segundo miembro de mandíbula. Al menos un miembro de mandíbula de la pinza unible se puede mover de forma independiente con respecto a los miembros de mandíbula del instrumento quirúrgico. El método incluye también las etapas de mover al menos un miembro de mandíbula de la pinza unible desde una posición abierta hacia una posición aproximada para acoplar el tejido del cuerpo, mover al menos uno de los miembros de mandíbula del instrumento quirúrgico con respecto al otro desde una posición abierta hacia una posición aproximada para acolar el tejido corporal, y accionar los miembros de mandíbula del instrumento quirúrgico para unir el tejido.

20

25

30

En un aspecto adicional de la presente invención, una pinza unible para utilizar con un instrumento quirúrgico comprende: una parte de cuerpo que define un eje longitudinal y que tiene miembros de unión configurados para unirse a un instrumento quirúrgicos; un primer miembro de mandíbula que se extiende distalmente desde la parte de cuerpo; y un segundo miembro de mandíbula que se extiende distalmente desde la parte de cuerpo. La pinza unible incluye además un mecanismo de actuación dispuesto en cooperación mecánica con al menos uno del primer miembro de mandíbula y el segundo miembro de mandíbula, en el que la actuación del mecanismo de actuación mueve al menos uno del primer y segundo miembros de mandíbula entre una posición aproximada para pinzar el tejido y una posición abierta con respecto al otro miembro de mandíbula. El mecanismo de actuación sujeta los miembros de mandíbula en la posición aproximada y tiene un actuador que se puede agarrar por el usuario para liberar el mecanismo de actuación.

35

40

En ciertas realizaciones, la pinza unible tiene miembros de unión que están configurados para unirse de manera retirable a la parte alargada del instrumento quirúrgico. El primer miembro de mandíbula y el segundo miembro de mandíbula de la pinza unible corresponden de manera deseable a las mandíbulas del instrumento quirúrgico en forma y orientación.

45

El mecanismo de actuación puede incluir una primera placa de leva dispuesta en cooperación mecánica con el primer miembro de mandíbula y dispuesta en cooperación mecánica con una barra y en donde la translación de la barra hace que el primer miembro de mandíbula se mueva hacia arriba hacia la posición abierta. El mecanismo de actuación de manera deseable carga el primer miembro de mandíbula y el segundo miembro de mandíbula hacia la posición aproximada.

50

El primer miembro de mandíbula y el segundo miembro de mandíbula son sustancialmente paralelos entre sí cuando los miembros de mandíbula están en las posiciones abierta y aproximada, en ciertas realizaciones. El primer miembro de mandíbula puede ser estacionario con respecto a la parte de cuerpo.

55

El mecanismo de actuación incluye un miembro de deslizamiento que tiene dientes, en ciertas realizaciones de la presente invención. El mecanismo de actuación puede incluir un miembro de bloqueo que se acopla a los dientes del miembro de deslizamiento. Los dientes están configurados para permitir que el miembro de deslizamiento se deslice

con respecto al miembro de bloqueo en una primera dirección y configurados para acoplarse con el miembro de bloqueo mueva el miembro de deslizamiento en una segunda dirección.

5 En ciertas realizaciones, el mecanismo de actuación incluye un retenedor configurado para permitir que el miembro de deslizamiento se deslice con respecto al retenedor en una primera dirección y configurado para acoplarse al miembro de deslizamiento para mover el miembro de deslizamiento en una segunda dirección.

Breve descripción de las figuras.

Distintas realizaciones del instrumento quirúrgico actualmente descrito se describen aquí con referencia a los dibujos, en los que:

10 la Figura 1A es una vista en perspectiva de un instrumento de grapado quirúrgico lineal que incluye una pinza unible de acuerdo con la presente invención;

la Figura 1B es una vista en perspectiva de un instrumento de grapado que tiene miembros de mandíbula curvados y que incluye una pinza unible de acuerdo con la presente invención;

la Figura 1C es una vista en perspectiva de un instrumento de obturación de vaso que incluye una pinza unible de acuerdo con la presente invención;

15 las Figuras 2-4 son vistas en perspectiva de un accesorio de acuerdo con una realización de la presente invención, mostrados en varias etapas de funcionamiento, para utilizar con los instrumentos quirúrgicos de la Figura 1A y 1B;

la Figura 5 es una vista despiezada del accesorio de acuerdo con la realización mostrada en las Figuras 2-4, que ilustra un mecanismo de cierre para utilizar con una pinza;

20 la Figura 6 es una vista en perspectiva de un accesorio de acuerdo con una realización más de la presente invención, que ilustra un mecanismo de cierre para utilizar con una pinza;

la Figura 7 es una vista en perspectiva del accesorio de la Figura 6;

la Figura 8 es una vista inferior del accesorio de las Figuras 6-7;

la Figura 9 es otra vista en perspectiva del accesorio de las Figuras 5-8; y

25 la Figura 10 es una vista lateral de un mecanismo de actuación de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada.

30 Las realizaciones de la pinza actualmente descrita para utilizar con un instrumento quirúrgico se describen con detalle con referencia a los dibujos, en los que los números de referencia iguales designan elementos correspondientes en cada una de las vistas. En la descripción que sigue, el término "proximal" se refiere al extremo o parte de la pinza más cercano al cirujano, mientras que el término "distal" se refiere al extremo o parte de la pinza más alejada del cirujano.

35 Haciendo referencia inicialmente a las Figs. 1A-1C, se muestra varios instrumentos quirúrgicos de acuerdo con la presente invención. En particular, la Fig. 1A expone un instrumento de grapado quirúrgico lineal 10a, la Fig. 1B expone un instrumento de grapado quirúrgico 10b que tiene mandíbulas curvadas 23b, y la Fig. 1C expone un instrumento de obturación de vasos 10c. Como se ha expuesto aquí, los instrumentos quirúrgicos 10a-10c están colectivamente referenciados con el número de referencia 10.

40 Con referencia a las Fig. 1A, el aparato de grapado quirúrgico lineal 10a incluye un conjunto de asa 12a cerca de un extremo proximal, y un efector de extremo 16a cerca de un extremo distal y una parte alargada 18a entre los mismos. El efector de extremo 16a puede estar colocado dentro de una cavidad corporal para acoplar el tejido en un lugar quirúrgico mientras que el conjunto de asa 12a se pueden manipular por un cirujano desde el exterior de la cavidad corporal para controlar el movimiento y el funcionamiento del efector de extremo 16a. La parte alargada 18a define un eje longitudinal A-A.

45 El efector de extremo 16a incluye un conjunto de cartucho, que aloja una pluralidad de grapas dispuestas en filas lineales, y un conjunto de yunque para dar forma a las grapas. Al menos uno del conjunto de cartucho y el conjunto de yunque se puede mover con respecto al otro entre una posición abierta en la que el conjunto de cartucho está sustancialmente separado del conjunto de yunque y una posición aproximada en la que el conjunto de cartucho y el conjunto de yunque están juntos más cerca. Un gatillo pivotable 24a del conjunto de asa 12a se pueden mover a través de una carrera o carreras de actuación hasta un miembro de agarre estacionario 28a para mover el conjunto de cartucho con relación al conjunto de yunque entre la posición abierta y la posición aproximada y para extraer las grapas del conjunto de cartucho. Detalles adicionales de un instrumento de grapado quirúrgico se describen con
50 detalle en la Patente de Estados Unidos N° 6.953.139 cedida en común a Milliman et al. El conjunto de cartucho

puede incluir un cuerpo cartucho reemplazable que aloja las grapas y los empujadores de grapas. Alternativamente, el efectuator de extremo 16a puede formar parte de una unidad de carga separada, reemplazable que se puede unir a la parte alargada 18a del aparato de grapado 10a. La unidad de carga incluye un cuerpo alargado que está configurado para unirse a la parte alargada 18a a través de una característica de unión de retenedor, bayoneta o similar. El efectuator de extremo 16a puede estar unido pivotablemente al cuerpo alargado, en el ejemplo de una unidad de carga, o la parte alargada 18a, en el ejemplo de un aparato de grapado en el que se utiliza un cuerpo de cartucho reemplazable.

Con referencia a la Fig. 1B, se muestra el aparato de grapado quirúrgico 10b que tienen mandíbulas curvadas 23b. El aparato de grapado quirúrgico 10b y el aparato de grapado quirúrgico lineal 10a comparten varias características comunes, que incluyen el conjunto de asa 12b, el efectuator de extremo 16b, y la parte alargada 18b, como se ha expuesto anteriormente. El aparato de grapado quirúrgico 10b incluye mandíbulas curvadas 23b. Esto es, el aparato de grapado quirúrgico 10b incluye un efectuator de extremo 16b que tiene un conjunto de cartucho y un conjunto de yunque (colectivamente "mandíbulas 23b"), que están cada uno curvado con respecto a un eje longitudinal B-B, definidos por la parte alargada 18b. Se prevé que las mandíbulas curvadas 23b facilitan la realización de ciertos tipos de procesos quirúrgicos. Las mandíbulas curvadas están dispuestas para facilitar el uso en procesos que implican acceso limitado al sitio quirúrgico objetivo. Por ejemplo, las mandíbulas curvadas 23b, comparadas con las mandíbulas lineales (tales como las mandíbulas ilustradas en la Figura 1A), pueden ayudar a facilitar el acceso a las regiones de la pelvis inferior, por ejemplo durante la resección anterior inferior ("LAR"). Adicionalmente. La inclusión de mandíbulas curvadas 23b puede permitir la visualización incrementada de la zona quirúrgica y también puede permitir más espacio para que un cirujano manipule el tejido objetivo o las propias mandíbulas 23b con su mano. El conjunto de cartucho puede incluir un cuerpo de cartucho reemplazable que aloja las grapas y los empujadores de grapas. Alternativamente, el efectuator extremo 16b puede formar parte de una unidad de carga separada reemplazable que se puede unir a la parte alargada 18b del aparato de grapado 10b. La unidad de carga incluye un cuerpo alargado que está configurado para unirse a la parte alargada 18b a través de una característica de unión de retenedor, bayoneta o similar. El efectuator extremo 16b puede estar unido de manera pivotable al cuerpo alargado, en el ejemplo de una unidad de carga, o la parte alargada 18b, en el ejemplo de un aparato de grapado en el que se utiliza un cuerpo de cartucho reemplazable.

