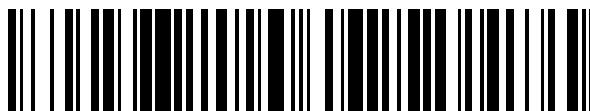


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 644**

51 Int. Cl.:

A61B 1/012

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.10.2014** **PCT/EP2014/073064**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2015** **WO15063051**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2014** **E 14789842 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018** **EP 3062681**

54 Título: **Endoscopio secundario acoplable a un endoscopio principal y combinación de endoscopio principal y endoscopio secundario**

30 Prioridad:

30.10.2013 DE 102013222039

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

10.10.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

VIEBACH, THOMAS y
PAUKER, FRIEDRICH

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 685 644 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

Endoscopio secundario acoplable a un endoscopio principal y combinación de endoscopio principal y endoscopio secundario

5 La presente invención se refiere a un endoscopio secundario acoplable a un endoscopio principal. La presente invención además se refiere a una combinación de un endoscopio principal y un endoscopio secundario.

En un endoscopio, se realiza un movimiento del extremo flexible de un catéter, es decir, lo que se denomina sección desviable, mediante el giro de un elemento de control, siendo que el movimiento de la sección desviable realiza exactamente el movimiento del elemento de control.

10 En estudios médicos con un endoscopio, la transmisión de un movimiento de giro de un elemento de control a un movimiento de flexión de la sección desviable debe ser lo más exacto posible. Por otra parte, la transmisión de un movimiento de giro de un elemento de control a un movimiento de flexión de la sección desviable debería ser sencillo y de clara ejecución para el usuario. Una disposición con las características del concepto general de la reivindicación 1 se indica en el documento US 2006/252993.

Objetivo a conseguir mediante la invención

15 El objetivo de la presente invención es crear un endoscopio secundario mejorado acoplable a un endoscopio principal.

En particular es el objetivo de la presente invención, crear un endoscopio secundario con una funcionalidad especialmente ventajosa y de sencilla operabilidad en el que se haya mejorado el manejo durante el movimiento de giro del elemento de control. Además, debe crearse una combinación optimizada de un endoscopio principal y un endoscopio secundario.

20 Logro del objetivo

Este objetivo se logra según la invención por medio de un endoscopio secundario con las características de la reivindicación 1.

Una combinación de un endoscopio principal y un endoscopio secundario se indica en la reivindicación 11. Una combinación alternativa de un endoscopio principal y un endoscopio secundario se indica en la reivindicación 12.

25 Los desarrollos ulteriores ventajosos son objeto de las reivindicaciones relacionadas.

30 La invención por lo tanto se refiere a un endoscopio secundario acoplable a un endoscopio principal con un cuerpo de sujeción; un catéter colocado en el cuerpo de sujeción; un elemento de control en el lado proximal del cuerpo de sujeción para direccionar la sección desviable (sección de flexión) dispuesta en el extremo distal del catéter; y una conexión de montaje en el lado distal del cuerpo de sujeción para fijar el endoscopio secundario a un endoscopio principal.

El cuerpo de sujeción como elemento base del endoscopio secundario posee en el lado proximal el elemento de control y en el lado distal la conexión de montaje con el endoscopio principal. El elemento de control es fácilmente operable por el usuario, dado que se extiende hacia el mismo.

35 El cuerpo de sujeción puede presentar un canal del catéter para guiar el catéter. El canal del catéter puede ser un canal interno en el interior del cuerpo de sujeción. En este endoscopio secundario, el catéter junto con la sección desviable puede pasarse a través del elemento de control, que direcciona el movimiento de desviación de la sección desviable. Por lo tanto, se crea un endoscopio secundario que permite en un espacio mínimo una ejecución segura y clara de un movimiento de giro de una sección desviable. El canal interno puede haberse dispuesto concéntricamente en el cuerpo de sujeción. A causa de ello no es afectada la estabilidad de todo el dispositivo.

40 El extremo proximal del elemento de control puede presentar una abertura de entrada proximal del canal del catéter. Por lo demás, la abertura de entrada proximal del canal del catéter puede presentar en el cuerpo de sujeción una abertura de introducción en forma de embudo para ayudar a la introducción. De esa manera se posibilita una conducción segura del catéter a introducir.

El extremo proximal del catéter puede estar colocado en el lado distal del cuerpo de sujeción.

45 El extremo proximal del catéter puede estar colocado en el lado exterior del cuerpo de sujeción. El recorrido del punto de fijación del catéter en el cuerpo de sujeción hasta la abertura de entrada proximal del canal del catéter, por lo tanto, puede haberse conformado corto, en el que el cuerpo de sujeción propiamente dicho puede presentar una construcción corta, incluso cuando una sección continua del catéter se extiende en dirección distal en el cuerpo de sujeción.

50 El extremo distal del cuerpo de sujeción puede presentar un cuerpo de montaje para el montaje en el endoscopio principal, en el que el cuerpo de montaje presenta una sección del canal del catéter para guiar el catéter.

El cuerpo de montaje puede haberse provisto de una marcación que informa del estado de montaje o de falta de montaje.

El cuerpo de montaje puede ser un conector Luer-lock, un elemento de cierre roscado, un elemento de cierre bayoneta o un elemento de unión por encastre.

- 5 El elemento de control puede ser giratorio para girar la sección desviable y estar provisto de marcaciones en su lado proximal que informan sobre la dirección de giro de la sección desviable. El elemento de control es, por lo tanto, una sección giratoria que se apoya contra una sección superior del cuerpo base y puede girar para ejecutar un movimiento de desviación respecto de la sección superior del cuerpo base. El elemento de control, por lo tanto, es giratorio y mediante su movimiento de giro se direcciona la sección desviable. El elemento de control puede ser inmovilizado en una posición de desviación del elemento de control. El elemento de control puede ser un *joystick*.

- 10 Una combinación según la invención de endoscopio principal y endoscopio secundario está provista de un endoscopio principal con una conexión de acceso para un endoscopio secundario en el lado distal de una asa del endoscopio principal; y un endoscopio secundario montado de manera desacoplable en la conexión de acceso con una asa del endoscopio secundario y un catéter; en el que el catéter del endoscopio secundario es conducido a través de un canal del catéter del asa del endoscopio secundario; en el que el extremo distal del asa del endoscopio secundario está montado de manera desacoplable en la conexión de acceso del endoscopio principal; en el que en la posición montada el endoscopio secundario está montado de manera desacoplable en el asa del endoscopio principal en el lado proximal de la conexión de acceso del endoscopio principal; en el que en el endoscopio secundario se encuentra una abertura de entrada del catéter proximal del punto de montaje del endoscopio secundario.

- 20 El asa del endoscopio secundario además puede presentar una abertura de entrada del canal adicional en el lado proximal, y una abertura de entrada de fluido en el lado distal.

Las características de la invención pueden combinarse de manera adecuada.

A continuación, se explica la invención en forma detallada mediante ejemplos.

Descripción breve de los dibujos

- 25 La figura 1 muestra una vista esquemática en corte de un endoscopio secundario de un primer ejemplo de realización en estado no desviado.

La figura 2 muestra una vista esquemática en corte del endoscopio secundario durante una desviación hacia la izquierda.

- 30 La figura 3 muestra una vista esquemática en corte del endoscopio secundario durante una desviación hacia la derecha.

La figura 4 muestra en una representación esquemática, en perspectiva en forma de recorte detalles de la conexión el cuerpo de alambre en el elemento de control y cómo los cuerpos de alambre son conducidos al tubo del catéter.

La figura 5 muestra una representación esquemática en corte del endoscopio secundario del primer ejemplo de realización, en el que el tubo del catéter se condujo a través del endoscopio secundario y no está desviado.

- 35 La figura 6 muestra una representación esquemática en corte del endoscopio secundario, en el que el tubo del catéter se condujo a través del endoscopio secundario y se realizó una desviación hacia la izquierda.

La figura 7 muestra una representación esquemática en corte del endoscopio secundario, en el que el tubo del catéter se condujo a través del endoscopio secundario y se realizó una desviación hacia la derecha.

- 40 La figura 8 muestra una vista esquemática en corte de un endoscopio secundario de un segundo ejemplo de realización, en el que el tubo del catéter se condujo a través del endoscopio secundario y no está desviado.

La figura 9 muestra una representación esquemática en corte del endoscopio secundario del segundo ejemplo de realización, en el que el tubo del catéter se condujo a través del endoscopio secundario y se realizó una desviación hacia la izquierda.

- 45 La figura 10 muestra una representación esquemática en corte del endoscopio secundario del segundo ejemplo de realización, en el que el tubo del catéter se condujo a través del endoscopio secundario y se realizó una desviación hacia la derecha.

La figura 11 muestra una representación esquemática en corte del endoscopio secundario del segundo ejemplo de realización, en el que en el lado distal del cuerpo de sujeción se encuentra un cuerpo de montaje para el montaje en el endoscopio principal.

- 50 La figura 12 muestra una representación esquemática en corte parcial de una combinación de un endoscopio principal

y del endoscopio secundario según la invención.

A continuación, se describen ejemplos de realización de la presente invención en forma detallada por medio de los dibujos.

Primer ejemplo de realización

- 5 En primer lugar, se describe en forma detallada un primer ejemplo de realización de la presente invención por medio de las figuras 1 - 7.

El primer ejemplo de realización muestra un endoscopio secundario según la invención, en el que un control de desviación del endoscopio se ejecuta por medio de un elemento de control.

- 10 Este endoscopio secundario en el presente ejemplo de realización se compone de un elemento de control de varios cuerpos de alambre 2, una barra 3 como elemento base, un soporte de la barra 4, un tubo del catéter 5 y una sección desviable 6.

- 15 El elemento de control 1 se compone de un elemento cilíndrico hueco con un cabezal de control 12, en cuyo lado inferior se dispuso céntricamente una barra hueca 13 que continúa en una sección de la esfera hueca 11, en cuya superficie externa están anclados los cuerpos de alambre 2. El elemento hueco en forma de barra 3 en un soporte de la barra 4 [SIC]. El soporte de la barra 4 conforma el cuerpo de sujeción del endoscopio secundario y se compone de un elemento cilíndrico 42, que tiene una estructura con simetría rotacional y presenta un canal interno céntrico. El elemento cilíndrico 42 presenta, en particular un espacio hueco orientado hacia el elemento de control 1 y un piso en el lado opuesto al elemento de control 1, del soporte de la barra 4. En mayor detalle, el piso del soporte de la barra 4 presenta el canal interno concéntrico. En el canal interno concéntrico se realizó una rosca interior 41. Tal como se esbozó esquemáticamente en las figuras, la rosca exterior 33 de la barra 3 se posiciona en la rosca interior 41 del soporte de la barra 4, en el que, por medio de un movimiento de enroscado, la barra 3 puede enroscarse concéntricamente respecto del soporte de la barra 4 o desenroscarse nuevamente. A los efectos de realizar el movimiento de enroscado se coloca una herramienta correspondiente en el extremo cuadrangular 34 de la barra 3. Son posibles otras técnicas de movimientos relativos, tal como se indica en "Alternativas" al final de la descripción.

