

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 973 407**

51 Int. Cl.:

**A61B 1/00** (2006.01)

**A61B 1/018** (2006.01)

**A61B 1/273** (2006.01)

**A61B 8/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2017 E 21210457 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2024 EP 3998013**

54 Título: **Cabezal de endoscopio, endoscopio y miembro de sujeción de la palanca Albarrán**

30 Prioridad:

**11.08.2016 DE 102016114881**

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

**20.06.2024**

73 Titular/es:

**DIGITAL ENDOSCOPY GMBH (100.0%)  
Paul-Lenz-Straße 5  
86316 Friedberg, DE**

72 Inventor/es:

**KOLBERG, STEFAN**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 973 407 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**

Cabezal de endoscopio, endoscopio y miembro de sujeción de la palanca Albarrán

5 La presente invención se refiere a un endoscopio de ultrasonidos que comprende un cuerpo de cabezal de endoscopio, un cabezal de ultrasonidos de forma convexa y una palanca de Albarrán. El cuerpo del cabezal del endoscopio comprende un canal de trabajo.

Este cuerpo del cabezal del endoscopio puede aplicarse, por ejemplo, a un duodenoscopio, es decir, a un endoscopio para examinar, por ejemplo, el esófago o el duodeno, el conducto biliar, la vesícula biliar, el conducto pancreático, el páncreas, etc.

Mediante el duodenoscopio es posible llegar al duodeno a través del esófago, el estómago y el píloro.

10 El duodenoscopio comprende una óptica (medios de iluminación y cámara) dirigida hacia un lado (lateral). Esto puede complicar la inserción y el avance del duodenoscopio a través del esófago, ya que no es fácil observar de frente. Sólo el estómago o el duodeno ofrecen espacio suficiente para doblar el extremo distal del duodenoscopio unos 90° para permitir la visualización hacia delante. Además, en la salida del canal de trabajo, el duodenoscopio comprende una palanca de Albarrán que, por medio de un medio de pivotamiento, permite una desviación precisa de los instrumentos  
15 que avanzan por el canal de trabajo.

Después de utilizar el duodenoscopio, se somete a un reprocesamiento. El reprocesamiento debe evitar de forma fiable la transmisión de microorganismos, como bacterias, virus, hongos, gusanos y esporas. Durante el reprocesamiento, el duodenoscopio se limpia inicialmente de forma manual para eliminar todo rastro de material orgánico o residuos químicos. Tras la limpieza, se lleva a cabo una desinfección o esterilización mecánica.

20 El documento EP 2 878 272 A1 desvela un endoscopio de ultrasonidos en el que un cuerpo de cabezal de endoscopio distal tiene una porción de abertura como una cámara de palanca de Albarrán radialmente abierta, adyacente a una sección de transductor de ultrasonidos con dirección de visión lateral. En la cámara de la palanca de Albarrán se dispone pivotantemente un soporte elevador a modo de palanca de Albarrán. Un miembro de enganche se acciona a través del cable desde el lado proximal y tiene la porción de eje que se extiende axialmente. Esta porción de eje se inserta en un orificio lateral del soporte elevador. La porción de eje sobresale del miembro de enganche y se extiende  
25 en dirección axial.

El documento EP 2 138 092 A1 desvela un endoscopio que tiene una porción distal del extremo con un transductor de ultrasonidos. En la porción de extremo distal se proporcionan una primera base de elevación como primera palanca de Albarrán y una segunda base de elevación como segunda palanca de Albarrán, ambas con un eje giratorio insertado que se extiende axialmente. Además, se instala un bloque elevador en la porción del extremo distal que también utiliza un eje giratorio insertado que se extiende axialmente.  
30

El documento US 5 569 157 A desvela otro endoscopio que tiene una porción de extremo distal. En la porción del extremo distal, se instala de forma giratoria una palanca de Albarrán. La palanca de Albarrán utiliza un eje giratorio insertado que se extiende axialmente.

35 El objeto de la presente invención es proporcionar un endoscopio de ultrasonidos, que sea fácil de limpiar, y además también versátil.

Este objeto se logra por un cabezal de endoscopio de ultrasonidos que incluye las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se describen otros desarrollos ventajosos.

40 Por lo tanto, se proporciona un cabezal de endoscopio de ultrasonidos que comprende un cuerpo del cabezal del endoscopio, en el que se forma al menos un canal de trabajo, en el que se proporciona una palanca de Albarrán capaz de ser pivotada en la porción distal del extremo del canal de trabajo. La palanca de Albarrán puede insertarse en el cuerpo del cabezal del endoscopio lateralmente al eje del cuerpo del cabezal del endoscopio y retirarse del cuerpo del cabezal del endoscopio lateralmente al eje del cuerpo del cabezal del endoscopio. De este modo, la palanca de Albarrán puede retirarse del cuerpo del cabezal del endoscopio lateralmente al eje del cuerpo del cabezal del  
45 endoscopio y ser fácilmente desmontable del cuerpo del cabezal del endoscopio.

El cabezal del endoscopio puede comprender una parte de vaina de la carcasa en la que la palanca de Albarrán está dispuesta de forma pivotante, en la que la parte de vaina de la carcasa puede aplicarse y retirarse de una porción circunferencial exterior del cuerpo del cabezal del endoscopio lateralmente al eje del cuerpo del cabezal del endoscopio. La parte de vaina de la carcasa y la palanca de Albarrán pueden formar un conjunto común que está separado del cabezal del endoscopio y puede tratarse como una unidad individual. Por lo tanto, la palanca de Albarrán provista en la parte de vaina de la carcasa se proporciona de forma separada y desmontable del cuerpo del cabezal del endoscopio. La palanca de Albarrán puede separarse del cuerpo del cabezal del endoscopio retirando la parte de vaina del cuerpo del cabezal del endoscopio.  
50

5 En el cabezal del endoscopio, la parte de vaina de la carcasa puede estar formada como una parte de vaina de la carcasa elástica que puede separarse y puede ser completamente separada del cuerpo del cabezal del endoscopio, y que puede incluir medios de sujeción que fijan la parte de vaina de la carcasa a la porción circunferencial exterior del cuerpo del cabezal del endoscopio. De este modo, el conjunto formado por la parte de vaina de la carcasa y la palanca de Albarrán puede fijarse fácilmente al cabezal del endoscopio. Los medios de fijación pueden estar formados por medios de enganche. Los salientes capaces de enganchar en los huecos formados en la parte circunferencial exterior del cuerpo del cabezal del endoscopio pueden formarse como medios de encaje en la parte de vaina de la carcasa.

10 La parte de vaina de la carcasa puede estar formada como un cilindro hueco cuya vaina incluye una abertura de fijación que se extiende a lo largo de la dirección de extensión del cilindro y a lo largo de todo el cilindro hueco. El cilindro hueco puede separarse elásticamente en la abertura de fijación del mismo y colocarse en la parte circunferencial exterior del cuerpo del cabezal del endoscopio. De este modo, la parte de vaina de la carcasa puede separarse fácil y rápidamente del cuerpo del cabezal del endoscopio.

15 En el cilindro hueco, en el lado opuesto a la abertura de fijación, puede formarse una abertura para instrumentos, a través de la cual un instrumento puede proyectarse lateralmente desde el cuerpo del cabezal del endoscopio cuando la parte de vaina de la carcasa se coloca en el cuerpo del cabezal del endoscopio. Cuando la parte de vaina de la carcasa está unida al cuerpo del cabezal del endoscopio, éste está listo para funcionar. Los instrumentos pueden avanzar por el canal de trabajo hasta la palanca de Albarrán, que modifica adecuadamente la alineación lateral de los instrumentos. Para ello, los instrumentos sobresalen lateralmente del cuerpo del cabezal del endoscopio a través de la abertura para instrumentos de la parte de vaina de la carcasa.

20 Los medios de fijación pueden estar formados como un miembro de bisagra. La parte de vaina de la carcasa puede comprender un miembro de bisagra que se articula en la parte de vaina de la carcasa y es capaz de cerrar la abertura de fijación. Cuando el miembro de la bisagra está cerrado, la parte de vaina de la carcasa puede soportarse en el cuerpo del cabezal del endoscopio a lo largo de toda la porción circunferencial exterior del cuerpo del cabezal del endoscopio. En este diseño, la parte de vaina de la carcasa está montada en el cuerpo del cabezal del endoscopio de forma fija y estable. Un lado del miembro de la bisagra puede estar soportado en la parte de vaina de la carcasa de manera articulada y el lado opuesto del miembro de la bisagra puede incluir un medio de cierre, por ejemplo, un resalto, capaz de enganchar en la parte de vaina de la carcasa. Debido a la elasticidad de la parte de vaina de la carcasa, la parte de vaina de la carcasa puede así presionar firmemente contra el cuerpo del cabezal del endoscopio en una posición correcta y con una tensión predefinida.

35 La parte de vaina de la carcasa puede comprender un saliente que se extiende radialmente hacia el interior, en la que se soporta de forma giratoria el eje de pivote de la palanca de Albarrán. Por lo tanto, la parte de vaina de la carcasa está provista de los elementos que soportan pivotantemente la palanca de Albarrán. El elemento (elemento operativo) que efectúa el proceso de pivotaje de la palanca de Albarrán puede estar previsto en el cuerpo del cabezal del endoscopio.

40 La parte de vaina de la carcasa y la palanca de Albarrán pueden estar formadas como una unidad diseñada como un producto de un solo uso. Por ejemplo, la parte de vaina de la carcasa y la palanca de Albarrán pueden formar un conjunto común que se fabrica a bajo coste en plástico o en cualquier otro material adecuado. De este modo, el conjunto común formado por la parte de vaina de la carcasa y la palanca de Albarrán puede desecharse después de un solo uso. Cuando se vuelve a utilizar el endoscopio, se coloca en el cuerpo del cabezal del endoscopio un nuevo conjunto formado por la parte de vaina de la carcasa y la palanca de Albarrán.

El cuerpo del cabezal del endoscopio puede comprender un elemento operativo pivotante que puede ser operado desde el lado proximal y con el cual la palanca de Albarrán se acopla de manera liberable cuando la parte de vaina de la carcasa está unida al cuerpo del cabezal del endoscopio.

45 El cabezal del endoscopio puede comprender un cabezal de ultrasonidos en el extremo distal del cuerpo del cabezal del endoscopio y la porción del cuerpo del cabezal del endoscopio en la que se puede aplicar y retirar la palanca de Albarrán, puede estar situada proximalmente al cabezal de ultrasonidos. De este modo, se puede proporcionar un endoscopio que comprenda un cabezal de ultrasonidos en el extremo distal e incluya, proximalmente desde el cabezal de ultrasonidos, una palanca de Albarrán que es fácilmente separable del cabezal del endoscopio.

50 En una variante, se ha proporcionado un cabezal del endoscopio de acuerdo con la invención, el cabezal del endoscopio comprende un cabezal de ultrasonidos en el extremo distal y una palanca de Albarrán dispuesta proximalmente desde el cabezal de ultrasonidos.

55 En otra variante, se ha proporcionado un cabezal del endoscopio de acuerdo con la invención, el cabezal del endoscopio comprende un cabezal de ultrasonidos en el mismo y una palanca de Albarrán dispuesta distalmente del cabezal de ultrasonidos. En esta otra variante, un canal de trabajo y un canal de transmisión de movimiento son guiados más allá del cabezal de ultrasonidos.

En el cabezal del endoscopio, la palanca de Albarrán puede ser operada por medio de un mecanismo de transmisión de movimiento, en el que el mecanismo de transmisión de movimiento en el cabezal del endoscopio actúa a través de un canal de transmisión de movimiento y el canal de transmisión de movimiento está sellado contra el medio ambiente.

5 El mecanismo de transmisión de movimiento puede ser, por ejemplo, un mecanismo de cable de tracción, un mecanismo de cable (cable de empuje o cable de tracción), un mecanismo hidráulico o un mecanismo neumático, que transmita un movimiento generado en un elemento de control proximal (por ejemplo, una palanca de mando) a través del canal de transmisión de movimiento para accionar (pivotar) la palanca de Albarrán. En el caso de la solución mediante el mecanismo hidráulico o el mecanismo neumático, el canal de transmisión del movimiento es un simple canal que está sellado y lleno de un medio de transmisión del movimiento (mecanismo hidráulico: por ejemplo, agua u otro medio hidráulico; mecanismo neumático: por ejemplo, aire).

10 Dado que el canal de transmisión de movimiento y, por tanto, el medio contenido en el mismo (medio hidráulico, aire, cable o cable de tracción, etc.) está sellado contra el entorno, se evita que entren gérmenes y contaminaciones en el canal de transmisión de movimiento. Por cierto, el canal de transmisión del movimiento y la palanca de Albarrán están completamente separados el uno del otro.