Haciendo ahora referencia a la Fig. 1C, un instrumento de obturación de vasos 10c también puede incorporar diversos aspectos de la presente invención. El instrumento de obturación de vasos 10c incluye un conjunto conector 110c para la conexión a una fuente de energía electroquirúrgica (no mostrada). El instrumento de obturación de vasos 10c incluye un conjunto de asa 12c cerca de un extremo proximal, y un efectuator de extremo 16c cerca de un extremo distal y una parte alargada 18c entre los mismos. El efectuator de extremo 16c puede estar situado dentro de una cavidad de cuerpo para acoplar el tejido en una zona quirúrgica mientras que el conjunto de asa 12c se puede manipular por un cirujano desde el exterior de la cavidad corporal para controlar el movimiento y funcionamiento del efectuator de extremo 16c. El conjunto de asa 12c incluye un asa móvil 24c, que se puede manipular para abrir y cerrar las mandíbulas del efectuator de extremo 16c, y el gatillo 25c, que puede ser manipulado para iniciar una corriente electroquirúrgica. Detalles adicionales del instrumento de obturación de vasos se describen en la Patente de Estados Unidos N° 7.083.618.

Un accesorio para agarrar y/o pinzar tejido se muestra en las Figs 1A-1C como una pinza unible 200. La Fig. 1A ilustra una pinza unible 200a acoplada con el instrumento de grapado quirúrgico lineal 10a. En esta realización, la pinza 200a incluye un primer miembro de mandíbula lineal 210a y un segundo miembro de mandíbula lineal 220a. La Fig. 1B ilustra una pinza unible 200b acoplada con un instrumento de grapado quirúrgico 10b que tiene mandíbulas curvas. En esta realización, la pinza 200b incluye un primer miembro de mandíbula curvada 210b y un segundo miembro de mandíbula curvado 220b. La Fig. 1C ilustra una pinza unible 200c acoplada con el instrumento de obturación de vasos 10c. En esta realización, la pinza 200c incluye un primer miembro de mandíbula lineal 210c y un segundo miembro de mandíbula lineal 220c. Mientras que las Figs. 1A-1C ilustran un tipo de pinza unible 200, otras realizaciones de pinzas unibles se describen aquí (como los números de referencia 300 y 400) y cada realización de la misma está configurada para utilizar con instrumentos quirúrgicos 10.

Haciendo referencia de nuevo a la Fig. 1B, la curvatura de los miembros de mandíbula 210b, 220b de la pinza unible 200b se muestra siendo aproximadamente igual a, o correspondiente a, la curvatura de las mandíbulas 23b del instrumento de grapado quirúrgico 10b. Aunque no se muestra explícitamente, se prevé que la curvatura de los miembros de mandíbula 210b, 220b de la pinza unible 200b es o bien mayor o bien menor que la curvatura de las mandíbulas 23b del instrumento de grapado quirúrgico 10b. También se prevé que la curvatura del primer miembro de mandíbula 210b sea diferente de la curvatura del segundo miembro de mandíbula 220b. En el instrumento de grapado quirúrgico mostrado en la Fig. 1B, las mandíbulas 23b tiene un lado cóncavo 290 y un lado convexo 291. Adicionalmente, los miembros de mandíbula 210b, 220b de la pinza unible 200b se muestran teniendo un lado cóncavo 211 y un lado convexo 212. Sin embargo, otras formas curvadas se pueden utilizar para las mandíbulas 23b y/o los miembros de mandíbula 21b, 220b.

Haciendo ahora referencia de las Figs.2-5, se ilustran varios detalles de una pinza unible de acuerdo con una realización de la presente invención. En esta realización, la pinza unible está generalmente referida con el número de referencia 300. La pinza unible 300 incluye un primer miembro de mandíbula 310 y un segundo miembro de

mandíbula 320 que se extienden distalmente desde una parte de cuerpo alargado 330. La parte de cuerpo alargada 330 se muestra estando compuesta por una primera mitad de cuerpo 332 y una segunda mitad de cuerpo 334 (la primera mitad de cuerpo 332 se omite en la Fig. 4). Una pluralidad de aberturas 336 está dispuesta en cada una de la primera mitad de cuerpo 332 y la segunda mitad de cuerpo 334 y puede ser utilizada (por ejemplo, en combinación con sujetadores apropiados tales como tornillos, remaches, conectores de fijación por salto elástico, soldaduras ultrasónica, etc.) para facilitar la unión de cada mitad de cuerpo 332, 334 a la otra y a un marco 340.

Con referencia a la vista de conjunto ilustrada en la Fig. 5, la unión de pinza 300 incluye también un mecanismo de actuación 335 que incluye un marco 240, una primera placa de leva 350, una segunda placa de leva 360, un brazo inferior 370, un brazo superior 380, y una barra 390. El brazo inferior 370 tiene un primer miembro de mandíbula 310 que puede estar unido al mismo o estar formado integralmente con el mismo. El primer miembro de mandíbula 310 incluye de manera deseable una superficie de contacto de tejido 310a. El brazo superior 380 tiene un segundo miembro de mandíbula 320, que puede estar unido al mismo o formado integralmente con el mismo. El segundo miembro de mandíbula incluye una superficie de contacto de tejido 320a. El marco 340 está dispuesto entre y es relativamente estacionario con respecto a la primera mitad de cuerpo 332 y la segunda mitad de cuerpo 334 incluye ranuras dispuestas verticalmente 342 (se muestran dos ranuras) que se extiende a través de la misma. Al menos una parte de las ranuras 342 está configurada para alinearse sustancialmente con al menos una parte de las ranuras correspondientes dispuestas diagonalmente 352 en la primera placa de leva 350 y ranuras dispuestas diagonalmente 362 en la segunda placa de leva 360. Adicionalmente, al menos una parte de las ranuras 342 está configurada para alinearse sustancialmente con las correspondientes aberturas 372, 382 en el respectivo brazo inferior 370 y brazo superior 380. Como se describe con más detalle a continuación, una pluralidad de pasadores 395 se utiliza para asegurar de forma móvil la primera placa de leva 350 con respecto al marco 340 y al brazo inferior 370 a través de las ranuras 352, 342, y las aberturas 372, respectivamente. Adicionalmente, una pluralidad de pasadores 395 (o bien los mismos pasadores o bien un conjunto adicional de pasadores) se utiliza para asegurar de forma móvil la segunda placa de leva 360 con respecto al marco 340 y el brazo superior 380 a través de las ranuras 362, 342 y las aberturas 382, respectivamente.

La primera placa de leva 350 incluye una abertura 354 dispuesta adyacente a una parte próxima de la misma y la segunda placa de leva 360 incluye una abertura 360 dispuesta adyacente a la parte proximal de la misma. Adicionalmente, la barra 390 incluye un par de aberturas 392 dispuestas adyacentes a una parte distal de la misma. Un pasador 394 se extiende a través de las aberturas 354, 392 y 364 para asegurar la barra 390 a las placas de leva 350, 360.

Siguiendo con la referencia a la Fig. 5, el marco 340 incluye una clavija de muelle 344 dispuesta en cooperación mecánica con el mismo. La clavija de muelle 344 está configurada para acoplarse a una parte distal de un miembro de carga elástica 346 (por ejemplo, un muelle helicoidal). Una parte próxima del miembro de carga elástica 346 está configurada para acoplarse con la parte distal de la barra 390. Por consiguiente, el miembro de carga elástica 346 está configurado para cargar la barra 390 próximamente con respecto al marco 340.

En uso, para operar la pinza unible 300, un usuario empuja distalmente un pomo 396 de la barra 390 contra la carga elástica del miembro de carga elástica 346 para mover los miembros de mandíbula 310 y 320 hacia la posición abierta. Más concretamente, dado que la barra 390 está sujeta con pasadores a la primera placa de leva 350 y la segunda placa de leva 360, el movimiento distal de la barra 390 produce la traslación distal de las placas de leva 350 y 360. Haciendo referencia inicial al primer miembro de mandíbula 310, cuando la primera placa de leva 350 se traslada distalmente, la relación de unión con pasador entre el brazo inferior 370, las ranuras 352 (que se inclina hacia arriba a medida que se extiende distalmente), y las ranuras verticales 342 hace que el brazo inferior 370 se mueva hacia abajo con respecto al marco 340. Esto es, cuando la primera placa de leva 350 se mueve distalmente, los pasadores 395 se desplazan hacia abajo y proximalmente con respecto a las ranuras 352. Además, las ranuras verticales 342 limitan el movimiento del brazo inferior 370 de manera que el brazo inferior 370 sólo se mueve hacia abajo (y no proximalmente) con respecto al marco 340.