- 25 En su lado perimetral exterior el elemento cilíndrico 42 del soporte de la barra 4 posee un elemento de conexión del catéter 43. En el presente ejemplo de realización, el elemento de conexión del catéter 43 se prolonga formando un ángulo agudo respecto del elemento cilíndrico 42 de la barra 4, tal como resulta de los dibujos.

- 30 En particular, el elemento de conexión del catéter 43 se realizó como un perfil hueco redondo que representa prácticamente una ramificación del canal desde el espacio hueco distal del elemento cilíndrico 42. El elemento de conexión del catéter 43 se conformó cilíndricamente, estrechándose en dirección opuesta al elemento cilíndrico 42. En el interior el elemento de conexión del catéter 43 posee un canal concéntrico en el que se conducen los cuerpos de alambre 2. En su extremo distal el elemento de conexión del catéter 43 posee una desembocadura del tipo circular.

- 35 En la desembocadura del tipo circular del elemento de conexión del catéter 43 está fijado el tubo del catéter 5. En particular, el extremo proximal 51 del tubo del catéter 5 está fijado en la desembocadura del elemento de conexión del catéter 43. En su extremo distal, el tubo del catéter posee un aro 52 alojado en el mismo. El aro 52 forma el extremo distal del tubo del catéter y la transición hacia la sección desviable 6.

- 40 La sección desviable 6 es un cuerpo flexible que está realizado, tal como es habitual, de un material elástico. En su extremo proximal la sección desviable posee una conexión de desviación 61, al que está conectado el aro 52 del tubo del catéter 5. En el extremo distal la sección desviable posee una cubierta de desviación 62, en la se dispusieron una cámara, un láser y/o una cámara etc. En la cubierta de desviación 62 pueden haberse integrado otras unidades funcionales.

La figura 4 muestra en una representación esquemática, en perspectiva en forma de recorte detalles de la conexión el cuerpo de alambre al elemento de control y de qué manera se conducen los cuerpos de alambre hacia el tubo del catéter. A efectos de una mejor apreciación se quitó en la figura 4, el cuerpo de alambre anterior izquierdo 2.

- 45 Tal como se ilustra en la figura 4, se han provisto en la superficie perimetral exterior de la sección de la esfera hueca 11 en la línea ecuatorial de la sección de la esfera hueca 11 varios abombamientos para suspensión 14. En el presente ejemplo de realización se previeron cuatro abombamientos para suspensión 14 en el ecuador de la sección de la esfera hueca 11. En particular, los abombamientos para suspensión 14 son cavidades circulares conformadas en la sección transversal en la sección de la esfera hueca 11, con un piso, en el que el piso se extiende aproximadamente perpendicular a una dirección de perforación del abombamiento para suspensión 14 y se encuentran en la línea ecuatorial, más exactamente, perpendicular al ecuador de la sección de la esfera hueca 11. Cuando se realiza el abombamiento para suspensión 14, la sección de la esfera hueca 11 puede perforarse desde el lado proximal, de modo que el abombamiento para suspensión se produce como un orificio ciego abierto lateralmente en la superficie perimetral exterior de la sección de la esfera hueca 11. En este caso son factibles otros procedimientos de realización.
- 50 El diámetro exterior del abombamiento para suspensión 14 se determinó de manera tal que un niple barril 21 del cuerpo de alambre 2 cabe dentro del abombamiento para suspensión 14. En el piso del abombamiento para
- 55

suspensión 14, es decir, en el extremo distal del abombamiento para suspensión 14 se conformó un canal 15 como suspensión del cuerpo de alambre, el que se extiende coaxialmente a la extensión longitudinal del elemento de control 1 y tiene un diámetro que es mayor que el diámetro exterior del cuerpo de alambre 2, pero menor que el diámetro exterior del niple barril 21 del alambre 2. Dicho de otro modo, el abombamiento para suspensión 14 y la suspensión del cuerpo de alambre 15 se previeron de manera similar a las suspensiones de la tracción *bauden* en las bicicletas de manera tal que se puede suspender de allí un niple barril 21 de un cuerpo de alambre 2. El niple barril estando suspendido del cuerpo de alambre 2 forma el extremo proximal del cuerpo de alambre 2.

En el presente ejemplo de realización se previeron cuatro cuerpos de alambre 2, de los cuales en las figuras 1 a 3 se presentaron respectivamente dos cuerpos de alambre, es decir, el cuerpo de alambre 2a y el cuerpo de alambre 2b. La cantidad de cuerpos de alambre 2 no está limitada. Pueden haberse provisto un cuerpo de alambre 2, 2, 3, 4 o más cuerpos de alambre. En el caso que se hayan provisto dos o más cuerpos de alambre 2, los correspondientes abombamientos para suspensión 14 están dispuestos a una distancia uniforme entre sí en el ecuador de la sección de la esfera hueca 11.

Tal como se ilustró en la figura 4, el elemento cilíndrico 42 posee en su extremo proximal, es decir, en su extremo orientado hacia el elemento de control 1, la abertura hacia el espacio hueco del elemento cilíndrico. En esta abertura está dispuesto un aro guía del cuerpo de alambre 7 de manera tal que la superficie proximal, es decir, la superficie orientada hacia el elemento de control 1, del aro guía del cuerpo de alambre 7 se encuentra al mismo nivel que la superficie proximal, es decir, que está orientada hacia el elemento de control 1 de la superficie frontal del elemento cilíndrico 42. El aro guía del alambre 7 está provisto de ranuras tangenciales en la misma cantidad que las guías de alambre 2 existentes, tal como se ilustró en la figura 4. En las ranuras se perforaron aberturas guía del alambre 71 que se extienden coaxialmente respecto del eje conjunto del elemento de control 1, de la barra 4 y del elemento cilíndrico 42 del soporte de la barra 4. Más exactamente, la distancia de cada abombamiento para suspensión 14 respecto del eje central del elemento de control 1 es igual que la distancia radial entre la perforación guía del alambre 71 y el eje central del aro guía del cuerpo de alambre 7.

Los cuerpos de alambre 2 se pasan por el tubo del catéter 5 y por el aro 52 del tubo del catéter y están anclados en la cubierta de desviación 62 de la sección desviable 6. En particular, los cuerpos de alambre 2 se anclaron de manera tal en la cubierta de desviación 62 que están dispuestos, es decir, fijados a la misma distancia entre sí y en el mismo orden que en la sección de la esfera hueca 11.

El aro 52 presenta aberturas para los cuerpos de alambre 2 de manera correspondiente a la conformación del aro guía del cuerpo de alambre 7.

Modo de funcionamiento

El elemento de control 1 está conformado a modo de *joystick* y puede ser accionado como tal, pudiendo moverse su sección de la esfera hueca 11 en la sección de contra esfera 31 de la barra 3. De esa manera es posible un proceso de giro *joysticks* 1 respecto de la barra 3 en cualquier dirección. La dirección y el alcance del movimiento de desviación del *joystick* 1 respecto de la barra 3, después es transmitido por los cuerpos de alambre 2 dispuestos en la cubierta de desviación 62, a la sección desviable 6 conformada como cuerpo flexible. Dicho de otro modo, cuando se mueve el *joystick* 1 respecto de la barra 3 hacia la izquierda, la sección desviable realiza un movimiento orientado hacia la izquierda, tal como se ilustra en la figura 2. Cuando se mueve el *joystick* 1 hacia la derecha respecto de la barra 3, la sección desviable realiza un movimiento orientado hacia la derecha, tal como es el caso en la figura 3.

El elemento de control 1 se posiciona recto antes de introducir la sección desviable 6, de manera que la sección desviable 6 y la sección del tubo del catéter que delimita con la sección desviable 6, se encuentran rectos. El extremo distal (en la cubierta de desviación 62) de la sección desviable 6 se introduce en la abertura de entrada en forma de embudo del canal interior 16 en el elemento de control 1, se hace avanzar por un canal interno 16, se introduce en la abertura de entrada en forma de embudo del canal interior 35 en la barra 3 y se pasa por el canal interno 35, hasta que la sección desviable 6 sale de la abertura de salida del canal interior 35 que se encuentra opuesta a la abertura de entrada en forma de embudo del canal interior 35.

Cuando la sección desviable 6 ha alcanzado su posición operativa deseada atravesando el endoscopio secundario, puede llevarse a la posición pivotada deseada mediante el giro del elemento de control 1 en la dirección deseada y en la medida deseada. El elemento de control 1 en forma de *joystick* puede pivotar en todas las direcciones y, en consecuencia, la sección desviable 6 no solo puede girar hacia la derecha y la izquierda, sino en cualquier dirección.

Segundo ejemplo de realización

A continuación, se describe detalladamente un segundo ejemplo de realización de la presente invención por medio de las figuras 9 - 11.

El segundo ejemplo de realización muestra un endoscopio secundario, en el que se realiza un direccionamiento de la desviación del endoscopio por medio de un elemento de control.

Este endoscopio secundario también en el presente ejemplo de realización se compone de un elemento de control

100, varios cuerpos de alambre (no representados en los dibujos) de manera similar al primer ejemplo de realización, una barra 300 como elemento base, un soporte de la barra 400, un tubo del catéter 500 y una sección desviable 600.

El elemento de control 100 se compone de un elemento cilíndrico con un cabezal de control 120, en cuyo lado inferior se dispuso centrímicamente una sección de la barra 130. La sección de la barra 130 posee en el extremo opuesto al cabezal de control 120 una sección de pie 110. La sección de la barra 130 presenta un diámetro exterior permanente. La sección de pie 110 presenta un diámetro exterior que aumenta en la dirección opuesta al cabezal de control 120.

El elemento de control 100 se conformó con simetría rotacional y presenta un canal interno 160 que se extiende concéntricamente a través del cabezal 120, la sección de la barra 130 y la sección del pie 110. El canal interno 160 está ensanchado de manera tal en el cabezal 120 que su diámetro interior aumenta en el lado orientado hacia la sección del pie 110, tal como se muestra en la figura 9. Por lo tanto, el canal interno 160 del cabezal 120 posee una abertura de entrada en forma de embudo que está representada en la Fig. 9 en el lado izquierdo del canal interior 160. La abertura de entrada en forma de embudo del canal interior 160 facilita introducir la sección desviable 600 en el canal interno 160. La abertura de entrada en forma de embudo del canal interior 160 es redondeada, de modo que no presenta bordes filosos.