15 Además, se proporciona un miembro de sujeción de la palanca de Albarrán para un endoscopio que comprende un cabezal del endoscopio en la que se forma al menos un canal de trabajo, en el que se proporciona una palanca de Albarrán capaz de ser pivotada en la porción distal del extremo del canal de trabajo del endoscopio; el miembro de sujeción de la palanca de Albarrán incluye: un elemento de vaina que puede colocarse en el cabezal del endoscopio y en el que la palanca de Albarrán está soportada pivotalmente.

20 El elemento de la vaina puede estar formado como un cilindro abierto lateralmente cuyo lado abierto puede colocarse en el cabezal del endoscopio, y la palanca de Albarrán soportada pivotantemente en el elemento de la vaina puede incluir una abertura adaptada para poder enganchar de manera que un elemento operativo soportado en el cabezal del endoscopio pueda enganchar en la abertura de la palanca de Albarrán.

25 El miembro de sujeción de la palanca de Albarrán puede estar formado por plástico, por ejemplo, o por cualquier otro material adecuado. El miembro de sujeción de la palanca de Albarrán puede fabricarse, por ejemplo, mediante una impresora 3D o un procedimiento de moldeo por inyección. El elemento de la vaina y la palanca de Albarrán pueden fabricarse por separado y la palanca de Albarrán puede instalarse en el elemento de la vaina en un paso de montaje.

Los aspectos anteriormente explicados de la presente invención pueden combinarse adecuadamente.

**Breve descripción de los dibujos**

30 La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de un cabezal del endoscopio inventivo de una primera realización en un estado desmontado.

La Fig. 2 muestra una vista en perspectiva del cabezal del endoscopio inventivo de la primera realización en estado montado.

35 La Fig. 3 muestra una vista en perspectiva de una parte de vaina de la carcasa del cabezal del endoscopio inventivo de la primera realización.

La Fig. 4 muestra otra vista en perspectiva de una parte de vaina de la carcasa del cabezal del endoscopio inventivo de la primera realización.

La Fig. 5 muestra otra vista en perspectiva de una parte de vaina de la carcasa del cabezal del endoscopio inventivo de la primera realización.

40 La Fig. 6 muestra una vista en perspectiva de un cuerpo del cabezal del endoscopio de la primera realización con una palanca de Albarrán en un estado no pivotado.

La Fig. 7 muestra una vista en perspectiva del cuerpo del cabezal del endoscopio de la primera realización con la palanca de Albarrán en estado pivotado.

45 La Fig. 8 muestra una vista en perspectiva del cabezal del endoscopio de la primera realización oblicuamente desde arriba, sin la parte de vaina de la carcasa.

La Fig. 9 muestra una vista en perspectiva de un cabezal del endoscopio inventivo de una segunda realización en un estado desmontado.

La Fig. 10 muestra una vista en perspectiva del cabezal del endoscopio inventivo de la segunda realización, con una parte de vaina de la carcasa colocada en el cabezal del endoscopio.

50 La Fig. 11 muestra una vista en perspectiva del cabezal del endoscopio inventivo de la segunda realización, con un miembro de la bisagra de la parte de vaina de la carcasa cerrada.

La Fig. 12 muestra una vista en perspectiva del cabezal del endoscopio inventivo de la segunda realización con el miembro de la bisagra de la parte de vaina de la carcasa del cabezal del endoscopio cerrado.

La Fig. 13 muestra una vista en perspectiva del cabezal del endoscopio inventivo de la segunda realización, con un miembro de la bisagra de la parte de vaina de la carcasa cerrada.

5 La Fig. 14 muestra una vista en perspectiva de una parte de vaina de la carcasa inventiva de una tercera realización.

A continuación, la presente invención se describe en detalle con referencia a los dibujos y con base en las realizaciones.

El cabezal del endoscopio de la presente invención puede utilizarse en el campo de la ecografía endoscópica.

10 El ultrasonido endoscópico (EUS) es un procedimiento médico en el que se combina la endoscopia con el ultrasonido para obtener imágenes de los órganos internos, por ejemplo, en el tórax, el abdomen y el colon. El EUS puede utilizarse para visualizar las paredes de estos órganos o para observar las estructuras adyacentes. En combinación con las imágenes Doppler, también se pueden evaluar los vasos sanguíneos cercanos.

15 La ultrasonografía endoscópica se utiliza más comúnmente en el tracto digestivo superior y en el sistema respiratorio. Para el paciente, el procedimiento es casi idéntico al procedimiento endoscópico sin la parte de los ultrasonidos, a menos que se realice una biopsia guiada por ultrasonidos de estructuras más profundas.

20 Los endoscopios de ultrasonidos se utilizan comúnmente con fines diagnósticos y terapéuticos en el área de la gastroenterología superior. Los instrumentos en uso están penetrando en el tejido humano y están fuera de la visibilidad óptica, en ese momento. En ese caso, el sensor de ultrasonido sigue mostrando el camino y la ubicación de la punta de los instrumentos. Los instrumentos necesarios pueden ser controlados por la palanca de mando del respectivo endoscopio. El médico observa, por ejemplo, el estómago o el duodeno con la cámara óptica, además de tomar la biopsia pancreática con el apoyo de la vista de los sensores EUS.

25 En particular, para ultrasonido endoscópico del tracto digestivo superior, se introduce una sonda en el esófago, el estómago y el duodeno durante una esofagogastroduodenoscopia. Entre otros usos, permite detectar el cáncer de páncreas, el cáncer de esófago y el cáncer gástrico, así como los tumores benignos del tracto gastrointestinal superior. También permite la caracterización y biopsia de cualquier lesión focal encontrada en el tracto gastrointestinal superior, como la tuberculosis esofágica. Además, este procedimiento también puede utilizarse para identificar malformaciones y masas en los conductos biliares y pancreáticos.

30 El ultrasonido endoscópico se realiza con el paciente sedado. El endoscopio de ultrasonidos se pasa por la boca y se hace avanzar por el esófago hasta la zona sospechosa. Desde varias posiciones entre el esófago y el duodeno, se pueden obtener imágenes de los órganos dentro y fuera del tracto gastrointestinal para ver si son anormales, y se le puede hacer una biopsia mediante un proceso llamado aspiración con aguja fina. Órganos como el hígado, el páncreas y las glándulas suprarrenales son fáciles de biopsiar, al igual que cualquier ganglio linfático anormal. Además, se puede obtener una imagen de la propia pared gastrointestinal para ver si es anormalmente gruesa, lo que sugiere inflamación o malignidad.

40 La técnica es altamente sensible para la detección del cáncer de páncreas. Con respecto al cáncer de páncreas, mediante ultrasonido endoscópico se pueden detectar las metástasis locales. Sin embargo, en combinación con una TC que proporciona información sobre las metástasis regionales, el ultrasonido endoscópico constituye una excelente modalidad de imagen para el diagnóstico y la estadificación del carcinoma de páncreas.

El ultrasonido endoscópico también puede utilizarse junto con la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica. La sonda de ultrasonido se utiliza para localizar los cálculos biliares que puedan haber migrado al conducto biliar común.

45 El ultrasonido endoscópico también puede utilizarse para obtener imágenes del recto y del colon, aunque estas aplicaciones son menos resaltadas. El ultrasonido endoscópico puede utilizarse principalmente para estadificar el cáncer rectal o anal recién diagnosticado. La aspiración con aguja fina guiada por ecografía puede utilizarse para tomar muestras de los ganglios linfáticos durante este procedimiento. La evaluación de la integridad de los esfínteres anales también puede realizarse durante los procedimientos de EUS inferiores.

50 Una sonda de ultrasonido endoscópico colocada en el esófago también se puede utilizar para visualizar los ganglios linfáticos del tórax que rodean las vías respiratorias (bronquios), lo cual es importante para la estadificación del cáncer de pulmón. El ultrasonido también puede realizarse con una sonda endoscópica dentro de los propios bronquios, técnica resaltada como ultrasonido endobronquial.

**Realización 1**

En primer lugar, se describe una primera realización de la presente invención con referencia a las Figuras 1 a 8.

Las Figuras 1 y 2 muestran una vista en perspectiva de una primera realización de un cabezal del endoscopio 1 de acuerdo con la invención. Más concretamente, la Fig. 1 muestra un estado desmontado del cabezal del endoscopio 1 y la Fig. 2 muestra el estado montado.

El cabezal del endoscopio 1 mostrado en las figuras forma parte de un endoscopio de acuerdo con la invención. Este endoscopio puede estar formado por un endoscopio flexible para el tracto gastrointestinal. El endoscopio comprende una unidad de operación y una porción de inserción. La unidad de operación se coloca en el lado proximal y la porción de inserción se coloca en el lado distal del endoscopio. La unidad de operación (no mostrada en los dibujos) comprende una palanca de accionamiento (como un joystick o un simple brazo de palanca, por ejemplo) para accionar una palanca de Albarrán, una entrada de canal de trabajo y un pomo de ajuste para doblar una porción de flexión del endoscopio. La unidad de operación está conectada a un procesador de vídeo, un dispositivo de fuente de luz, un dispositivo de visualización y similares.

La porción de inserción es un elemento largo similar a un tubo. El extremo proximal de la porción de inserción está conectado con la unidad de operación. La porción de inserción comprende, en este orden visto desde la unidad de operación, una porción flexible, la porción de flexión y un capuchón. La porción flexible es elástica. La porción de flexión se dobla como reacción a un accionamiento del pomo de ajuste. En el extremo distal de la porción de flexión se forma una porción de pieza final rígida. La porción rígida de la pieza final forma el llamado cabezal del endoscopio.

El cabezal del endoscopio inventivo 1 de las figuras 1 y 2 comprende un cuerpo de cabezal del endoscopio longitudinal 11 y una parte de vaina de la carcasa 3 descrita a continuación que incluye una palanca de Albarrán 20 descrita a continuación.

El cuerpo del cabezal del endoscopio 11 está construido en forma de cilindro y, en su lado distal, está provisto de una cámara de cabezal de ultrasonidos 4 en la que se instala un cabezal de ultrasonidos 40. En su lado proximal, el cuerpo del cabezal del endoscopio 11 está conectado a una unidad de operación (no mostrada) a través de un cable (no mostrado) o sin cable. La unidad de operación se utiliza para controlar el cabezal del endoscopio 1.

El cuerpo del cabezal del endoscopio 11 comprende un canal de trabajo 13 y un canal de cable de tracción 14 (véase la figura 7), ambos extendidos a lo largo de la dirección longitudinal del cuerpo del cabezal del endoscopio 11 y paralelos entre sí. El canal del cable de tracción 14 contiene un cable de tracción descrito a continuación para accionar la palanca de Albarrán 20 descrita a continuación. El canal de trabajo 13 guía los microinstrumentos para examinar, por ejemplo, el esófago o el duodeno, el conducto biliar, la vesícula biliar, el conducto pancreático, el páncreas, etc. En la salida del canal de trabajo 13 está dispuesta la palanca de Albarrán 20, que se describe más adelante y que permite cambiar la alineación lateral de los microinstrumentos de la manera resaltada. En otras palabras, la palanca de Albarrán 20 modifica el ángulo de alineación de los microinstrumentos que avanzan por el canal de trabajo 13 en paralelo al eje del cabezal del endoscopio 1. La alineación de los microinstrumentos se cambia entonces a una dirección lateral por medio de la palanca de Albarrán 20, los microinstrumentos se proyectan entonces lateralmente del cabezal del endoscopio para avanzar en un conducto biliar, por ejemplo.

La forma y el ángulo de flexión de la palanca de Albarrán no están restringidos en la presente invención.

Como se muestra en las Figuras 1, 2 y 5, el cuerpo del cabezal del endoscopio 11 comprende una cámara de la palanca de Albarrán 12 que se extiende en la realización desde una región cercana al eje longitudinal del cuerpo del cabezal del endoscopio 11 en la dirección radial. En otras palabras, la cámara de la palanca de Albarrán 12 está abierta en la dirección radial. Además, la cámara de la palanca de Albarrán 12 se extiende en la dirección axial del cuerpo del cabezal del endoscopio 11. En el lado proximal de la cámara de la palanca de Albarrán 12, el canal de trabajo 13 entra en la cámara de la palanca de Albarrán 12. En el lado distal de la cámara de la palanca de Albarrán 12, se encuentra la cámara del cabezal de ultrasonidos 4.

El cuerpo del cabezal del endoscopio 11 comprende dos porciones de extensión lateral 11A y 11B que están formadas como paredes laterales o porciones laterales y son adyacentes a la cámara de la palanca de Albarrán 12. Más precisamente, como se muestra en las figuras 1, 2 y 6 a 8, el cuerpo del cabezal del endoscopio 11 incluye una primera porción lateral 11A para una cámara y un medio de iluminación, y una segunda porción lateral 11B para un cable de tracción.