Correspondientemente, con respecto al segundo miembro de mandíbula 320, cuando la segunda placa de leva 360 se traslada distalmente, la relación de sujeción con pasador entre el brazo superior 380, las ranuras 362 (que se inclina hacia abajo cuando se extiende distalmente), y las ranuras verticales 342, hace que el brazo superior 380 se mueva hacia arriba con respecto al marco 340. Esto es, cuando la segunda placa de leva 360 se mueve distalmente, los pasadores 395 se desplazan hacia arriba y proximalmente con respecto a las ranuras 362. Además, las ranuras verticales 342 limitan el movimiento del brazo superior 380 de manera que el brazo superior 380 sólo se mueve hacia arriba (y no proximalmente) con respecto al marco 340.

Como se aprecia con referencia a las Figs. 2-5 y con referencia a la exposición anterior, el movimiento proximal del pomo 396 (es decir, la dirección provista por la carga elástica del miembro de carga elástica 346) hace que la primera placa de leva 350 y la segunda placa de leva 360 se mueva proximalmente. El movimiento proximal de la primera placa de leva 350 hace que el brazo inferior 370 se mueva hacia arriba con respecto al marco 340. El movimiento proximal de la segunda placa de leva 360 hace que el brazo superior 380 se mueva hacia abajo con respecto al marco 340. De este modo, los miembros de mandíbula 310, 320 se mueven entre una primera posición aproximada sustancialmente paralela (Fig. 2) y una segunda posición abierta sustancialmente paralela (Fig. 3). Adicionalmente, como se describe anteriormente, los miembros de mandíbula 310, 320 de la pinza unible 300 están

cargados elásticamente hacia sus posiciones aproximadas. Como se puede apreciar, un miembro particular de carga elástica 346 se puede seleccionar (por ejemplo teniendo una constante de muelle particular) para proporcionar una fuerza de cierre deseada.

5 También se prevé que la pinza unible 300 incluye una estructura para bloquear de manera liberable los miembros de mandíbula 310, 320 en una posición abierta. En tal realización, una parte proximal 390a de la barra 390 se puede trasladar con respecto a una parte distal 390b de la misma. Adicionalmente, la parte proximal 390a está cargada elásticamente de manera proximal con respecto a la parte distal 390b mediante el miembro de carga elástica 390 (por ejemplo el muelle helicoidal). Véase la Figura 5. La parte próxima 390a incluye un pasador 391 que está configurado para correr a lo largo de una ranura con forma sustancialmente de "L" 391a dispuesta en la primera
10 mitad del cuerpo 332 (como se ilustra en la Fig. 5) o la segunda mita de cuerpo 334. Una vez que el pasador 391 es totalmente trasladado distalmente con respecto a la ranura 391a (es decir el pasador 391 se mueve a lo largo de la primera para de la ranura 391a) la parte proximal 390a se puede girar alrededor del eje longitudinal "A-A" de manera que el pasado 391 se mueve a lo largo de la segunda pata de la ranura 391a, evitando de este modo la traslación proximal de la parte proximal 390a con respecto a la parte distal 390b, que bloquea de manera liberable los
15 miembros de mandíbula 310, 320 en la posición abierta.

Aunque no se ilustra específicamente, se prevé que un del primer miembro de mandíbula 310 y el segundo miembro de mandíbula 320 es estacionario con respecto al marco 340. En tal realización, el brazo inferior 370 o el brazo superior 380 serían estacionarios con respecto al marco 340. Esto es, la primera placa de leva 350 o la segunda placa de leva 360 se podrían omitir del diseño o podrían ser configuradas para no incluir las ranuras 352 ó 362.
20 Además, la orientación de las ranuras 352 ó 362 podría estar configurada para limitar o ajustar de otra forma el movimiento relativo entre la primera placa de leva 350 y el brazo inferior 370, o la segunda placa de leva 360 y el brazo superior 380. Adicionalmente, aunque el brazo inferir 370 y el brazo superior 380 están ilustrados siendo curvados con respecto al eje longitudinal "A-A" se prevé que el brazo inferior 370 y el brazo superior 380 están en línea con respecto al eje longitudinal "A-A", por ejemplo para utilizar con un instrumento quirúrgico que tiene un
25 miembro de mandíbula lineal (por ejemplo el instrumento de grapado quirúrgico 10a de la Fig. 1A o el instrumento de obturación de vasos 10c de la Fig. 1C).

Se contempla que la curvatura del primer miembro de mandíbula y del segundo miembro de mandíbula de la pinza unible 300 se puede ajustar de manera que la pinza unible esté dispuesta en el lado cóncavo 290 de las mandíbulas 23b o el lado convexo 291 de las mandíbulas 23b del aparato quirúrgico 10b (véase la Fig. 1B).

30 Con referencia a las Figs. 6-9, se muestra otra realización de un accesorio para agarrar y/o pinzar el tejido y está representado como la pinza unible 400. La pinza unible 400 incluye un primer miembro de mandíbula 410, un segundo miembro de mandíbula 420, y un mecanismo de actuación 425 que incluye una parte de cuerpo 430, un miembro de deslizamiento 440, y un pomo 450. En esta realización, el primer miembro de mandíbula 410 y la parte de cuerpo 430 son estacionarios uno con respecto al otro (y con respecto a la parte alargada 18 del instrumento quirúrgico 10 cuando está unida al mismo) y puede estar formados monolíticamente uno con respecto al otro. El
35 segundo miembro de mandíbula 420 está pivotablemente dispuesto con respecto al primer miembro de mandíbula 410 y la parte de cuerpo 430 a través de un pasador de pivote 460 (Figs. 6 y 7). El pasador de pivote 460 se extiende también a través de una lengüeta de pivote 470, como se describe con más detalle. El primer miembro de mandíbula 410 tiene una superficie de contacto de tejido 410a que se enfrenta con una superficie de contacto de
40 tejido 420a sobre el segundo miembro de mandíbula 420.

La lengüeta de pivote está dispuesta adyacente a una parte distal del miembro de deslizamiento 440 y adyacente a una parte próxima del segundo miembro de mandíbula 420 (Figs. 6 y 7).

Adicionalmente, la lengüeta de pivote 470 está fijada al segundo miembro de mandíbula 420. Se prevé que la lengüeta de pivote 470 esté cargada elásticamente a través de un miembro de carga elástica 472 (por ejemplo un muelle helicoidal o torsional) de manera que el segundo miembro de mandíbula 420 sea empujado hacia su posición
45 abierta (Fig. 7).

El miembro de deslizamiento 440 incluye ranuras 442 en el mismo para acomodar los pasadores 432 de la parte de cuerpo 430 (véase la Fig. 9) de manera que el miembro de deslizamiento 440 sea trasladable longitudinalmente con respecto a la parte de cuerpo 430. Haciendo particular referencia a la Fig. 9, una parte proximal del miembro de
50 deslizamiento 440 incluye una pluralidad de dientes 444 en la misma, que están configurados para acoplarse con una pluralidad de dientes 452 del pomo 450.

En uso, para operar la pinza unible 400, el usuario gira el pomo 450 para mover de forma pivotable el segundo miembro de mandíbula 420 entre sus posiciones abierta (Fig. 7) y aproximada (Fig. 6). Más concretamente y haciendo referencia específica a la Fig. 9, la rotación del pomo 450 en la dirección de la flecha "A" hace que el segundo miembro de mandíbula 420 se mueva hacia su posición aproximada. La rotación del pomo 450 en la
55 dirección de la flecha "B" hace que el segundo miembro de mandíbula 420 se mueva hacia su posición abierta. Específicamente, después de la rotación del pomo 450 en la dirección de la flecha "A", la interacción entre los dientes 452 del pomo y los dientes 444 del miembro de deslizamiento hace que el miembro de deslizamiento 440 se traslade distalmente de manera que la cara distal 446 (Fig. 6) del miembro de deslizamiento 440 se acople con una

superficie de aproximación 422 (Fig. 7) del miembro de mandíbula 420, haciendo de este modo que el segundo miembro de mandíbula 420 pivote hacia el primer miembro de mandíbula 410 contra la carga elástica del miembro de carga elástica 472. Correspondientemente, después de la rotación del pomo 450 en la dirección de la flecha "B", la interacción entre los dientes 452 del pomo 450 y los dientes 444 del miembro de deslizamiento 440 hace que el miembro de deslizamiento 440 se traslade proximalmente, haciendo de este modo que el segundo miembro de mandíbula 420 pivote alejándose del primer miembro de mandíbula 410. Esto es, la cara distal 446 del miembro de deslizamiento 440 se mueve proximalmente pasada la superficie de aproximación 422 del segundo miembro de mandíbula 420, Permitiendo de este modo que el miembro de carga elástica 472 devuelva al segundo miembro de mandíbula 420 a su posición abierta.

Haciendo referencia a la Fig. 10, se muestra otra realización de un mecanismo de actuación para utilizar con un accesorio de la presente invención y está representado con el número de referencia 480. El mecanismo de actuación 480 incluye una palanca de leva 482 que está acoplada pivotablemente con una parte de cuerpo 484 de la pinza unible alrededor de un pasador de pivote 486, y acoplada de manera pivotable con un miembro de deslizamiento 488 de la pinza unible alrededor de un pasador de pivote 490. Se prevé que la parte de cuerpo 484 está mecánicamente acoplada con un primer miembro de mandíbula de una pinza unible y el miembro de deslizamiento 488 está mecánicamente acoplado con un segundo miembro de mandíbula de una pinza unible.