En la sección del pie 110, el elemento de control 100 realiza un pivoteo respecto de la barra 300; en consecuencia, la sección del pie 110 del elemento de control 100 se denomina sección de giro 110.

La sección de giro 110 posee en el lado opuesto al cabezal de control 120, una superficie final conformada como superficie del pie 110A. En el presente ejemplo de realización la superficie del pie 110A está abovedada hacia afuera, es decir, opuesta a la superficie frontal del cabezal de control 120 que presenta la abertura de entrada en forma de embudo del canal interior 160. Dicho de otro modo, la distancia medida en dirección longitudinal del elemento de control cilíndrico 100 aumenta entre la superficie del pie 110A hacia la superficie frontal del cabezal de control 120 opuesta al pie, desde el diámetro exterior hacia el centro. La superficie del pie 110A por lo tanto forma una sección de una superficie esférica con un radio predeterminado, cuyo punto medio se ubica en la supuesta prolongación del eje del elemento de control 100.

En la superficie del pie 110A el canal interno 160 posee su abertura de salida. El canal interno 160 se estrecha en el área de la sección del pie 110 y alcanza en la superficie del pie 110A su menor diámetro interior. En la abertura de salida, el canal interno 160 está redondeado de modo que no presenta cantos filosos.

El canal interno 160 en este punto más estrecho presenta un diámetro interior el que, por una parte, aún posibilita un deslizamiento seguro de la sección desviable 600 y del tubo del catéter 500 y, por la otra, constituye una guía para la sección desviable 600 y el tubo del catéter 500, cuando estos lo atraviesan.

El elemento de control 100 presenta una simetría rotacional, tal como puede observarse en las figuras 9 - 11. El elemento de control 100 está fabricado de un material sintético, pero también puede haberse realizado de metal.

Frente a la superficie del pie 110A de la sección de giro 110 se opone una superficie frontal 310A de una sección superior 310 de la barra 300, tal como se representó en las figuras 9 - 11.

La barra 300 presenta un cilindro longitudinal 320, el que en su lado distal continúa en la sección superior 310 y próximo a su sección final distal presenta una ampliación del diámetro 330. El incremento del diámetro 330 se ha provisto como una sección cilíndrica que posee un diámetro exterior más grande que en la sección entre la sección superior 310 y el incremento del diámetro 330. La barra 300 se conformó con simetría rotacional.

La barra 300 es por lo tanto un elemento alargado de una sola pieza que presenta la sección superior 310, el cilindro longitudinal 320 y el incremento del diámetro 330. El cilindro longitudinal 320 de la barra 300 se conformó con una superficie externa lisa.

La barra 300 se conformó con simetría rotacional y presenta un canal interno 350 que se extiende concéntricamente a través de la sección superior 310, el cilindro longitudinal 320 y el incremento del diámetro 330. El canal interno 350 está estrechada en la sección superior 310. En ese caso, el canal interno 350 tiene en la superficie frontal 310A de la sección superior 310 su abertura de entrada, en la que el canal interno 350 presenta su menor diámetro interior. En la abertura de entrada el canal interno 350 está redondeada, de modo que ya no presenta bordes filosos. Corriente debajo de la abertura de entrada, el canal interno 350 posee un diámetro interior uniforme que es más grande que en la sección superior 310. También en la abertura de salida está redondeado el canal interno 350, de modo que no presenta cantos filosos. El estrechamiento del diámetro interior en la sección superior 310, por una parte, aún permite un deslizamiento seguro de la sección desviable 600 y del tubo del catéter 500 y, por la otra, conforma una guía para la sección desviable 600 y el tubo del catéter 500, cuando estos los atraviesan.

En el presente ejemplo de realización, la superficie frontal 310A también está abovedada hacia afuera hacia el elemento de control 100. Expresado de otro modo, la superficie del pie 110A se eleva desde el perímetro exterior hacia el centro en dirección hacia el elemento de control 100. La superficie frontal 310A por lo tanto conforma una sección de una superficie esférica con un radio predeterminado, cuyo punto medio se ubica en la supuesta prolongación del eje de la barra 300.

La superficie del pie 110A y la superficie frontal 310A se ubican enfrentadas y se encuentran en contacto entre sí. Por lo tanto, la sección de giro 110 del elemento de control 100 se ubica con su superficie del pie 110A en forma giratorio sobre la superficie frontal 310A de la sección superior 310 de la barra 300. Expresado de otro modo, la superficie del pie 110A puede rodar sobre la superficie frontal 310A.

- 5 En el estado no pivotado, la sección de giro 110 del elemento de control 100 y la sección superior 310 de la barra 300 se encuentran en el mismo eje central, dado que en el estado no pivotado el elemento de control 100 y la barra 300 están dispuestos coaxialmente entre sí. Por lo tanto, en el estado no pivotado, la superficie del pie 110A y la superficie frontal 310A se contactan en una línea circular, tal como se muestra en la figura 9. Cuando se realiza la giro del elemento de control 100, tal como se ilustra en las figuras 10 y 11, es decir, la sección de giro 110 se inclina respecto de la sección superior 310 de la barra 300, la superficie del pie 110A se desliza rodando sobre la superficie frontal 310A. Se señala aquí que la representación en los dibujos solamente es esquemática.

El elemento de control 100, por lo tanto, se ubica en forma de *joystick* en la sección superior 310 de la barra 300.

- 15 La barra 300 está dispuesta en el soporte de la barra 400. El soporte de la barra 400 forma el cuerpo de sujeción del endoscopio secundario y se formó como un elemento cilíndrico 420 que presenta una simetría rotacional. El elemento cilíndrico 420 presenta en el lado orientado hacia el elemento de control 100, un espacio hueco y un piso en el lado del soporte de la barra 400 opuesto al elemento de control 100. El piso del soporte de la barra 400 presenta un canal interno concéntrico 410. En el canal interno concéntrico 410 se realizó en una sección del mismo, un espacio hueco en el que se encuentra el incremento del diámetro 330 de la barra 300. Las superficies finales axiales del espacio hueco próximas al piso del soporte de la barra 400 forman topes respectivos para las superficies finales axiales del incremento del diámetro 330. En este ejemplo de realización la barra 300, por lo tanto, no puede moverse axialmente respecto del soporte de la barra 400 o solamente puede moverse con escaso juego.

En una sección en el lado perimetral exterior el elemento cilíndrico 420 del soporte de la barra 400 posee un elemento de conexión del catéter 430. En el presente ejemplo de realización el elemento de conexión del catéter 430 se extiende, formando un ángulo respecto del elemento cilíndrico 420 de la barra 400, tal como resulta de los dibujos.

- 25 En particular, el elemento de conexión del catéter 430 se conformó como perfil hueco redondo que prácticamente representa una ramificación del canal del espacio hueco distal del elemento cilíndrico 420. El elemento de conexión del catéter 430 se conformó cilíndrico y se estrecha en dirección opuesta al elemento cilíndrico 420. En el interior el elemento de conexión del catéter 430 posee un canal concéntrico por el que se conducen los cuerpos de alambre. En su extremo distal el elemento de conexión del catéter 430 posee una desembocadura del tipo circular.

- 30 En la desembocadura del tipo circular del elemento de conexión del catéter 430 se fijó el tubo del catéter 500. En particular, el extremo proximal 510 del tubo del catéter 500 se ubica en la desembocadura del elemento de conexión del catéter 430.

En su extremo distal el tubo del catéter posee un arto 520 alojado en el mismo. El aro 520 forma el extremo distal del tubo del catéter y la transición hacia la sección desviable 600.

- 35 El tubo del catéter 500 y la sección desviable 600 presentan una estructura similar a la del tubo del catéter 5 y la sección desviable 6 del primer ejemplo de realización.

De manera similar a la de la Fig. 4, también en el segundo ejemplo de realización los elementos de alambre están suspendidos de los abombamientos para suspensión del elemento de control. La descripción indicada en relación con los elementos de alambre del primer ejemplo de realización también rige para el segundo ejemplo de realización y no se repite aquí. Son iguales la estructura, la conducción y la forma de funcionamiento de los elementos de alambre.

- 40 Solo que el aro guía del alambre 700 ejerce otra función adicional en el segundo ejemplo de realización, además de la estructura descrita en el primer ejemplo de realización. El aro guía del alambre 700 propiamente dicho presenta la misma estructura que en el primer ejemplo de realización. El aro guía del alambre 700 del segundo ejemplo de realización puede desplazarse longitudinalmente respecto del elemento cilíndrico 420 del soporte de la barra 400. A este fin, el elemento cilíndrico 420 del soporte de la barra 400 presenta una ranura longitudinal axial no representada en los dibujos, a lo largo del cual puede atornillarse en diferentes posiciones el tornillo de fijación que se inserta en la perforación roscada 72 (Figura 4) y que puede fijar el aro guía del alambre 700 en el elemento cilíndrico 420 del soporte de la barra 400.

- 50 En este caso pueden tensarse los alambres al desplazar el elemento en forma de aro 700 en dirección axial dentro del espacio hueco del elemento cilíndrico 420 del soporte de la barra 400 y después se lo retiene mediante un elemento de fijación. De esa manera se modifica el ángulo del punto de desviación de los alambres en la salida del elemento circular 700; es decir, en el lado del elemento circular 700 en la Fig. 9. Expresado de otro modo, al tensar los alambres se reduce el ángulo obtuso del punto de desviación de los alambres en la salida corriente abajo del elemento circular 700 entre la extensión de los alambres desde el punto de suspensión hasta el elemento circular 700 y la extensión de los alambres desde el elemento circular 700 hacia el tubo del catéter 500. De esa manera es posible concretar longitudes de tensión reducidas de los alambres.

Los cuerpos de alambre se condujeron a través del tubo del catéter 500 y por el aro 520 del tubo del catéter y están anclados en la cubierta de desviación 620 de la sección desviable 600. En particular, los cuerpos de alambre están fijados de manera tal en la cubierta de desviación 620 que están dispuestos a una misma distancia entre sí y en el mismo orden que en la sección de giro 110.

- 5 El aro 520 presenta aberturas para los cuerpos de alambre de manera correspondiente a la de la conformación del aro guía del cuerpo de alambre 700.

La longitud de cada cuerpo de alambre desde el punto de fijación en la cubierta de desviación 620 hasta el punto fijación en la sección de giro 110 siempre es igual.