Una cámara 17 y un medio de iluminación 18, alineados lateralmente hacia arriba en las figuras 1, 2 y 6 a 8, están instalados en la primera porción lateral 11A. La dirección en la que la cámara 17 y los medios de iluminación 18 están alineados se define como la dirección de visualización. En la realización, el medio de iluminación 18 se coloca en el extremo distal de la primera porción lateral 11A y la cámara 17 se proporciona proximalmente al medio de iluminación 18. De este modo, las líneas de alimentación y las líneas de señal para la cámara 17 y los medios de iluminación 18 pueden disponerse dentro de la primera porción lateral 11A. Estas líneas de suministro y de señal se extienden hacia la unidad de operación.

Como se describe a continuación con más detalle, en la segunda porción lateral 11B se alojan un canal de cable de tracción 14 como canal de transmisión de movimiento, un extremo de cable de tracción y una palanca de pivote 6.

5 En el lado dirigido a la dirección de visualización, la primera porción lateral 11A y la segunda porción lateral 11B están formadas de manera plana, de modo que se proporciona un aplanamiento 19 del cuerpo del cabezal del endoscopio 11. El aplanamiento 19 del cuerpo del cabezal del endoscopio 11 es una superficie plana orientada hacia la dirección de visualización. En la realización, la cámara 17 y los medios de iluminación 18 están dispuestos distalmente al aplanador 19.

10 Por lo tanto, la cámara de la palanca de Albarrán 12 está intercalada y delimitada lateralmente por la primera porción lateral 11A y la segunda porción lateral 11B. Las paredes de limitación de la primera porción lateral 11A y la segunda porción lateral 11B se extienden en una dirección aproximadamente radial en paralelo entre sí. Así, la cámara de la palanca de Albarrán 12 en la realización tiene una forma cuboide. Las paredes de limitación de la primera porción lateral 11A y de la segunda porción lateral 11B son perpendiculares al aplanamiento 19.

15 En la segunda porción lateral 11B se forma una cámara de alojamiento 11B1. En el lado distal, en el lado proximal, en el lado orientado hacia la cámara de la palanca de Albarrán 12, en el lado orientado hacia la dirección de visión y en el lado opuesto a la dirección de visión, la cámara de alojamiento 11B1 está rodeada por la segunda porción lateral 11B y está abierta sólo en el lado opuesto a la cámara de la palanca de Albarrán 12. El canal del cable de tracción 14, en el que se guía un cable de tracción (cable de control, no mostrado), se abre en el lado proximal de la cámara de alojamiento 11B1. El cable de tracción (cable de control) se extiende hasta la unidad de operación y es accionado por la palanca de accionamiento para accionar una palanca de Albarrán.

20 En la cámara de alojamiento 11B1 se soporta de forma giratoria una palanca de pivote 6. Más concretamente, un orificio de apoyo (orificio de paso) 11B2 se extiende a través de la pared de la cámara de alojamiento 11B1, que se proporciona en el lado que mira hacia la cámara de la palanca de Albarrán 12. Este orificio de apoyo 11B2 conecta la cámara de alojamiento 11B1 con la cámara de la palanca de Albarrán 12. El eje giratorio 62 de la palanca de pivote 6 está soportado de forma giratoria en el orificio de soporte 11B2. El eje giratorio de la palanca de pivote 62 sobresale por ambos lados del orificio de soporte 11B2, es decir, por el lado de la cámara de alojamiento 11B1 y por el lado de la cámara de la palanca de Albarrán 12. El eje giratorio de la palanca de pivote 62 se instala de forma estanca en el orificio de soporte 11B2. Así, la cámara de alojamiento está sellada (herméticamente) contra la cámara de la palanca de Albarrán 12. El eje giratorio de la palanca de pivote 62 está formado perpendicularmente a la palanca de pivote 6 e integralmente con la palanca de pivote 6 en una porción final de la palanca de pivote 6. El eje giratorio de la palanca de pivote 62 y la palanca de pivote 6 pueden estar formados como un solo cuerpo o pueden ser componentes separados que se conectan entre sí de forma ajustada o forzada. La palanca de pivote 6 tiene un alojamiento de tetón de cable de tracción 63 en la porción final opuesta al eje giratorio de la palanca de pivote 62. El alojamiento de tetón del cable de tracción 63 puede estar moldeado a la palanca de pivote 6 o fijado a la palanca de pivote 6 como un cuerpo separado. El extremo distal del cable de tracción se engancha o encaja en el alojamiento de tetón del cable de tracción 63 o se fija en el mismo de otra manera.

40 El lado abierto de la cámara de alojamiento 11B1, es decir, el lado de la cámara de alojamiento 11B1 opuesto a la cámara de la palanca de Albarrán 12, está cerrado por un miembro del capuchón 5. El miembro de cubierta 5 es un miembro de placa plana adaptado al contorno exterior del cuerpo del cabezal del endoscopio 11 y tiene un tamaño adecuado que cubre completamente el lado abierto de la cámara de alojamiento 11B1. El miembro de la cubierta 5 cubre el lado abierto de la cámara de alojamiento 11B1 de tal manera que el lado abierto de la cámara de alojamiento 11B1 está sellado (herméticamente). Por ejemplo, el miembro de la cubierta 5 se atornilla a la circunferencia exterior del cuerpo del cabezal del endoscopio 11 por medio de dos tornillos para cubrir la cámara de alojamiento 11B1, como se muestra en la Fig. 1. De este modo, la cámara de alojamiento 11B1, excepto el canal del cable de tracción, está completamente sellada. En otras palabras, el canal del cable de tracción está completamente sellado contra el entorno (de forma estanca).

En el extremo del eje giratorio de la palanca de pivote 62, dispuesto en la cámara de la palanca de Albarrán 12, el vástago 16 formado como un cuerpo de varilla redonda está dispuesto como elemento de operación. De acuerdo con la invención reivindicada, el vástago 16 se extiende desde el eje giratorio 62 en una dirección radial del eje giratorio 62.

50 Por lo tanto, el vástago 16 puede ser accionado por medio de la palanca de accionamiento de la unidad de operación traccionando del cable de tracción a través de la palanca de accionamiento; esto hace que el alojamiento de tetón del cable de tracción 63 pivote sobre el eje de rotación de la palanca de pivote 62 como punto de rotación y que el vástago 16 gire sobre la misma extensión angular.

En el vástago 16 puede colocarse una palanca de Albarrán descrita a continuación.

55 En el lado distal del cuerpo del cabezal del endoscopio 11 se dispone una cámara del cabezal de ultrasonidos 4. La cámara del cabezal de ultrasonidos 4 puede estar construida de cualquier manera adecuada y mantiene el cabezal de ultrasonidos 40 en su interior de forma que el cabezal de ultrasonidos 40 esté al menos alineado con la dirección de visualización. El cabezal de ultrasonidos 40 es capaz de transmitir y recibir señales ultrasónicas en la dirección de

visualización. Idealmente, el cabezal de ultrasonidos 40 está configurado de tal manera que es capaz de transmitir y recibir señales ultrasónicas en y desde direcciones que no se limitan a la dirección de visualización solamente.

5 La cámara del cabezal de ultrasonidos 4 puede estar montada en el lado distal del cuerpo del cabezal del endoscopio 11 o formar una unidad integral con el cuerpo del cabezal del endoscopio 11. Alternativamente, la cámara del cabezal de ultrasonidos 4 puede estar desmontada en el lado distal del cuerpo del cabezal del endoscopio 11.

Como se muestra en la Figura 1, en el cuerpo del cabezal del endoscopio 11 hay ranuras 15 que se extienden en dirección axial. Más concretamente, se forma una primera ranura 15 en la primera porción lateral 11A debajo de la cámara de alojamiento 11B1 (es decir, en el lado opuesto al aplanamiento 19) en la superficie circunferencial exterior del cuerpo del cabezal del endoscopio 11.

10 En la segunda porción lateral 11B se proporciona una segunda ranura 15 en el mismo nivel que la primera ranura 15 y paralela a la primera ranura 15. La segunda ranura 15 no es visible en los dibujos, ya que está situada en el lado del cuerpo del cabezal del endoscopio 11, que está orientado hacia el exterior.

La primera ranura 15 y la segunda ranura 15 están formadas como rebajes o depresiones longitudinales.

15 La parte de vaina de la carcasa 3 comprende una vaina 31 con forma de cilindro hueco. El contorno interior de la vaina 31 de la parte de vaina de la carcasa 3 está adaptado al contorno exterior del cuerpo del cabezal del endoscopio 11. Más concretamente, la forma de cilindro hueco de la vaina 31 está abierta en un lado de la vaina del cilindro. Así, la vaina 31 incluye dos extensiones laterales que son elásticas. El lado del cilindro de la vaina 31 está abierto entre los extremos de las extensiones laterales. La vaina 31 es elástica y puede doblarse para abrirse en las extensiones laterales de la misma. De este modo, entre los extremos de las extensiones laterales se proporciona una abertura de fijación 32. Dado que la parte de vaina de la carcasa 3 es elástica, la abertura de fijación 32 puede ampliarse doblando los extremos de la vaina adyacentes a la abertura de fijación 32. Cuando las extensiones laterales de la vaina 31 están dobladas y abiertas, la parte de vaina de la carcasa 3 puede colocarse en el cuerpo del cabezal del endoscopio 11 introduciendo el cuerpo del cabezal del endoscopio 11 casi a través de la abertura de fijación 32 en la vaina 31, véanse las figuras 1 y 2.

25 En el lado circunferencial opuesto a la abertura de fijación 32, la parte de vaina de la carcasa 3 tiene una abertura de instrumento 33 que se extiende en la dirección axial de la parte de vaina de la carcasa 3. Cuando la parte de vaina de la carcasa 3 se coloca en el cuerpo del cabezal del endoscopio 11, la abertura del instrumento 33 está dispuesta exactamente encima de la cámara de la palanca de Albarrán 12. El tamaño (en particular la anchura) de la abertura del instrumento 33 se adapta a la cámara de la palanca de Albarrán 12.

30 En las extensiones laterales de la vaina 31, en la porción extrema opuesta a la abertura del instrumento 33, se forman nervaduras 35 adyacentes a la abertura de fijación 32, como se muestra en las figuras 3 a 5. Cada nervadura 35 se extiende en la dirección axial de la parte de vaina de la carcasa 3. Cuando la parte de vaina de la carcasa 3 se coloca en el cuerpo del cabezal del endoscopio 11, las nervaduras 35 enganchan en las ranuras 15. La forma y el tamaño de las nervaduras 35 se adaptan convenientemente a la forma y el tamaño de las ranuras 15.

35 En el lado circunferencial interior, adyacente a la abertura del instrumento 33, la parte de vaina de la carcasa 3 adopta un aplanamiento de la vaina de la carcasa adaptado al aplanamiento 19. En esta región adyacente a la abertura del instrumento 33, el aplanamiento de la vaina de la carcasa está provisto de un espesor de pared más grueso que el resto de la vaina 31. Cuando la parte de vaina de la carcasa 3 se coloca en el cuerpo del cabezal del endoscopio 11, el aplanamiento de la vaina de la carcasa hace tope con el aplanamiento 19. En un lado axial de la abertura del instrumento 33, se forma un saliente 34 en el aplanamiento de la vaina de la carcasa. El saliente 34 se extiende radialmente hacia el interior de la parte de vaina de la carcasa 3, perpendicularmente al aplanamiento de la carcasa. El saliente 34 forma un soporte de la palanca de Albarrán. El saliente 34 está formado para ser plano y se proyecta en la cámara de la palanca de Albarrán 12 cuando la parte de vaina de la carcasa 3 está dispuesta en el cuerpo del cabezal del endoscopio 11.

45 En la porción extrema opuesta al aplanamiento de la vaina de la carcasa, el saliente 34 tiene un orificio de paso 341 formado perpendicularmente a la dirección de extensión del saliente 34 y perpendicularmente al eje de la parte de vaina de la carcasa 3. En el orificio de paso 341 se soporta de forma giratoria un eje de la palanca de Albarrán 21. El eje de la palanca de Albarrán 21 sobresale lateralmente de la palanca de Albarrán 20, como se muestra en la figura 3. De este modo, la palanca de Albarrán 20 se soporta de forma rotativa en la porción del extremo radialmente interior del saliente 34.

50 La palanca de Albarrán 20 tiene un orificio de inserción, que no se muestra en los dibujos, y en el que se inserta el vástago 16 descrito anteriormente. El diámetro interior del orificio de inserción de la palanca de Albarrán 20 está adaptado al diámetro exterior del vástago 16, de manera que se realiza un desplazamiento relativo suave entre el vástago 16 y el orificio de inserción de la palanca de Albarrán 20.

55 Cuando la parte de vaina de la carcasa 3 se coloca en el cuerpo del cabezal del endoscopio 11, la palanca de Albarrán 20 se desliza sobre el vástago 16. En otras palabras, en esta posición el vástago 16 engancha en la palanca de Albarrán 20 y puede hacer pivotar la palanca de Albarrán. Así, la palanca de Albarrán 20 puede aplicarse (insertarse)

en el cuerpo del cabezal del endoscopio 11 lateralmente al eje del cuerpo del cabezal del endoscopio 11 y, a su vez, retirarse del cuerpo del cabezal del endoscopio 11 lateralmente al eje del cuerpo del cabezal del endoscopio 11.