Ciertas realizaciones de un mecanismo de actuación incluyen un mecanismo de bloqueo para sujetar los miembros de mandíbula en la posición aproximada y que tienen un actuador que puede ser agarrado por un usuario para liberar el mecanismo de actuación. Por ejemplo, en la Fig. 10, se muestra un mecanismo de actuación que tiene un mecanismo de trinquete 492. El mecanismo de trinquete 492 incluye una pluralidad de dientes 494 dispuesta en la parte de cuerpo 484 y una pluralidad de dientes 496 dispuesta en el miembro de deslizamiento 488, y está configurada para permitir el avance distal controlado por etapas del miembro de deslizamiento 488 con respecto a la parte de cuerpo 484. Más particularmente, los dientes 494 incluyen paredes en ángulo 494a y planos o miembro de bloqueo 494b, y los dientes 496 incluyen paredes en ángulo 496a y planos 496b. Como se puede apreciar, la interacción entre las paredes en ángulo 494a, 496a y los planos 494b, 496b permite el movimiento en la dirección distal, pero evitan el movimiento en la dirección proximal. Esto es, los planos 494b, 496b mantiene el miembro de deslizamiento 488 en una posición longitudinal deseada a la vez que restringen la fuerza proximal aplicada por el tejido comprimido.

En uso, cuando la palanca de leva 482 es empujada en la dirección de la flecha "C" la palanca de leva 482 gira alrededor de un pasador de pivote 486. El pasador 490 conecta la palanca de leva 482 con el miembro de deslizamiento 488 de manera que la palanca de leva 482 en la dirección de la flecha "C" transada distalmente el miembro de deslizamiento 488 al tejido de pinza, por ejemplo. Adicionalmente, el movimiento de la palanca de leva 482 en la dirección de la flecha "D" hace que el miembro de deslizamiento 488 se mueva proximalmente con respecto a la parte de cuerpo 484, lo que hace que el segundo miembro de mandíbula se mueva hacia su posición abierta. Además, el movimiento de la palanca de leva 482 en la dirección de la flecha "D" hace que el miembro de deslizamiento 488 se eleve hacia arriba, desacoplado así los dientes 494, 496 y habilitando la transición proximal del miembro de deslizamiento 488 con respecto a la parte de cuerpo 484.

Otra realización de un mecanismo de actuación que incluye un mecanismo de bloqueo incluye unos rebajes cargados con muelle y conformados, el lugar de los dientes sobre el miembro de deslizamiento 488 y la parte de cuerpo 484 anteriormente descritos. El retenedor cargado por muelle está montado en el miembro de deslizamiento 488 y la parte de cuerpo 484 y los rebajes están dispuestos en el otro miembro de deslizamiento 488 y la parte de cuerpo. Los rebajes están conformados de manera que el miembro de deslizamiento 488 desliza en la dirección distal, superando el retenedor, pero el movimiento de la palanca de leva 482 en la dirección proximal se requiere para desacoplar el retenedor de los rebajes y mover el miembro de deslizamiento en la dirección proximal.

Las realizaciones de un mecanismo de actuación que incluyen un mecanismo de bloqueo para sujetar los miembros de mandíbula en la posición aproximada y que tienen un actuador que puede ser agarrado por un usuario para liberar el mecanismo de actuación descrito anteriormente se pueden utilizar con una pinza unible que tienen miembros de mandíbula que están conformados y orientados como se muestra en las Figs. 1 a 9.

En cada una de las realizaciones ilustradas, cada pinza unible 200, 300, 400 está configurada para acoplarse de manera retirable con el instrumento quirúrgico 10. Más concretamente, la pinza unible 200 puede incluir uno o más miembros de unión, tales como una serie de lengüetas 500, que están configuradas para sujetar o deslizarse sobre la parte alargada 118 de (y/o una parte de una unidad de carga configurada para utilizar con) el instrumento quirúrgico 10.

Adicionalmente, se prevé que las lengüetas 500 sean retirables y/o capaces de ser reorientadas (por ejemplo mediante tornillos o similares) para colocar las lengüetas 500 en el lado lateral opuesto de la pinza unible 200, 300, 400, por ejemplo. También se prevé que cada pinza unible 200, 300, 400 se puede unir al instrumento quirúrgicos a través de otros medios adecuados, tales como por ejemplo, tornillos.

Cuando la pinza unible 200, 300, 400 se utiliza en combinación con el instrumento quirúrgico 10 para comprimir el tejido, se prevé que un usuario puede colocar los miembros de mandíbula 210 y 220, 310, 320 o 410 y 420 de la

pinza unible 200, 300 ó 400, respectivamente alrededor del tejido adyacente a la localización en la que el tejido se unirá. Después de que el tejido se pince, y antes de unir el tejido, el cirujano puede realizar un lavado. También se prevé que cuando los miembros de mandíbula de la pinza unible están en la posición aproximada, el usuario puede manipular (por ejemplo mover ligeramente) las mandíbulas 23 del instrumento quirúrgico 10.

- 5 La presente invención se refiere también a un método para utilizar la pinza unible 200, 300, 400 durante un proceso quirúrgico. El método incluye proporcionar un instrumento quirúrgico 10; unir una pinza unible al instrumento quirúrgico, estando la pinza unible configurada para unirse al instrumento quirúrgico 10; colocar los miembros de mandíbula del instrumento quirúrgico 10 adyacentes al tejido, mover al menos un miembro de mandíbula de la pinza unible desde una posición abierta hacia una posición aproximada para acoplar el tejido corporal; mover al menos uno de los miembros de mandíbula del instrumento quirúrgico con respecto al otro desde una posición abierta hacia una posición aproximada para acoplar el tejido corporal; y accionar los miembros de mandíbula del instrumento quirúrgico para unir el tejido. El método incluye también la etapa de limpiar el tejido (por ejemplo un lavado) entre las etapas de mover al menos uno de los miembros de mandíbula del instrumento quirúrgico con respecto al otro desde una posición abierta hacia una posición aproximada para acoplar el tejido corporal y adicional los miembros de mandíbula del instrumento quirúrgico para unir el tejido. Por ejemplo, en la resección del tejido colónico, el recto puede ser avado mientras que los miembros de mandíbula están pinzados sobre el tejido. Entonces, el instrumento de grapado quirúrgico (u otro instrumento para unir el tejido) se aplica a la sección del tejido que ha sido lavada.

20 Aunque la anterior descripción contiene muchos elementos específicos, estos elementos específicos no deber ser interpretados como limitaciones del campo de la presente invención, sino como meras ilustraciones de las distintas realizaciones de la misma. Por lo tanto, la descripción anterior no debe ser interpretada como limitante, sino meramente como explicaciones de las distintas realizaciones. Los expertos en la técnica preverán otras modificaciones dentro del campo de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento quirúrgico y una pinza unible, que comprenden:
- 5 a) un aparato de grapado quirúrgico (10b) que tiene:
- i) un efectuator (16b); y
- ii) una parte alargada (18b);
- 10 b) una pinza unible (300) que tiene:
- i) una parte de cuerpo (330) que define un eje longitudinal;
- ii) un primer miembro de mandíbula (310) que se extiende distalmente desde la parte de cuerpo;
- iii) un segundo miembro de mandíbula (320) que se extiende distalmente desde la parte de cuerpo;
- 15 y
- iv) un mecanismo de actuación (335) dispuesto en cooperación mecánica con al menos uno del primer miembro de mandíbula (310) y el segundo miembro de mandíbula (320), en el que
- 20 el accionamiento del mecanismo de actuación (335) mueve al menos uno del primer y segundo miembros de mandíbula (310, 320) entre una posición aproximada y una posición abierta con respecto al otro miembro de mandíbula; caracterizado por que el efectuator de extremo incluye un conjunto de cartucho que aloja una pluralidad de grapas y un conjunto de yunque, y la pinza se pueden unir, teniendo la parte de cuerpo, miembros de unión (500) configurados para unirse a la parte alargada (18b) del aparato de grapado quirúrgico (10b).
- 25 2. El instrumento quirúrgico y la pinza unible de la reivindicación 1, en los que los miembros de unión (500) están configurados para unirse retirablemente a la parte de cuerpo (330) y para unirse retirablemente a la parte alargada (18b) del instrumento quirúrgico.
- 30 3. El instrumento quirúrgico y la pinza unible de la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, en los que el primer miembro de mandíbula (310) y el segundo miembro de mandíbula (320) corresponden a las mandíbulas del instrumento quirúrgico en forma y orientación.
- 35 4. El instrumento quirúrgico y la pinza unible de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los que cada uno del primer miembro de mandíbula (310) y del segundo miembro de mandíbula (320) están curvados con respecto al eje longitudinal.
- 40 5. El instrumento quirúrgico y la pinza unible de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los que cada uno del conjunto de cartucho y el conjunto de yunque están curvados con respecto al eje longitudinal.
- 45 6. El instrumento quirúrgico y la pinza unible de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el mecanismo de actuación (335) incluye una barra (390) y la translación de la barra (390) en una primera dirección hace que el primer miembro de mandíbula se mueva hacia la posición abierta.
- 50 7. El instrumento quirúrgico y la pinza unible de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los que el mecanismo de actuación (335) incluye un pomo (396).
- 55 8. El instrumento quirúrgico y la pinza unible de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la pinza unible incluye una estructura (391, 391a) para bloquear de manera liberable los miembros de mandíbula (310, 320) en la posición abierta.
9. El instrumento quirúrgico y la pinza unible de una cualquiera de la reivindicación 8, en el que la estructura (391, 391a) incluye una ranura con forma de L (391a).