Modo de funcionamiento

- 10 De modo similar al primer ejemplo de realización, también el elemento de control 100 del segundo ejemplo de realización puede ser accionado como un *joystick*, en el que la superficie del pie 110A de la sección de la esfera hueca 110 se desliza rodando sobre la superficie frontal 310A de la sección superior 310. De esa manera es posible que el joystick 100 realice un movimiento de giro respecto de la barra 300 en una dirección cualquiera.

- 15 La dirección y el alcance del movimiento de desviación del *joystick* 100 respecto de la barra 300 después es transmitido por medio de los cuerpos de alambre dispuestos en la cubierta de desviación 620 a la sección desviable 600 conformada como cuerpo flexible.

- 20 Cuando el *joystick* 100 es desplazado hacia la izquierda respecto de la barra 300, la sección de desviación 600 realiza un movimiento dirigido a la izquierda, tal como se muestra en la figura 10. Cuando el *joystick* 100 es desplazado hacia la derecha respecto de la 300, la sección desviable 600 realiza un movimiento dirigido a la derecha, tal como se ilustró en la figura 11.

- 25 El elemento de control 100 se posiciona recto antes de introducir la sección desviable 600, de manera que la sección desviable 600 y la sección del tubo del catéter 500 que delimita con la sección desviable 600, se encuentran rectos. El extremo distal (en la cubierta de desviación 620) de la sección desviable 600 se introduce en la abertura de entrada en forma de embudo del canal interior 160 en el elemento de control 100, se hace avanzar por un canal interno 160, se introduce en la abertura de entrada en forma de embudo del canal interior 350 en la barra 300 y se pasa por el canal interno 350, hasta que la sección desviable 600 sale de la abertura de salida del canal interior 350 que se encuentra opuesta a la abertura de entrada en forma de embudo del canal interior 350.

- 30 Cuando la sección desviable 600 ha alcanzado su posición operativa deseada atravesando el endoscopio secundario, puede llevarse a la posición pivotada deseada mediante el giro del elemento de control 100 en la dirección deseada y en la medida deseada.

Alternativas del endoscopio secundario

- 35 El cuerpo de alambre 2 está suspendido en el abombamiento para suspensión 14 mostrado en la figura 4, en forma de boquilla cilíndrica 21. La invención no se limita a una boquilla cilíndrica y la boquilla 21 puede haberse realizado como las conocidas boquillas periformes, pudiendo emplearse otras boquillas cualesquiera. La forma del abombamiento para suspensión 14 puede adecuarse a la forma de boquilla elegida.

- 40 En el primer ejemplo de realización, el tamaño de la sección de la esfera hueca 11 se determinó de manera tal que comprende 9/10 de una esfera. La invención no está limitada a ello. Puede elegirse un tamaño cualquiera de esfera de la sección de la esfera hueca 11, en tanto este todavía puede realizar el movimiento de giro en la sección de contra esfera 31. La sección de esfera hueca 11 también puede presentar una forma de sección de aro de esfera hueca que se extiende en una medida mínima predeterminada paralelo a la dirección del eje del elemento de control 1, de ambos lados de la línea ecuatorial, conformando prácticamente una banda ecuatorial.

- 45 En el segundo ejemplo de realización la superficie del pie 110A es abovedada hacia afuera. Además, la superficie frontal 310A de la sección superior 310 está abovedada hacia afuera. La invención no está limitada a ello. El endoscopio secundario también presentar una estructura conforme el principio de la invención de manera que la superficie del pie 110A se conformó plana y la superficie frontal 310A está abovedada hacia afuera. Por otra parte, el endoscopio secundario también puede haberse conformado de modo que la superficie del pie 110A está abovedada hacia afuera y la superficie frontal 310A se realizó plana. También es factible una construcción en la que la superficie frontal 310A esta abovedada hacia adentro y la superficie del pie 110A abovedada hacia afuera, en tanto el radio de curvatura de la superficie frontal 310A es mayor que el radio de curvatura de la superficie del pie 110A. De manera similar, la superficie frontal 310A puede estar abovedada hacia afuera y la superficie del pie 110A abovedada hacia el interior, en tanto el radio de curvatura de la superficie frontal 310A es menor que el radio de curvatura de la superficie del pie 110A. Solo es necesario que la superficie del pie 110A puede deslizarse rodando en forma segura y controlada por la superficie frontal 310A.

- 55 En el primer ejemplo de realización el extremo cuadrangular 34 cumple la función de posibilitar un movimiento de enroscado, para realizar en las secciones roscadas 33 y 41 un movimiento relativo de la barra 3 respecto del soporte

de la barra 4, para tensar los cuerpos de alambre 2. La invención no está limitada a la forma cuadrangular en el extremo 34 de la barra 3. Puede optarse por una forma triangular, octogonal u otra poligonal. En principio, se puede optar por una forma cualquiera que posibilite el ataque que produce el momento de giro de la barra en el extremo 34.

5 En el primer ejemplo de realización se concreta el movimiento relativo de la barra 3 respecto del soporte de la barra 4 por medio de las secciones roscadas 33 y 41.

10 Mediante el movimiento de la barra 3 respecto del soporte de la barra 4 se tensan los cuerpos de alambre 2. A este fin puede optarse por otro tipo cualquiera de movimiento de la barra 3 respecto del soporte de la barra 4. A modo de ejemplo, el soporte de la barra 4 puede presentar un orificio pasante del cilindro interior y la barra 3 tener un cilindro longitudinal pasante 32 en el que está dispuesto un dispositivo de tracción en el extremo 34 de la barra 3. En el soporte de la barra 4 se puede haber provisto una perforación roscada perpendicular al eje del soporte de la barra, presentando la perforación un tornillo de fijación que puede inmovilizar el cilindro longitudinal 32 en cualquier posición respecto del soporte de la barra 4.

15 En el primer ejemplo de realización la barra 3 puede enroscarse o desenroscarse concéntricamente respecto del soporte de la barra 4 por medio de un movimiento de rosca, en el que, durante el movimiento de enroscado, la rosca interior 41 del soporte de la barra 4 se encuentra inserto en la rosca exterior 33 de la barra 3. En esta realización, pueden tensarse los alambres 2, desplazando la barra 3 respecto del soporte de la barra 4 para luego inmovilizarla.

20 En el segundo ejemplo de realización la barra 300 está colocada en el soporte de la barra 400, en el que está dispuesto el incremento del diámetro 330 en un espacio hueco del soporte de la barra 400 provisto para ello. La superficie final distal y proximal del incremento del diámetro 330 en ese caso forma respectivamente un tope en el espacio hueco del soporte de la barra 400. En esta realización pueden tensarse los alambres al desplazar el elemento en forma de aro 700 en dirección axial dentro del espacio hueco del elemento cilíndrico 420 del soporte de la barra 400 y luego inmovilizarse mediante un elemento de fijación.

25 La invención no está limitada a ello. En el primer ejemplo de realización puede aplicarse la variante de tensado de alambre prevista para el segundo ejemplo de realización; y en el segundo ejemplo de realización puede emplearse la variante de tensado de alambre prevista para el primer ejemplo de realización.

En los ejemplos de realización el elemento de conexión del catéter 43; 430 se prolonga formando un ángulo agudo respecto del soporte de la barra 4; 400, tal como puede observarse en las figuras. La invención no está limitada a ello. Puede optarse por un ángulo de prolongación cualquiera del elemento de conexión del catéter respecto del soporte de la barra.

30 En los ejemplos de realización, el tubo del catéter 5; 500 es un cuerpo guía de transmisión, que posee un espacio hueco en el que se conduce el cuerpo de alambre de transmisión del movimiento. En un movimiento de giro del elemento de control los cuerpos de alambre de transmisión del movimiento 2 están sometidos a fuerzas de tracción y de presión. Cuando se ejercen estas fuerzas de tracción y de presión sobre ellos, los cuerpos de alambre de transmisión del movimiento 2 deben tener la posibilidad de deslizarse en el cuerpo guía de transmisión. El cuerpo guía de transmisión en este caso puede tener una sección transversal cerrada como es el caso en un tubo del catéter 5; 35 500. La invención no está limitada a ello. El cuerpo guía de transmisión puede ser un riel o una caja en el que se conduce el cuerpo de alambre de transmisión del movimiento. La sección transversal del cuerpo guía de transmisión puede estar abierta de un lado en el que no se deslizan los cuerpos de alambre de transmisión del movimiento 2.

40 El elemento de control 1; 100 puede ser inmovilizado para fijar una posición de desviación del elemento de control 1; 100. En el primer ejemplo de realización la inmovilización puede efectuarse mediante un tornillo de fijación, la que p. ej., atraviesa la sección de la esfera hueca 11 y ataque en la superficie de la sección de contra esfera 31 y, por lo tanto, actúa como un freno a fricción de modo tal que puede inmovilizarse mediante el freno a fricción una determinada posición de desviación del elemento de control 1, es decir, de la palanca de control. Por lo demás, puede realizarse una inmovilización en todos los ejemplos de realización, cuando el/los cuerpo/s de alambre de transmisión del movimiento 2 se sujetan p. ej., en el aro guía del alambre 7; 700 o en el elemento cilíndrico 42; 420 del soporte de la barra 4; 400. Si se inmovilizan todos los alambres 2 p. ej., por medio de una grampa de fijación colocada en el aro guía del alambre 7; 700 o en el elemento cilíndrico 42; 420, se logra así una inmovilización segura de una posición de desviación del elemento de control 1; 100. También se puede optar por otras posibilidades técnicas para bloquear los alambres 2.

50 Montaje en el endoscopio principal

La figura 11 muestra una representación esquemática en corte del endoscopio secundario del segundo ejemplo de realización, en el que en el lado distal del cuerpo de sujeción se ubica un cuerpo de montaje para el montaje en el endoscopio principal.

55 Tal como se ilustró en la figura 11, en el extremo distal del canal interior que funciona como canal del catéter se encuentra una tubuladura de conexión 1001. La tubuladura de conexión 1001 es un elemento tubular. El elemento tubular prolonga el canal interior. El extremo proximal de la tubuladura de conexión 1001 está conectada en forma fija con el extremo distal del soporte de la barra 4 que conforma el cuerpo de sujeción del endoscopio secundario. El

extremo distal de la tubuladura de conexión 1001 está conectada en forma fija con un extremo proximal de un cuerpo de montaje 1000 del endoscopio secundario. El cuerpo de montaje 1000 también es hueco y prolonga el canal interior.

El cuerpo de montaje 1000 del endoscopio secundario se usa para el montaje del endoscopio secundario en el endoscopio principal y forma una unidad de montaje junto con el cuerpo de montaje 2440 del endoscopio principal que se describe a continuación.