5 Cuando la parte de vaina de la carcasa 3 se coloca en el cuerpo del cabezal del endoscopio 11, el eje de la palanca de Albarrán 21 se dispone en una posición que forma una extensión imaginaria del eje giratorio de la palanca de pivote 62.

10 La palanca de Albarrán 20 puede tener cualquier forma adecuada e incluye una superficie de empuje del instrumento 22. Por medio de la superficie de empuje del instrumento 22, los instrumentos guiados a través del canal de trabajo 13 pueden ser empujadas hacia el lado lateral del cuerpo del cabezal del endoscopio 11 de la manera resaltocida. En el estado de instalación de la palanca de Albarrán 20, la superficie de empuje del instrumento 22 se sitúa frente al orificio del canal de trabajo 13 en la cámara de la palanca de Albarrán 12.

15 La palanca de Albarrán 20 puede deslizarse sobre el vástago 16 de manera que se extienda aproximadamente paralela a la palanca de pivote 6, como se muestra en las figuras 6 y 7. Así, en un estado en el que la parte de vaina de la carcasa 3 está colocada en el cuerpo del cabezal del endoscopio 11, hay dos posiciones finales para la posición de la palanca de Albarrán 20. La Fig. 6 muestra la palanca de Albarrán 20 en un estado no pivotante con el cable de tracción liberado. La Fig. 7 muestra la palanca de Albarrán 20 en un estado pivotante con el cable de tracción traccionado.

20 La parte de vaina de la carcasa 3 y la palanca de Albarrán 20 forman un conjunto común. La parte de vaina de la carcasa 3 y la palanca de Albarrán 20 son de plástico o de cualquier otro material económico. Se pueden fabricar de forma rentable mediante moldeo por inyección o con una impresora 3D. De este modo, el conjunto formado por la parte de vaina de la carcasa 3 y la palanca de Albarrán 20 es adecuado para un solo uso. Después del uso, el conjunto formado por la parte de vaina de la carcasa 3 y la palanca de Albarrán 20 puede desecharse. El propio endoscopio que comprende el cuerpo del cabezal del endoscopio 11 según la invención apenas incluye rebajos y, por tanto, es fácil de limpiar. La palanca 20 de Albarrán, en cambio, incluye rebajos y es más difícil de limpiar. Los gérmenes y las contaminaciones pueden quedarse pegados en lugares de la palanca de Albarrán de difícil acceso. En la presente invención, este problema se resuelve diseñando el conjunto formado por la parte de vaina de la carcasa 3 y la palanca de Albarrán 20 de forma que sea reemplazable. Para la siguiente aplicación, el endoscopio limpiado y esterilizado está provisto de un nuevo conjunto de la parte de vaina de la carcasa 3 y la palanca de Albarrán 20. De este modo, el endoscopio puede volver a utilizarse de forma rentable después de una aplicación, es decir, libre de gérmenes y contaminaciones.

30 La palanca de Albarrán está completamente separada del cable de tracción. Debido a esta construcción, el canal del cable de tracción está sellado, con el cable de tracción completamente sellado contra el medio ambiente. El sellado del canal del cable de tracción y el cable de tracción es estanco.

35 Preferentemente, la parte de vaina de la carcasa, así como el miembro de sujeción de la palanca de Albarrán y la palanca de Albarrán están realizadas de plástico mediante una impresora 3D o un moldeo por inyección, por ejemplo. Mediante la fabricación por medio de una impresora 3D o el moldeo por inyección, la pieza de la vaina de la carcasa y la palanca de Albarrán pueden fabricarse con precisión, pero a bajo coste. Pueden aplicarse otros procedimientos de fabricación adecuados siempre que permitan una producción precisa y rentable. Preferentemente, la parte de vaina de la carcasa y la palanca de Albarrán se fabrican por separado y luego se juntan como un conjunto con el fin de un solo uso. En una etapa de moldeo, la parte de vaina de la carcasa como elemento de la vaina y la palanca de Albarrán se fabrican por separado y en una etapa de montaje, la palanca de Albarrán se instala en la parte de vaina de la carcasa.

## Realización 2

A continuación, se describe una segunda realización de la presente invención con referencia a las figuras 9 a 13.

45 En la primera realización, la parte de vaina de la carcasa 3 se acopla al cuerpo del cabezal del endoscopio 11 por medio de las nervaduras 35 que enganchan en las ranuras 15. Así, en la primera realización, las nervaduras 35 y las ranuras 15 representan los medios de fijación mediante los cuales la parte de vaina de la carcasa 3 se fija al cuerpo del cabezal del endoscopio 11.

En la segunda realización, se aplica el cabezal del endoscopio 1 de la primera realización y una parte de vaina de la carcasa 3 modificada en comparación con la parte de vaina de la carcasa 3 de la primera realización. Por lo tanto, a continuación sólo se describen aquellos aspectos en los que la segunda realización difiere de la primera.

50 En la segunda realización, se proporciona otro medio de fijación (adicional) en forma de miembro de bisagra 310 en la parte de vaina de la carcasa 3. El miembro de la bisagra 310 hace de puente sobre la abertura de fijación 32. Un lado del miembro de la bisagra 310 se soporta de forma articulada en la parte de vaina de la carcasa 3 en una región del borde de la abertura de fijación 32. El lado opuesto del miembro de bisagra 310 incluye un medio de cierre, tal como un resalto 311, capaz de enganchar en una ranura de enganche 315 en la región del borde opuesto de la abertura de fijación 32 en la parte de vaina de la carcasa 3.

El mecanismo de bisagra del miembro de bisagra 310 en la parte de vaina de la carcasa 3 puede estar formado como una bisagra de membrana. Más concretamente, el miembro de la bisagra 310 está provisto integralmente en la parte de vaina de la carcasa 3 como una conexión de pared delgada (por ejemplo, en forma de pliegue). Debido a su flexibilidad, la conexión de pared delgada permite un movimiento de rotación del miembro de la bisagra 310 en la parte de vaina de la carcasa 3. La fabricación de la bisagra de membrana es extremadamente rentable.

Aparte de eso, la parte de vaina de la carcasa 3 corresponde a la parte de vaina de la carcasa 3 de la primera realización.

### Realización 3

La Fig. 14 muestra una vista en perspectiva de una parte de vaina de la carcasa inventiva de una tercera realización.

En la tercera realización, se aplica el cabezal del endoscopio 1 de la primera realización y una parte de vaina de la carcasa 3 modificada en comparación con la parte de vaina de la carcasa 3 de la primera realización. En la primera realización, la parte de vaina de la carcasa 3, en la región del aplanamiento de la vaina de la carcasa adyacente a la abertura del instrumento 33, tiene un espesor de pared más grueso que el resto de la vaina 31.

En la tercera realización, la parte de vaina de la carcasa 3 también incluye la región del aplanamiento de la vaina de la carcasa, que es adyacente a la abertura del instrumento 33, como se muestra en la Fig. 14. Sin embargo, la parte de vaina de la carcasa 3 no incluye las dos extensiones laterales de la primera realización que comprenden las nervaduras 35 y cuyos extremos definen la abertura de fijación 32. A diferencia de la primera forma de realización, la parte de vaina de la carcasa 3 en la tercera forma de realización incluye sólo aquella porción del aplanamiento de la cubierta que es adyacente a la abertura del instrumento 33. En cada uno de los lados laterales de la porción de aplanamiento de la cubierta, la parte de vaina de la carcasa 3 está provista de un medio de fijación en forma de miembro de bisagra 320. Un lado del miembro de bisagra 320 está, en una región de borde de la porción del aplanamiento de la carcasa, soportado en la parte de vaina de la carcasa 3 mediante un mecanismo de bisagra 322. El lado opuesto del miembro de la bisagra 320 incluye un medio de cierre como un resalto 321 que puede enganchar en el cuerpo del cabezal del endoscopio en una ranura de encaje prevista para este fin.

El mecanismo de bisagra de los dos miembros de bisagra 320 en la parte de vaina de la carcasa 3 puede estar diseñado como una bisagra de membrana 322. Más precisamente, cada uno de los miembros de la bisagra 320 está provisto integralmente en la parte de vaina de la carcasa 3 en forma de una conexión de pared delgada como una bisagra de membrana 322 (por ejemplo, como un pliegue). Debido a su flexibilidad, la conexión de pared delgada de la bisagra de membrana 322 permite un movimiento de rotación del miembro de la bisagra 320 en la parte de vaina de la carcasa 3. La fabricación de la bisagra de membrana 322 es extremadamente rentable.

### Variantes

En la realización 1, la nervadura 35 se proporciona como medio de fijación que se forma en la parte de vaina de la carcasa 3 y se acopla con la ranura 15 del cuerpo del cabezal del endoscopio 11. Junto a la abertura de fijación 32, se encuentra una nervadura derecha y otra izquierda 35, cada una de ellas paralela a la dirección de extensión del cuerpo del cabezal del endoscopio 11. La invención no se limita a ello. En lugar de la nervadura 35, pueden formarse uno o más salientes en forma de vástago en la parte de vaina de la carcasa 3, que enganchan respectivamente en uno o más huecos en forma de orificio en el cuerpo del cabezal del endoscopio 11 en lugar de la ranura 15. Es posible cualquier tipo de medio de fijación, siempre y cuando el mismo garantice que la parte de vaina de la carcasa 3 se mantenga de forma segura en el cuerpo del cabezal del endoscopio 11. Así, de hecho, la nervadura 35 también puede estar formada en el cuerpo del cabezal del endoscopio 11 y la ranura 15 que actúa junto con la nervadura 35 puede estar formada en la parte de vaina de la carcasa 3. Además, los tornillos mediante los cuales la parte de vaina de la carcasa se atornilla al cuerpo del cabezal del endoscopio pueden utilizarse como medios de fijación. Los "medios de fijación" se refieren, por tanto, a cualquier medio de fijación liberable. Por "medio de fijación" se entiende cualquier medio de fijación liberable.

En la realización 1, la región de aplanamiento de la carcasa en la parte de vaina de la carcasa 3 está formada de tal manera que el grosor de la pared de la parte de vaina de la carcasa 3 está reforzado (ver los dibujos). De este modo, la parte de vaina de la carcasa 3 se vuelve más rígida y estable. La invención no se limita a ello. El grosor de la pared de la parte de vaina de la carcasa 3 también puede ser uniforme.

En la realización 1, se muestra un saliente 34 como soporte de la palanca de Albarrán. El saliente 34 se extiende aproximadamente de forma radial hacia el interior de la parte de vaina de la carcasa 3, de forma perpendicular al aplanamiento de la carcasa. En otras palabras, el saliente 34 se proyecta hacia abajo desde la parte de vaina de la carcasa 3. En los dibujos, el saliente 34 se proyecta desde la parte de vaina de la carcasa 3 hacia abajo en la cámara de la palanca de Albarrán 12 en el lado derecho de la cámara de la palanca de Albarrán 12, vista desde el lado distal. En una variante, dos salientes planos 34 pueden sobresalir hacia abajo desde la parte de vaina de la carcasa 3 hacia la cámara de la palanca de Albarrán 12 en el lado derecho e izquierdo de la cámara de la palanca de Albarrán 12, vista desde el lado distal. En la porción de extremo opuesta al aplanamiento de la vaina de la carcasa, cada uno de estos

dos salientes 34 tiene un orificio de paso 341 en el que se soporta de forma giratoria un extremo del eje de la palanca de Albarrán 21. A continuación, la palanca de Albarrán se soporta en la parte de vaina 3 de forma más estable.

5 En la realización 1, el miembro de la cubierta 5 está atornillado a la circunferencia exterior del cuerpo del cabezal del endoscopio 11 por medio de dos tornillos, para revestir la cámara de alojamiento 11B1. Aquí también es posible utilizar un tornillo o más de dos tornillos. Además, el miembro de la cubierta 5 puede estar pegado a la circunferencia exterior del cuerpo del cabezal del endoscopio 11, para cubrir la cámara de alojamiento 11B1. Como variante adicional, el miembro de la cubierta 5 puede fijarse de forma segura a la circunferencia exterior del cuerpo del cabezal del endoscopio 11 mediante un enclavamiento, de forma que cubra la cámara de alojamiento 11B1.

10 En la segunda realización, las nervaduras 35 y las ranuras 15 pueden omitirse. La parte de vaina de la carcasa 3 puede entonces mantenerse cerrada sólo por el miembro de la bisagra 310 y se ajusta firmemente contra el cuerpo del cabezal del endoscopio 11. La parte de vaina de la carcasa 3 se alinea hacia el cuerpo del cabezal del endoscopio 11 a través de la conexión entre la palanca de Albarrán 20 y el vástago 16. De este modo, la posición relativa entre la parte de vaina de la carcasa 3 y el cuerpo del cabezal del endoscopio 11 está suficientemente especificada.