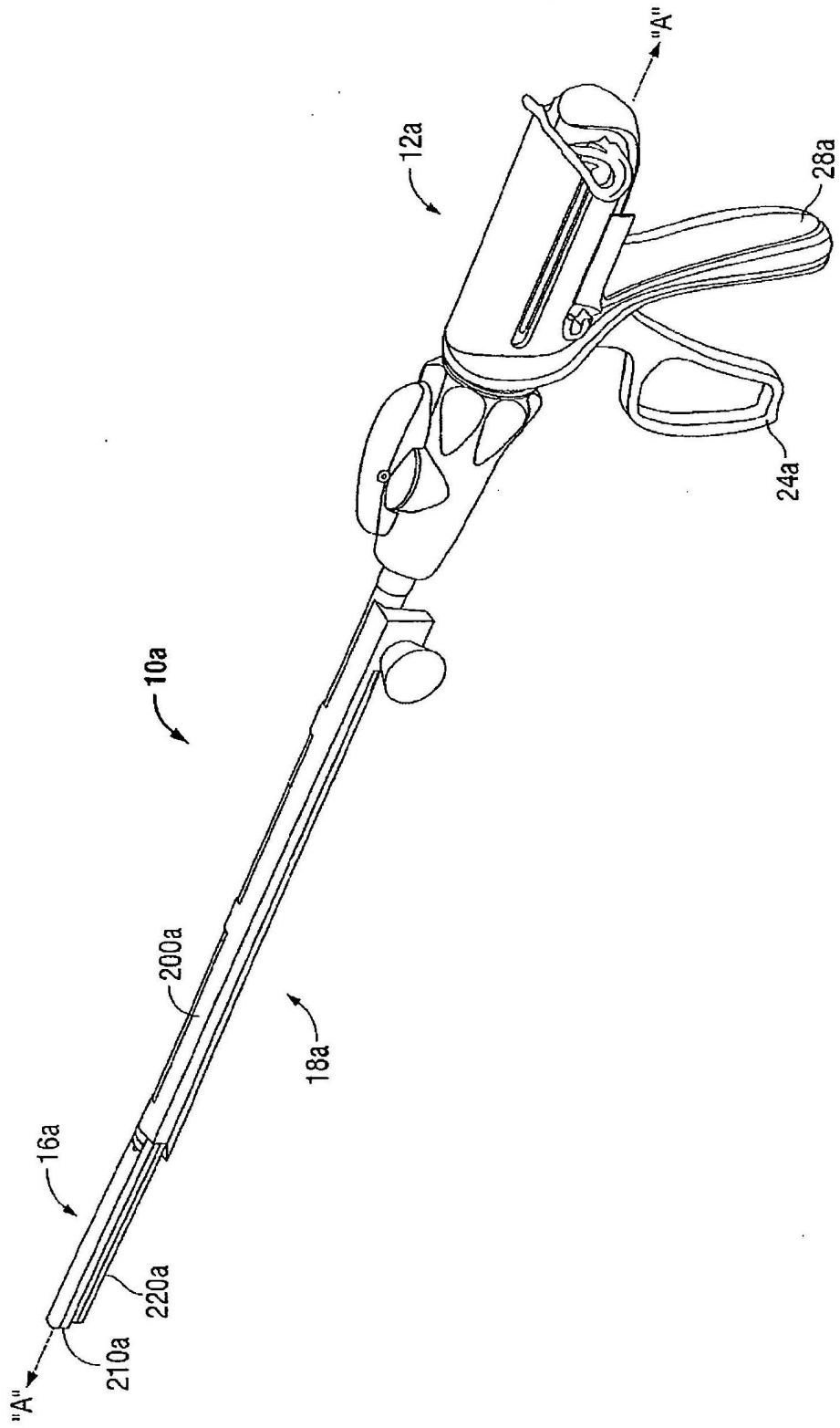


FIG. 1A

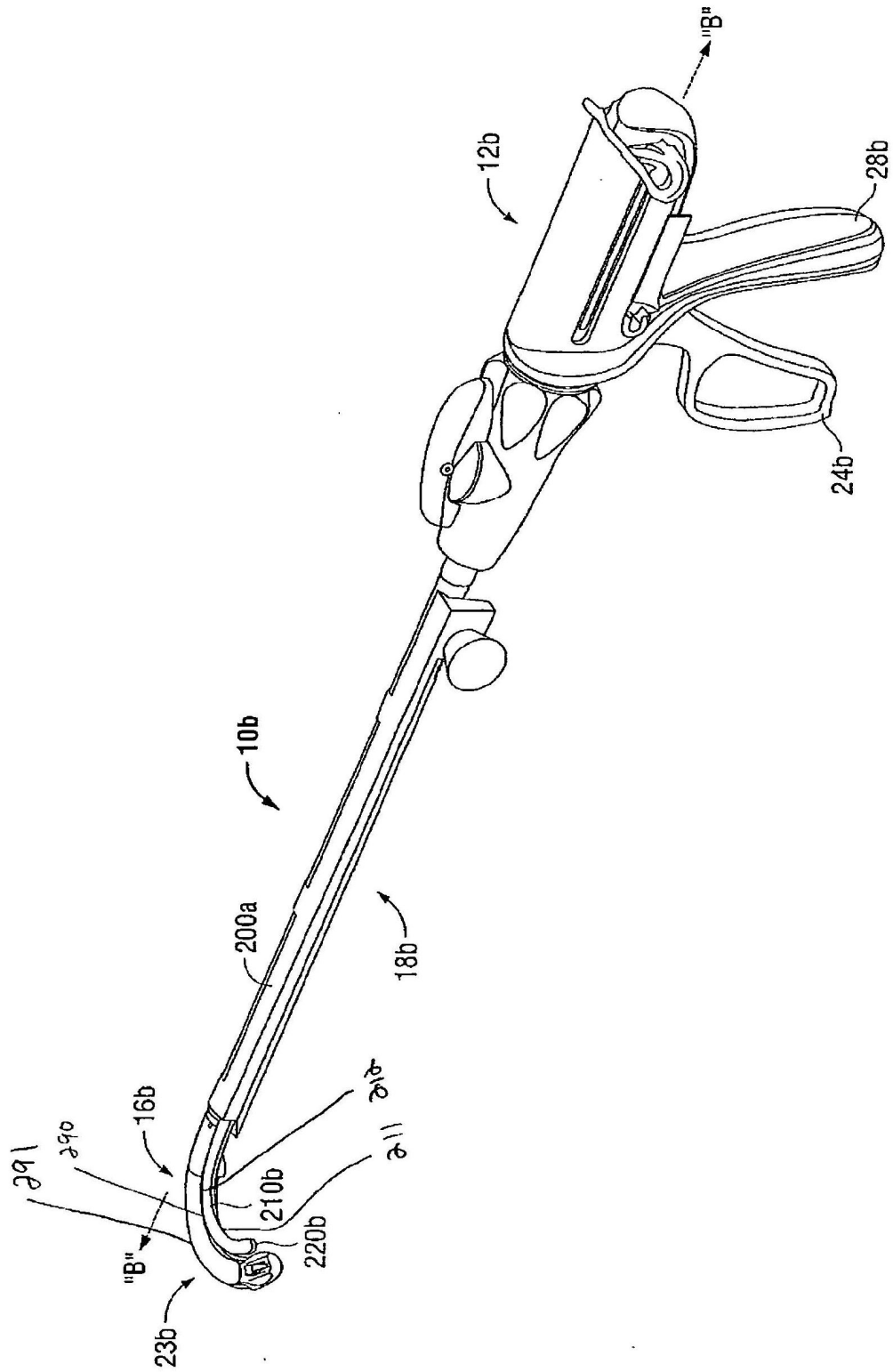


FIG. 1B

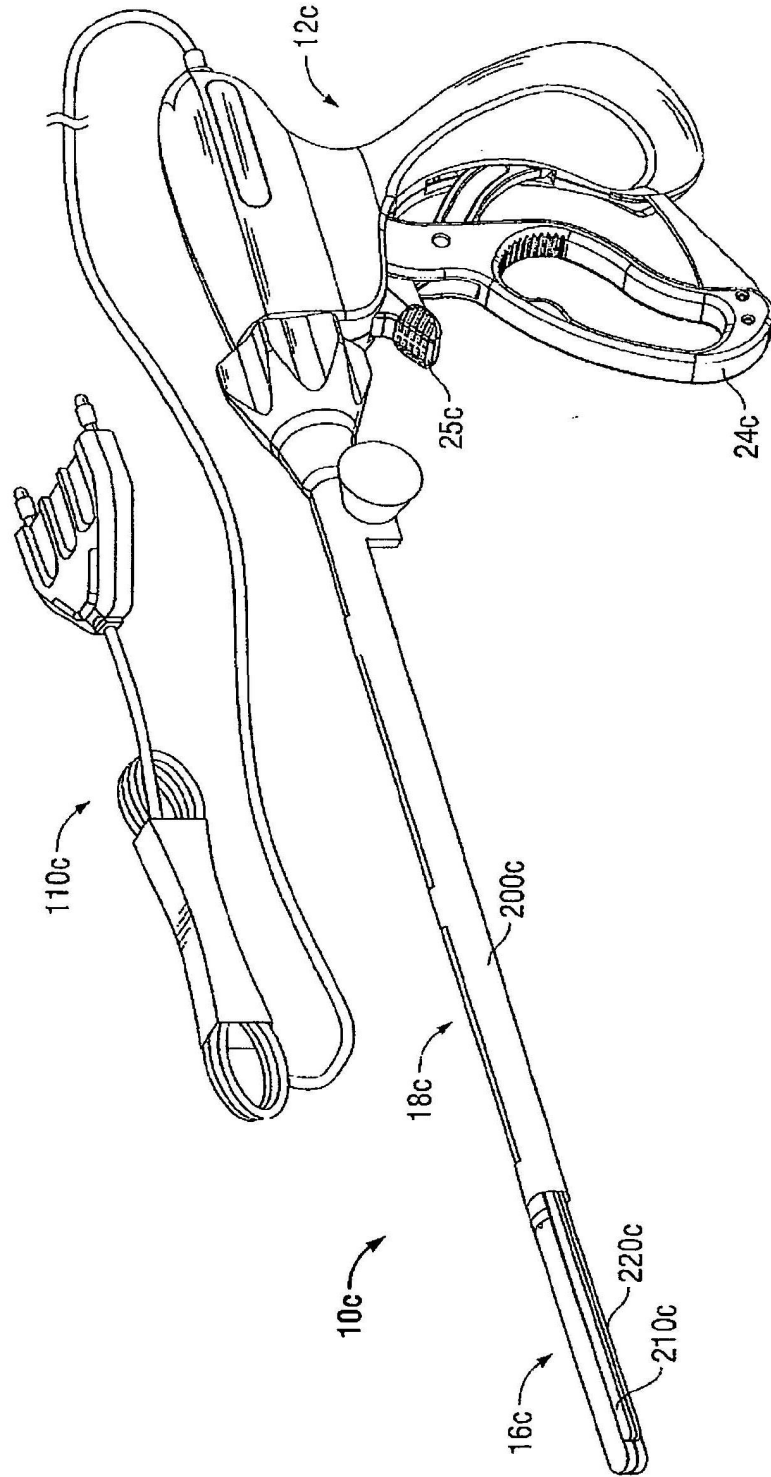


FIG. 1C

