

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 603**

51 Int. Cl.:

A61B 1/00	(2006.01)
G02B 23/24	(2006.01)
A61B 17/00	(2006.01)
A61B 1/018	(2006.01)
A61B 17/04	(2006.01)
A61B 17/062	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.10.2014 PCT/EP2014/071781**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.04.2015 WO15052320**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2014 E 14786472 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2019 EP 3054831**

54 Título: **Dispositivo para soportar un instrumento endoscópico**

30 Prioridad:

11.10.2013 EP 13188236

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

03.02.2020

73 Titular/es:

**ENDO TOOLS THERAPEUTICS S.A. (100.0%)
Rue Auguste Piccard 48
6041 Gosselies, BE**

72 Inventor/es:

**HIERNAUX, MARTIN;
CHAU, ALEXANDRE;
DEVIERE, JACQUES;
HUBERTY, VINCENT y
IBRAHIM, MOSTAPHA**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 739 603 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

Dispositivo para soportar un instrumento endoscópico

5 La presente invención se refiere a dispositivos endoscópicos para soportar instrumentos quirúrgicos endoscópicos, y configurados para fijación en un endoscopio, para uso en cirugía endoscópica o laparoscópica.

10 Un dispositivo del tipo anterior se conoce a partir del documento US 2004/0138682 y se utiliza como un dispositivo de sutura endoscópica. Comprende un conjunto de caperuza que está fijado de forma amovible al extremo distal de un endoscopio. La caperuza tiene paredes dispuestas opuestas que define un espacio de tratamiento entre ellas, que está abierto al extremo distal para recibir tejido. Una proyección se extiende desde una porción extrema distal de una pared hacia la otra pared. La proyección comprende una carcasa de taladro que aloja una aguja de sutura (es decir, el instrumento endoscópico). El taladro se comunica con un taladro en la pared de conexión, que aloja un miembro de empuja para empujar la aguja a través del tejido que es introducido en el espacio de tratamiento por un dispositivo de agarre de tejido alojado en el endoscopio. La pared opuesta puede comprender una abertura para que pase la aguja de sutura a través de ella. Una funda que aloja una hebra de sutura se puede fijar al exterior de la pared opuesta, de tal manera que la aguja de sutura se puede acoplar con la hebra de sutura cuando pasa a través de la abertura.

20 Otro dispositivo de sutura endoscópica se conoce a partir del documento US 2013/0096581. En este caso, el miembro de aguja está fijado de manera pivotable a una pared del conjunto de caperuza que está fijado al extremo distal de un endoscopio. La aguja está arqueada sobre 90°. Cuando se pivota, se acopla axialmente en un orificio de una pared opuesta de la caperuza después de haber perforado el tejido. La aguja está conectada a una barra de tracción a través de una articulación de engrane, que proporciona movimiento rotatorio de la aguja alrededor del pivote.

30 Todavía otro dispositivo de sutura endoscópica se describe en el documento US 2005/0251166. Este dispositivo puede ser insertado en el lumen de un endoscopio y comprende un conjunto de manipulación del tejido acoplado pivotable al extremo distal de un cuerpo de catéter flexible. El conjunto de manipulación de tejido comprende miembros superior e inferior de mordaza acoplados de forma pivotable que co-operan para agarrar tejido. Un tubo de lanzamiento flexible está acoplado pivotable al miembro superior de la mordaza. El tubo de lanzamiento está retenido de forma deslizable en el catéter y está configurado para articular los miembros de mordaza entre una configuración abierta para recibir tejido y una configuración cerrada para retener el tejido. El tubo de lanzamiento aloja una aguja de sutura que puede ser lanzada desde un extremo distal del tubo de lanzamiento a través de los miembros superior e inferior de la mordaza.

40 Un inconveniente de los aparatos anteriores es que tienen un espacio receptor de tejido de tamaño reducido. Por lo tanto, el espesor de los pliegues de tejido que se pueden suturar es limitado. En los dos primeros dispositivos anteriores, los conjuntos de caperuza tienen que ser fijados al endoscopio antes de la inserción en el cuerpo. Esto limita el tamaño de la caperuza al tamaño del endoscopio y del lumen del cuerpo (por ejemplo, esófago, que tiene un diámetro de máximo 18 mm) a través del cual se insertan la caperuza y el endoscopio. En el primer dispositivo anterior, la aguja es necesariamente flexible, puesto que debe desliarse a través de un agujero doblado 90°. En el tercer dispositivo anterior, la aguja de sutura perfora el tejido en una localización que corresponde al agarrador. Por lo tanto, la sutura está localizada necesariamente muy cerca del pliegue del tejido.

50 Para ayudar a la gente a perder peso, han sido desarrollados varios procedimientos quirúrgicos que proporciona una reducción del tamaño del estómago. Tal grupo de procedimientos obtiene reducción del estómago formando pliegues en la pared gástrica y suturando los pliegues independientemente o entre sí. Estos procedimientos se pueden realizar a través de cirugía endoluminal y en tal caso se refieren como plicatura gástrica transoral o gastropластиа transoral.

60 Sin embargo, puesto que la pared gástrica es relativamente gruesa y resistente, la sutura de los pliegues resulta una tarea difícil y laboriosa. Por lo tanto, sería ventajoso poder realizar y suturar un número limitado de pliegues de tejido grandes en lugar de un número grande de pliegues más pequeños. Además, cuando se sutura una doblez, es ventajoso hacer que la sutura se extienda completamente a través de los pliegues de tejido que forman la doblez, es decir, en el caso de plicatura gástrica hacer una sutura transmural que se extiende a través de la pared gástrica, ya que esto conduce a una mejor fusión de los tejidos plegados y, por lo tanto, un rendimiento mejorado a largo plazo. Sin embargo, para hacer esto, la aguja de sutura debe poder perforar completamente a través de las capas de tejido que forman la doblez. Sin embargo, los dispositivos actuales no son capaces de suturar dobleces grandes a una distancia adecuada desde el borde de la doblez, no son capaces de realizar perforaciones transmurales adecuadas.

65 Un soporte de instrumento quirúrgico accesorio endoscópico para fijación a un endoscopio se describe en el documento US 2005/0234297. Este dispositivo comprende un primer cuerpo estacionario y un segundo cuerpo estacionario, que está acoplado de forma articulada al primer cuerpo a través de un acoplador. El primer cuerpo está formado como un manguito que se extiende alrededor del extremo distal de un endoscopio. Un canal accesorio está fijado al segundo cuerpo y proporciona un pasillo para una herramienta endoscópica hasta un espacio de

tratamiento delante de un endoscopio. Debido a que el segundo cuerpo se articula con relación al primer cuerpo, el segundo cuerpo puede ser maniobrado de tal manera que controla la trayectoria de salida del pasillo y, por lo tanto, del instrumento quirúrgico retenido en el canal accesorio. Un inconveniente de este dispositivo es que debido a la construcción del acoplador y del primer cuerpo, el ángulo entre la trayectoria de salida del pasillo y el eje del endoscopio es limitado.

Otro soporte de instrumento endoscópico para fijación a un endoscopio se describe en el documento WO 2007/104397. Comprende una estructura de base conectada al extremo distal de un endoscopio. Un mecanismo articulado formado de dos articulaciones está conectado al extremo distal de un endoscopio. Un mecanismo articulado formado de dos articulaciones está conectado a un punto próximo y a un punto distal de la estructura de base para formar un triángulo adaptable con la estructura de base. Un miembro tubular está conectado al mecanismo articulado, de tal manera que porciones correspondientes del miembro tubular pueden estar orientadas paralelamente a las articulaciones. En este dispositivo, los miembros tubulares, que retienen los instrumentos quirúrgicos están retenidos firmemente por el mecanismo articulado y, por lo tanto, pueden resistir fuerzas de reacción grandes. Además, las trayectorias de salida de los miembros tubulares pueden estar orientadas con relación al eje del endoscopio sobre un rango angular grande. Sin embargo, puesto que los miembros tubulares sólo se pueden mover en un plano paralelo a la estructura de base, la estructura de base forma realmente un impedimento para el espacio de tratamiento, que limita los procedimientos quirúrgicos que son posibles con este dispositivo.

Todavía otro soporte de instrumento endoscópico para fijación a un endoscopio se describe en el documento WO 2005/122862. Comprende uno o una pareja de miembros para fijación alrededor de la pared distal del endoscopio. Miembros tubulares flexibles que reciben instrumentos endoscópicos se extienden distalmente desde los miembros de sujeción hasta un espacio de tratamiento delante del endoscopio. Unos cables de control están fijados a los miembros tubulares para flexionarlos y proporcionar acceso directo al espacio de trabajo desde una orientación transversal con relación al eje del endoscopio. Una ventaja de este dispositivo es que permite montarlo en el endoscopio dentro del paciente, permitiendo de esta manera la creación de espacios de trabajo mayores. Sin embargo, los miembros tubulares son demasiado flexibles y no pueden absorber fuerzas grandes que son requeridas para accionar algunos instrumentos endoscópicos (por ejemplo, perforar tejido).

Por lo tanto, aspectos de la presente invención contemplan proporcionar dispositivos para soportar instrumentos endoscópicos que solucionan los inconvenientes anteriores. Aspectos de la presente invención pretenden proporcionar dispositivos para soportar instrumentos endoscópicos que proporcionan un espacio de tratamiento o de trabajo mayor para el instrumento endoscópico. Aspectos de la presente invención pretenden proporcionar dispositivos para soportar instrumentos endoscópicos que proporcionan una rigidez mejorada para soportar el instrumento y/o versatilidad incrementada en la orientación del instrumento. Aspectos de la presente invención pretenden proporcionar dispositivos para soportar instrumentos endoscópicos que permiten usar instrumentos que pueden ser rígidos sobre una longitud mayor en la punta distal, tal como agujas que tienen una punta distal rígida más larga. Aspectos de la presente invención pretenden también proporcionar tales dispositivos para soportar instrumentos endoscópicos que son de construcción simple.

De acuerdo con la invención, definida por las reivindicaciones anexas, se proporciona, por lo tanto, un dispositivo (conjunto o aparato) para soportar un instrumento endoscópico, que comprende medios de fijación (o un dispositivo de fijación) para fijar el dispositivo a un endoscopio, un primer tubo de guía con un extremo distal abierto y configurado para aceptar y guiar ventajosamente el instrumento endoscópico, y primero y segundo miembros de proyección que se extienden distalmente de los medios de fijación. Cuando el dispositivo está fijado al endoscopio, los miembros de proyección están espaciados aparte, ventajosamente en una relación enfrentada, para definir un espacio de trabajo o tratamiento entre ellos.

De acuerdo con un aspecto de la invención, los medios de fijación comprenden primero y segundo miembros de sujeción, ventajosamente dispuestos en una relación enfrentada, y al menos un cable que enlaza los miembros de sujeción. El cable se extiende ventajosamente en la proximidad de los miembros de sujeción hasta la posición de un cirujano. El cable puede ser accionado a distancia para mover los miembros de sujeción relativamente entre sí para ajustar un espacio entre los miembros de sujeción. El espacio permite ventajosamente insertar un endoscopio entre los miembros de sujeción. El cable puede ser bloqueado para retener los miembros de sujeción en una posición de sujeción cuando el endoscopio está insertado entre los miembros de sujeción para asegurar los miembros de sujeción en el endoscopio. En otras palabras, los miembros de sujeción están configurados para moverse relativamente entre sí después de la actuación remota del al menos un cable, de tal manera que se ajuste un espaciado entre los miembros de sujeción. La actuación remota del cable permite ventajosamente mover los miembros de sujeción entre diferentes posiciones, que son:

- (i) una posición cerrada que corresponde a una configuración, en la que el espaciado es mínimo y los miembros de sujeción proporcionan un volumen mínimo,
- (ii) un posición abierta, en la que el espaciado es tal que se puede insertar un endoscopio a través del espaciado, y

(iii) una posición de sujeción, en la que el espaciado es tal que (una pared lateral del) endoscopio se puede sujetar entre los miembros de sujeción.

De acuerdo con un aspecto de la invención, el primer miembro de proyección está fijado al primer miembro de sujeción, de tal manera que tiene una posición fija o al menos una posición fijable con relación al primer miembro de sujeción. Ventajosamente, el segundo miembro de proyección está fijado al segundo miembro de sujeción, de tal manera que tiene una posición fija o al menos fijable con relación al segundo miembro de sujeción. El primero y segundo miembros de proyección, que se extienden distalmente desde los miembros de sujeción, están espaciados aparte cuando los miembros de sujeción están en la posición de sujeción. En la presente invención, el término de posición se puede referir a una posición de traslación (lineal) o a una orientación angular. Por lo tanto, lo anterior significa que al menos el primer miembro de proyección y adicionalmente o alternativamente, el segundo miembro de proyección puede tener ninguno, uno o más grados de libertad con relación a los miembros de sujeción correspondientes, cuyos grados de libertad se pueden fijar, además, en al menos una posición u orientación. El primero y posiblemente el segundo miembros de proyección son ventajosamente miembros rígidos.

Puesto que los miembros de proyección se extienden desde los miembros de sujeción, y los últimos están posicionados en el lateral de un endoscopio cuando están en una configuración de trabajo (es decir, la posición sujeta), se obtiene un espacio de trabajo o tratamiento mayor (más ancha) comparada con el tamaño de las cavidades del cuerpo, puesto que los dispositivos de la invención son capaces de fijarse a un endoscopio en el lugar. En otras palabras, la actuación de los miembros de sujeción a través del cable de enlace hace posible insertar un dispositivo de la invención y un endoscopio consecutivamente en el paciente sin estar montados entre sí y asegurar el dispositivo de la invención en el endoscopio (a través de la sujeción de los miembros de sujeción) en la localización de la cirugía dentro del paciente. Como resultado, se crea un espacio de trabajo mayor por co-operación de los miembros de sujeción y los miembros de proyección.

De acuerdo con todavía otro aspecto de la invención, el primer tubo de guía es deslizable con relación al primer miembro de sujeción. Además, el extremo distal del primer tubo de guía está fijado pivotable a un extremo distal del primer miembro de proyección. Deslizándolo el primer tubo de guía con relación al primer miembro de sujeción en una dirección distal, se hace que el primer tubo de guía adopte una configuración en forma de S, en donde el extremo distal adopta una orientación transversal y con ventaja sustancialmente perpendicular al primer miembro de proyección.

De acuerdo con todavía otro aspecto de la invención, el extremo distal del primer tubo de guía está en comunicación con el espacio de trabajo cuando está en la orientación transversal. En esta posición del tubo de guía, el instrumento endoscópico recibido en él se puede mover a través del espacio de trabajo.

Por lo tanto, puesto que el primer miembro de proyección se puede fijar en al menos una posición relativa al miembro de sujeción, forma un bastidor ventajosamente rígido para soportar firmemente el tubo de guía y el instrumento endoscópico alojado allí. Además, la disposición de pivote y deslizable del tubo de guía con respecto a los miembros de sujeción y de proyección permite posicionar su extremo distal en una amplia gama de orientaciones. Debido al bastidor (rígido) obtenido por los miembros de sujeción y de proyección, se obtiene ventajosamente un posicionamiento firme del tubo de guía en cada una de las orientaciones posibles. Lo primero de todo, esto es ventajoso por que permite que el instrumento endoscópico sea soportado firmemente, a pesar de un brazo de palanca posiblemente largo del miembro de proyección. Por consiguiente, permite también ejercer una fuerza grande por el instrumento endoscópico en el espacio de trabajo, puesto que el posicionamiento fijo (o fijable) del primer miembro de proyección permite absorber la fuerza de reacción. En segundo lugar, la combinación de características es particularmente ventajosa cuando debe introducirse tejido o cuando el tejido circundante debe protegerse del espacio de trabajo.

Una primera plicatura ventajosa de dispositivos de la invención es para suturar endoscópicamente pliegues en la pared gástrica, por ejemplo para obtener una reducción del estómago. Puesto que el espacio de trabajo en dispositivos de la invención es grande, esto es particularmente adecuado para aceptar pliegues de las paredes gástricas, que se pueden perforar transmuralmente más adelante (es decir, completamente a través de la pared gástrica) por una aguja de sutura alojada en el primer tubo de guía. Los miembros de proyección fijable permiten ejercer fuerzas de perforación grandes. El tubo de guía de pivote y deslizable permite utilizar agujas con una punta distal rígida más larga - es decir, agujas más fuertes - para realizar efectivamente las suturas transmurales.

Una segunda plicatura ventajosa de dispositivos de la invención es para mucosotomía. En este caso, el segundo miembro de proyección puede actuar como una protección para proteger la capa muscular sana contra daño, mientras que el tubo de guía y el primer miembro de proyección co-operan para alojar un agarrados para elevar la mucosa diseccionada. En este caso, el espacio de trabajo más grandes obtenido por los miembros de agarre, junto con el hecho de que el extremo distal del tubo de guía se puede orientar, permiten una mayor facilidad de la operación de elevación y de la elevación de la mucosa diseccionada sobre una altura mayor.

Aspectos ventajosos de la presente invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

Ahora se describirán aspectos de la invención con más detalle con referencia a los dibujos anexos, que son sólo ilustrativos y donde los mismos números de referencia ilustran las mismas características y en donde:

5 La figura 1 representa un dispositivo de acuerdo con la invención cuando se monta (sujeta) en un endoscopio.

La figura 2 representa una vista en perspectiva del extremo distal del dispositivo de la figura 1.