15 En la primera realización, los extremos de la vaina 31 que se oponen al aplanamiento 19 y forman las regiones del borde de la abertura de fijación 32 están formados para ser delgados en la parte de vaina de la carcasa 3, como se muestra en la Fig. 4, por ejemplo. En una variante no mostrada en los dibujos, los extremos de la vaina 31 que se oponen al aplanamiento 19 tienen un espesor de pared más grueso y están provistos de depresiones redondas en U que se extienden en paralelo a la dirección axial de la parte de vaina de la carcasa 3. Las depresiones en U están abiertas hacia la abertura de fijación 32. Los elementos de varilla redonda de tamaño adecuado pueden insertarse en las depresiones en U. Unos elementos de varilla redonda de un tamaño adecuado pueden insertarse en las depresiones en U. Los elementos de varilla redonda constituyen los respectivos bordes laterales de un miembro de la placa (no mostrado) insertado en las mencionadas depresiones en U desde el lado distal o proximal. Los elementos de varilla redonda están formados en una sola pieza con el miembro de la placa. Las depresiones en U tienen una dimensión de abertura menor en el lado abierto para poder sujetar con seguridad las varillas redondas. De este modo, los elementos de varilla redonda pueden engancharse en las depresiones en U y se soportan de forma rotativa en las mismas. El miembro de la placa hace de puente y cierra la abertura de fijación 32.

20 En una variante similar, uno de los dos elementos de varilla redonda del miembro de la placa está asentado de forma fija en su depresión en U de la parte de vaina de la carcasa, se soporta de forma rotativa en ella y no puede ser extraído. El otro de los dos elementos de varilla redonda se encaja a presión en su depresión en U. Entonces, el miembro de placa funciona de manera muy similar al miembro de bisagra 310 de la segunda realización. Esto significa que uno de los dos elementos de varilla redonda del miembro de la placa se utiliza como cojinete de pivote del miembro de la placa en la parte de vaina de la carcasa 3 y el otro de los dos elementos de varilla redonda del miembro de la placa se utiliza como miembro de cierre del miembro de la placa en la parte de vaina de la carcasa 3.

25 En las realizaciones se describen los medios de sujeción que fijan la parte de vaina de la carcasa 3 al cuerpo del cabezal del endoscopio 11. La nervadura 35, la ranura 15 y el miembro de la bisagra 310, 320 se mencionan específicamente como ejemplos. La invención no se limita a ello. El término "medios de fijación" incluirá cualquier medio de fijación adecuado para sujetar la parte de vaina de la carcasa 3 al cuerpo del cabezal del endoscopio 11. Los medios de fijación pueden fijarse a la parte de vaina de la carcasa 3 o al cuerpo del cabezal del endoscopio 11, o a ambos. También es posible utilizar uno (o más) medios de fijación externos unidos ni a la parte de vaina de la carcasa 3 ni al cuerpo del cabezal del endoscopio 11, como, por ejemplo, un miembro anular externo que se desliza o se sujeta en la circunferencia exterior de la parte de vaina de la carcasa 3 y el cuerpo del cabezal del endoscopio 11 en la Fig. 2 de la realización 1. En caso de que se aplique un medio de fijación externo, pueden omitirse los medios de fijación fijados a la parte de vaina de la carcasa 3 o al cuerpo del cabezal del endoscopio 11 (la nervadura 35, la ranura 15 y el miembro de la bisagra 310, 320).

30 En las realizaciones, el cabezal de ultrasonidos está dispuesto en el extremo distal del cabezal del endoscopio, y el cabezal del endoscopio incluye una palanca de Albarrán dispuesta proximalmente desde el cabezal de ultrasonidos. La invención también puede aplicarse a un cabezal del endoscopio que incluya una palanca de Albarrán dispuesta distalmente del cabezal de ultrasonidos. En esta variante, un canal de trabajo y un canal de transmisión de movimiento son guiados más allá del cabezal de ultrasonidos. Esto puede lograrse fácilmente disponiendo, con referencia a la Fig. 1, una cámara de cabezal de ultrasonidos similar a la cámara de cabezal de ultrasonidos 4 entre la parte proximal del endoscopio 1 y el cuerpo del cabezal del endoscopio 11. El cuerpo del cabezal del endoscopio 11 se dispone entonces en el extremo distal del endoscopio. La cámara del cabezal de ultrasonidos 4 está dispuesta proximalmente al cuerpo del cabezal del endoscopio 11, la región inferior de la cámara del cabezal de ultrasonidos 4 incluye una porción de canal de trabajo y una porción de canal de transmisión de movimiento, que se extiende por debajo del cabezal de ultrasonidos 40 en la región inferior de la cámara del cabezal de ultrasonidos 4 hacia el cuerpo del cabezal del endoscopio 11.

La presente invención puede aplicarse preferentemente a un duodenoscopio, un gastroscopio, un colonoscopio o un endoscopio similar. Sin embargo, el principio de la invención puede aplicarse también a cualquier otro tipo de endoscopio.

**Lista de signos de referencia**

	1	cabezal del endoscopio
	3	parte de vaina de la carcasa
	4	cámara de cabezal de ultrasonidos
5	5	miembro de cubierta
	6	palanca de pivote
	11	cuerpo del cabezal del endoscopio
	11A	porción lateral para cámara y medios de iluminación
	11B	porción lateral para traccionar del cable
10	11B1	cámara de alojamiento
	11B2	orificio de soporte
	12	cámara de la palanca de Albarrán
	13	canal de trabajo
	14	canal de cable de tracción
15	15	ranura (medio de fijación)
	16	vástago (elemento operativo)
	17	cámara
	18	medios de iluminación
	19	aplanamiento
20	20	palanca de Albarrán
	21	eje de la palanca de Albarrán
	22	superficie de empuje del instrumento de la palanca de Albarrán
	31	vaina
	32	abertura de fijación
25	33	abertura del instrumento
	34	soporte de palanca de Albarrán (saliente)
	35	nervadura (medio de fijación)
	40	cabezal de ultrasonidos
	62	eje de rotación de la palanca de pivote
30	63	alojamiento del tetón del alambre de tracción
	310	miembro de bisagra (medio de fijación)
	311	nariz
	315	ranura de enganche
	320	miembro de bisagra (medio de fijación)
35	321	nariz
	322	bisagra de membrana

341 orificio para eje de la palanca de Albarrán

REIVINDICACIONES

1. Un endoscopio ultrasónico que comprende:

un cuerpo de cabezal del endoscopio (11) que está dispuesto en un lado distal de una porción de inserción del endoscopio de ultrasonidos y está provisto de una cámara de palanca de Albarrán (12) que está abierta en una dirección radial del cuerpo de cabezal del endoscopio (11) en una superficie lateral del cuerpo de cabezal del endoscopio (11) y se extiende en la dirección axial del cuerpo del cabezal del endoscopio (11), el cuerpo del cabezal del endoscopio (11) comprende un canal de trabajo (13), en el que en el lado proximal de la cámara de palanca de Albarrán (12), el canal de trabajo (13) entra en la cámara de palanca de Albarrán;

un cabezal de ultrasonidos (40) de forma convexa que está dispuesto en un lado distal del cuerpo del cabezal del endoscopio (11) y es capaz de transmitir y recibir señales de ultrasonidos en una dirección de visión lateral correspondiente a la superficie lateral del cuerpo del cabezal del endoscopio (11); y

en la cámara de la palanca de Albarrán (12) se dispone una palanca de Albarrán (20) que puede fijarse y retirarse del cuerpo del cabezal del endoscopio (11) y fijarse pivotantemente para que sea giratoria,

en el que

la palanca de Albarrán (20) se acopla de forma desmontable con un vástago (16) en la cámara de la palanca de Albarrán (12), el vástago dispuesto en un eje giratorio (62),

el vástago (16) está fijado a una palanca pivotante (6) que forma el eje giratorio (62) y está soportado de forma giratoria por el cuerpo del cabezal del endoscopio (11), y

la palanca pivotante (6) gira en conjunción con una operación de una palanca accionadora provista en una unidad de operación del endoscopio de ultrasonidos, **caracterizado por que**

el vástago (16) se extiende desde el eje giratorio (62) en dirección radial del eje giratorio (62).

2. El endoscopio de ultrasonidos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la palanca de Albarrán (20) está soportada de forma giratoria por una protuberancia plana (34) de una vaina de alojamiento (3), en el que la vaina de alojamiento (3) es un cilindro hueco que está abierto en una abertura de fijación (32) proporcionada a lo largo de una dirección longitudinal del cilindro hueco, en el que la protuberancia plana (34) se proyecta en la cámara de la palanca de Albarrán (12) cuando la vaina de alojamiento (3) está dispuesta en el cuerpo del cabezal del endoscopio (11), en el que la protuberancia (34) está formada en un lado circunferencial interior aplanado de la vaina de la carcasa, estando dicha porción aplanada adaptada para interactuar con un aplanamiento correspondiente (19) del cuerpo del cabezal del endoscopio (11), y en el que la protuberancia (34) se extiende radialmente hacia el interior de la vaina de la carcasa perpendicularmente a la porción aplanada.

3. El endoscopio de ultrasonidos de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que

la vaina de la carcasa (3) es un cilindro hueco que está abierto en una abertura de fijación (32) proporcionada a lo largo de una dirección longitudinal del cilindro hueco, y

el cuerpo del cabezal del endoscopio (11) tiene ranuras (15) que encajan de forma desmontable con las nervaduras (35) proporcionadas en los bordes de la abertura de fijación (32).

4. El endoscopio de ultrasonidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el cuerpo del cabezal del endoscopio (11) tiene una porción plana (19) que rodea tres lados de la cámara de la palanca de Albarrán (12) y se extiende a lo largo de una dirección longitudinal del cuerpo del cabezal del endoscopio (11).

5. El endoscopio de ultrasonidos de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el cuerpo del cabezal del endoscopio (11) tiene una pared que se extiende desde la porción plana (19) en un lado proximal de la cámara de la palanca de Albarrán (12), formando dicha pared el lado proximal de la cámara de la palanca de Albarrán (12).

6. El endoscopio de ultrasonidos de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el canal de trabajo (13) entra en la cámara de la palanca de Albarrán (12) en dicha pared que forma el lado proximal de la cámara de la palanca de Albarrán (12).

7. El endoscopio de ultrasonidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la palanca de Albarrán (20) está dispuesta proximalmente al cabezal de ultrasonidos (40).

8. El endoscopio de ultrasonidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la palanca de Albarrán (20) está dispuesta distalmente del cabezal de ultrasonidos (40).

9. El endoscopio de ultrasonidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el cabezal de ultrasonidos (40) está dispuesto en el extremo distal del cuerpo del cabezal del endoscopio (11) y la parte del cuerpo del cabezal del endoscopio (11) en la que la palanca de Albarrán (20) puede acoplarse y retirarse, está situada proximalmente al cabezal de ultrasonidos (40).