En el presente ejemplo de realización, el cuerpo de montaje 1000 se conformó como conector macho Luer-Lock. La unidad de montaje es formada por una conexión Luer-Lock con un canal interno que se prolonga axialmente.

El conector macho Luer-Lock 1000 es un elemento de esta conexión Luer-Lock. Las conexiones Luer-Lock sin conexiones normadas que se emplean frecuentemente en el área médica.

En particular, el conector macho Luer-Lock hueco 1000 presenta en el lado proximal un elemento para asir hueco 1002 y en el lado distal un cono Luer-Lock hueco 1003, por el cual es rodeada la sección proximal mediante un casquillo Luer-Lock 1004. El extremo proximal del casquillo Luer-Lock 1004 se apoya contra el extremo distal del elemento para asir 1002 y está unido con este. Dado que los especialistas tienen conocimiento de la estructura exacta de una conexión Luer-Lock, esta no se explica aquí en más detalle.

El elemento para asir 1002 puede haberse provisto en su superficie perimetral exterior de una estriación. El elemento para asir 1002 de manera alternativa o adicional puede estar provisto en su superficie perimetral exterior de una marcación que informa del estado de montaje o de falta de montaje. Es decir, cuando está establecida la conexión Luer-Lock, esto se le indica al usuario mediante una marcación; y cuando la conexión Luer-Lock está abierta, ello también se le indica al usuario por medio de una marcación. Una tal marcación indicada puede ser, por ejemplo, una saliente retraíble, la que p. ej., en la posición retraída indica una conexión cerrada y en posición extendida una conexión abierta. De esa manera, el usuario también obtener la información que la conexión no es segura por medio del sentido del tacto. La saliente retraíble puede disponer de un borde perimetral de color rojo el que no es visible en estado retraído y si puede ser visto por el usuario estando extendida la saliente, informando de la conexión abierta.

De manera alternativa, el cuerpo de montaje 1000 puede ser un elemento de cierre roscado, un elemento de cierre bayoneta o un elemento de unión por encastre y correspondientemente forma con el cuerpo de montaje 2440 del endoscopio principal una unión roscada, un cierre bayoneta o una unión de encastre desacoplables. En cualquier caso, esta conexión de montaje desacoplable dispone de un canal interno y de una inmovilización. La inmovilización preferentemente no puede ser desactivada por el usuario y puede ser abierta p. ej., por el fabricante del equipo o un centro de mantenimiento y reparación autorizado.

Combinación de endoscopio principal y endoscopio secundario

La figura 12 muestra una representación esquemática en corte parcial de una combinación de un endoscopio principal y del endoscopio secundario según la invención.

Un endoscopio principal 200 tiene un elemento de control 2100 en una asa del endoscopio principal 2400. En el lado distal del asa del endoscopio principal 2400 se extiende formando un ángulo predeterminado que puede ser de 45°, una conexión de acceso 2430 para un endoscopio secundario. El ángulo predeterminado no está limitado al valor de 45°.

Un endoscopio principal 200 posee un canal operativo 2550 dispuesto céntricamente, el que continúa en el elemento tubular 2500 del endoscopio principal. Desde el canal operativo 2550 se bifurca una ramificación del canal operativo 2431 hacia la conexión de acceso 2430. En la conexión de acceso 2430, la ramificación del canal operativo 2431 también se prolonga céntricamente. La salida de la ramificación del canal operativo 2431, por lo tanto, desemboca en el canal operativo 2550 del endoscopio principal. La entrada de la ramificación del canal operativo 2431 posee una abertura en el lado proximal de la conexión de acceso 2430. En esta abertura está dispuesto de manera fija un conector hembra Luer-Lock 2440 como cuerpo de montaje para la conexión con el endoscopio secundario. El conector hembra Luer-Lock 2440 también se denomina casquillo.

En el conector hembra Luer-Lock 2440 se realiza el montaje de un endoscopio secundario según la invención. En ese caso se conecta el cuerpo de montaje 1000 del endoscopio secundario con el cuerpo de montaje 2440 del endoscopio principal y se retiene allí.

El endoscopio secundario de la figura 12 es un endoscopio secundario según la invención de acuerdo con los ejemplos de realización antes descritos, que puede estar provisto de otras unidades funcionales, tal como se describe a continuación. El endoscopio secundario posee el cuerpo de sujeción 400, en el que se conformó el canal del catéter 410. Tal como se ilustró en la Fig. 12, el cuerpo de sujeción 400 en el lado proximal presenta el elemento de control 160. También en el lado proximal del cuerpo de sujeción 400 se dispuso un elemento de conexión del canal adicional 450 que se prolonga angularmente alejándose del cuerpo de sujeción 400, p. ej., en dirección proximal. En el elemento de conexión del canal adicional 450 se extiende un canal adicional hacia el interior del cuerpo de sujeción 400 y desemboca en el canal interior/canal del catéter. En el canal adicional pueden introducirse otros instrumentos médicos. Un ejemplo de un instrumento tal es un cable láser 452.

En el lado proximal del elemento de conexión del canal adicional 450 se dispuso una abertura de entrada del canal adicional 451 en la que se introdujo el cable láser 452. En el lado distal el cuerpo de sujeción 400 presenta el cuerpo de montaje 1000, tal como se ha descrito antes. También en el lado distal del cuerpo de sujeción 400 se dispuso un elemento de conexión del canal de lavado 440 que se prolonga angularmente en sentido contrario al cuerpo de sujeción 400, es decir, en dirección distal. En el lado distal del elemento de conexión del canal de lavado 440 se encuentra una abertura de entrada del canal de lavado 441. En el lado distal, el cuerpo de sujeción 400 además presenta un cable de suministro de corriente 461.

Como ya se explicó anteriormente, el cuerpo de sujeción 400 además presenta en el lado distal el elemento de conexión del catéter 430, desde el cual se extiende distalmente el tubo del catéter 500. El tubo del catéter 500 está introducido en la abertura de entrada del canal del catéter 160 del elemento de control 100 y se prolonga por el canal del catéter 410 no ilustrado en la figura 12, por el canal interno del cuerpo de montaje 1000 del endoscopio secundario, a través del canal interno del cuerpo de montaje 2440 del endoscopio principal, pasando por la ramificación del canal operativo 2431 y por el canal operativo 2550 del endoscopio principal llegando hasta su sección desviable 600. Mediante el movimiento de giro del elemento de control 100 se realiza el giro de la sección desviable 600.

En el elemento de control 100 se pueden haber provisto marcaciones que le indican al usuario las direcciones de giro para la sección desviable 600. Por ejemplo, al pivotar el elemento de control 100 hacia la derecha, es decir, a la dirección indicada mediante la marcación "R", la sección desviable 600 puede girarse hacia la derecha. Cuando se hace pivotar el elemento de control 100 hacia la izquierda, es decir, en la dirección indicada por medio de la marcación "L", la sección desviable 600 puede girarse hacia la izquierda. Al pivotar el elemento de control 100 en las otras direcciones de las marcaciones "D" o "U", la sección desviable 600 es pivotado de manera correspondiente hacia abajo o hacia arriba. Dado que el elemento de control 100 puede girar en todas las direcciones, también la sección desviable 600 puede girarse correspondientemente en todas las direcciones.

Ventajas de la invención

Mediante la disposición específica del tubo del catéter 500 en el canal del catéter 160, 410 del cuerpo de sujeción del endoscopio secundario 400 el catéter conforma prácticamente sí mismo un bucle. Por lo demás, el canal del catéter 160, 410 en el endoscopio secundario puede realizarse extraordinariamente corto, lo que conlleva una estructura extremadamente pequeña del endoscopio secundario en su totalidad. De ese modo, para el usuario resulta más sencilla y clara la operación del mismo, dado que el tubo del catéter 500 no constituye un impedimento para el usuario. La operabilidad del elemento de control en forma de *joystick* facilita el manejo. El endoscopio secundario puede accionarse con una sola mano. Por lo demás, el endoscopio secundario puede fabricarse a costo muy accesible debido a su estructura sencilla.

LISTA DE REFERENCIAS

	1	elemento de control; <i>joystick</i>
	2, 2a, 2b	cuerpo de alambre
	3	elemento base; barra
5	4	soporte de la barra; cuerpo de sujeción del endoscopio secundario
	5	tubo del catéter
	6	sección desviable
	7	aro guía del alambre
	11	sección de la esfera hueca
10	11A	superficie del pie de la sección de la esfera hueca 11
	12	cabezal del elemento de control 1
	13	sección de la barra
	14	abombamiento para suspensión
	15	suspensión del cuerpo de alambre
15	16	canal interno en el elemento de control; canal del catéter
	21	boquilla cilíndrica
	31	sección superior; sección de contra esfera
	31A	superficie frontal de la sección superior
	31 32	cilindro longitudinal
20	33	sección roscada de la barra 3
	34	extremo cuadrangular; extremo distal de la barra 3
	35	canal interno en la barra; canal del catéter
	41	sección roscada del soporte de la barra 4
	42	elemento cilíndrico
25	43	elemento de conexión del catéter
	51	tubo de la conexión del catéter
	52	aro
	61	conexión de desviación
	62	cubierta de desviación
30	71	perforación guía del alambre
	72	perforación roscada para tornillo de fijación
	100	elemento de control; <i>joystick</i>
	110	sección de la esfera hueca
	110A	superficie del pie de la sección de la esfera hueca 110
35	120	cabezal del elemento de control 100
	130	sección de la barra
	160	canal interno en el elemento de control; canal del catéter
	200	endoscopio principal
	300	elemento base; barra
40	310	sección superior; sección de contra esfera
	310A	superficie frontal de la sección superior 31
	320	cilindro longitudinal
	330	ampliación del diámetro
	350	canal interno en la barra; canal del catéter

	400	soporte de la barra; cuerpo de sujeción del endoscopio secundario
	410	canal interno en la barra
	420	elemento cilíndrico
	430	elemento de conexión del catéter
5	440	elemento de conexión del canal de lavado
	441	abertura de entrada del canal de lavado
	450	elemento de conexión del canal adicional
	451	abertura de entrada del canal adicional
	452	cable láser
10	461	cable de suministro de corriente
	500	tubo del catéter
	510	tubo de la conexión del catéter
	520	aro
	600	sección desviable
15	610	conexión de desviación
	620	cubierta de desviación
	700	aro guía del alambre
	1000	conector macho Luer-Lock; cuerpo de montaje
	1001	tubuladura de conexión
20	1002	elemento para asir
	1003	cono Luer-Lock
	1004	casquillo Luer-Lock
	2100	elemento de control
	2400	asa del endoscopio principal
25	2430	conexión de acceso para un endoscopio secundario
	2431	ramificación del canal operativo en la conexión de acceso
	2440	conector hembra Luer-Lock; cuerpo de montaje
	2500	elemento tubular del endoscopio principal
	2550	canal operativo en el endoscopio principal