10 La figura 3 representa una vista en perspectiva de los segundos miembros de sujeción y de proyección del dispositivo de la figura 1.

La figura 4 representa una vista en perspectiva de los primeros miembros de sujeción y de proyección del dispositivo de la figura 1.

15 La figura 5 representa una vista en perspectiva del mango de control del dispositivo de la figura 1, en donde la carcasa 50 y el manguito 55 se representan en transparencia para ver el interior.

La figura 6 representa todavía otra vista en perspectiva de los primeros medios de sujeción y de proyección de la figura 1.

20 La figura 7 muestra una hebra de sutura que proporciona catéter para uso en el dispositivo de la figura 1.

Las figuras 8 y 9 representan vistas en perspectiva del extremo distal de otra realización de un dispositivo de acuerdo con la invención.

25 La figura 10 representa una vista en perspectiva del primer miembro de sujeción y del primer miembro de proyección del dispositivo de las figuras 8 y 9.

30 Las figuras 11 y 12 representan vistas en perspectiva del extremo distal de todavía otra realización de un dispositivo de acuerdo con la invención.

La figura 13 representa una vista de la sección transversal del dispositivo de los primeros miembros de sujeción y de proyección de la figura 11.

35 La figura 14 representa una vista en perspectiva de un detalle el accionamiento de tornillo de la figura 13.

La figura 15 representa una vista en perspectiva del extremo distal de todavía otra forma de realización de un dispositivo de acuerdo con la invención.

40 La figura 16 representa esquemáticamente un procedimiento de mucosectomía con el dispositivo de la figura 15.

La figura 17 representa una vista en perspectiva de los miembros de sujeción y de los miembros de proyección de todavía otra realización de un dispositivo de acuerdo con la invención para uso con endoscopios de visión lateral; y

45 La figura 18 representa una vista en perspectiva de los miembros de sujeción y de los miembros de proyección de todavía otra realización de un dispositivo de acuerdo con la invención.

50 En la descripción de la presente invención, los términos distal y próximo se utiliza de acuerdo con la práctica habitual en el campo de la cirugía endoluminal o mínimamente invasiva. Por lo tanto, el término distal cuando se utiliza aquí se refiere a una dirección alejada o en un extremo opuesto de la localización donde el cirujano manipula los dispositivos médicos, tal como un endoscopio. El término próximo cuando se utiliza aquí se refiere a una dirección hacia o en la localización donde el cirujano maneja los dispositivos médicos.

55 En la descripción de la presente invención, el término axial, si no se indica otra cosa, se refiere a una dirección a lo largo de los miembros de proyección, es decir, una dirección a través del espacio de trabajo definido por el dispositivo de la invención, desde el extremo próximo hasta el extremo distal o viceversa.

60 Con referencia a la figura 1, los dispositivos 1 para soportar instrumentos endoscópicos de acuerdo con la invención comprenden medios de fijación del endoscopio 2, una disposición 3 de miembros de proyección, y un primer tubo de guía 4, todos los cuales están previstos en un extremo distal 10 del dispositivo 1. Para accionar el dispositivo 1, están previstos ventajosamente medios de control 5, que pueden formar una parte integral del dispositivo 1, previstos en un extremo próximo 11 del mismo.

65 El extremo distal 10 del dispositivo 1 se muestra con más detalle en la figura 2. Los medios de fijación 2, que están configurados para fijación remota del dispositivo 1 a un endoscopio 9, comprenden dos miembros de sujeción separados: un primer miembro de sujeción 21, y un segundo miembro de sujeción 22, dispuestos en relación enfrentada entre sí. Se pueden prever más miembros de sujeción, si se desea. Ventajosamente, en los lados

ES 2 739 603 T3

enfrentados entre sí, los miembros de sujeción 21, 22 tienen superficies 210 respectivamente 220 que están configuradas ventajosamente para ajustar alrededor de (la pared de) un endoscopio 9. A modo de ejemplo, como se muestra en la figura 2, las superficies interiores 210, 220 pueden tener una forma cóncava.

- 5 Los miembros de sujeción 21 y 22 están unidos por uno o más cables. En el dispositivo de la figura 1, están previstos dos cables 23 y 24 para unir los miembros de sujeción.

10 Como se muestra en la figura 3, el segundo miembro de sujeción 22 comprende dos parejas de orificios de cables 221 y 222. Los pasos de cables 223 conectan los orificios 221 de la primera pareja a orificios 222 correspondientes de la otra pareja. Los pasos de cables 223 guían los cables 23, 24 a través del miembro de sujeción 22, y están formados ventajosamente como conductos o canales, al menos una porción de los cuales está dispuesta en el interior del miembro de sujeción 22, es decir, que los pasos de cables 223 están formados ventajosamente al menos en parte como un canal cerrado (es decir, un canal que tiene una sección transversal cerrada), de tal manera que los cables 23 y 24 están fijados o unidos al miembro de sujeción y para prevenir de esta manera que los cables se deslicen fuera de los canales.

15 Los cables 23 y 24 se extienden, además, entre el segundo miembro de sujeción 22 y el primer miembro de sujeción 21. Como se muestra en la figura 4, el primer miembro de sujeción 21 comprende dos parejas de orificios de entrada de cables 211 y 212 que corresponden a los orificios de cables 222 y 221 del segundo miembro de sujeción 22 mostrado en la figura 3. Los pasos de cables 213 en el primer miembro de sujeción 21 conectar los cuatro orificios de cables 211, 212 a un orificio de salida 214 en el primer miembro de sujeción. El orificio de salida 214 está conectado, a su vez, al extremo próximo 11 del dispositivo 1 a través del conducto de cables 25.

20 Los cables 23 y 24 son insertados en los pasos de cables 223 del segundo miembro de sujeción 22, de tal manera que cada cable entra en un paso 223 a través del orificio 221 de la primera pareja y sale por el paso 223 a través del orificio 222 correspondiente de la otra pareja. Actuando de esta manera, cada cable forma un bucle que se extiende a través del segundo miembro de sujeción 22. Porciones de cables que salen de cada orificio 221, 222 de segundo miembro de sujeción 22 entran en un orificio 212, 211 correspondiente del primer miembro de sujeción 21, desde donde son guiados a través de pasos de cables 213 para salir por el orificio 214. Por lo tanto, un total de cuatro extremos de cables (dos porciones extremas de cada cable 23, 24) se extienden a través del orificio de salida 214, y desde allí, a través del conducto de cables 25 hasta los medios de control 5 en el extremo próximo 11. Es posible unir los cuatro cables en un solo cable más grueso próximo al orificio de salida 214 para incrementar la resistencia.

25 La disposición de cables 23, 24 descrita anteriormente permite mover el segundo miembro de sujeción 22 hacia, o fuera del primer miembro de sujeción 21 por tracción, respectivamente tirando de todos los cuatro extremos de los cables. Ventajosamente, la actuación de los cables (es decir, empuje o tracción) se realiza simultáneamente. Puede efectuarse ventajosamente una localización remota (próximamente), a través de un mango de control 5 como se describirá más adelante.

30 El movimiento de los miembros de sujeción 21 y 22 uno fuera del otro permite incrementar el espaciado entre ellos para obtener una posición abierta, en donde el espaciado entre los miembros de sujeción es tal que se puede insertar un endoscopio 9 entre los miembros de sujeción 21 y 22. Será conveniente indicar que las dos parejas orificios de cables 211 y 212 deberían disponerse a una distancia suficiente entre sí para no perjudicar la inserción del endoscopio 9. Lo mismo se aplica a los orificios de cables 221 y 222 sobre el segundo miembro de sujeción.

35 Una vez que una porción distal del endoscopio 9 está localizada entre los miembros de sujeción 21 y 22, los extremos de los cables 23 y 24 pueden ser estirados ventajosamente para aproximar los miembros de sujeción uno hacia el otro y reducir el espaciado entre ellos. Como resultado, los miembros de sujeción 21, 22 se acoplan con sus superficies interiores 210 respectivamente 220 con una pared exterior del endoscopio 9 para proporcionar una sujeción apretada. Manteniendo los cables en la última posición estirada, se obtiene que el extremo distal 10 del dispositivo 1 esté asegurado al endoscopio 9 a través de miembros de sujeción 21, 22.

40 Será conveniente indicar que la operación anterior se puede obtener a través del uso de un solo cable en lugar de los dos anteriores, aunque dos cables proporcionarán estabilidad mejorada del movimiento. Alternativamente, los dos cables de fijación 23, 24 se pueden sustituir por un conjunto de cuatro cables, que pasan a través de pasos de cables 213 en el primer miembro de sujeción 21 y se fijan con un extremo a un orificio de cable 221 y 222 del segundo miembro de sujeción 22. Por lo tanto, esta disposición difiere de la disposición de dos cables como se ha descrito anteriormente en que los cuatro cables no forman un bucle a través del segundo miembro de sujeción 22, sino que cada cable tiene un extremo asegurado al mismo.

45 La operación (o actuación) de los cables 23, 24 se realiza ventajosamente en un extremo próximo 11 del dispositivo a través de un mango de control 5, que comprende ventajosamente un actuador que es capaz de mover los cables de fijación 23 y 24 con relación al conducto del cable 25. Un actuador posible se muestra en la figura 5. Por lo tanto, el conducto de cable 25 se extiende entre el primer miembro de sujeción 21 y el mango de control 5 y guía los cuatro extremos de cables 23, 24 hasta el mango de control 5. El mango de control 5 comprende una carcasa 50

ventajosamente alargada que tiene un extremo distal 51 y un extremo próximo 52. El extremo próximo del conducto de cable 25 está asegurado a la carcasa, tal como en el extremo distal 51. Los extremos de cables 23 y 24 se extienden próximos al conducto de cable 25 y están asegurados a una cremallera 53, que está dispuesto deslizable con relación a la carcasa 50. La cremallera 53 está alojado de forma ventajosa dentro de la carcasa 50.

Un anillo de control 54, que tiene un engranaje helicoidal interior está previsto sobre la carcasa 50 para engranar con la cremallera 53. El anillo de control 54 ajusta ventajosamente en un receso (no mostrado) previsto en la carcasa 50 que bloquea todos los grados de libertad del anillo de control 54 salvo una rotación sobre un eje paralelo a la cremallera 53. Como resultado, girando el anillo de control 54, se hace deslizar la cremallera 53 con relación a la carcasa 50 y al conducto del cable 25. Actuando de esta manera, es posible accionar los miembros de sujeción 21, 22 desde una localización remota. Será conveniente indicar que se pueden utilizar actuadores adecuados distintos a la cremallera y el engranaje helicoidal, tal como por ejemplo actuadores neumáticos para proporcionar movimiento deslizando de los extremos de los cables de fijación con relación al conducto de cables 25 y, por lo tanto, el miembro de sujeción 21.

Es posible bloquear el anillo de control 54 en una posición giratoria específica con relación a la carcasa 50 por medios conocidos en la técnica, tal como un tornillo de ajuste.

Ahoque que ha sido descrita la actuación remota de los miembros de sujeción 21 y 22, será fácilmente evidente que es ventajoso formar los miembros de sujeción de tal maneja que sean compactos en altura, cuyo término se refiere a una dimensión lineal a lo largo del eje del endoscopio sobre el que el miembro de sujeción se acopla con el endoscopio cuando está en una posición sujeta. La altura de los miembros de sujeción es ventajosamente menor o igual a 50 mm, ventajosamente menor que o igual a 40 mm, ventajosamente menor que o igual a 30 mm, ventajosamente menor que o igual a 25 mm. Tal miembro de sujeción pequeño preserva la flexibilidad del endoscopio, en particular en el extremo distal, de manera que no se entorpece el posicionamiento del endoscopio durante la cirugía mínimamente invasiva. Esto es importante, por que la mayor parte de la angulación del endoscopio tiene lugar en el extremo distal.

Para facilitar la inserción de dispositivos de la invención en un paciente, los miembros de sujeción 21, 22 se pueden mover de nuevo entre sí por la actuación de los cables de fijación 23, 24 y se mantienen en esa posición que corresponde a una configuración en la que el espaciamiento entre los miembros de sujeción es mínimo (o ninguno en absoluto) y los miembros de sujeción ocupan un volumen mínimo (es decir, una compacidad máxima). La última posición se refiere como la posición cerrada de los miembros de sujeción. Los miembros de sujeción compactos facilitan el montaje remoto (es decir, en el lugar) del dispositivo en el endoscopio. Por lo tanto, los dispositivos de la invención se insertan ventajosamente en un paciente, de manera endoluminal o laparoscópica, cuando no están fijados todavía al endoscopio. Ventajosamente, en la posición cerrada, los miembros de sujeción adoptan un tamaño general, de tal manera que el cilindro de circunscripción mínimo tiene un diámetro menor o igual a 26 mm, ventajosamente menor o igual a 21 mm, ventajosamente menor o igual a 18 mm. Esto evita la perforación o laceración no intencionada de la cavidad del cuerpo a través de la cual se insertan dispositivos de la invención, tal como el esófago.

Con referencia de nuevo a las figuras 1 y 2, los dispositivos 1 de la invención comprenden una disposición 3 de miembros de proyección que se extienden distalmente desde los miembros de sujeción. La disposición consta ventajosamente de una pareja de miembros de proyección 31, 32, pero se pueden prever más miembros de proyección, como se desee. En lo que sigue, los miembros de proyección 31, 32 se referirán como abrazaderas.

Por lo tanto, una primera abrazadera 31 se extiende desde el primer miembro de sujeción 21 en una dirección distal. En relación enfrentada, se proporciona una segunda abrazadera 32, que se extiende desde el segundo miembro de sujeción 22. De acuerdo con la invención, la posición (orientación) de cada abrazadera con relación al miembro de sujeción correspondiente o bien es fija o variable. En el último caso, cada abrazadera se puede fijar en al menos una posición (orientación) relativa al miembro de sujeción correspondiente.

Las figuras 1 y 2 representan una realización, en la que las abrazaderas 31 y 32 están aseguradas fijamente y están formadas ventajosamente integrales con miembros de sujeción correspondientes en una posición/orientación no-adaptable. Al menos la primera abrazadera 31 y posiblemente la segunda abrazadera 32 también, son ventajosamente rígidas (es decir, que no son flexibles), al menos cuando adoptan la posición fija o fijable.

Cuando el dispositivo 1 está en una posición sujeta con los miembros de sujeción 21, 22 sujetos sobre el endoscopio 9, las abrazaderas 31, 32 están espaciadas aparte para definir un espacio de trabajo 33 entre ellas, que está abierto distalmente. El espacio de trabajo está delimitado próximo por el endoscopio 9. Las abrazaderas 31, 32 se pueden extender ventajosamente con ventaja sustancialmente paralelas entre sí. Alternativamente, se pueden extender oblicuamente, de tal manera que están más distanciadas aparte hacia la dirección distal.

El extremo distal 41 de un tubo de guía 4 para soportar un instrumento endoscopio está fijado pivotable a la primera abrazadera 31. Con esta finalidad, la primera abrazadera 31, que se extiende desde el primer miembro de sujeción 21, está provista con un pivote 34 dispuesto en un extremo distal de la abrazadera. Con referencia a la figura 4, el pivote 34 tiene ventajosamente un eje de rotación 340 que se extiende transversal y con ventaja (sustancialmente)

perpendicular a la dirección próxima-distal (axial). El pivote 34 está soportado y se extiende entre dos patas o puntales 35 dispuestos opuestos de la abrazadera 31. La abrazadera 31 está abierta entre las patas 35. El extremo distal 41 del tubo de guía 4 está fijado al pivote 34, de tal manera que está interpuesto entre las patas 35 de la primera abrazadera 31. Por lo tanto, el extremo distal 41 está configurado para girar alrededor del eje de pivote 34.

5 Un paso 215 para el tubo de guía 4 está previsto a través del primer miembro de sujeción 21, en el que está retenido deslizable en tubo de guía 4. El paso 215 puede estar formado al menos parcialmente como un canal cerrado para prevenir que el tubo de guía 4 se deslice. El tubo de guía 4 se extiende, además, desde el paso 215 hasta un extremo próximo 42 en el extremo próximo 11 del dispositivo 1. El tubo de guía 4 está alojado ventajosamente en un
10 conducto de tubo de guía 43 que se extiende entre el paso 215 y el extremo próximo 11 del dispositivo 1 para proteger el tubo de guía 4 dentro del paciente y para permitir que se deslice fácilmente el tubo de guía y, por lo tanto, pivote el tubo de guía 4 sobre el pivote 34 como se describe a continuación. Posiblemente, el conducto de tubo de guía 43 y el conducto de cable 25 se pueden unir en un tubo multilúmen.