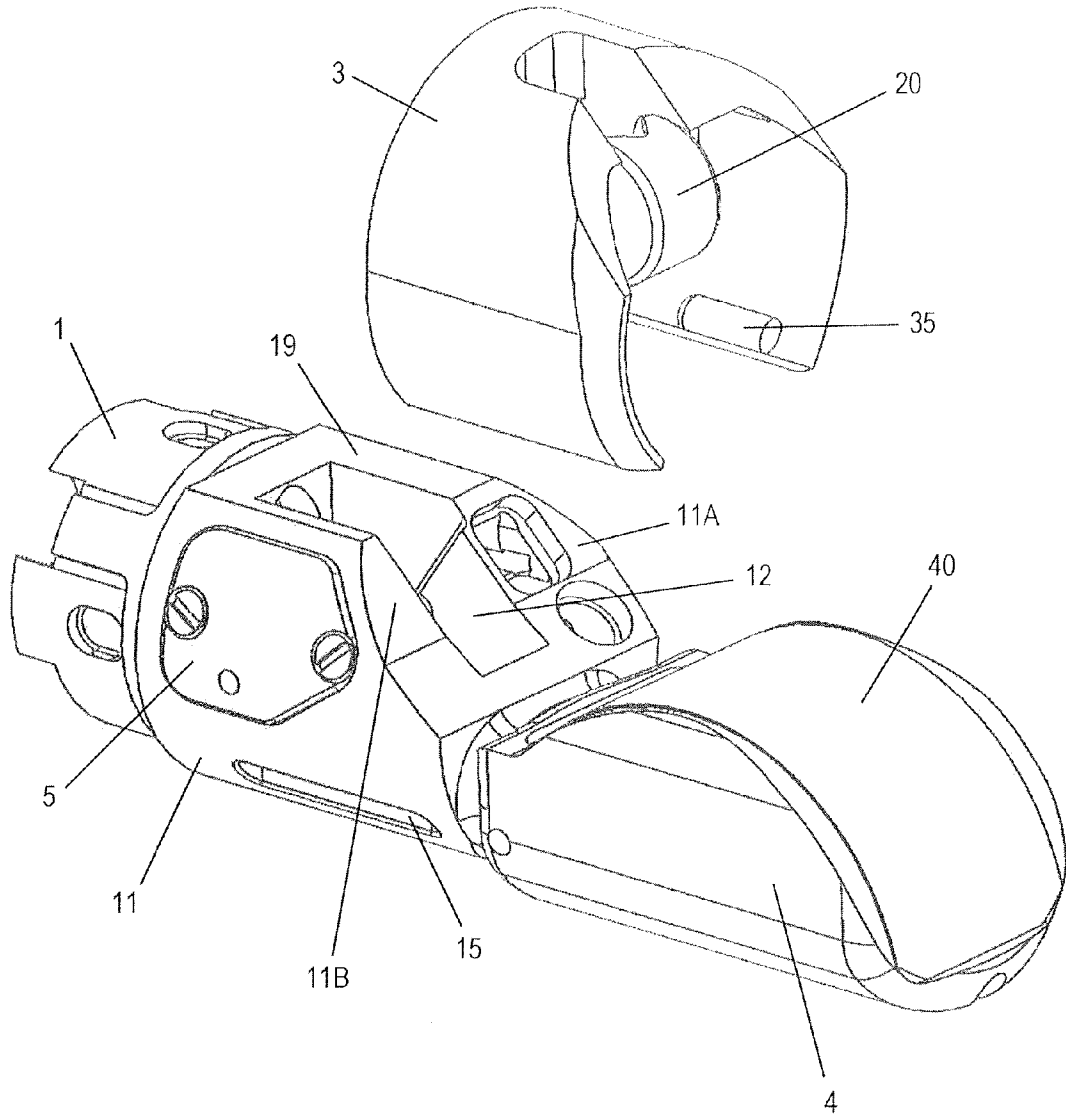


FIG. 1

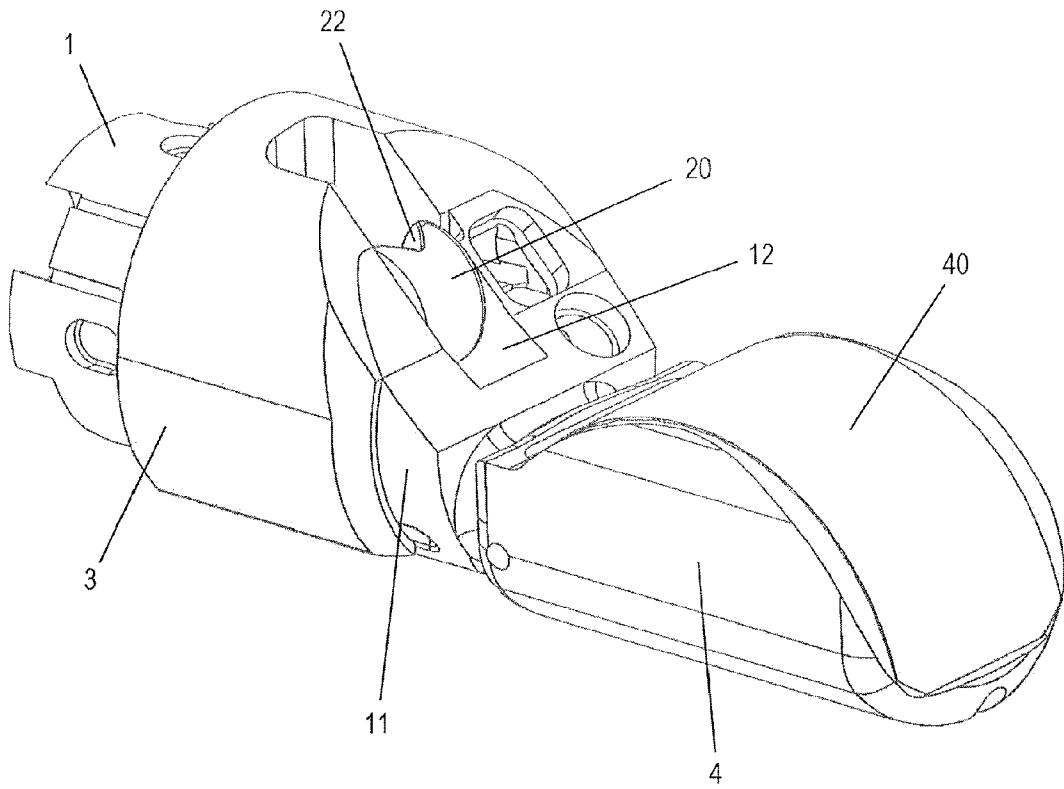


FIG. 2

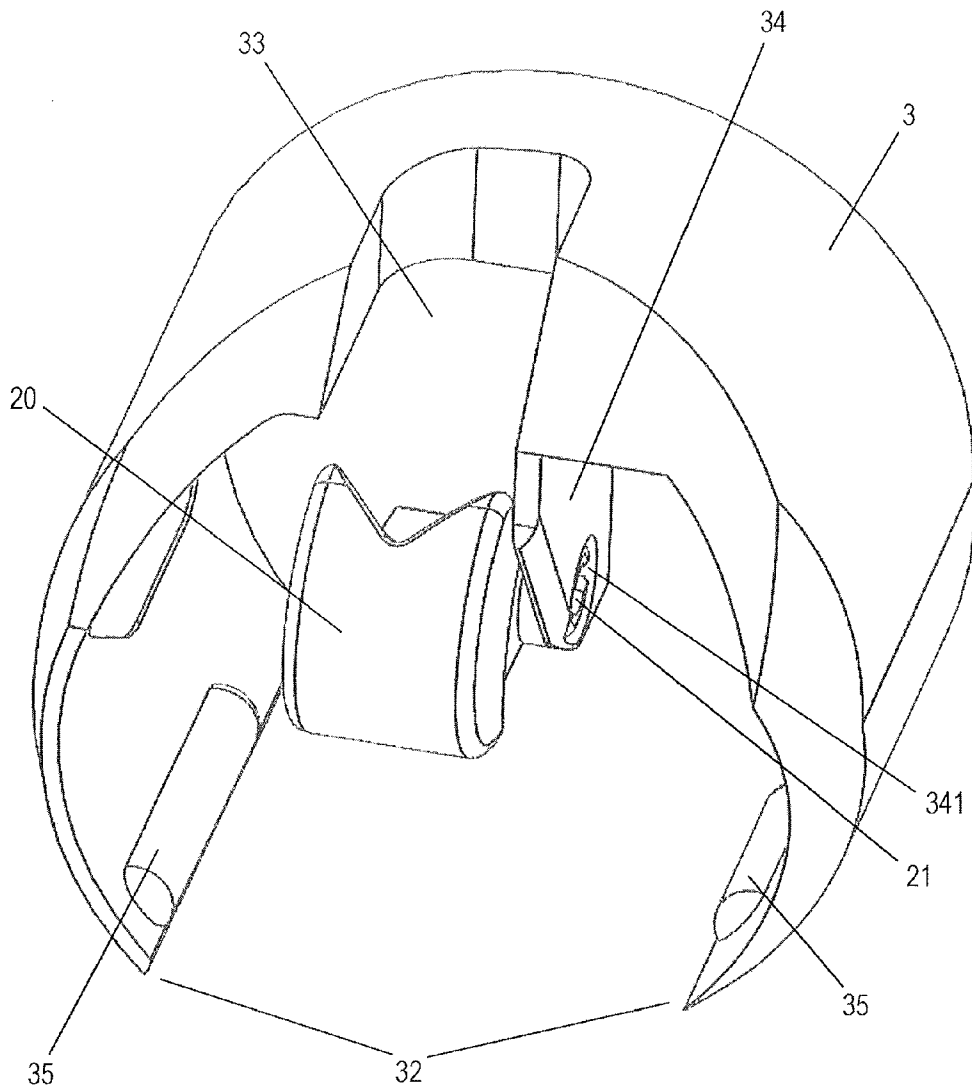


FIG. 3

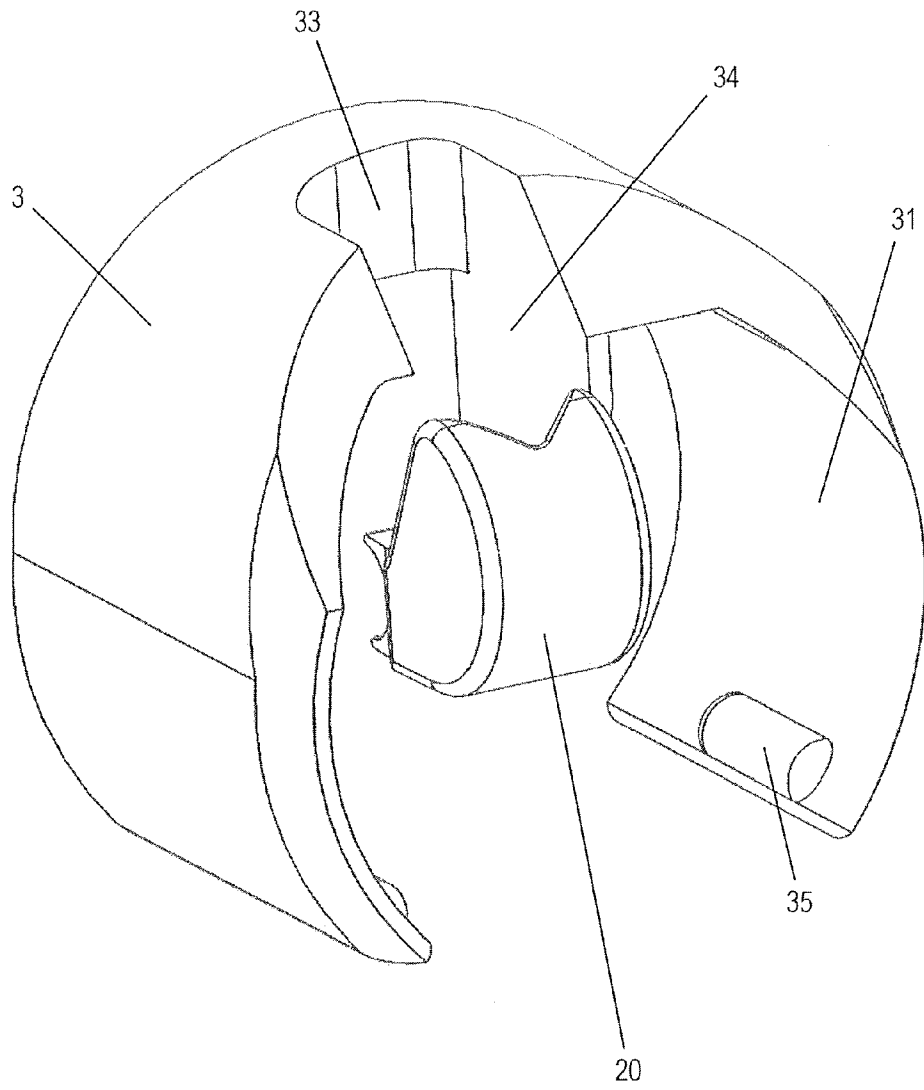


FIG. 4

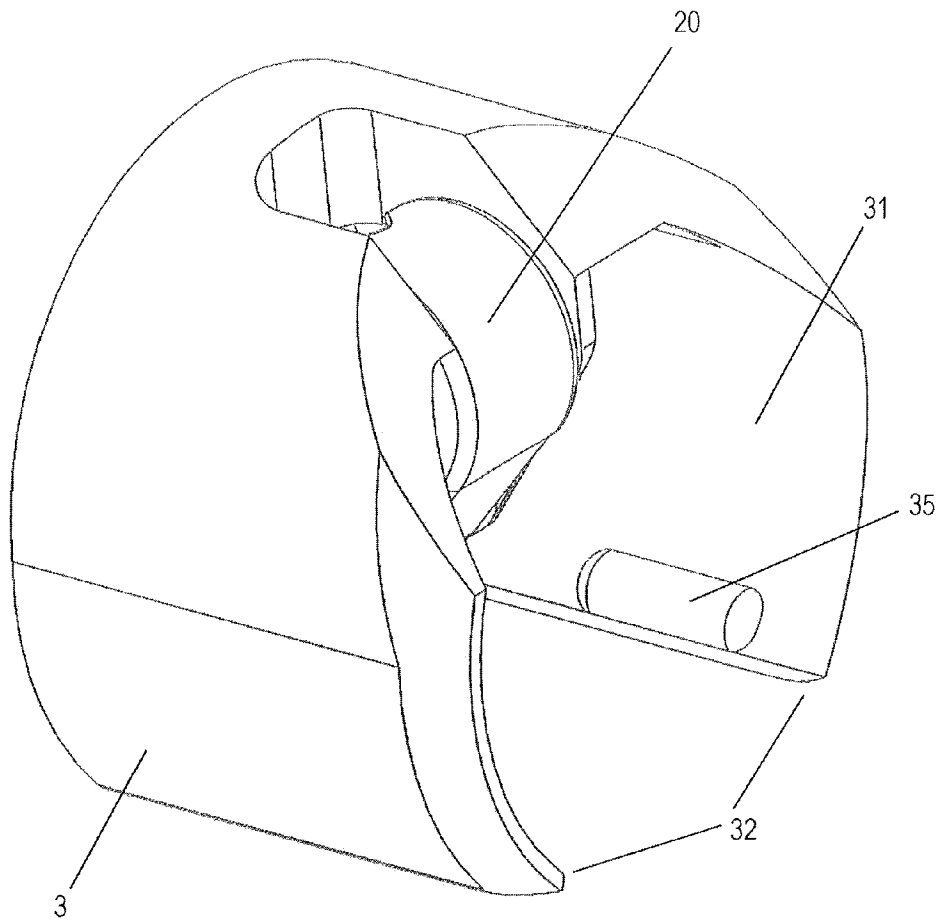