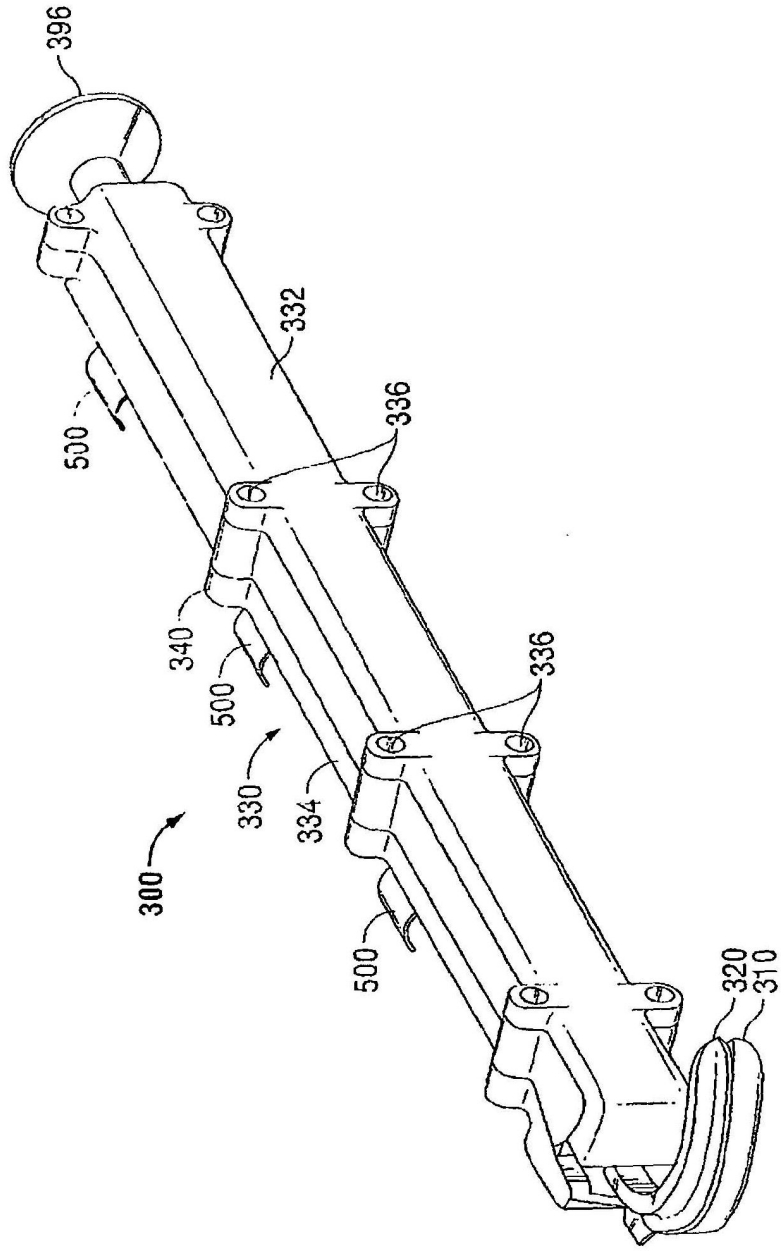


FIG. 2

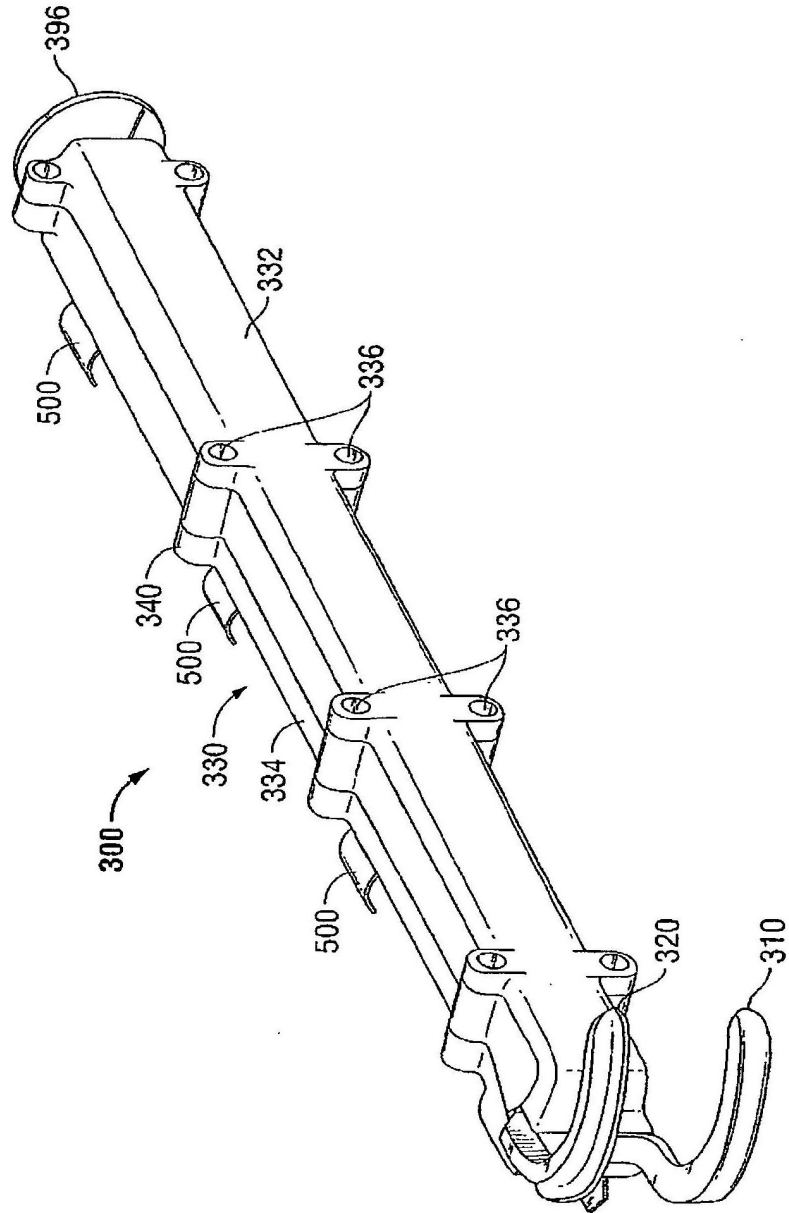


FIG. 3

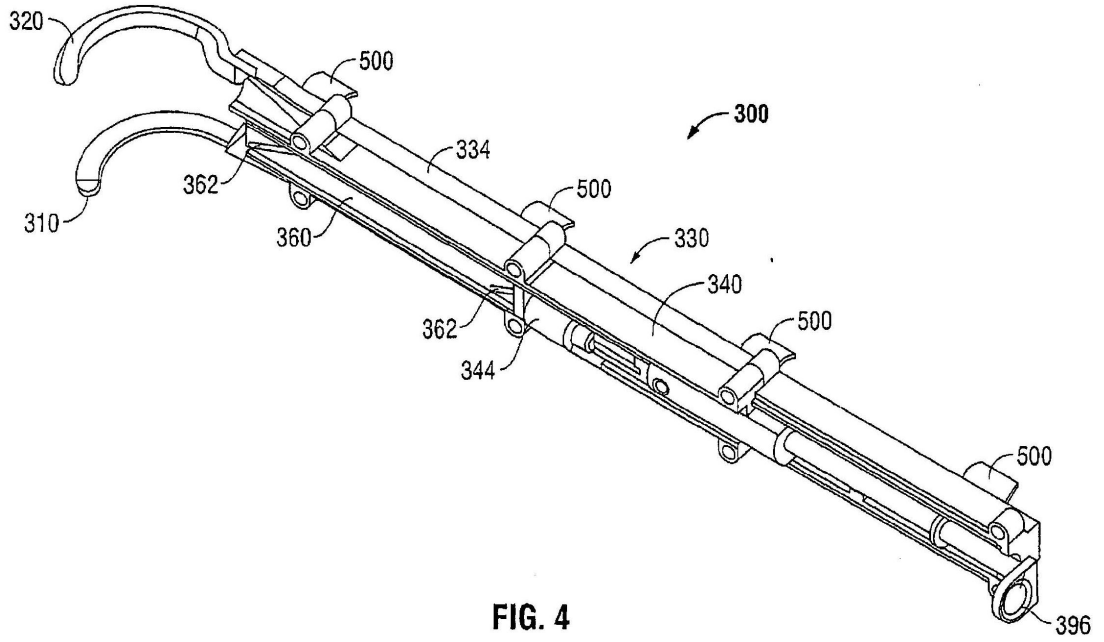


FIG. 4