15 El tubo de guía 4 está abierto en el extremo distal 41 (abertura 410) y en el extremo próximo 42 con el fin de insertar un instrumento endoscópico a través del mismo. El tubo de guía 4 tiene una porción flexible que se extiende distalmente, ventajosamente al menos entre el paso del tubo de guía 215 y el extremo distal 41. La porción flexible permite la rotación del extremo distal 41 del tubo de guía 4 alrededor del pivote 34, entre una posición retraída, como se muestra en la figura 2, en la que el tubo de guía 4 está sustancialmente tenso entre extremos distal y próximo, y
20 una posición flexionada, como se muestra en las figuras 4 y 6, en las que el tubo de guía 4 está flexionado entre el paso de tubo de guía 215 y el pivote 34 para asegurar una forma de S. En la posición retraída, el tubo de guía 4 ocupa un volumen mínimo (volumen mínimo) para facilitar la inserción endoluminal. En esta posición, el tubo de guía es ventajosamente tan recto como los permitan las limitaciones geométrica, estando el extremo distal 41 de manera adecuada sustancialmente paralelo a la abrazadera 31.

25 La transición desde la posición retraída hasta la posición flexionada del tubo de guía y viceversa se obtiene deslizando el tubo de guía 4 a través del conducto 43 y con relación al miembro de sujeción 21 y la abrazadera 31. Empujando el tubo de guía a través del conducto 43 y el paso del tubo de guía 215 hará que el extremo distal 41 del tubo de guía 4 gire alrededor del pivote 34 de tal manera que el tubo de guía adopta una forma de S entre el paso
30 215 y el pivote 34. Ventajosamente, dispositivos de la invención permiten la flexión del tubo de guía de tal manera que el extremo distal 41 del tubo de guía 4 puede adoptar una orientación sustancialmente perpendicular a la abrazadera 31, como se muestra en la figura 6.

35 Puesto que el tubo de guía está fijado de forma deslizable y pivotable a un armazón rígido formado por el primer miembro de sujeción y la primera abrazadera, se obtiene un conjunto que no se desvía cuando se ejercen fuerzas grandes por el instrumento endoscópico, que está alojado en el tubo de guía 4, sobre el cuerpo (tejido). Esta ventaja será evidente cuando se describa más adelante una plicatura para sutura endoscópica.

40 Ventajosamente, el tubo de guía 4 es accionado (empujado) a distancia para adoptar la posición fija. Con esta finalidad, el extremo próximo 42 del tubo de guía 4 es accionado ventajosamente por mango de control 5. Con referencia a la figura 5, el mango de control 5 comprende ventajosamente un manguito 55 dispuesto deslizable sobre la carcasa 50. El conducto de tubo de guía 43 está asegurado a la carcasa 50, tal como en el extremo distal
45 51. El tubo de guía 4 se extiende deslizable a través de la carcasa 50 hasta el extremo próximo 42, donde está asegurado al manguito 55. Deslizando el manguito 55 con relación a la carcasa 50 y, por lo tanto, al conducto de tubo de guía 43, el tubo de guía se puede empujar próximamente para adoptar distalmente la posición flexionada. Un tornillo de ajuste 56 permite fijar el manguito 55 con relación a la carcasa 50 en la posición deseada y, por lo tanto, fijar el tubo de guía 4 en la configuración distal.

50 El tubo de guía 4 puede tener una porción rígida que se extiende próxima para prevenir el pandeo del tubo de guía 4 cuando se empuja. Otra posibilidad es usar un conducto de tubo de guía 43 que tiene un diámetro interno ligeramente mayor que el diámetro del tubo de guía 4, de manera que el conducto 43 previene el pandeo del tubo de guía 4.

55 Ventajosamente, como se muestra en la figura 6, la primera abrazadera 31 puede estar provista con un miembro de tope 36 configurado como apoyo para el extremo distal 41 del tubo de guía 4 cuando está en la posición flexionada máxima. El miembro de tope 36 puede estar formado como una abrazadera de conexión entre las patas 35 de la primera abrazadera 31. En la posición flexionada, el miembro de tope 36 puede ayudar a estabilizar la orientación del (extremo distal del) tubo de guía y, por lo tanto, del instrumento endoscópico alojado en él. Alternativa, o
60 adicionalmente, el miembro de tope 36 forma una caperuza que cierra el extremo distal 41 del tubo de guía 4 cuando está en la posición retraída para prevenir que la herramienta endoscópica alojada en él se deslice hacia fuera, o para prevenir la entrada de líquidos corporales en el tubo de guía, como se muestra en la figura 2.

65 Alternativamente, puede ser ventajoso mantener la abertura distal 410 del tubo de guía 4 libre de obstrucción en la posición retraída del tubo de guía. Con referencia a la figura 18, el dispositivo de soporte endoscópico 400 difiere del dispositivo 1 de las figuras 2 a 4 sólo en la forma del miembro de tope. El miembro de tope 360 de la figura 18 está configurado para mantener la abertura distal 410 del tubo de guía libre de obstrucción, incluso cuando el tubo de

guía está en la posición retraída (es decir, sustancialmente paralelo al miembro de proyección 31). Con esta finalidad, el miembro de tope 360 comprende una abertura 361 en una localización que corresponde a la abertura distal 410 para proporcionar holgura para un instrumento endoscópico, tal como una aguja de sutura, de tal manera que la herramienta se puede proyectar al menos parcialmente desde el extremo 410. Manteniendo el extremo distal 410 del tubo de guía 4 libre de obstrucción cuando está en la posición retraída se previene daño en el instrumento endoscópico (por ejemplo, una aguja de sutura) cuando se mueve la herramienta inadvertidamente más allá del extremo distal 410 y contra el miembro de tope 36. Esto puede suceder cuando no existe ningún registro exacto de la posición de la herramienta a lo largo del tubo de guía. Otra ventaja es que donde no existe ningún registro exacto de la posición de la herramienta a lo largo del tubo de guía, haciendo que la herramienta se proyecte desde la abertura 410 se puede ver el instrumento con una cámara endoscópica para asegurarse de su posición correcta. Si el instrumento (rígido) estuviera sin saberlo en una posición demasiado próxima 4 en el tubo de guía, esto impediría la flexión del tubo de guía. Por lo tanto, la flexión del tubo de guía se realiza más fácilmente. Todavía otra ventaja es que la abertura permite utilizar instrumentos rígidos incluso más largos (por ejemplo, agujas) que solo el tubo de guía flexible permitiría. En efecto, la abertura 361 permite mover una aguja de sutura, u otro instrumento endoscópico, al menos parcialmente más allá de la abertura distal 410 del tubo de guía antes de flexionar el tubo de guía, es decir, antes de girar el extremo distal 41 sobre el pivote 34. Las disposiciones con miembro de tope 360 como en la figura 18 permitirían utilizar agujas rígidas de hasta 30 mm de largo, mientras que disposiciones como en la figura 4 permitirían agujas rígidas hasta aproximadamente 20 mm de largo.

Ventajosamente, la distancia sobre la que el tubo de guía 4 puede flexionar, entre el pivote 34 y el paso 215, es al menos 15 mm, ventajosamente al menos 25 mm, que permite usar agujas de sutura más largas en el tubo de guía 4.

Para asegurarse de que el tubo de guía 4 ha adoptado la configuración flexionada, se puede prever un miembro de tope 57 en el extremo próximo del manguito 55. El miembro de tope 57 detiene el avance del manguito 55 y, por lo tanto, del tubo 4 cuando se ha alcanzado una configuración flexionada final. Adicional o alternativamente, una pestaña de tope o porción espesada puede preverse sobre el tubo de guía 4 próximo al paso 215 del primer miembro de sujeción 21. Dimensionando la pestaña para que tenga un tamaño mayor que el paso 215, puede actuar como un miembro de tope para detener el movimiento deslizante del tubo de guía. La pestaña puede disponerse entonces en una posición a lo largo del tubo de guía de tal manera que la posición flexionada máxima se obtiene cuando la pestaña se apoya a tope contra el paso 215.

Como una ventaja, el tubo de guía 4 puede ser bloqueado en cualquier posición intermedia entre las posiciones retraída y flexionada, tal como por medio de un tornillo de ajuste 56. Esto da a los dispositivos de la invención una facilidad de manejo adecuada en posicionar instrumentos endoscópicos a pesar del armazón rígido formado por la abrazadera y el miembro de sujeción.

Con referencia a la figura 3, el segundo miembro de sujeción 22 puede proveerse con un paso pasante 224 que se extiende a lo largo de la dirección próxima-distal y se comunica en el extremo distal 225 con el espacio de trabajo 33. Un tubo de conexión 7 conecta el paso pasante 224 al extremo próximo 11 del dispositivo. El paso pasante 224, así como el tubo de conexión 7, se pueden dimensionar para alojar otro instrumento endoscópico y darle acceso al espacio de trabajo 33.

O bien la primera abrazadera 31 o la segunda abrazadera 32 o ambas pueden proveerse con un agujero de guía 38 para un alambre de guía, que permite la inserción ciega del dispositivo 1 sobre un alambre de guía estándar. Se puede insertar un alambre de guía en el paciente primero con la ayuda de un endoscopio. El endoscopio se inserta en el paciente hasta la localización objetiva. El alambre de guía es empujado fuera de un lumen del endoscopio y retenido en el paciente mientras se retira el endoscopio. Actuando de esta manera, el alambre de guía proporciona una trayectoria directa para la inserción siguiente del dispositivo 1. En el extremo próximo (fuera del paciente), el alambre de guía es insertado a través del taladro 38 y el dispositivo 1 es empujado a lo largo del alambre de guía en el paciente, de tal manera que es guiado todo el camino hasta la localización objetiva. Esto asegura que el dispositivo está insertado correctamente en el paciente y evita que siga una trayectoria errónea. Por medio del tornillo de ajuste 56, el manguito 55 del mango de control 5 está bloqueado en posición, de tal manera que el tubo de guía 4 está en la posición retraída. Un instrumento endoscópico es insertado en el tubo de guía 4 a través del extremo próximo 42 y es empujado hasta que el instrumento 6 llega al extremo distal 41, sin proyectarse, sin embargo, desde el extremo distal 41 del tubo de guía 4.

El tubo de guía 4 puede comprender en el extremo próximo 42 un miembro de bloqueo roscado 44, o cualquier otro mecanismo de bloqueo, para fijar el instrumento endoscópico 6 al mando 5 del dispositivo 1.

El anillo de control 54 es girado para mover los miembros de sujeción 21 y 22 a la posición cerrada para adoptar una configuración con volumen mínimo. El tamaño general de los miembros de sujeción en la posición cerrada se puede seleccionar de tal manera que ajustan a través del paso endoluminal mínimo a través del cual deben insertarse. Puesto que los tubos 25, 43 y 7 tienen una impronta menor que los miembros de sujeción, no impedirán después la inserción del endoscopio. Por lo tanto, el dispositivo 1 es insertado en el paciente (tal como con la ayuda de un alambre de guía) seguido por el endoscopio 9. Ni que decir tiene que el dispositivo 1 no está fijado al endoscopio 9.

Los dispositivos de la invención se pueden insertar de forma endoluminal o laparoscópica y son particularmente adecuados para aplicaciones quirúrgicas que requieren endoscopia transoral.

Una vez llegado a la localización objetiva en el cuerpo del paciente, el anillo de control 54 es girado para separar los miembros de sujeción 21, 22 y crear una abertura de tamaño suficiente para poder insertar el endoscopio 9 allí. El extremo distal del endoscopio 9 es insertado entre los miembros de sujeción desde el extremo próximo y movidos distalmente hasta una posición deseada. A continuación, se gira el anillo de control 54 en la dirección inversa para mover los miembros de sujeción 21, 22 uno hacia el otro hasta que sujetan el endoscopio 9 entre ellos. El anillo de control 54 puede ser bloqueado en posición, por ejemplo por un tornillo de ajuste o por fricción. Actuando de esta manera, se crea un espacio de trabajo 33, que está delimitado lateralmente por las abrazaderas 31 y 32, y próximamente por el endoscopio.

A continuación, se afloja un tornillo de ajuste 56 del manguito 55 y se mueve el manguito 55 hacia la carcasa 50 del mango de control, que causa que el tubo de guía 4 flexiones en el extremo distal, como se muestra en la figura 6. El tubo de guía 4 es flexionado hasta que adopta una configuración flexionada deseada, tal como una en la que el extremo distal 41 hace tope ventajosamente contra el miembro de tope 36. El dispositivo 1 está ahora preparado para funcionamiento.

Es posible realizar insuflado con dispositivos de la invención con el fin de expandir el espacio de trabajo en la localización objetiva. Con esta finalidad, se insufla un gas posiblemente inerte y no tóxico tal como dióxido de carbono a la cavidad del cuerpo a través de uno de los conductos disponibles en el dispositivo 1, tal como tubo de conexión 7 y el paso 224, o el conducto de tubo 43 y paspo 215. A modo de ejemplo, y con referencia a la figura 1, se puede prever un conector Y 71 en el extremo próximo del tubo de conexión 7, a través del cual se puede insuflar gas en el orificio 72, mientras que el orificio 73 permanece disponible para inserción de un instrumento endoscópico. El insuflado por dispositivos de la invención puede complementar el insuflado a través de un lumen endoscópico, que para algunas aplicaciones proporciona un flujo de entrada de gas insuficiente. Esto es particularmente ventajoso en endoscopia transoral, donde una ruta de escape de baja resistencia para el gas está disponible a través del esófago.

Los dispositivos de la invención se utilizan de manera particularmente ventajosa para sutura endoscópica, en particular para plicatura gástrica transoral. En tales casos, el instrumento endoscópico es una aguja de sutura 6 como se muestra en la figura 6, y el espacio de trabajo 33 se utiliza para aceptar un pliegue de tejido entre las abrazaderas 31 y 32.

El tejido puede ser estirado en el espacio de trabajo 33 por instrumentos de acoplamiento de tejido quirúrgico conocidos, tales como una hélice de perforación o pinzas, que pueden estar previstas en un lumen del endoscopio 9. Alternativamente, un conducto exclusivo, tal como un tubo 7, puede estar acoplado a miembros de sujeción 21, 22 para guiar un instrumento de acoplamiento de tejido al espacio de trabajo 33 a través de una abertura (por ejemplo, canal 224) prevista en el miembro de sujeción o abrazadera.

En funcionamiento, una vez que los miembros de sujeción están sujetos al endoscopio, el pliegue de tejido es estirado en el espacio de trabajo 33. El tubo de guía 4 puede ser empujado a la posición flexionada antes o después de estirar el pliegue de tejido. Una aguja de sutura 6 es insertada en el tubo de guía 4 a través del extremo próximo abierto 42 y de manera ventajosa es empujada hasta el extremo distal 41 cuando el tubo de guía está todavía en la posición retraída. Adecuadamente, el instrumento 6 puede disponerse en el extremo de un tubo de empuje (no mostrado) configurado para empujar el instrumento a través del tubo de guía 4. Ventajosamente, la aguja 6 está ya en el extremo distal del tubo de guía 4 cuando se hace que el tubo de guía adopte la posición flexionada. Este modo de funcionamiento permite utilizar agujas más largas que son más efectivas para perforar capas de tejido resistente y más grueso.

Posiblemente, la aguja de sutura 6 permanece dentro del tubo de guía 4 y no se proyecta fuera de la abertura 410 del extremo distal 41 hasta después de que el tubo de guía 4 ha adoptado la posición flexionada. El miembro de tope 36 puede asegurar que éste sea el caso configurándolo como una caperuza que cierra o cubre la abertura distal 410 del tubo de guía 4 está en la posición retraída. Alternativamente, puede ser ventajoso hacer que la aguja de sutura 6 se proyecte fuera de la abertura distal 410 del tubo de guía 4 antes de comenzar a girar el extremo distal 41 sobre el pivote 34 y flexionar el tubo de guía, como se ha descrito anteriormente en relación con la figura 18.

Ahora puede comenzar la operación de sutura. La aguja 6 es avanzada para perforar los pliegues de tejido en el espacio de recepción 33. Durante esta operación, la segunda abrazadera 32 actúa ventajosamente como soporte para retener el tejido en posición.

Cualquier aguja de sutura conocida en la técnica para cirugía mínimamente invasiva se puede utilizar en dispositivos de la invención. Como se muestra en la figura 6, la aguja de sutura 6 puede estar hueca para alojar un miembro de lazo 61 ajustable en ella. El miembro se lazo 61 se puede empujar fuera de la aguja 6 para interceptar una hebra de sutura prevista en el lado opuesto, es decir, en el lado de la segunda abrazadera 32, por una hebra de sutura que proporciona catéter 8 que puede estar previsto, por ejemplo, a través del tubo de conexión 7 mostrado en la figura 3.

La segunda abrazadera 32 comprende ventajosamente una abertura pasante 37 para permitir el paso del instrumento endoscópico (la aguja de sutura 6) a través de ella cuando se lanza desde el extremo distal del tubo de guía 4. Para aplicaciones de sutura, la salida distal 225 del canal 224 tiene ventajosamente una trayectoria de salida en (o más allá) de la abertura pasante 37, que permite que el miembro de lazo 61 intercepte la hebra de sutura que proporciona el catéter 8. La abertura pasante 37 está dispuesta ventajosamente en una posición que corresponde a la posición del extremo distal 41 del tubo de guía 4 sobre la primera abrazadera 31 y puede ser suficientemente ancha para tolerar la desalineación/flexibilidad del instrumento endoscópico

El catéter 8 se muestra en la figura 7, y comprende un miembro de agarre de la hebra 81 dispuesto en un extremo distal del catéter 8 para agarrar un extremo de la hebra de sutura 80. El miembro de agarre de la hebra 81 está dispuesto deslizable en un miembro de empuje 82 configurado para empujar un nudo 801 pre-apretado de la hebra de sutura 80 sobre el miembro de agarre de la hebra 81 para fijar la sutura al término de una operación de sutura. Será conveniente indicar que se pueden utilizar también otros dispositivos conocidos en la técnica para proporcionar las mismas operaciones de sutura u operaciones modificadas.