REIVINDICACIONES

1. Endoscopio secundario acoplable a un endoscopio principal con un cuerpo de sujeción (4; 400), un tubo del catéter (5; 500) colocado en el cuerpo de sujeción (4; 400); un elemento de control giratorio (1; 100) en el lado proximal del cuerpo de sujeción (4; 400) para direccionar una sección de flexión (6; 600) dispuesta en el extremo distal del tubo del catéter (5; 500), y una conexión de montaje en el lado distal del cuerpo de sujeción (4; 400) para fijar el endoscopio secundario a un endoscopio principal (200), en donde la conexión de montaje está dispuesta en el lado exterior del cuerpo de sujeción (4; 400), caracterizado porque
5 el cuerpo de sujeción (4;400) presenta un cuerpo exterior con un canal interno y un cuerpo interior (3; 300) dispuesto en el canal interno del cuerpo exterior, en donde el cuerpo interior (3; 300) puede desplazarse en relación al cuerpo exterior, y porque
10 el elemento de control (1; 100) está dispuesto en el lado proximal del cuerpo interior (3; 300) y puede girar respecto del cuerpo interior (3; 300).
2. Endoscopio secundario según la reivindicación 1, en el que el cuerpo de sujeción (4; 400) presenta un canal del catéter (16, 35; 160) para guiar el tubo del catéter (5; 500).
3. Endoscopio secundario según la reivindicación 2, en el que el extremo proximal del elemento de control (1; 100) presenta una abertura de entrada proximal del canal del catéter (16, 35; 160).
15
4. Endoscopio secundario según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el extremo proximal del tubo del catéter (5; 500) está dispuesto en el lado distal del cuerpo de sujeción (4; 400).
5. Endoscopio secundario según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el extremo proximal del tubo del catéter (5; 500) está dispuesto en el lado exterior del cuerpo de sujeción (4; 400).
20
6. Endoscopio secundario según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el extremo distal del cuerpo de sujeción (4; 400) presenta un cuerpo de montaje (1000) para el montaje en el endoscopio principal, presentando el cuerpo de montaje (1000) una sección del canal del catéter (16, 35; 160) para guiar el tubo del catéter (5; 500).
7. Endoscopio secundario según la reivindicación 6, en el que el cuerpo de montaje (1000) está provisto de una
25 marcación que informa sobre el estado de montaje o de desmontaje.
8. Endoscopio secundario según las reivindicaciones 6 o 7, en el que el cuerpo de montaje (1000) es un conector Luer-lock, un elemento de cierre roscado, un elemento de cierre de bayoneta o un elemento de unión por encastre.
9. Endoscopio secundario según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el elemento de control (1; 100) puede girar para hacer girar la sección de flexión (6; 600) y que en su lado proximal está provisto de marcaciones que informan sobre la dirección de giro de la sección de flexión (6; 600).
30
10. Endoscopio secundario según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el tubo del catéter (5; 500) está dispuesto en el lado exterior del cuerpo de sujeción (4; 400).
11. Combinación de endoscopio principal y endoscopio secundario, con un endoscopio principal (200) con una conexión de acceso (2430) para un endoscopio secundario; y un endoscopio secundario según una de las reivindicaciones 1 a 10.
35
12. Una combinación de endoscopio principal y endoscopio secundario, con un endoscopio principal (200) con una conexión de acceso (2430) para un endoscopio secundario en el lado distal de una asa del endoscopio principal (2400); y un endoscopio secundario montado de manera desacoplable en la conexión de acceso (2430) según una de las reivindicaciones 1 a 10 con una asa del endoscopio secundario (4; 400) y un tubo del catéter (5; 500);
40 en donde el catéter (5; 500) del endoscopio secundario es conducido a través de un canal del catéter (16; 160, 410) del asa del endoscopio secundario (4; 400);
en donde el extremo distal del asa del endoscopio secundario (4; 400) está montada de manera desacoplable en la conexión de acceso (2430) del endoscopio principal (200);
en donde en la posición montada está montado de manera desacoplable el endoscopio secundario en el asa del endoscopio principal (2400) en el lado proximal de la conexión de acceso (2430) del endoscopio principal; en donde en el endoscopio secundario hay situada una abertura de entrada del catéter proximal al punto de montaje del endoscopio secundario.
45
13. Una combinación según la reivindicación 12, en donde el asa del endoscopio secundario (4; 400) además presenta una abertura de entrada del canal adicional (451) en el lado proximal y una abertura de entrada de fluido en el lado distal.
50