FIG. 5

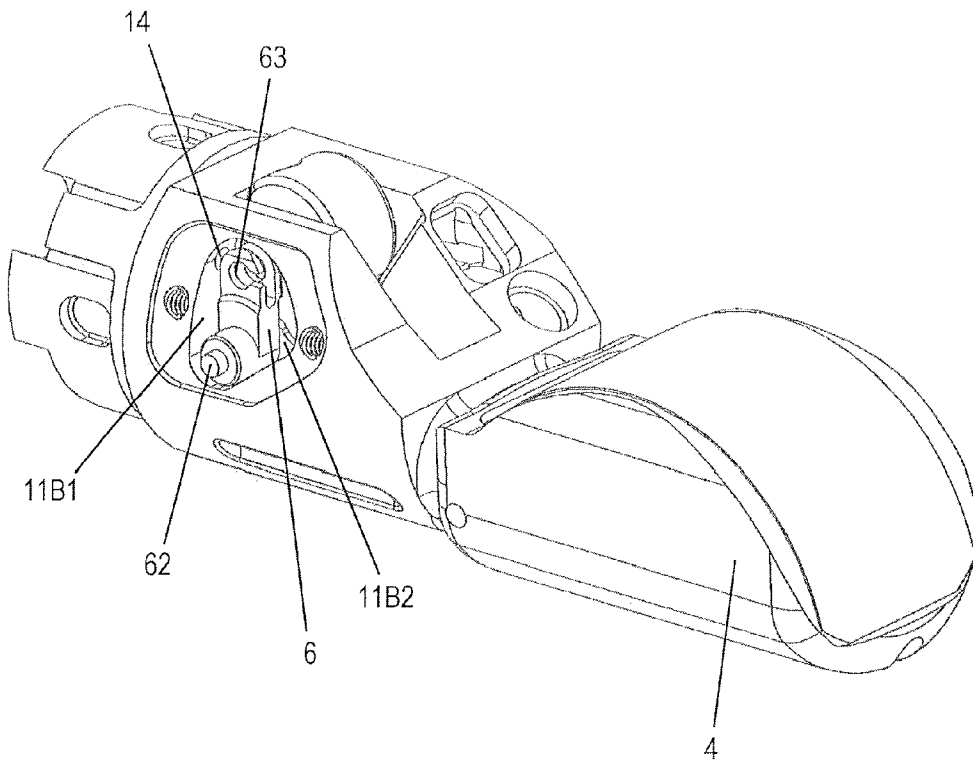


FIG. 6

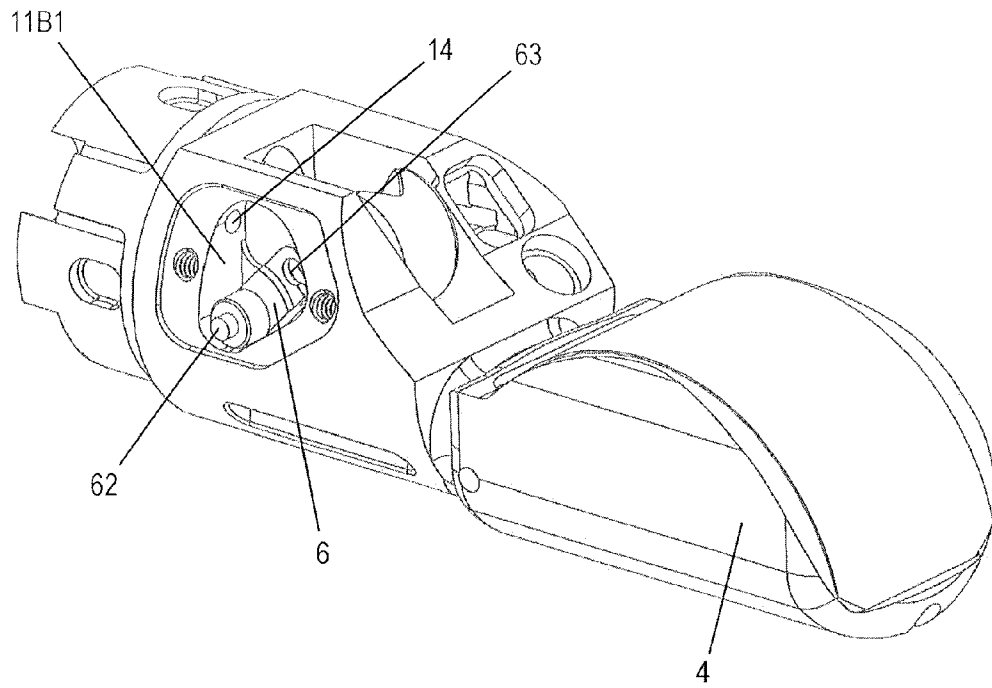


FIG. 7

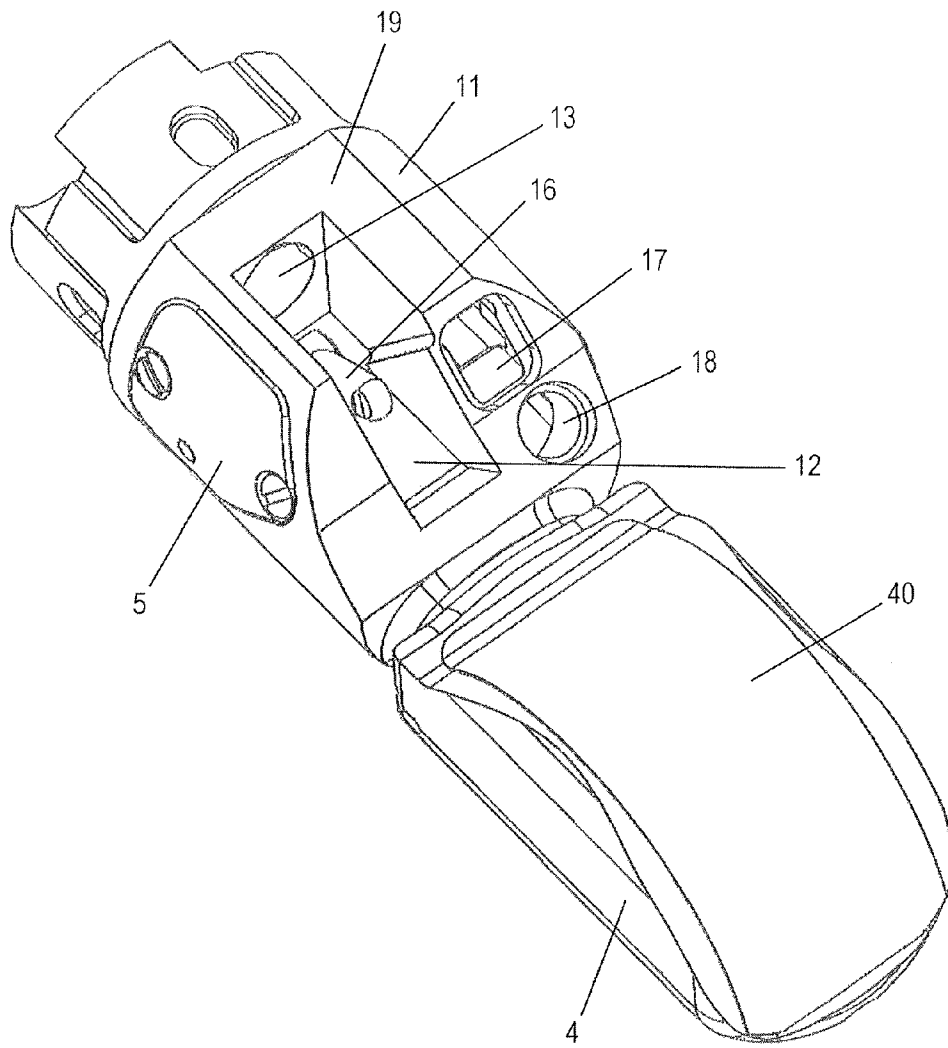


FIG. 8

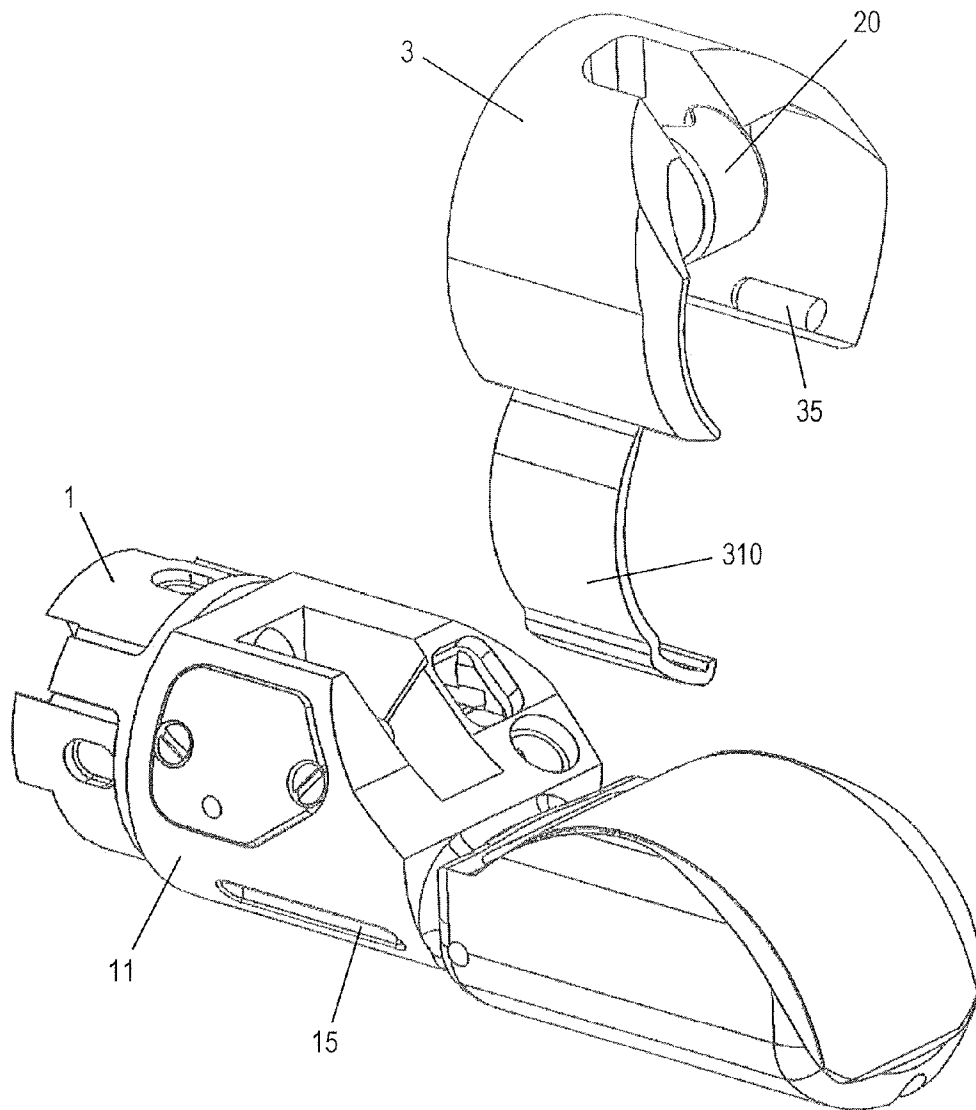


FIG. 9