Cuando la aguja 6 llega a la posición de la segunda abrazadera 32, después de haber perforado a través del pliegue de tejido, se avanza el miembro de lazo 61 fuera de la aguja y se empuja a una configuración abierta. Simultánea o consecutivamente, la hebra de sutura que proporciona el catéter 8 se inserta a través del tubo de conexión 7 para proyectarse en la abertura pasante 37 de la segunda abrazadera 32. El catéter 8 proporciona un extremo suelto de una hebra de sutura 80 que se lleva a través del miembro de lazo 61. El miembro de lazo 61 se cierra entonces y se retrae dentro de la aguja 6 que, a su vez, se puede retraer dentro del tubo de guía 4. Actuando de esta manera, un primer lazo de hebra de sutura ha sido creado a través del tejido. Para ayudar el miembro de lazo 61 a acoplarse con la hebra de sutura, se pueden liberar los miembros de sujeción desde el endoscopio 9 empujando los cables de unión 23, 24, lo que permite mover libremente el endoscopio 9 con relación al dispositivo 1. Actuando de esta manera, un instrumento endoscópico de asistencia, tal como unas pinzas se pueden lanzar desde el endoscopio 9 para interceptar la hebra de sutura 80 y llevarla al miembro de lazo 61.

Se pueden crear más lazos de hebra liberando el pliegue de tejido, reposicionando el dispositivo 1 y el endoscopio 9 y agarrando de nuevo otro pliegue de tejido para repetir el procedimiento anterior y llevar la hebra de sutura de retorno al catéter 8. Al término de la operación, el nudo 801 pre-atado se puede empujar sobre la hebra de sutura 80 para fijar los lazos de sutura.

Será conveniente indicar que dependiendo de la plicatura particular, la trayectoria de salida de la salida distal 225 del canal 224 puede ser diferente. A modo de ejemplo, la trayectoria de salida de la salida 225 puede ser oblicua hacia la primera abrazadera, para hacer que el instrumento endoscópico insertado en el tubo 7 salga en el centro del espacio de trabajo 33.

Será conveniente indicar que, como ya se ha descrito, las abrazaderas (miembros de proyección) no tienen que ser integrales con el miembro de sujeción correspondiente. Una o ambas abrazaderas pueden estar configuradas para cambiar la posición u orientación con relación al miembro de sujeción correspondiente. Sin embargo, de acuerdo con la invención, la abrazadera tiene que ser ventajosamente rígida y fijable en al menos una posición u orientación para proporcionar las ventajas de la invención.

Las figuras 8-10 muestran una realización de un dispositivo 100 de acuerdo con la invención, que sólo difiere del dispositivo 1 de las figuras 1-6 en que la primera abrazadera 310 está fijada telescópicamente al primer miembro de sujeción 21. Por lo tanto, la primera abrazadera 310 se puede extender distalmente del primer miembro de sujeción 21 a lo largo de una trayectoria lineal. Con esta finalidad, la abrazadera 310 está montada sobre una corredera (telescópica) lineal 350 (ver las figuras 9, 10), que se puede formar de dos árboles de extensión 351, 352 configurados para deslizarse en asientos 353, 354 correspondientes dispuestos en un extremo distal del miembro de sujeción 21. La figura 8 muestra la abrazadera 310 en una posición retraída, mientras que la abrazadera se muestra en una posición extendida en la figura 9. Los árboles de extensión 351, 352 tienen extremos distales asegurados fijamente a las patas 35 de la primera abrazadera 31. Se pueden activar a distancia, tal como por alambre de empuje (no mostrados) fijados en extremos próximos de los árboles de extensión y que se extienden hasta un extremo próximo del dispositivo 100. Los alambres de empuje están alojados en pasos 355, 356 que se extienden a través del miembro de sujeción 21 y, además, en un conducto de cable (no mostrado) que loe guía hasta el mango de control del dispositivo 100.

Los alambres de empuje pueden estar bloqueados en una posición deseada de una manera similar que para el tubo de guía 4 o los cables de fijación 23, 24 del dispositivo 10. Se pueden usar adecuadamente otras maneras de actuación y bloqueo de los árboles de extensión en posición, como se conoce en la técnica. Como resultado, la primera abrazadera 31 se puede fijar en una pluralidad de posiciones con relación al miembro de sujeción 21. En todas estas posiciones, se obtiene un armazón rígido, debido a la corredera lineal 350, que permite que el tubo de guía 4 sea flexionado y retenido en posición.

Será conveniente indicar que la segunda abrazadera 32 se puede proveer de manera adicional o alternativa de forma similar con una abrazadera lineal 350 que con abrazadera 310. Puede ser útil permitir que una o ambas abrazaderas se extiendan telescópicamente en plicatura gástrica, puesto que permite ajustar la anchura del pliegue de tejido y, por lo tanto, controlar la distancia entre el punto de sutura y el borde del pliegue. También puede ser útil reducir el volumen del dispositivo durante la inserción en el paciente permitiendo retraer la abrazadera lo máximo posible hacia el miembro de sujeción.

Las figuras 11-14 muestran otra realización de un dispositivo 200 de acuerdo con la invención, que sólo difiere del dispositivo 1 de las figuras 1-6 en que la primera abrazadera 311, que es rígida, está fijada pivotable al primer miembro de sujeción 21. La primera abrazadera 311 se puede orientar ahora con relación al primer miembro de sujeción 21 de acuerdo con una pluralidad de orientaciones angulares. Con esta finalidad, la primera abrazadera 311 está fijada al primer miembro de sujeción 21 a través de un pivote 39, que se muestra más claramente en las figuras 13-14. El pivote 39 puede estar formado de un árbol (no mostrado) que está fijado a la primera abrazadera 311 y soportado pivotable por el primer miembro de sujeción 21. El pivote 39 se extiende ventajosamente paralelo al eje de pivote 340 del pivote 34 que pivota el extremo distal 41 del tubo de guía 4. Pivotando la abrazadera 311, se puede crear un espacio de trabajo 33 mayor o menor, puesto que el pivote 39 permite orientar la abrazadera 311, de tal manera que su extremo distal apunta hacia fuera hacia la segunda abrazadera 32.

El pivote 39 es accionable con ventaja remotamente para cambiar la orientación angular de la abrazadera 311 con relación al miembro de sujeción 21. Con esta finalidad, un actuador rotatorio, tal como un conjunto de accionamiento de tornillo 390 se puede prever para accionar el pivote 39. El accionamiento de tornillo 390 comprende un tornillo 391 que engrana con un engranaje helicoidal 392 que está coaxial con y fijada con el pivote 39. El tornillo 391 y el engranaje helicoidal 392 están alojados rotatorios en un receso 216 previsto en el cuerpo del miembro de sujeción 21. El accionamiento de tornillo 390 es accionable con ventaja a distancia. Con esta finalidad, el tornillo 391 está fijado al extremo distal de un alambre 393 que se extiende hasta el extremo próximo del dispositivo 200. El alambre 393 se puede girar para girar el tornillo 391 que, a su vez, causa la rotación del engranaje helicoidal 392 y, por lo tanto, del pivote 39. Cuando el pivote 39 está fijado a la abrazadera 311, la orientación de la primera abrazadera 311 se puede cambiar a distancia.

Como con la corredera lineal 350, el conjunto actuador 390 permite ventajosamente fijar la primera abrazadera 311 con relación al primer miembro de sujeción 21 en al menos una orientación (angular) y preferiblemente en una pluralidad de orientaciones. En el ejemplo de las figuras 11-14, es suficiente bloquear el alambre 393 en una posición angular para bloquear la orientación de la abrazadera 311 con relación al miembro de abrazadera 21. Ni que decir tiene que se pueden implementar adecuadamente otras manera de actuación del pivote 39. Lo que es importante en este caso es que la abrazadera se pueda activar para cambiar la orientación y que se pueda fijar al menos en una orientación relativa al miembro de sujeción, de tal manera que se obtenga un armazón rígido de miembro de sujeción y abrazadera como con la realización de las figuras 1-6, que permita soportar el tubo de guía 4 en la posición flexionada como se muestra en las figuras 11-13.

Ventajosamente, la disposición pivotable de la primera abrazadera 311 con relación al miembro de sujeción 21 permite pivotar la primera abrazadera sobre un rango de ángulos entre -15° , ventajosamente -30° , ventajosamente -45° , y un ángulo de sustancialmente 0° , ventajosamente $+10^{\circ}$, ventajosamente $+20^{\circ}$, ventajosamente $+30^{\circ}$, en donde un ángulo negativo se refiere a una orientación en donde el extremo distal de la primera abrazadera apunta fuera de la segunda abrazadera 32, que corresponde a un incremento del espacio de trabajo 33 y un ángulo positivo se refiere a una orientación en donde el extremo distal de la primera abrazadera apunta hacia la segunda abrazadera, que corresponde a una reducción del espacio de trabajo 33. Un ángulo cero corresponde a una orientación, en donde la primera abrazadera está paralela a la segunda abrazadera.

Será conveniente indicar que, dependiendo de la plicatura, la orientación del pivote 39 no tiene que estar paralela al pivote 34. Son posibles otras orientaciones del pivote 39, que permitan a la primera abrazadera adoptar otras orientaciones, por ejemplo movimiento de pivote a los lados de la segunda abrazadera.

Será conveniente indicar que, además de la primera abrazadera, o alternativamente, la segunda abrazadera se puede fijar de forma pivotable al segundo miembro de sujeción de una manera similar. Pivotar una o ambas abrazaderas hacia el espacio de trabajo puede ser útil en operaciones de plicatura gástrica para ejercer una presión adicional sobre el pliegue de tejido antes de iniciar su perforación. Pivotar una o ambas abrazaderas fuera del espacio de trabajo puede ser útil en algunas aplicaciones para facilitar la liberación del tejido desde entre las abrazaderas.

También será conveniente indicar que las realizaciones con disposición deslizante y dispositivo pivotable, respectivamente, de la primera abrazadera se pueden combinar para obtener configuraciones, en las que una porción extrema distal de la abrazadera, incluyendo del pivote 34 del tubo de guía 4, se pueden extender ambas telescópicamente distalmente y pivotadas con relación al miembro de sujeción correspondiente para obtener espacios de trabajo 33 mayores y/o minimizar el volumen de dispositivos de la invención durante la inserción endoluminal en el paciente.

La figura 15 muestra un dispositivo 300 de acuerdo con la invención, que sólo difiere con respecto al dispositivo 1 de las figuras 1-6 en el hecho de que el segundo miembro de proyección está formado como una pared de protección 320.

5 El dispositivo 300 se utiliza ventajosamente en intervenciones de mucosectomía endoscópica, como se muestra en la figura 16. La mayoría de los tumores del tracto digestivo permanecen en la superficie del tejido (es decir, la mucosa) y, por lo tanto, es ventajoso eliminar sólo esta capa pequeña que tener que perforar y retirar una parte total de tejido. El tejido eliminado se regenera. Con esta finalidad, se inyecta una solución líquida primero en la submucosa. Ésta se expande sobre la solución líquida, que hace que la mucosa se eleve y permite diseccionar más fácilmente la submucosa. Dos problemas se plantean con esta técnica. Primero, para tumores medios a grandes, fácilmente existe un colgajo grande de mucosas colocado alrededor durante la disección. Esto impide mucho la visión del endoscopio. Se recomienda evitar una resección poco sistemática y mantener el colgado diseccionado de mucosa (con el tumor) en una pieza con el fin de mejorar el resultado de la operación. Por lo tanto, existe una necesidad de un dispositivo que permita elevar el tejido para que permanezca fuera del campo del endoscopio. Segundo, la capa de la submucosa - la capa muscular- debe protegerse de corte indeseado. Esto es más problemático para tumores medios a grandes, cuando se disecciona un colgado grado de mucosa, que impide la visión del endoscopio y resulta muy difícil ver dónde los instrumentos endoscópicos están operando, de tal manera que existe un riesgo de que la capa muscular se corte, conduciendo a veces a perforaciones indeseadas del tejido.

20 Los dispositivos de la invención pueden ayudar a solucionar ambos problemas. Con referencia a la figura 16, la mucosa es diseccionada por medio de una cuchilla eléctrica 83 que puede estar soportada en el endoscopio 9 o incluso en el tubo de conexión 7 y el paso pasante 224 del segundo miembro de sujeción (ver la figura 15). El dispositivo 300 está provisto con una primera abrazadera 31 que está posicionada con relación al miembro de sujeción (ver la figura 15). El dispositivo 300 está provisto con una primera abrazadera 31 que está posicionada con relación al miembro de sujeción 21 para adoptar una posición/orientación fija. La abrazadera 31 permite unas pinzas 62 soportadas dentro del tubo de guía 4 para elevar una porción 901 de mucosa diseccionada fuera del camino. La operación de elevación se facilita mucho debido al hecho de que el (extremo distal del) tubo de guía 4 se puede fijar y bloquear en un rango completo de orientaciones con relación a la abrazadera 31, que es una ventaja clara de dispositivos de acuerdo con la invención. Una abrazadera de pivote y/o abrazadera telescópica pueden mejorar la manipulación.

El segundo miembro de proyección 320, que está formado como una pared de protección, protege la capa muscular contra incisiones no deseadas y ayuda a delinear la diferencia entre las capas. Es posible utilizar el tubo de conexión 7 y el paso pasante 224 para alojar una aguja que inyecta la solución líquida para elevar la mucosa. Incluso es posible incorporar la cuchilla 83 en la pared 320.

Dispositivos de acuerdo con la invención pueden utilizarse ventajosamente con endoscopios con vista lateral como se muestra en la figura 17. Es suficiente modificar las superficies interiores 220' de los miembros de sujeción 21', 22' para alojar el endoscopio 90 oblicuamente con relación a los miembros de proyección 31 y 32. las superficies interiores 220' están alineadas con el eje 91 del endoscopio 90, que está oblicua con relación a la dirección de extensión de miembros de proyección 31, 32. Actuando de esta manera, se crea un espacio de trabajo 33 a ambos lados del endoscopio 90, que se puede ver lateralmente por el endoscopio. En la figura 17, los tubos de conexión, así como el tubo de guía y el pivote del tubo de guía no se representan por razones de claridad.

45 Será conveniente indicar que los miembros de proyección se pueden proveer con más grados de libertad, mientras se puedan fijar en al menos una posición u orientación para obtener un armazón rígido. Puede ser adecuado para algunas aplicaciones, hacer el segundo miembro de proyección simétricamente idéntico al primer miembro de proyección, es decir, proporcionar un segundo tubo de guía del instrumento endoscópico 4 y fijar un extremo distal del mismo en pivote a un extremo distal de la segunda abrazadera, de tal manera que el tubo de guía pueda adoptar una posición flexionada con su extremo distal orientado transversalmente a la abrazadera.

Además de aplicaciones de plicación gástrica transoral y mucosectomía, los dispositivos de la invención pueden utilizarse ventajosamente para cierre de fístulas.