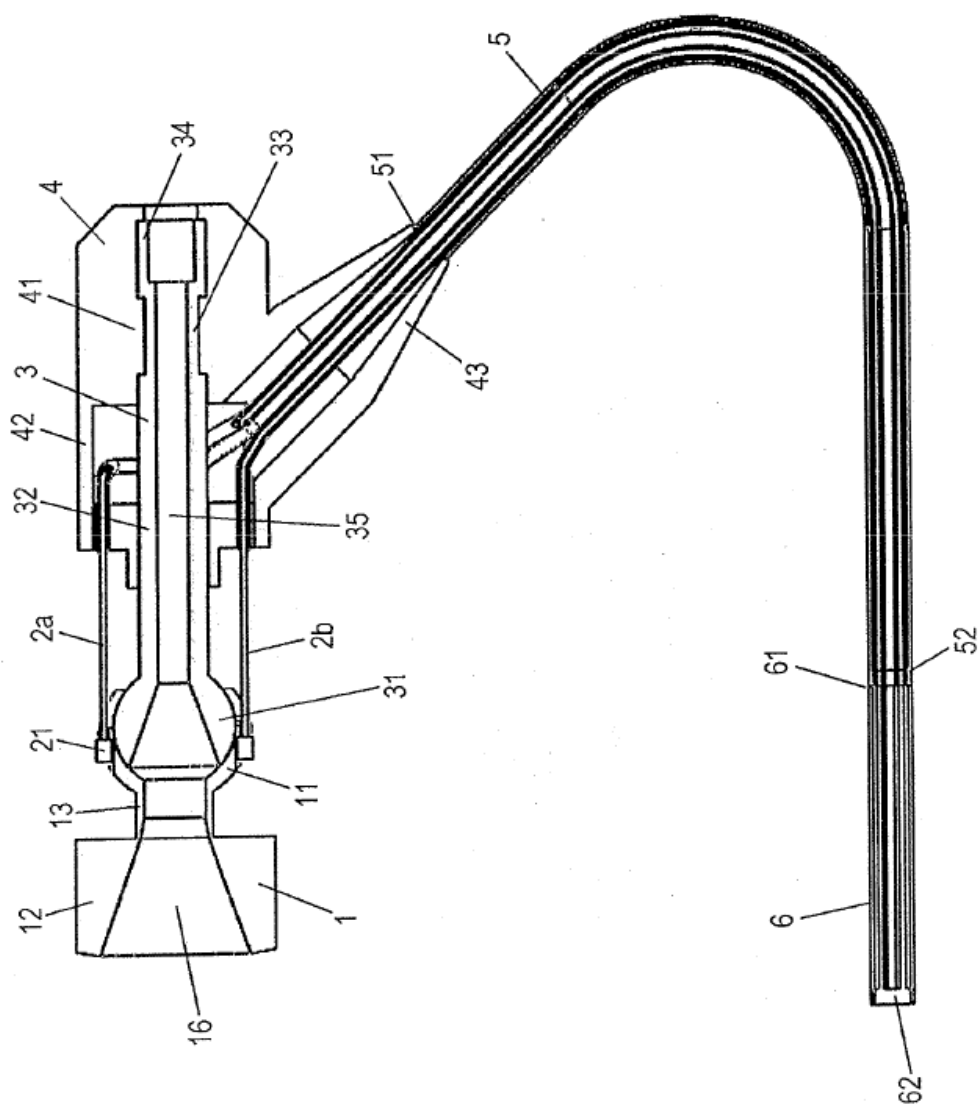


FIG. 1

FIG. 2

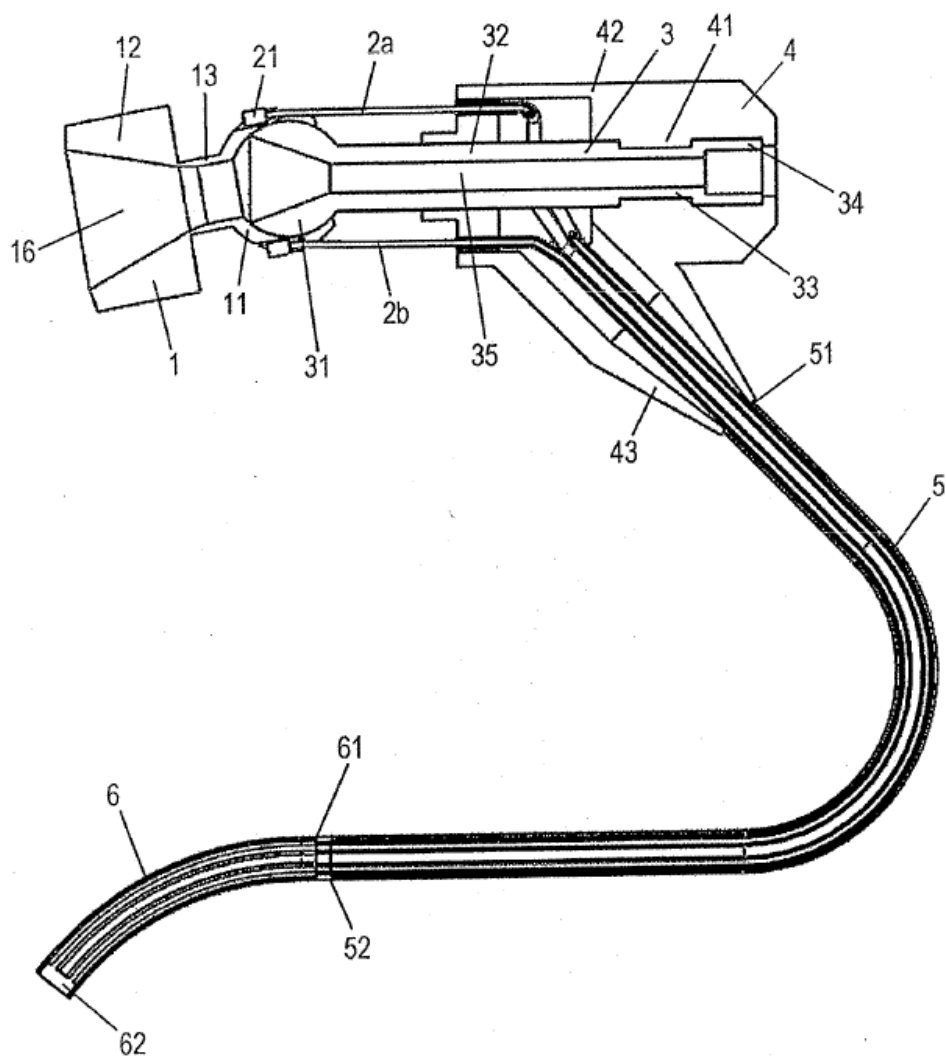
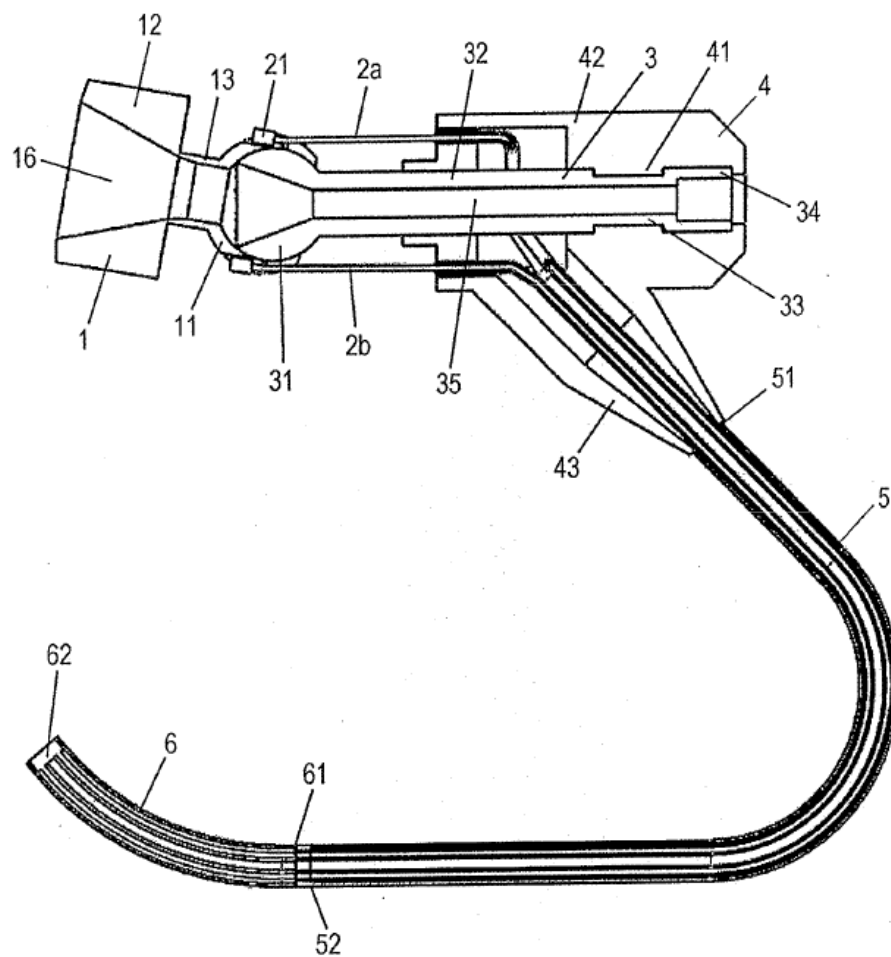


FIG. 3



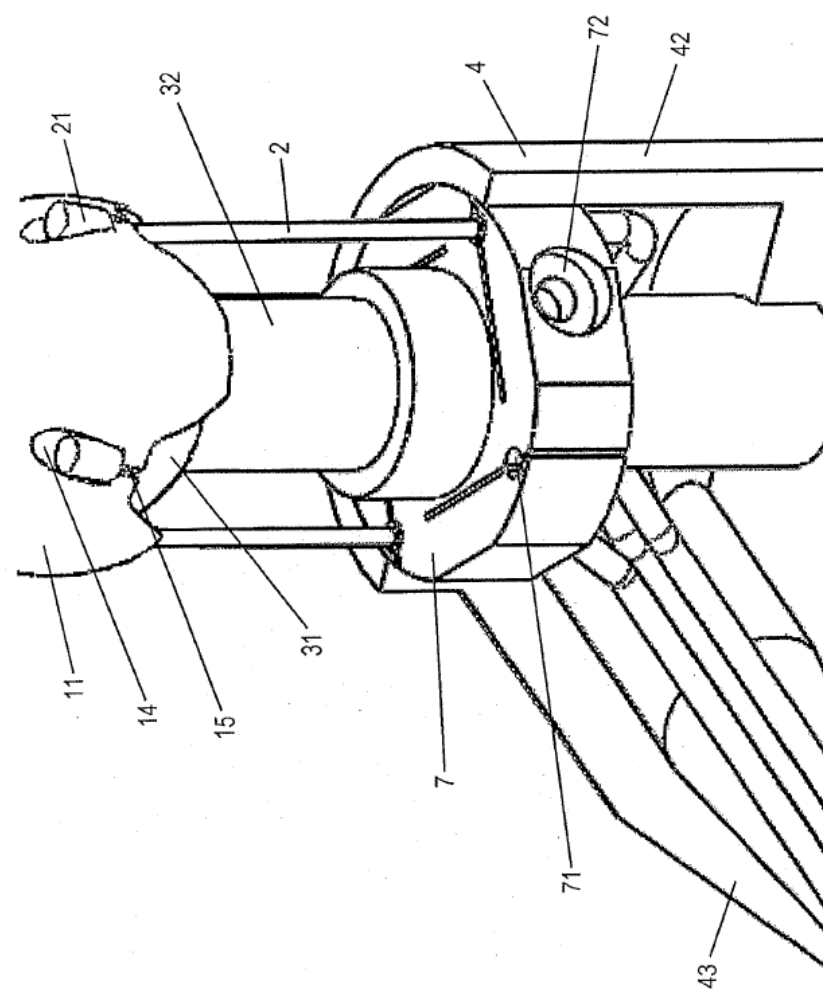


FIG. 4

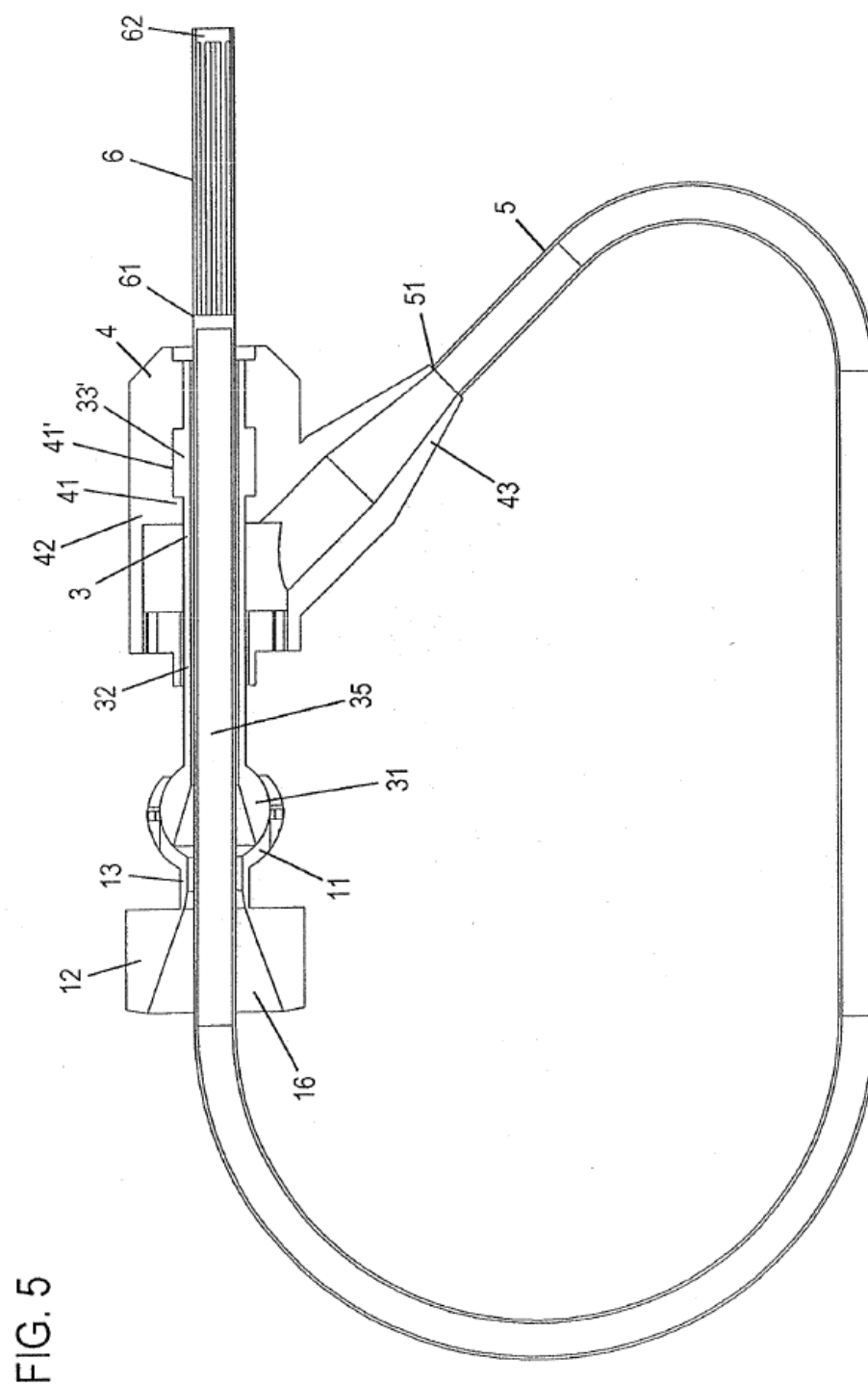
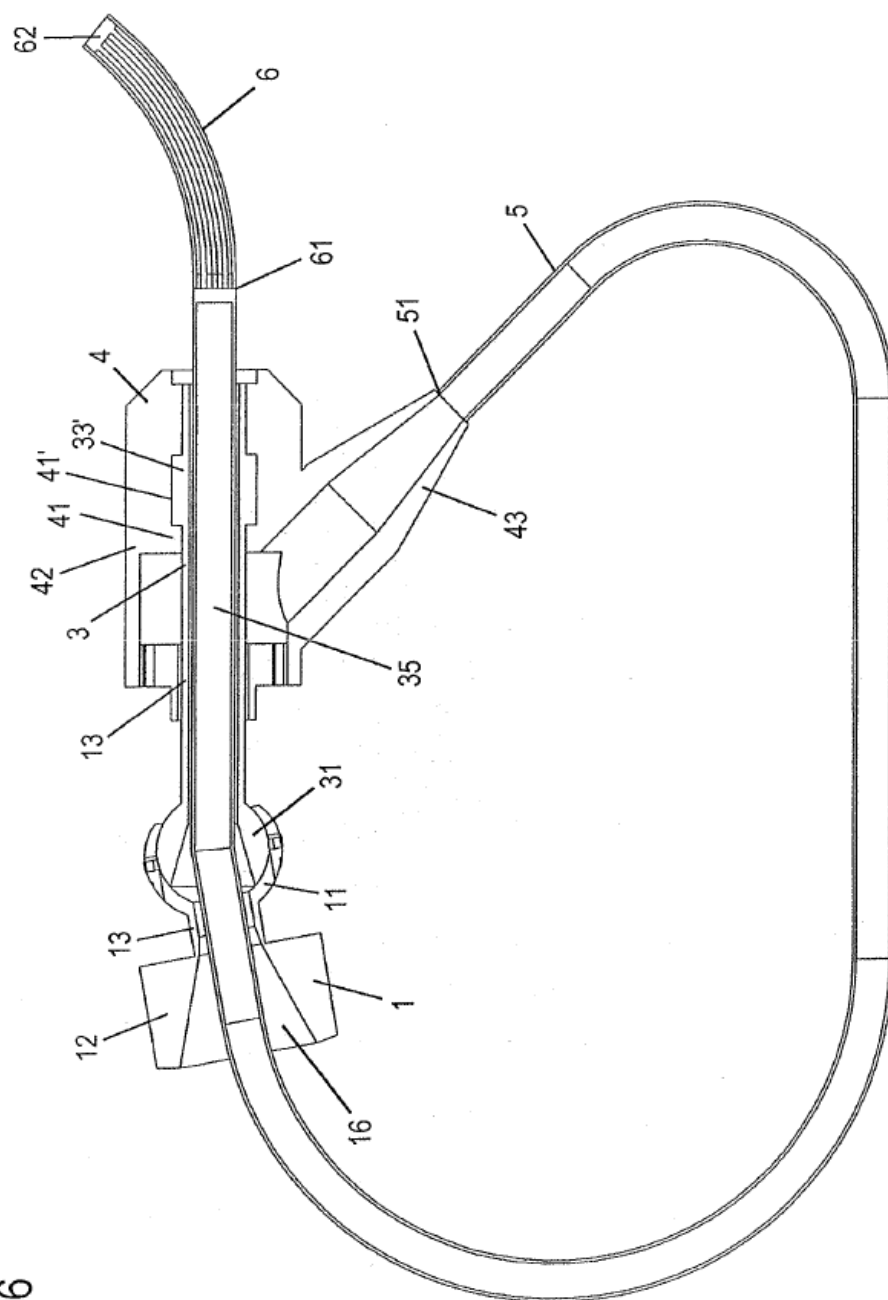