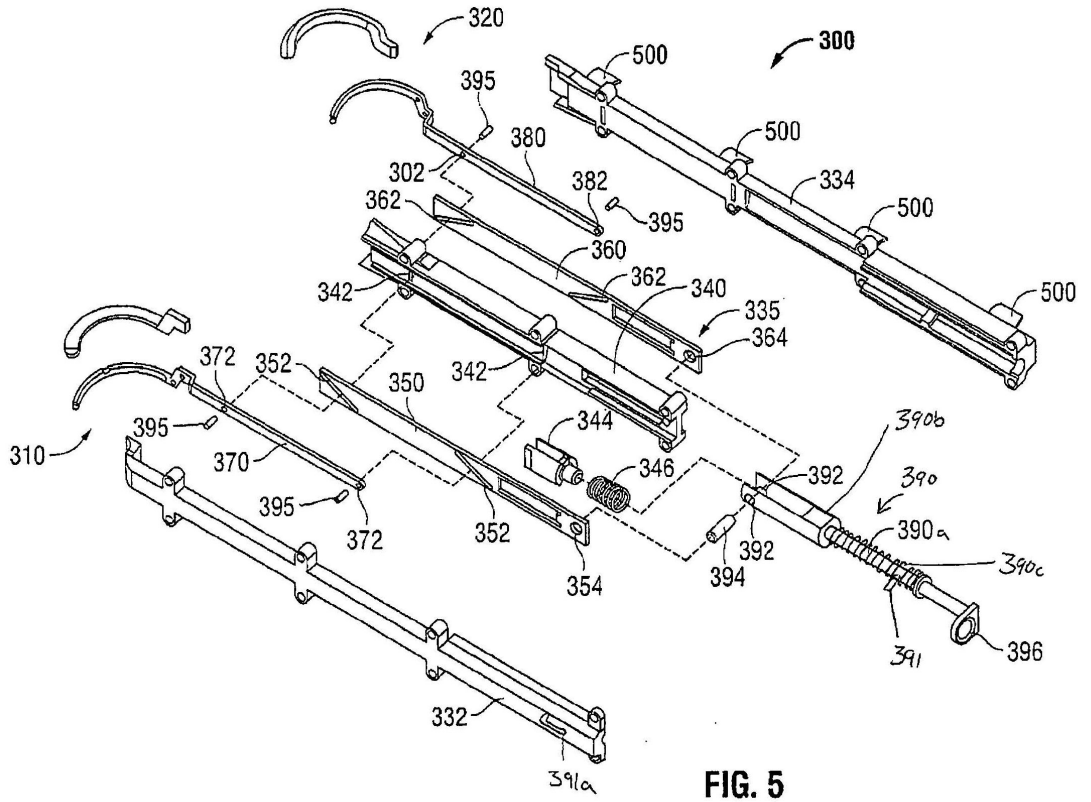


FIG. 5

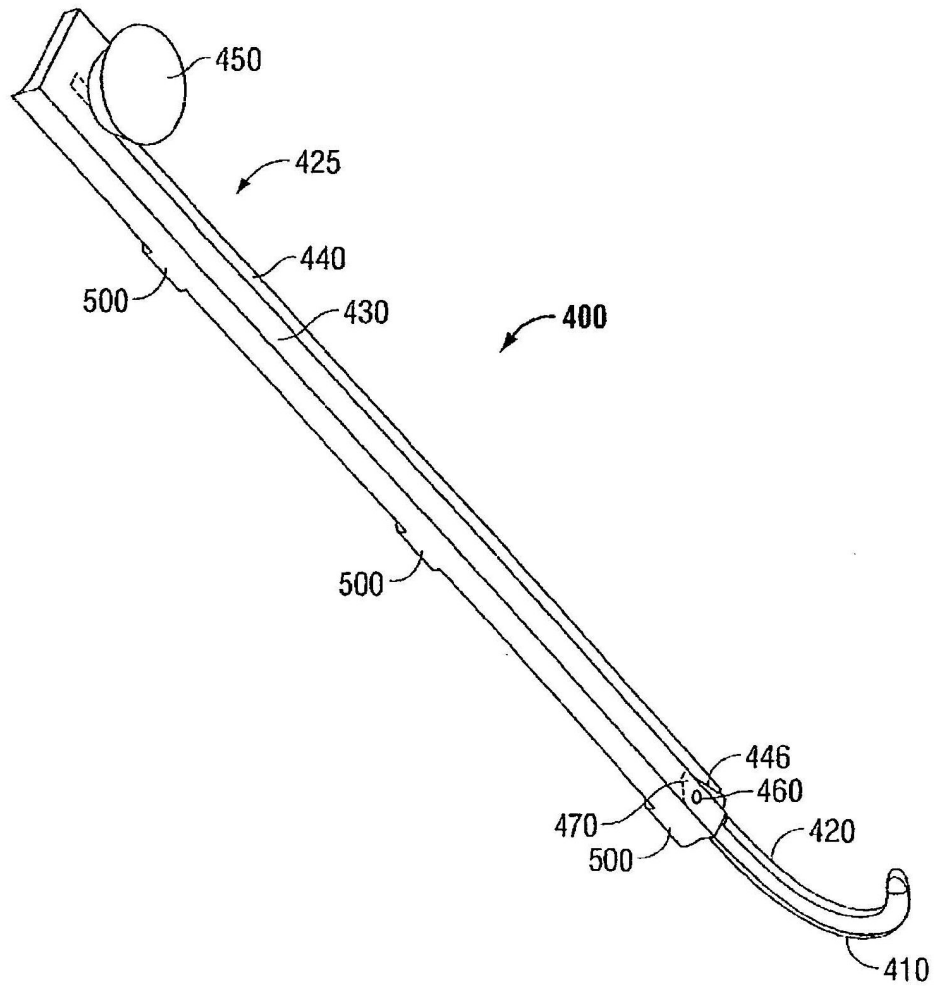


FIG. 6

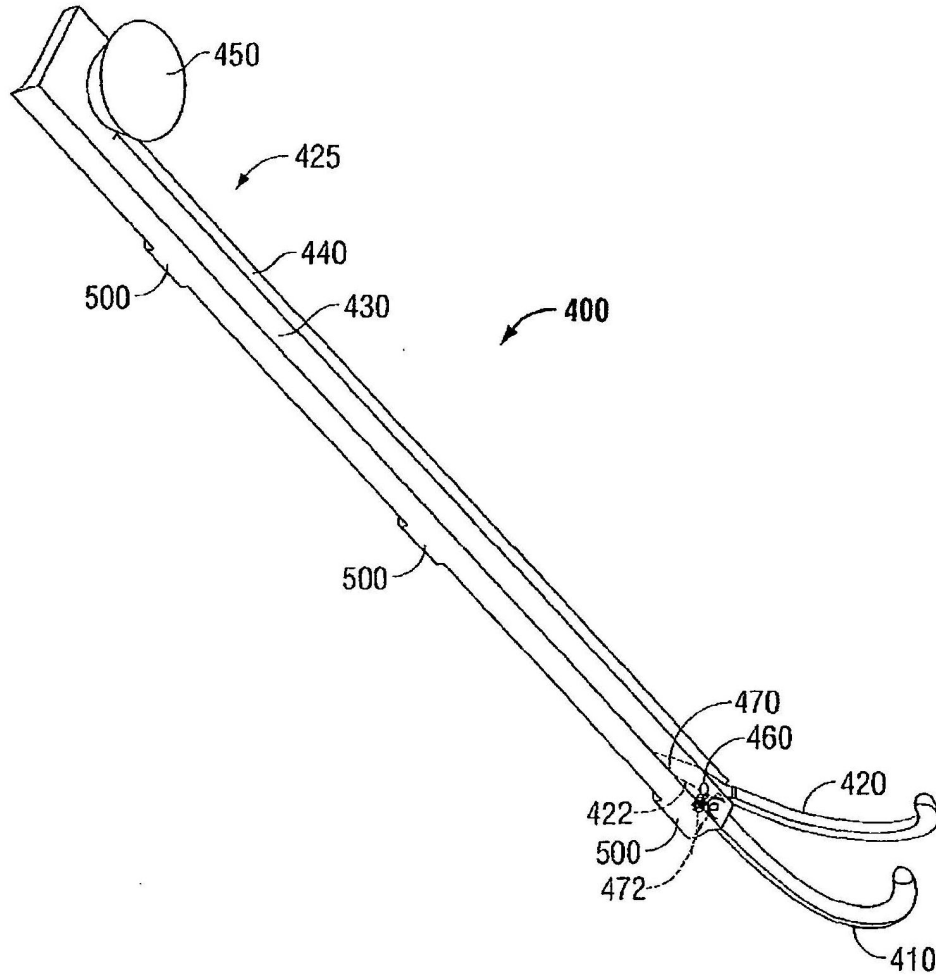


FIG. 7