55 Se deduce claramente a partir de la descripción anterior que dispositivos de acuerdo con la invención son de una construcción simple, pero permiten obtener resultados incomparables.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1, 100, 200, 300, 400) para soportar un instrumento endoscópico (6, 62), que comprende:
 medios de fijación (2) para fijar el dispositivo a un endoscopio (9, 90),
 un primer tubo (4) configurado para aceptar el instrumento endoscópico, teniendo el primer tubo de guía un extremo abierto distal (41), y
 primero y segundo miembros de proyección (31, 310, 311, 32, 320) que se extienden distalmente del medio de fijación y que se separan cuando el dispositivo está fijado al endoscopio para definir un espacio de trabajo (33) entre el primero y segundo miembros de proyección,
 en donde los medios de fijación (2) comprenden primeros (21, 21') y segundos (22, 22') medios de sujeción y al menos un cable (23, 24) que conecta los miembros de sujeción, en donde el cable se puede activar a distancia para mover los miembros de sujeción relativamente entre sí para ajustar un espaciamiento entre los miembros de sujeción, y en donde el cable se puede bloquear para retener los miembros de sujeción en una posición de sujeción cuando el endoscopio está insertado en el espaciamiento entre los miembros de sujeción, para asegurar los miembros de sujeción al endoscopio,
 en donde el primer miembro de proyección (31, 310, 311) está fijado al primer miembro de sujeción (21, 21'), de tal manera que tiene una posición fija o al menos fijable con relación al primer miembro de sujeción, y el segundo miembro de proyección (32, 320) está fijado al segundo miembro de sujeción (22, 22'), y
 en donde el primer tubo de guía (4) es deslizable con relación al primer miembro de sujeción (21),
 caracterizado por que el extremo distal (41) del primer tubo de guía está fijado pivotable a un extremo distal del primer miembro de proyección (31, 310, 311) para permitir que el extremo distal del primer tubo de guía pivote a una orientación transversal al primer miembro de proyección, y por que el extremo distal del primer tubo de guía está en comunicación con el espacio de trabajo en la orientación transversal.
2. Dispositivo de la reivindicación 1, en donde al primer miembro de proyección (31, 310, 311) y opcionalmente el segundo miembro de proyección (32, 320) es un miembro rígido.
3. Dispositivo de la reivindicación 1 ó 2, en donde el segundo miembro de proyección (32, 320) está fijado a un segundo miembro de sujeción (22), de tal manera que tiene una posición fija o al menos fijable con relación al segundo miembro de sujeción.
4. Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer miembro de proyección (31, 310, 311) comprende puntales (35) espaciados opuestos y un eje de pivote (34) que se extiende entre los puntales, y en donde el extremo distal (41) del primer tubo de guía (4) está asegurado al eje de pivote (34) entre los puntales.
- 5.- Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo miembro de proyección (32) comprende una abertura pasante (37) en una posición opuesta al extremo distal (41) del primer tubo de guía (4), de tal manera que la abertura pasante está en relación frontal con el extremo distal (41), para permitir al instrumento endoscópico (6) moverse más allá del segundo miembro de proyección (32) a través de la abertura pasante (37).
6. Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer miembro de proyección (31, 310, 311) comprende un miembro de tope (36, 360) en el que hace tope el extremo distal (41) del primer tubo de guía (4) cuando se desliza a la orientación transversal.
7. Dispositivo de la reivindicación 6, en donde el miembro de tope (360) comprende una abertura (361) para mantener libre una abertura distal (410) del primer tubo de guía (4), cuando el primer tubo de guía está en una orientación sustancialmente paralela al primer miembro de proyección (31).
8. Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el primer miembro de proyección (31, 310, 311) comprende un miembro de caperuza (36) dispuesto distalmente del extremo distal (41) del primer tubo de guía (4) para cerrar el primer tubo de guía cuando adopta una orientación sustancialmente paralela al primer miembro de proyección.
9. Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios (55, 56) para bloquear el primer tubo de guía (4) en una pluralidad de orientaciones con relación al primer miembro de proyección (31).
10. Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer tubo de guía (4) está fijado pivotable al extremo distal del primer miembro de proyección (31, 310, 311) para permitir que el extremo distal (41) del primer tubo de guía pivote hasta una orientación sustancialmente perpendicular al primer miembro de proyección (31, 310, 311).
- 11.- Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los miembros de sujeción (21, 22, 21', 22') están configurados para tener una longitud de acoplamiento con el endoscopio (9, 90) menor o igual a 50 mm, preferiblemente menor o igual a 40 mm, medida axialmente a lo largo del endoscopio.
12. Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo miembro de sujeción (22) y/o el segundo miembro de proyección (32, 320) comprenden un paso pasante (224) conectado próximamente a un

segundo tubo de guía (7) y distalmente en comunicación con el espacio de trabajo (33), para aceptar un segundo instrumento endoscópico (8, 83).

5 13. Dispositivo (100) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer miembro de proyección (310) está fijado telescópicamente al primer miembro de sujeción (21) a través de medios de deslizamiento lineal (350), que permiten al primer miembro de proyección extenderse distalmente del primer miembro de sujeción para incrementar una distancia entre el primer miembro de sujeción y la fijación de pivote del primer tubo de guía (4) hasta el primer miembro de proyección, y en donde el dispositivo comprende medios (355, 356) para fijar los medios de deslizamiento lineal en una pluralidad de posiciones del primer miembro de proyección (310) con relación al primer miembro de sujeción (31).

15 14.- Dispositivo (200) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer miembro de proyección (311) está fijado pivotable al primer miembro de sujeción (21), comprendiendo el dispositivo medios para fijar (390) el primer miembro de proyección en una pluralidad de orientaciones angulares relativas a la primera cámara de sujeción.

15 15. Dispositivo (1, 300) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde el primer miembro de proyección (31) está asegurado al primer miembro de sujeción (21) en una posición fija con relación a este último.

20 16. Dispositivo de la reivindicación 15, en donde el primer miembro de proyección (31) está fabricado integral con el primer miembro de sujeción (21).

25 17. Dispositivo (1, 100, 200, 300) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el segundo miembro de proyección (32, 320) está asegurado al segundo miembro de sujeción (22) en una posición fija con relación a este último.

18. Dispositivo de la reivindicación 17, en donde el segundo miembro de proyección (32) está fabricado integral con el segundo miembro de sujeción (22).

30 19. Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primero y segundo miembros de sujeción (21', 22') tienen superficies internas configuradas para acoplarse con el endoscopio (90) en posición de sujeción, teniendo las superficies internas un eje que está oblicuo con relación a la dirección de la extensión distal del primero y segundo miembros de proyección (31, 32).

35 20 Dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la actuación remota del cable proporciona el movimiento de los medios de sujeción entre sí para ajustar un espacio entre los miembros de sujeción, de tal manera que los miembros de sujeción se pueden retener en: (i) una posición cerrada que corresponde a una configuración en donde el espacio es mínimo y los miembros de sujeción proporcionan volumen mínimo, (ii) una posición abierta en donde el espacio es tal que el endoscopio se puede insertar a través del espacio, y (iii) una posición de sujeción en donde el espacio es tal que el endoscopio está sujeto entre los miembros de sujeción.