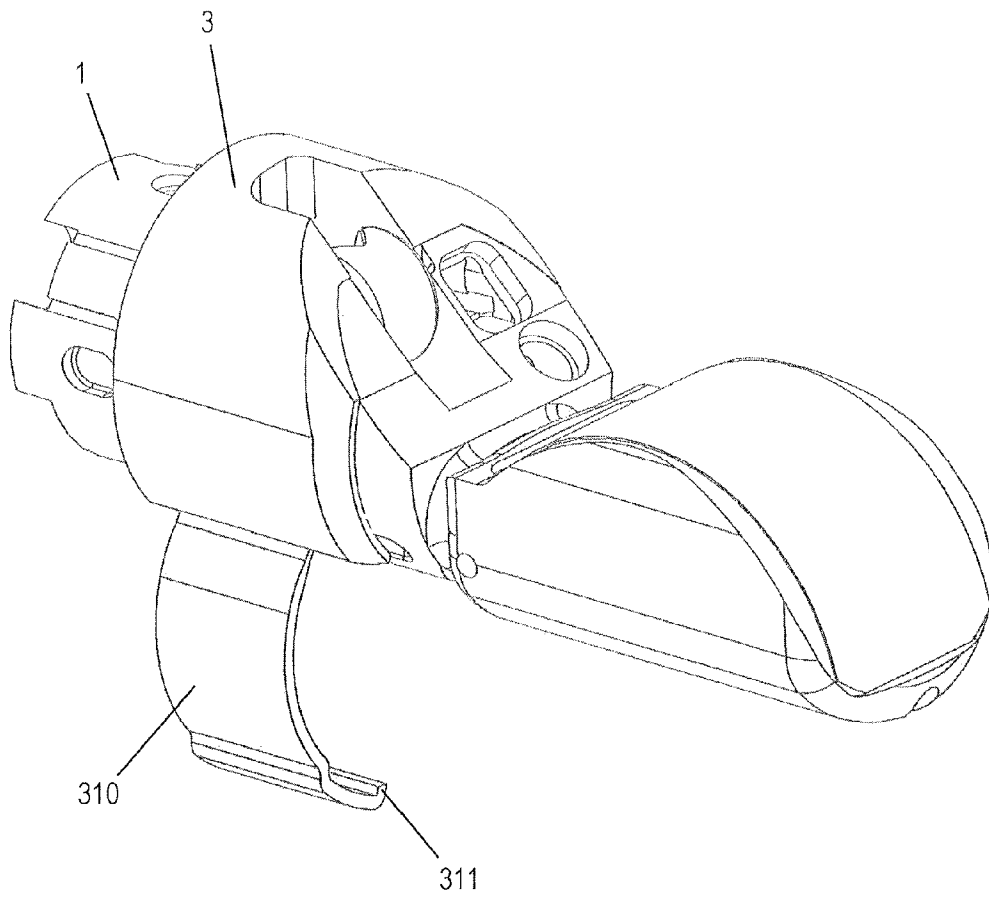


FIG. 10

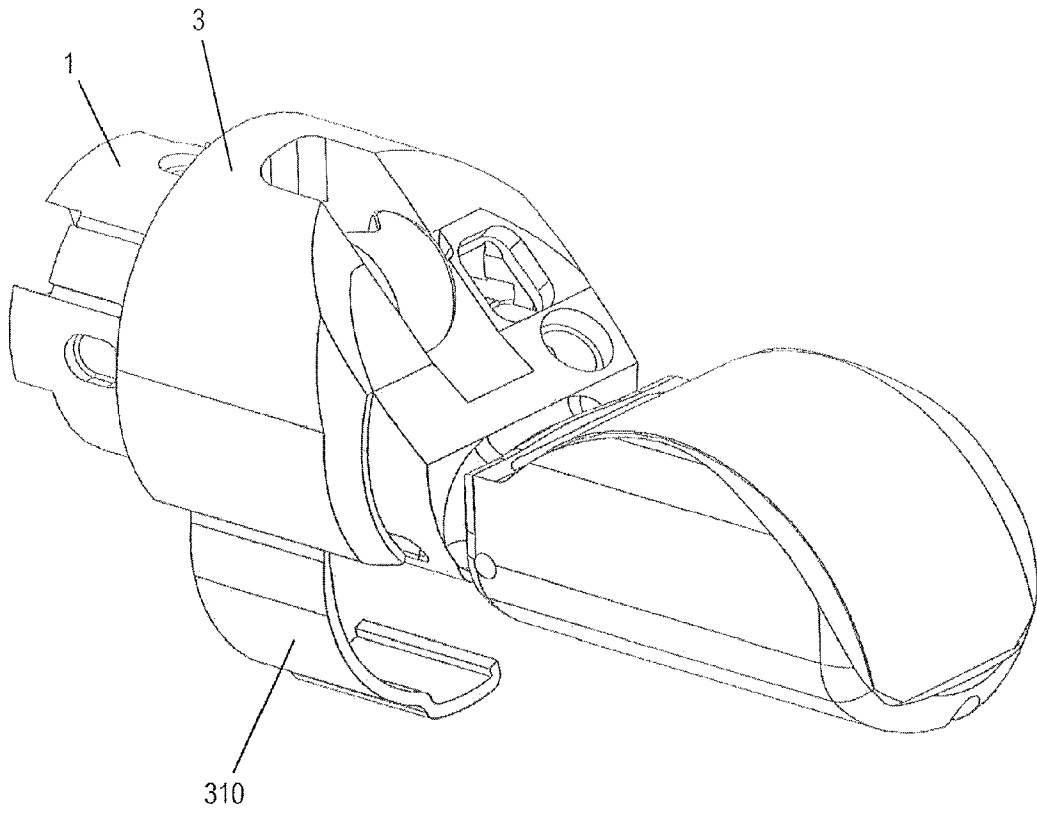


FIG. 11

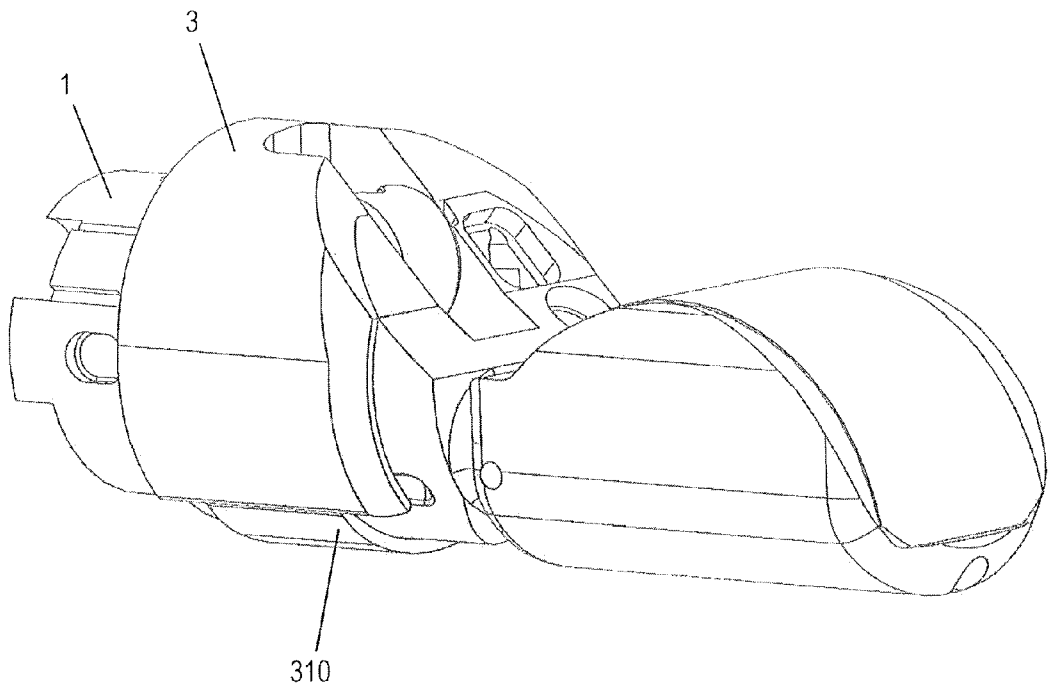


FIG. 12

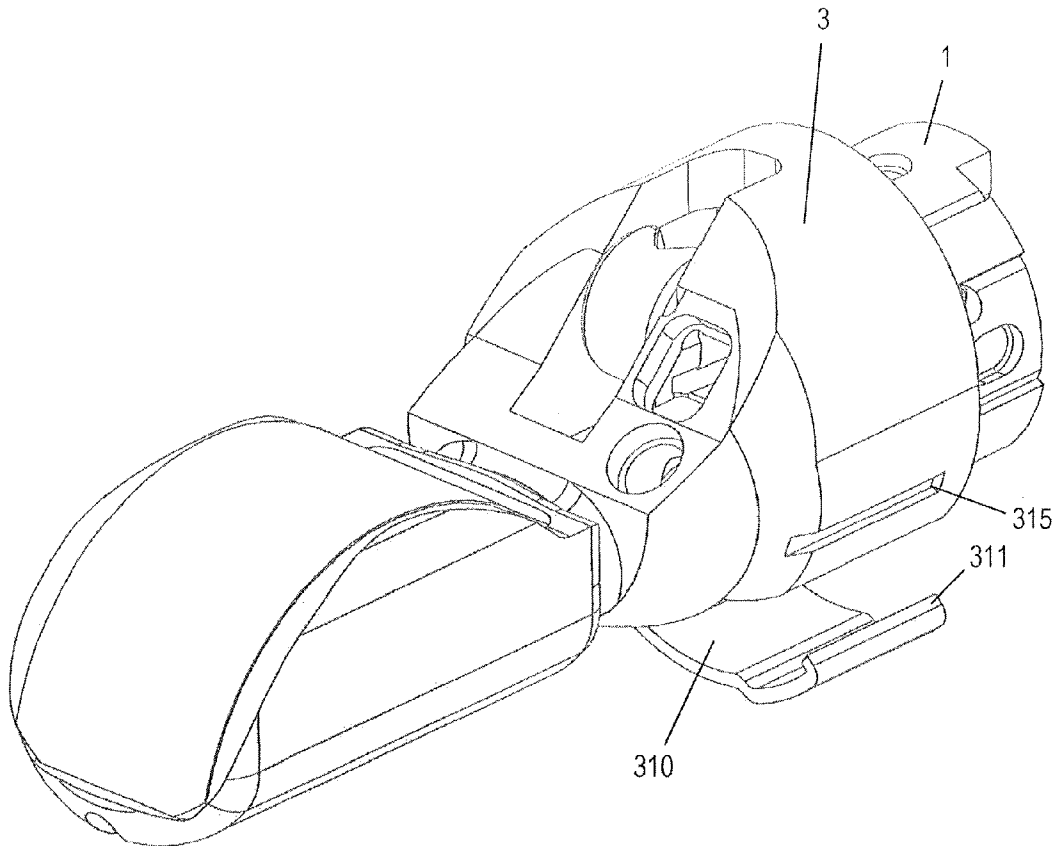


FIG. 13

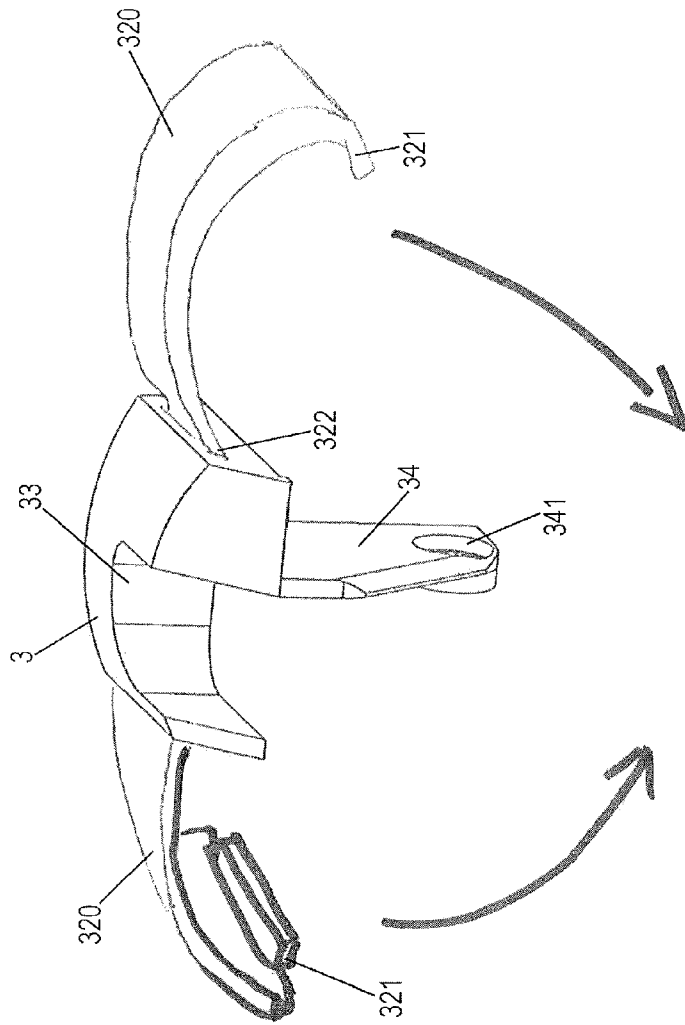


FIG. 14