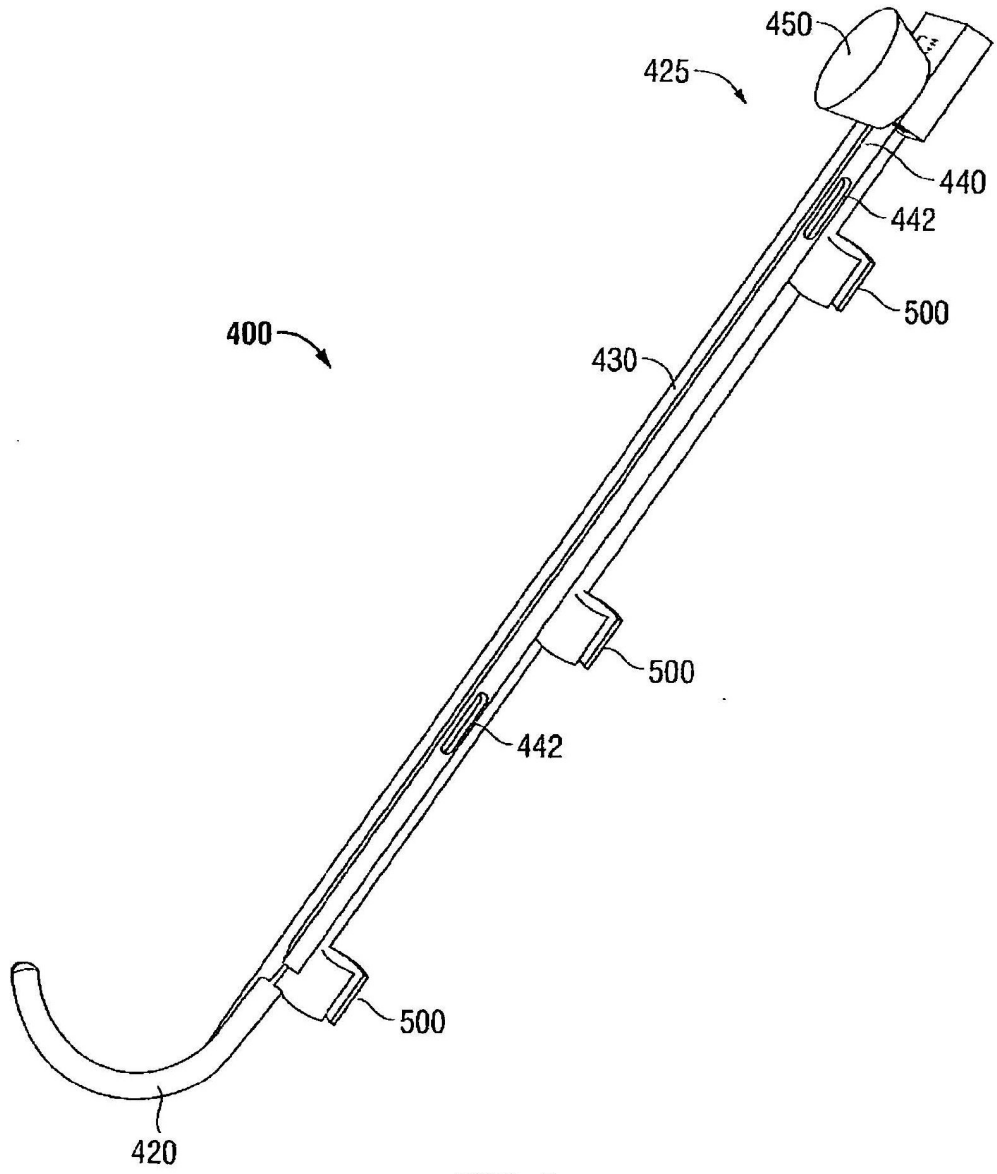


FIG. 8.

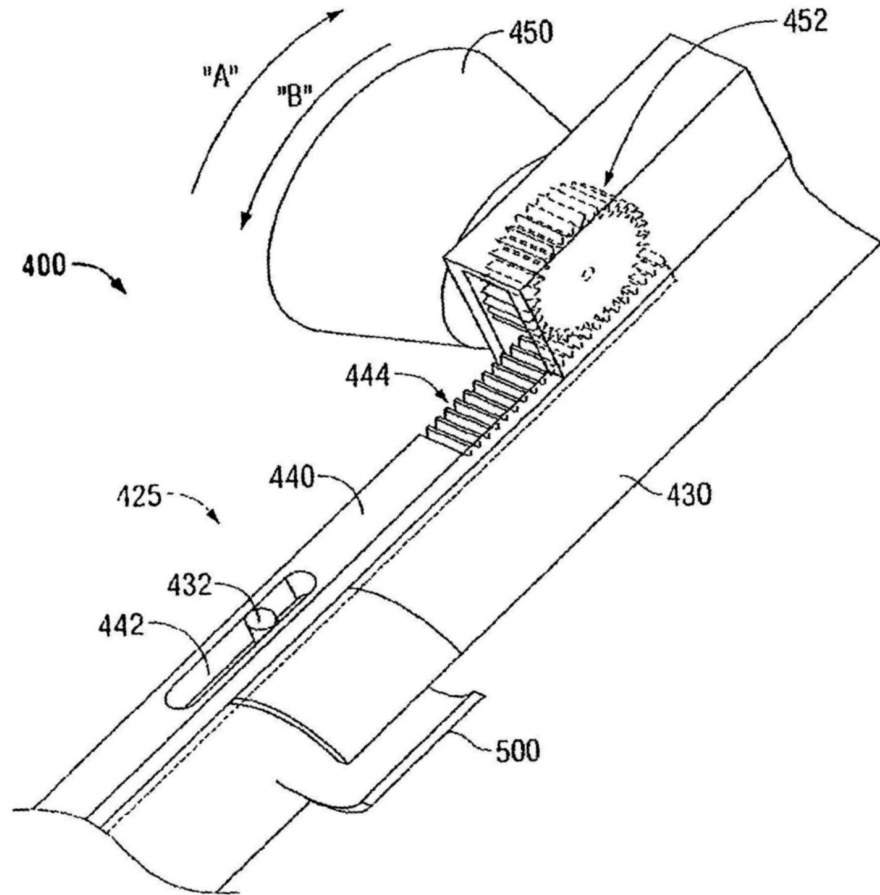


FIG. 9

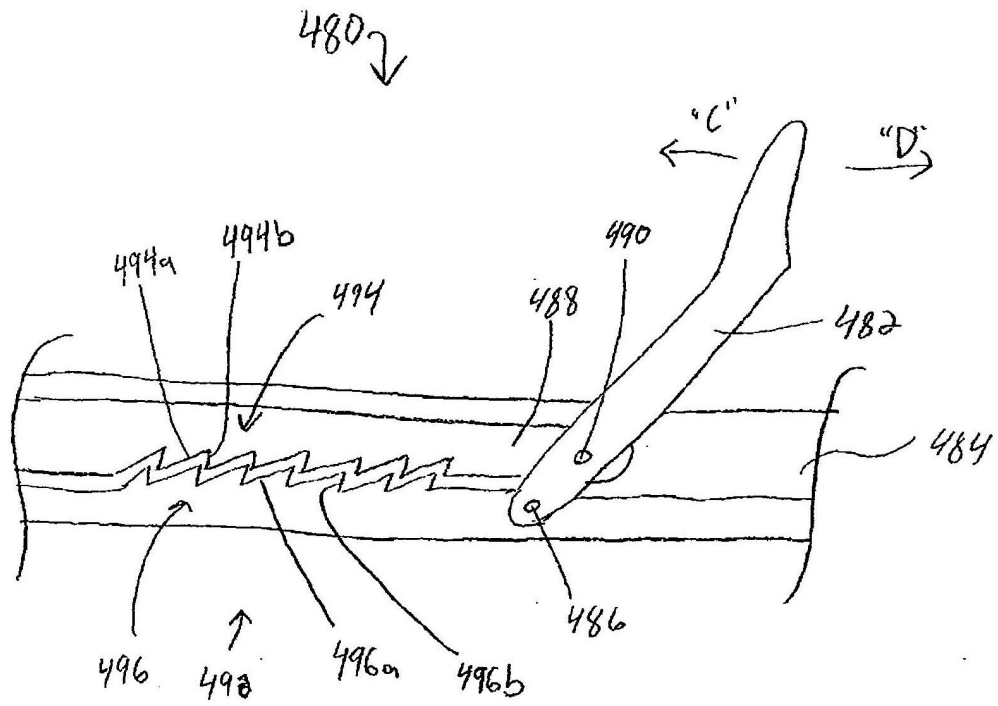


FIG. 10