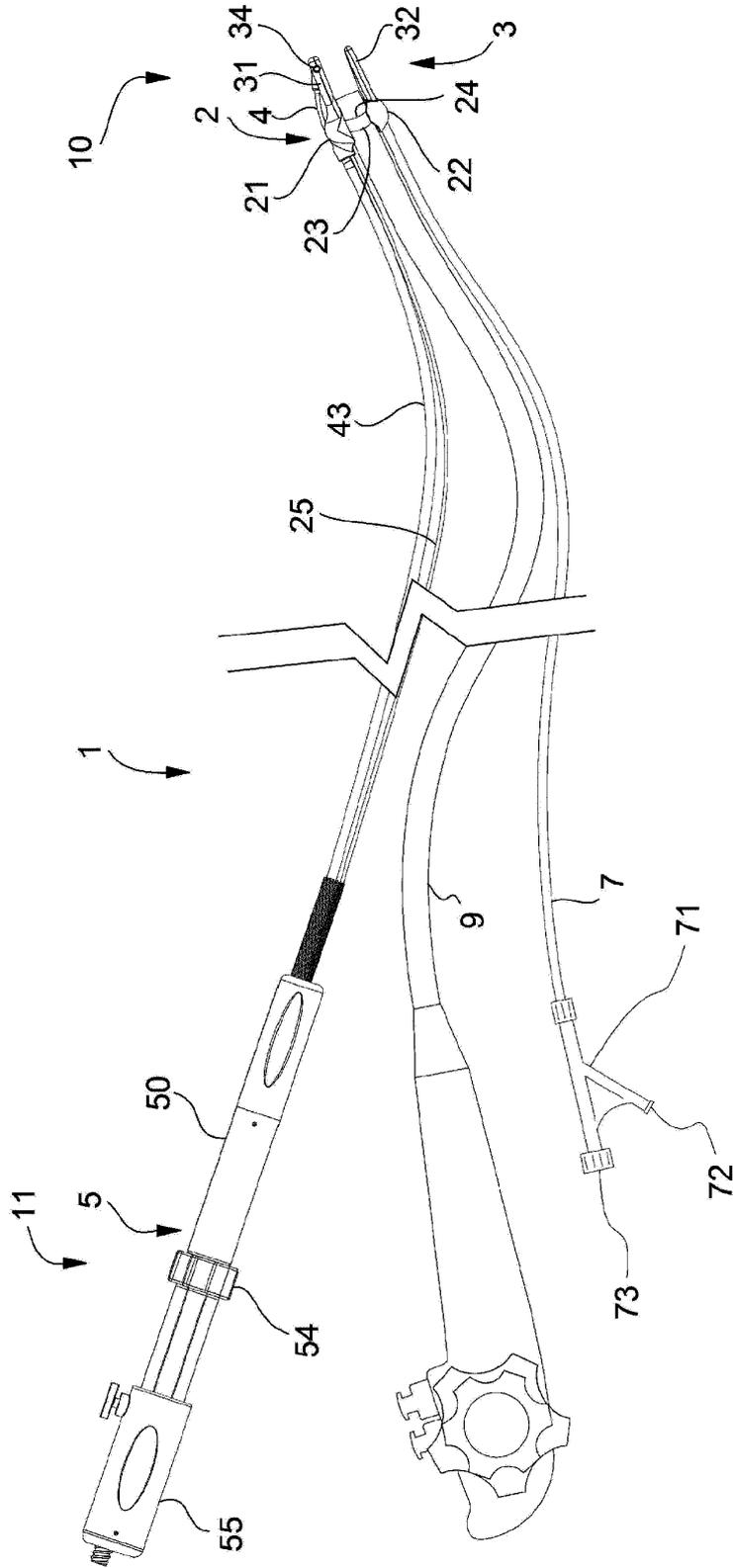


FIG 1

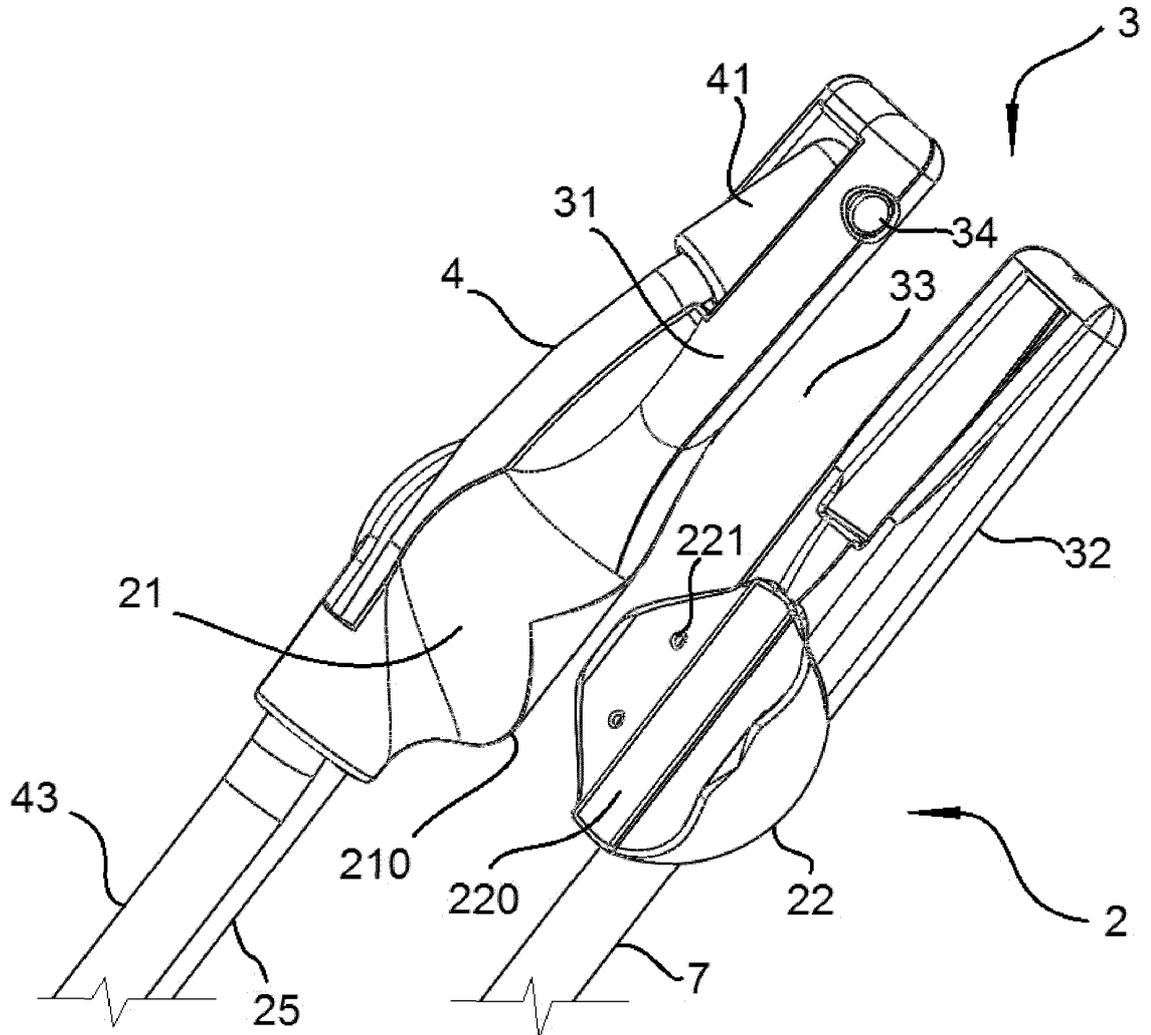


FIG 2

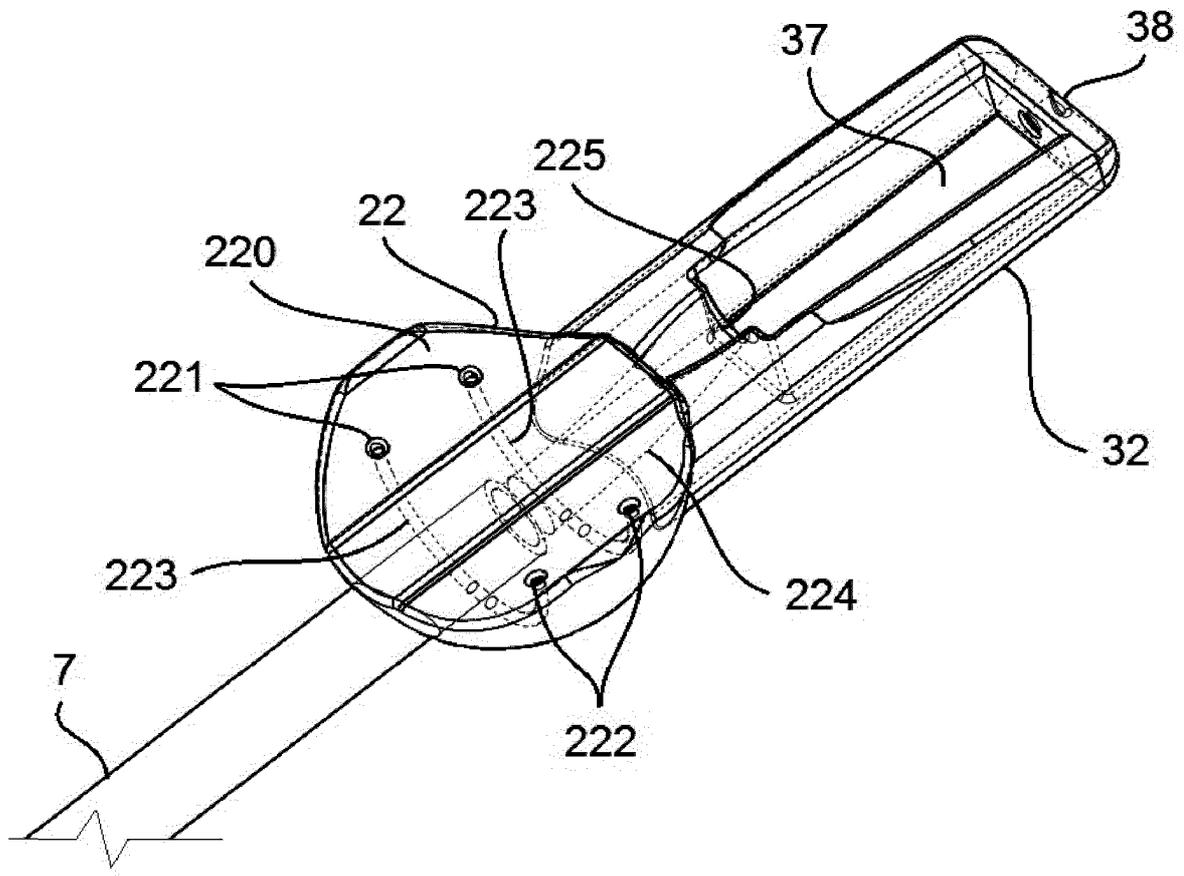


FIG 3

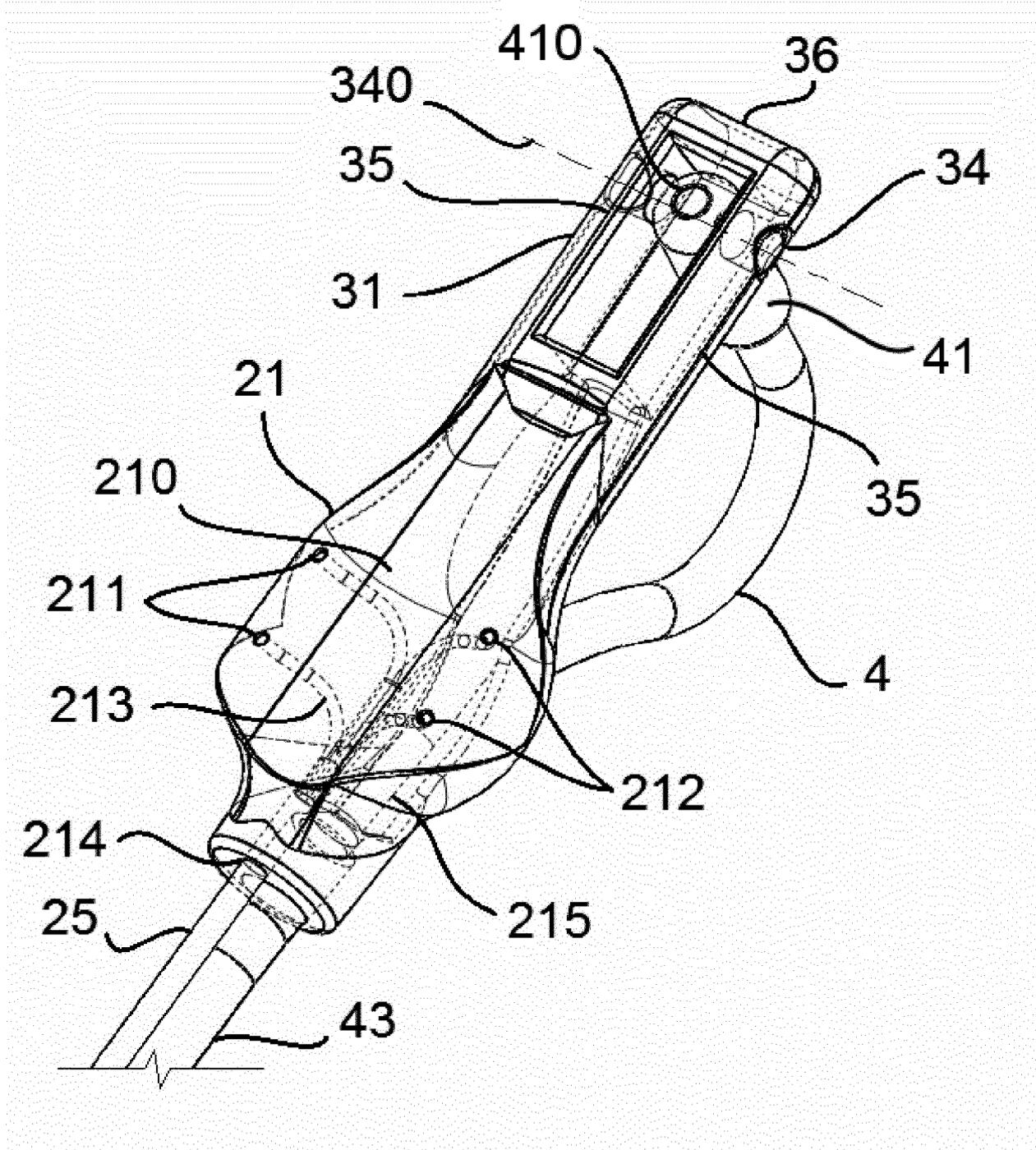


FIG 4

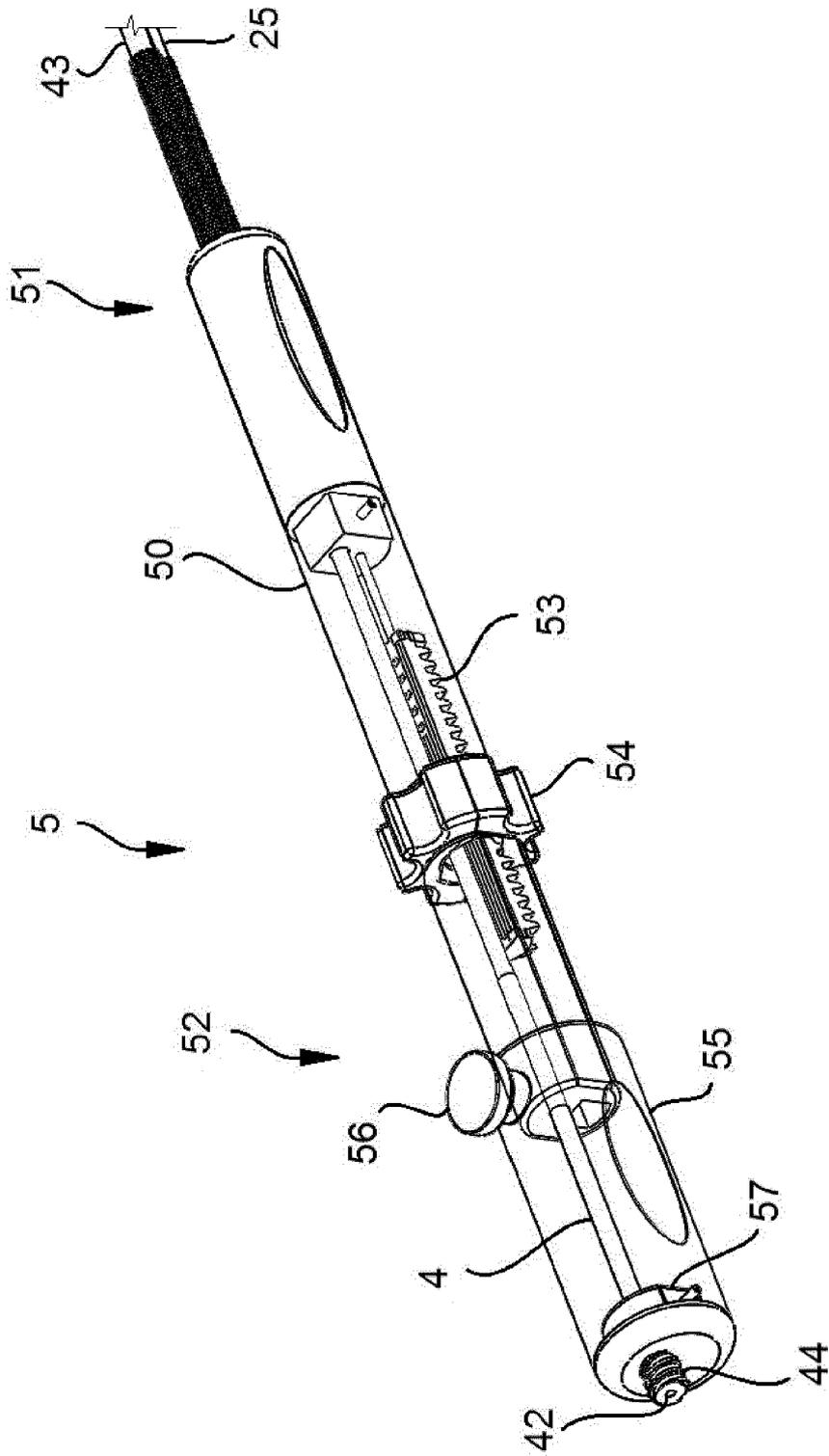


FIG 5

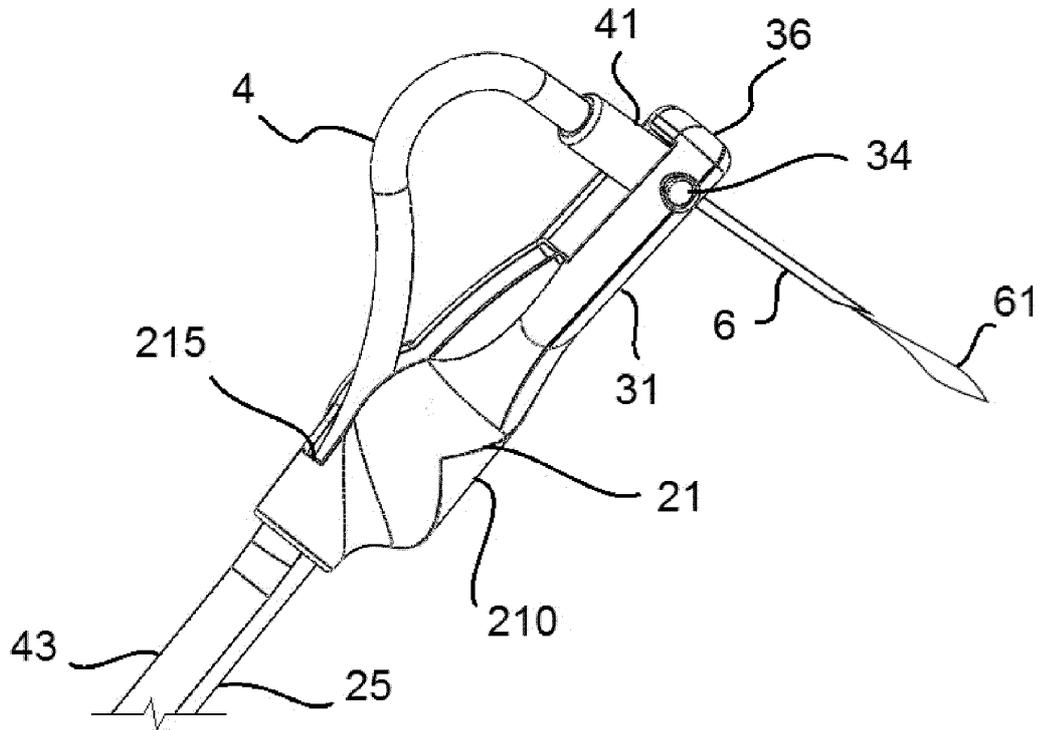


FIG 6

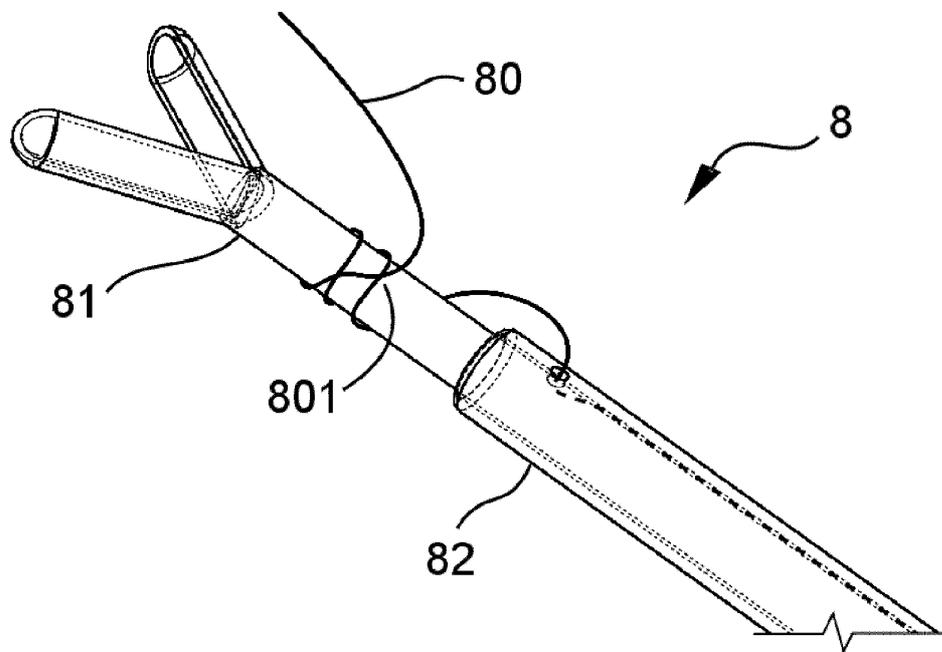


FIG 7

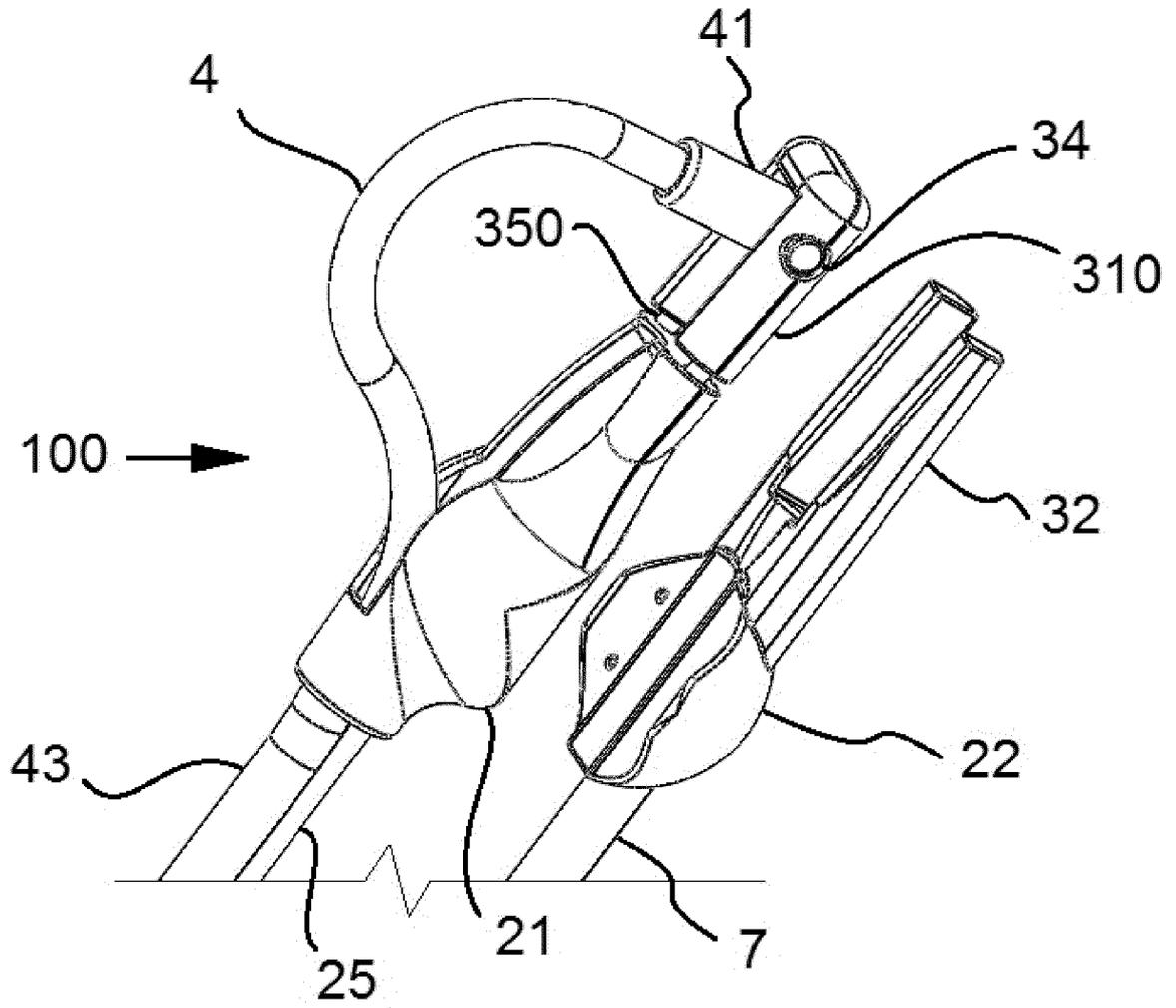


FIG 8

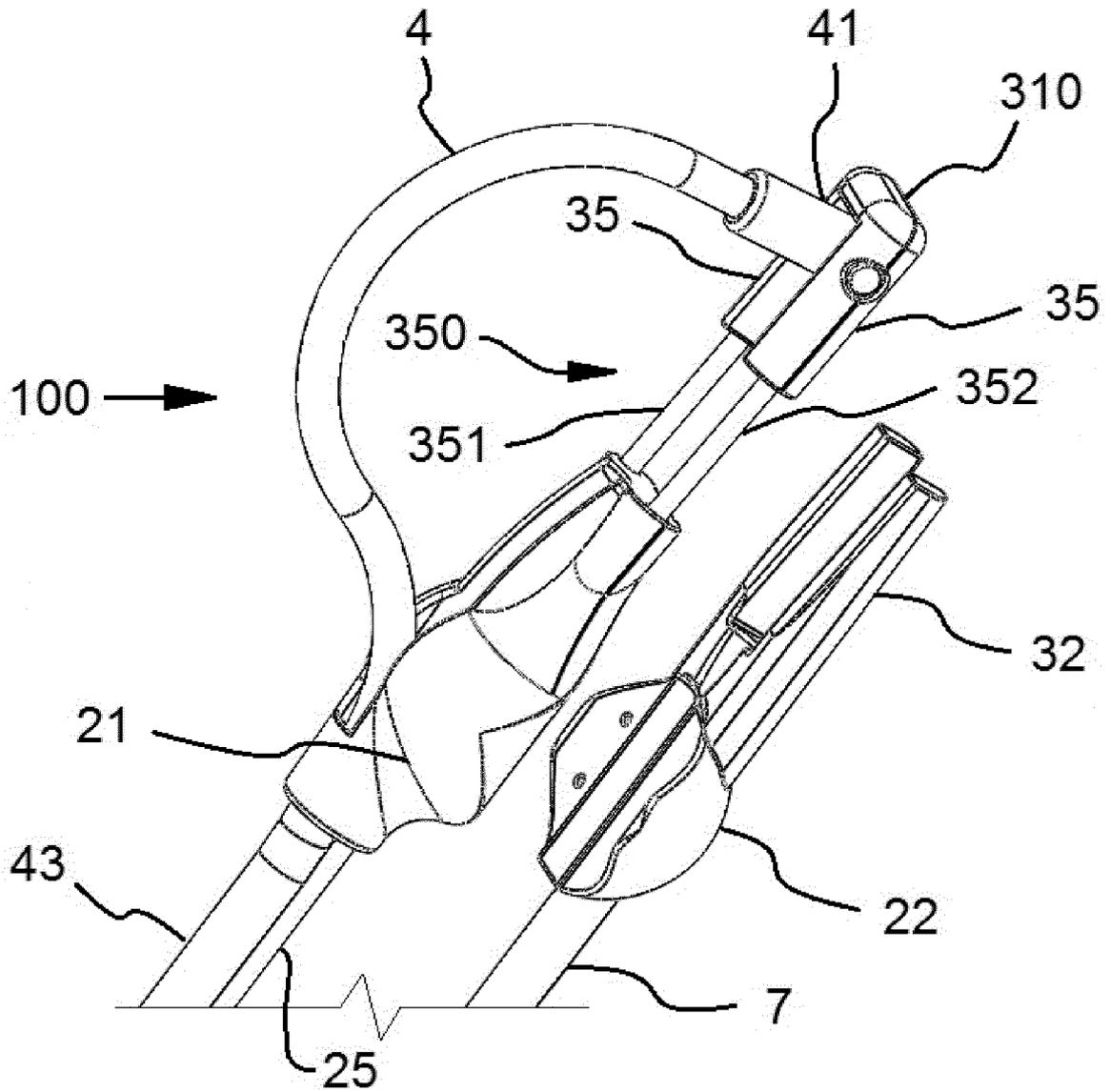


FIG 9

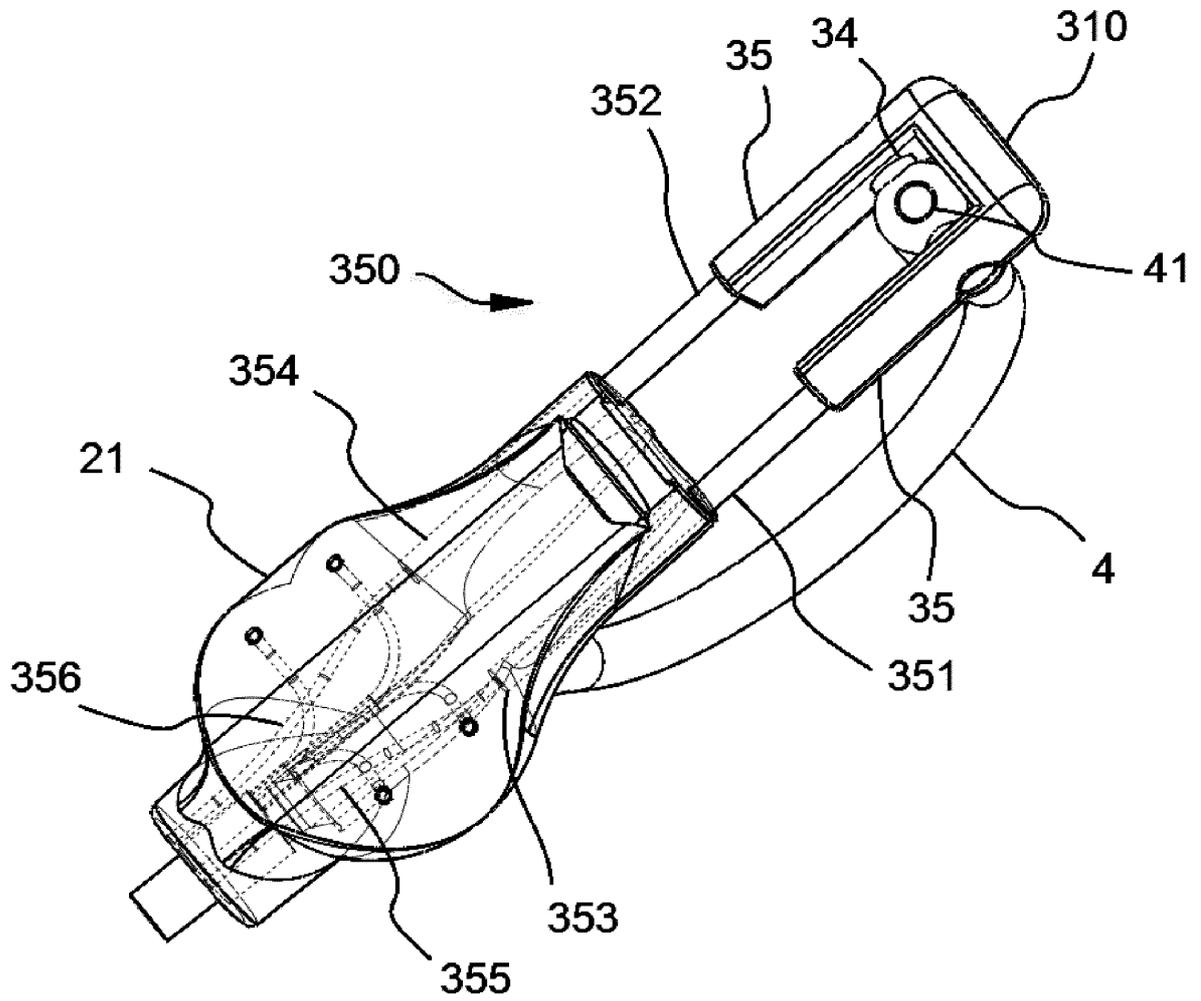


FIG 10

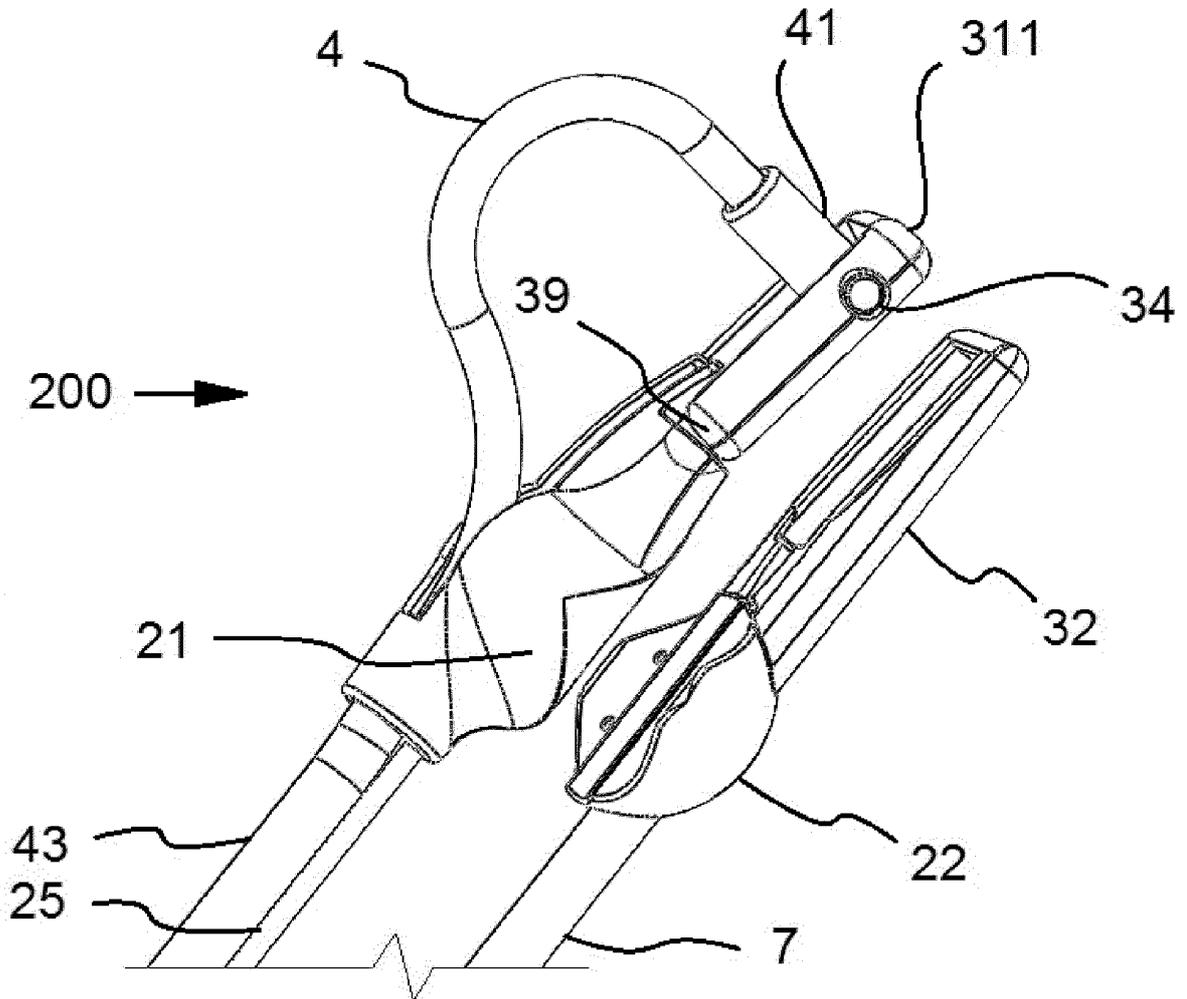


FIG 11

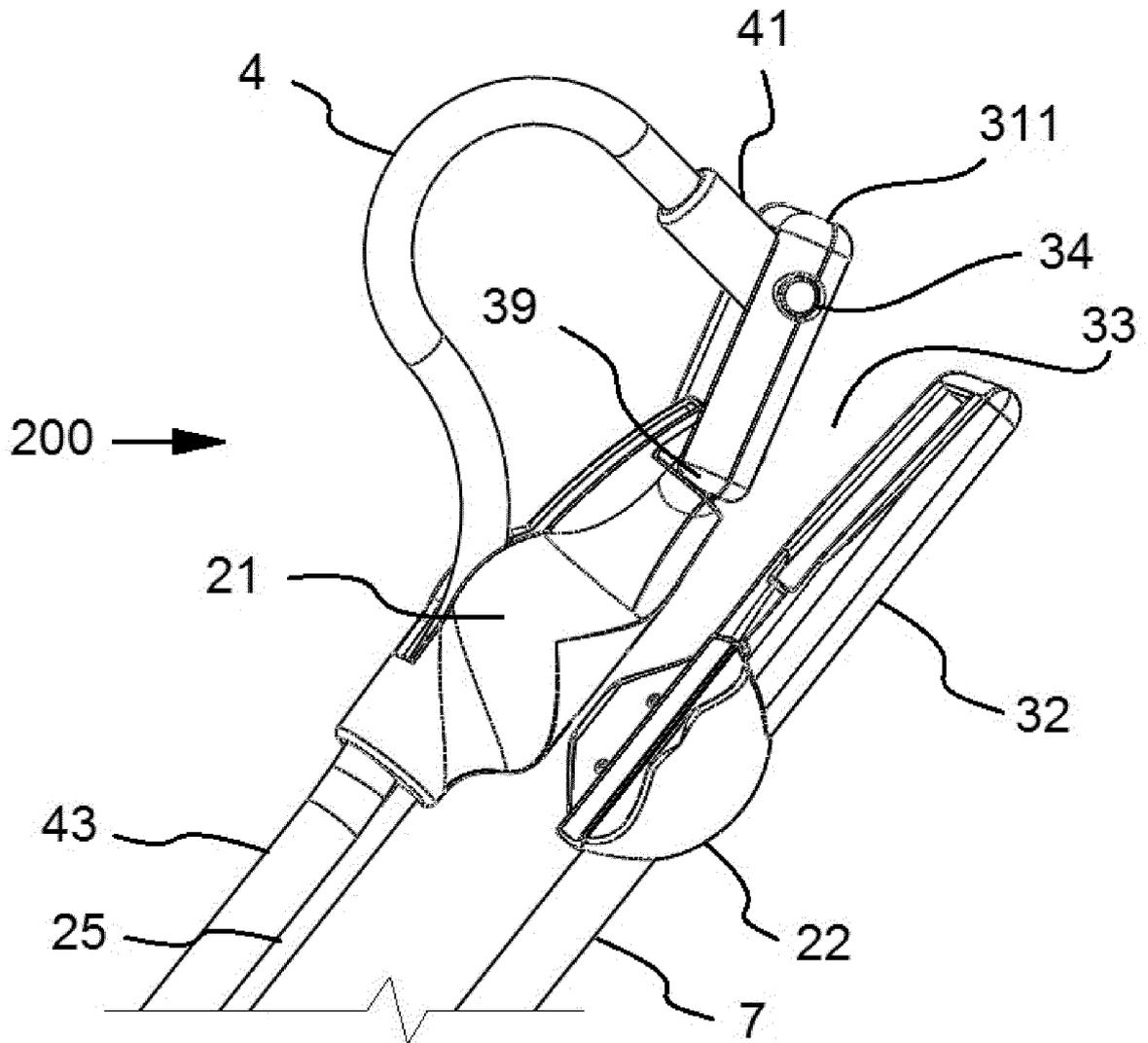


FIG 12

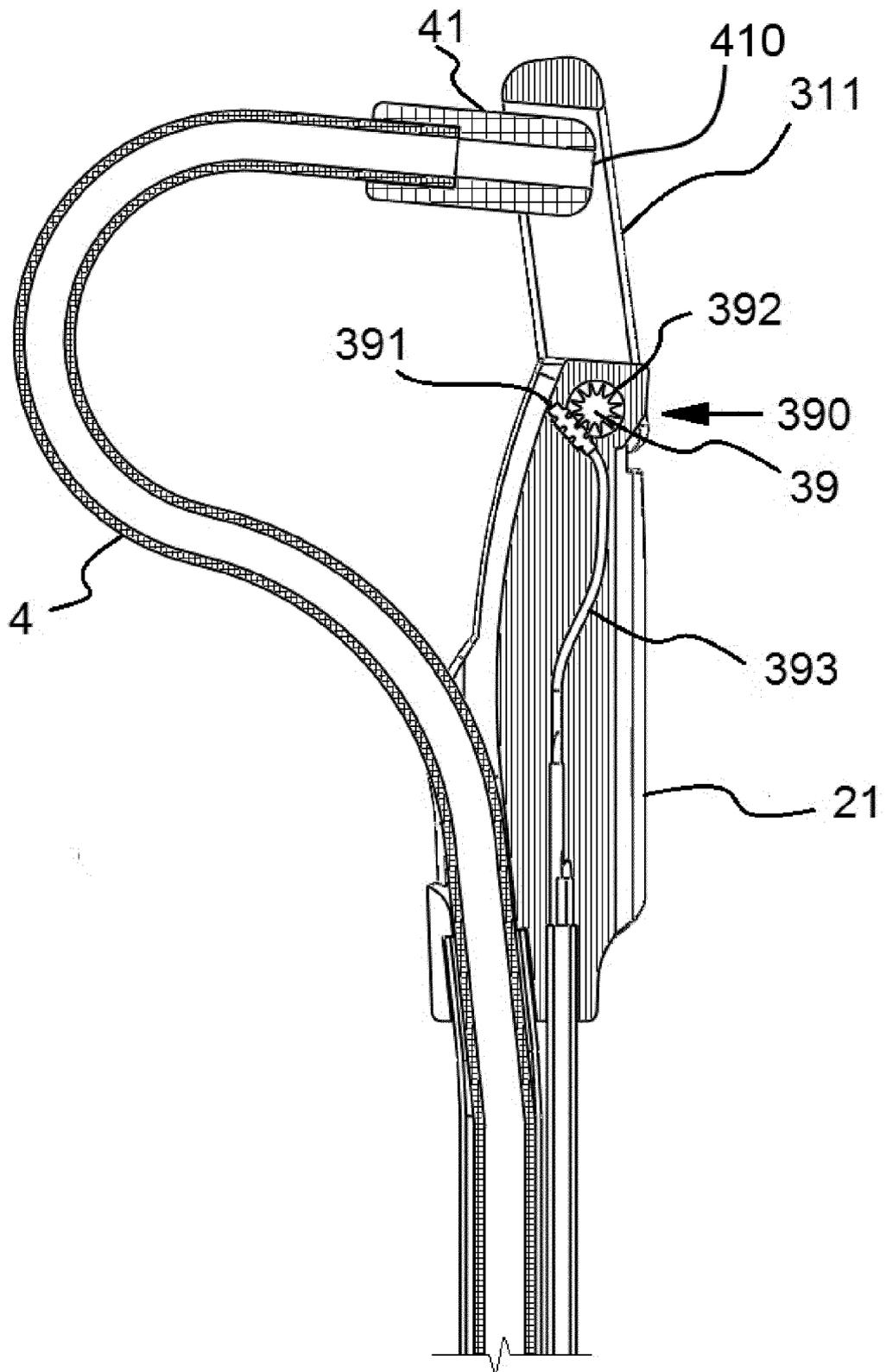


FIG 13

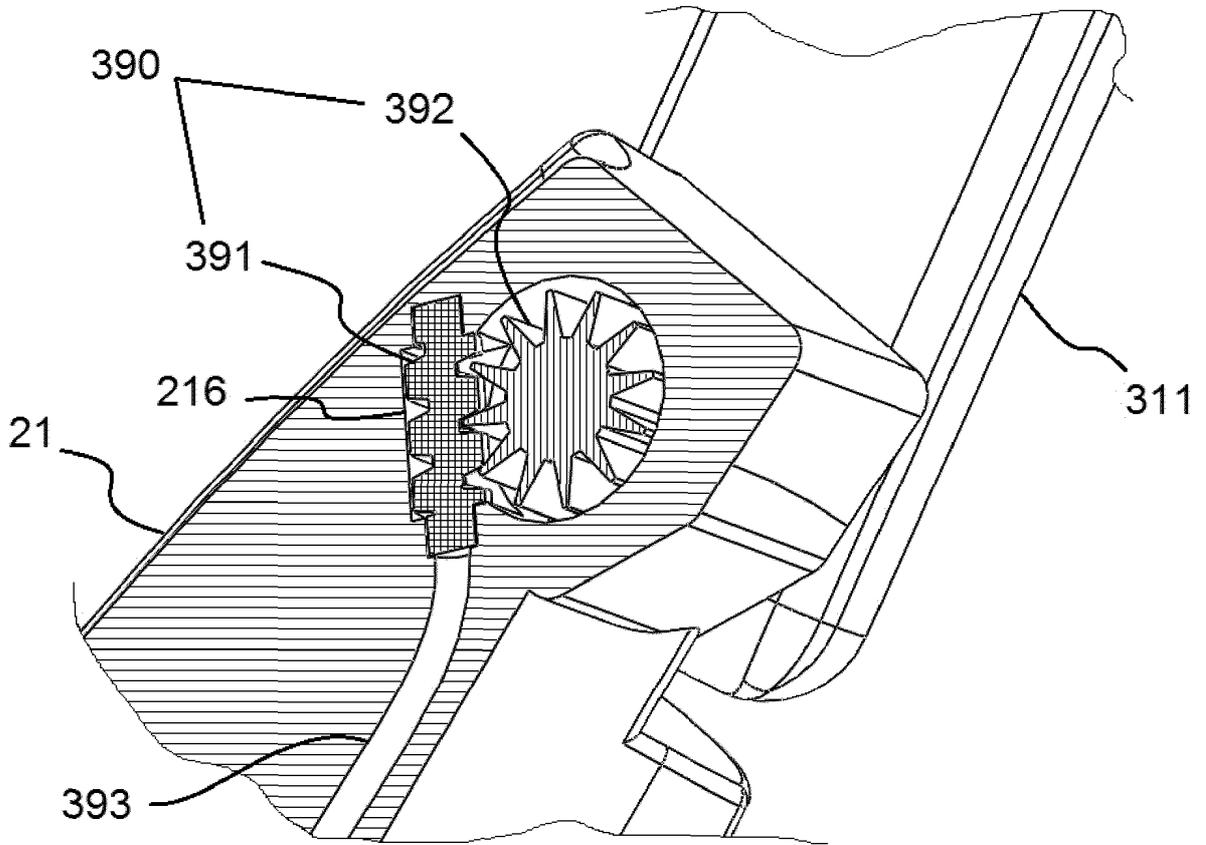


FIG 14

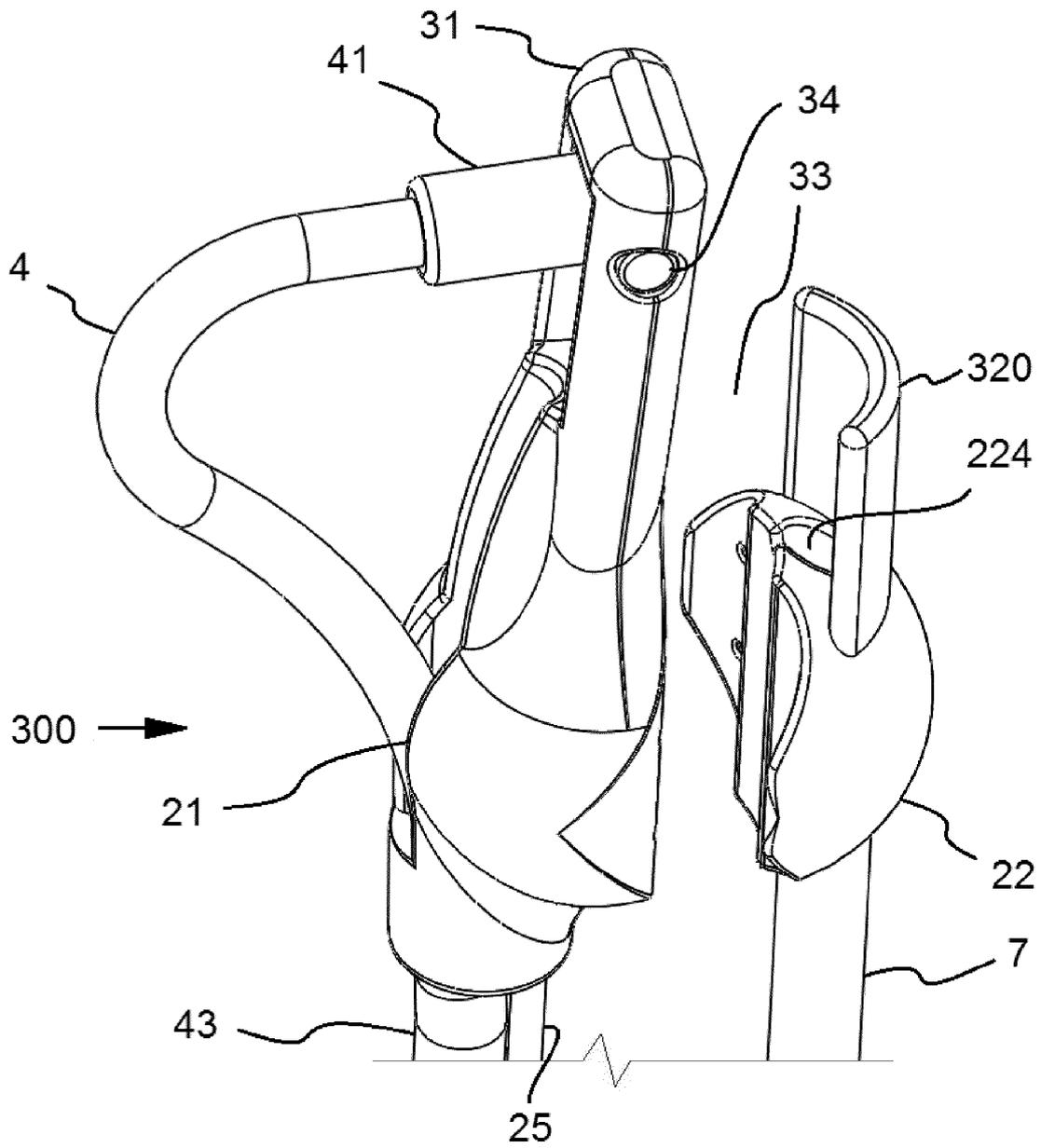


FIG 15

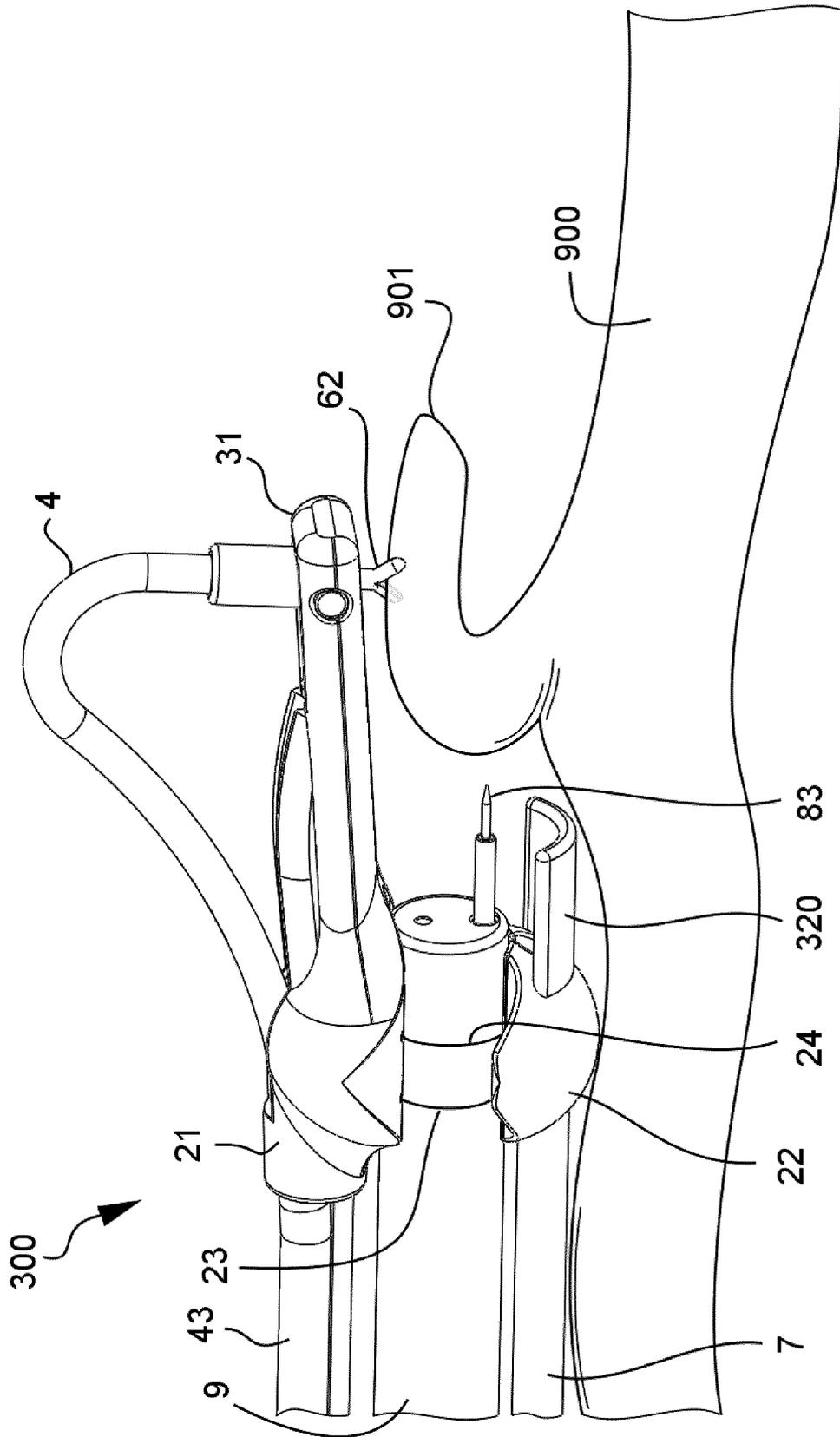


FIG 16

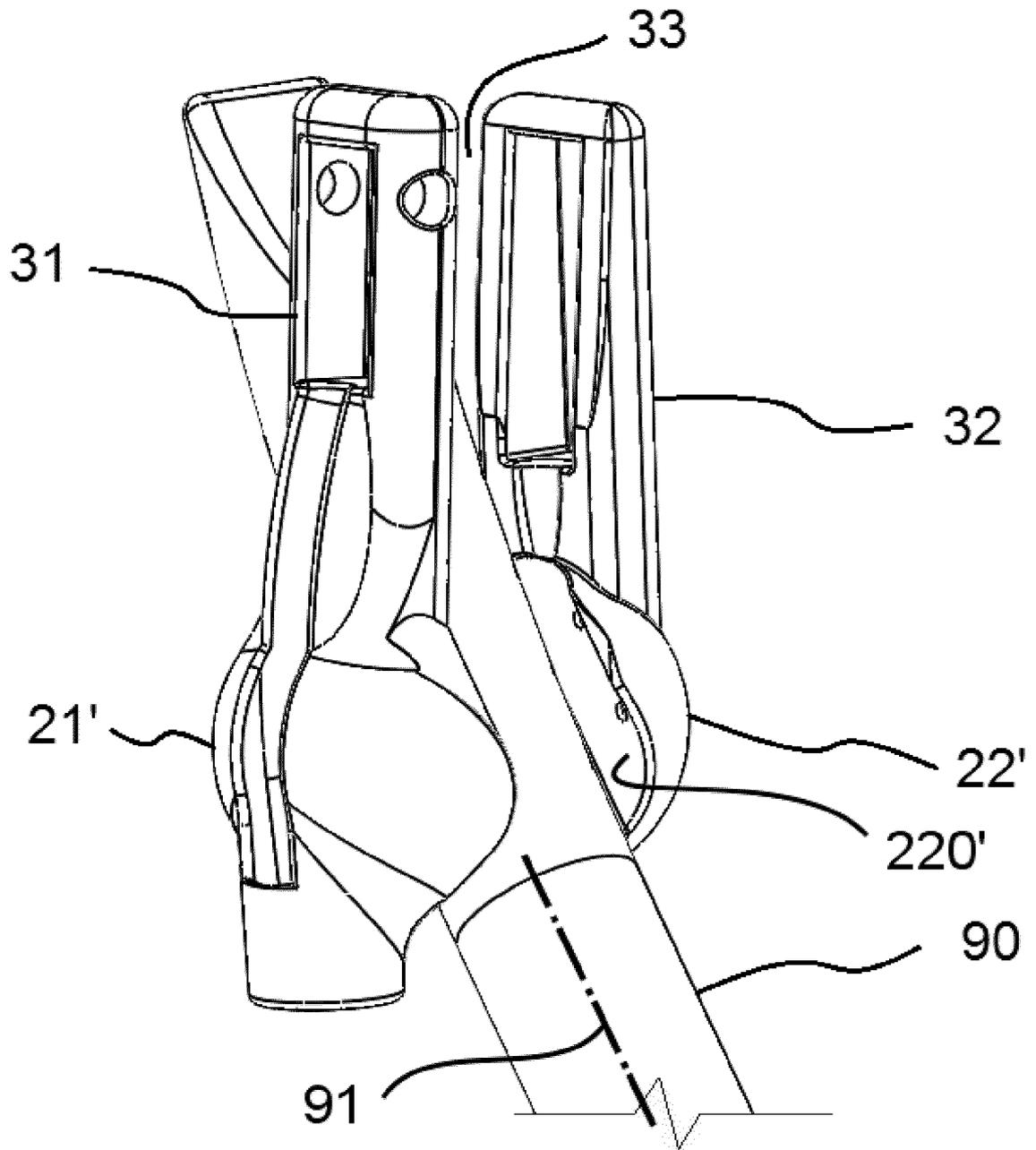


FIG 17

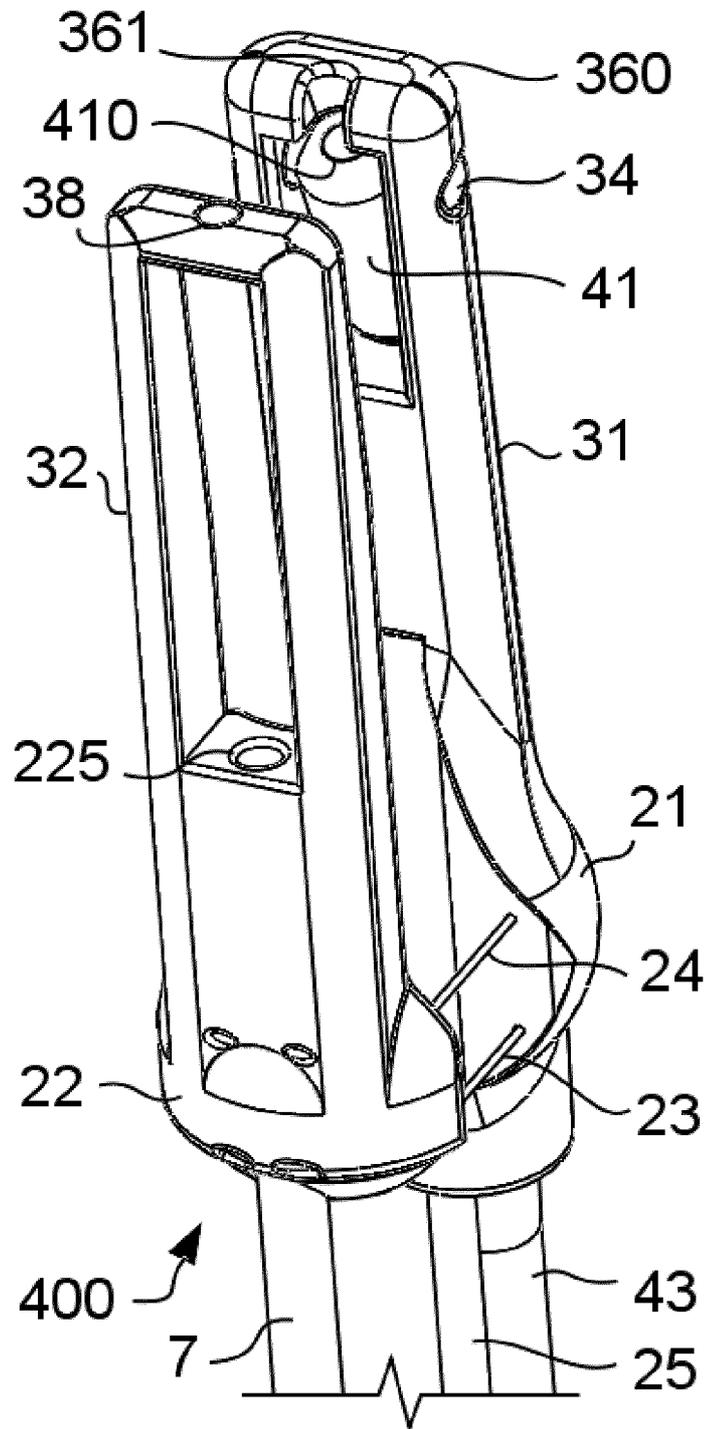


FIG 18