FIG. 6



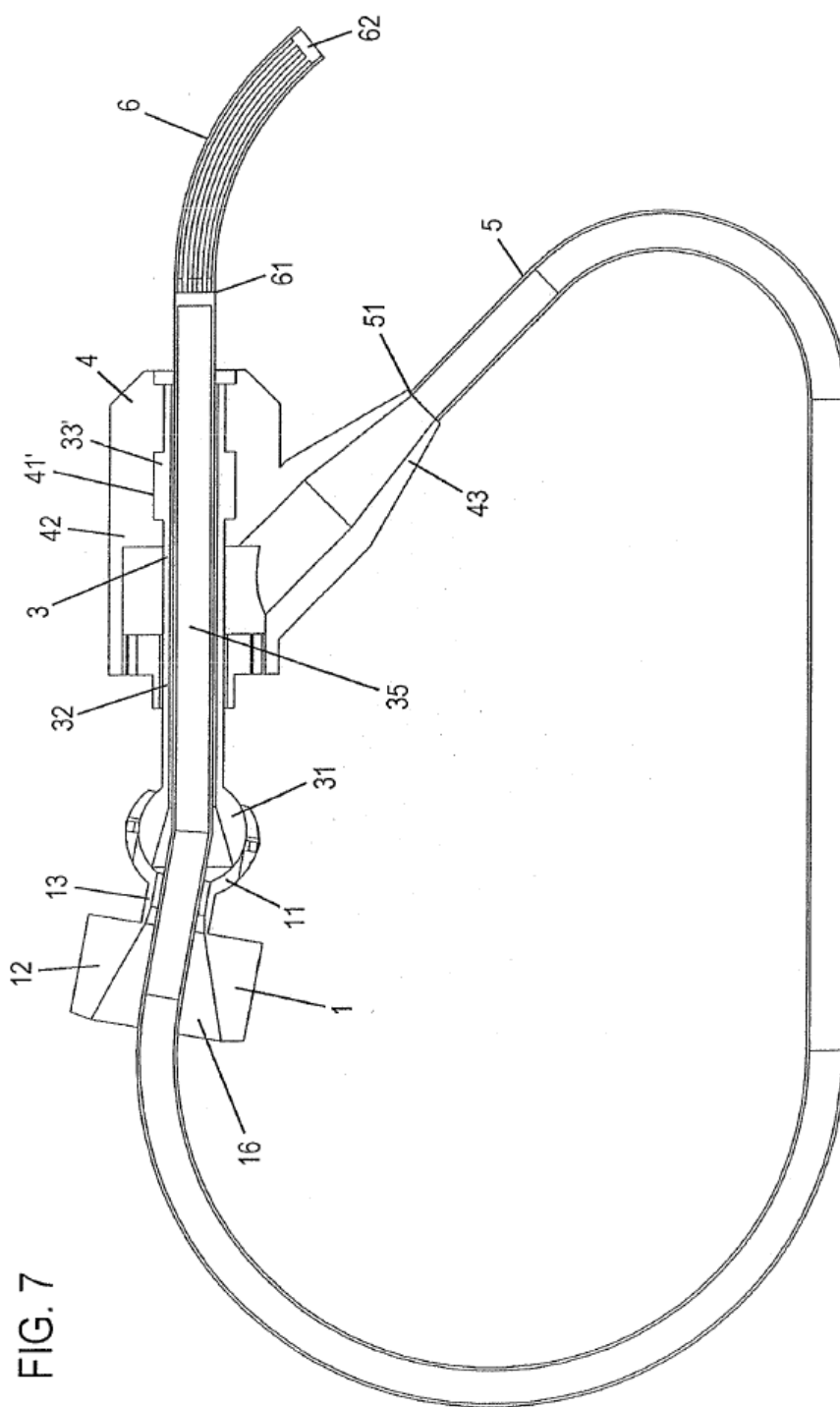
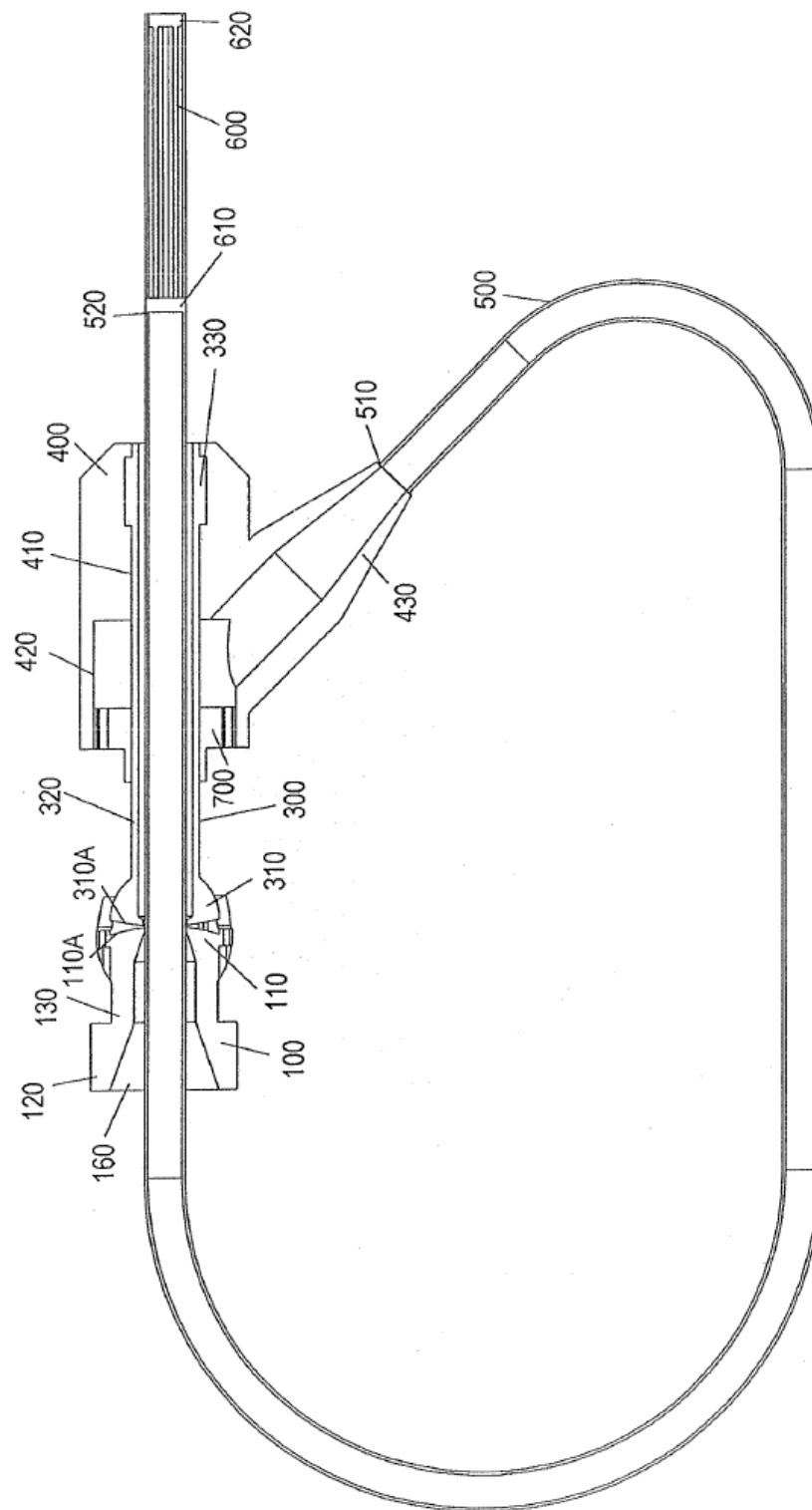


FIG. 7

FIG. 8



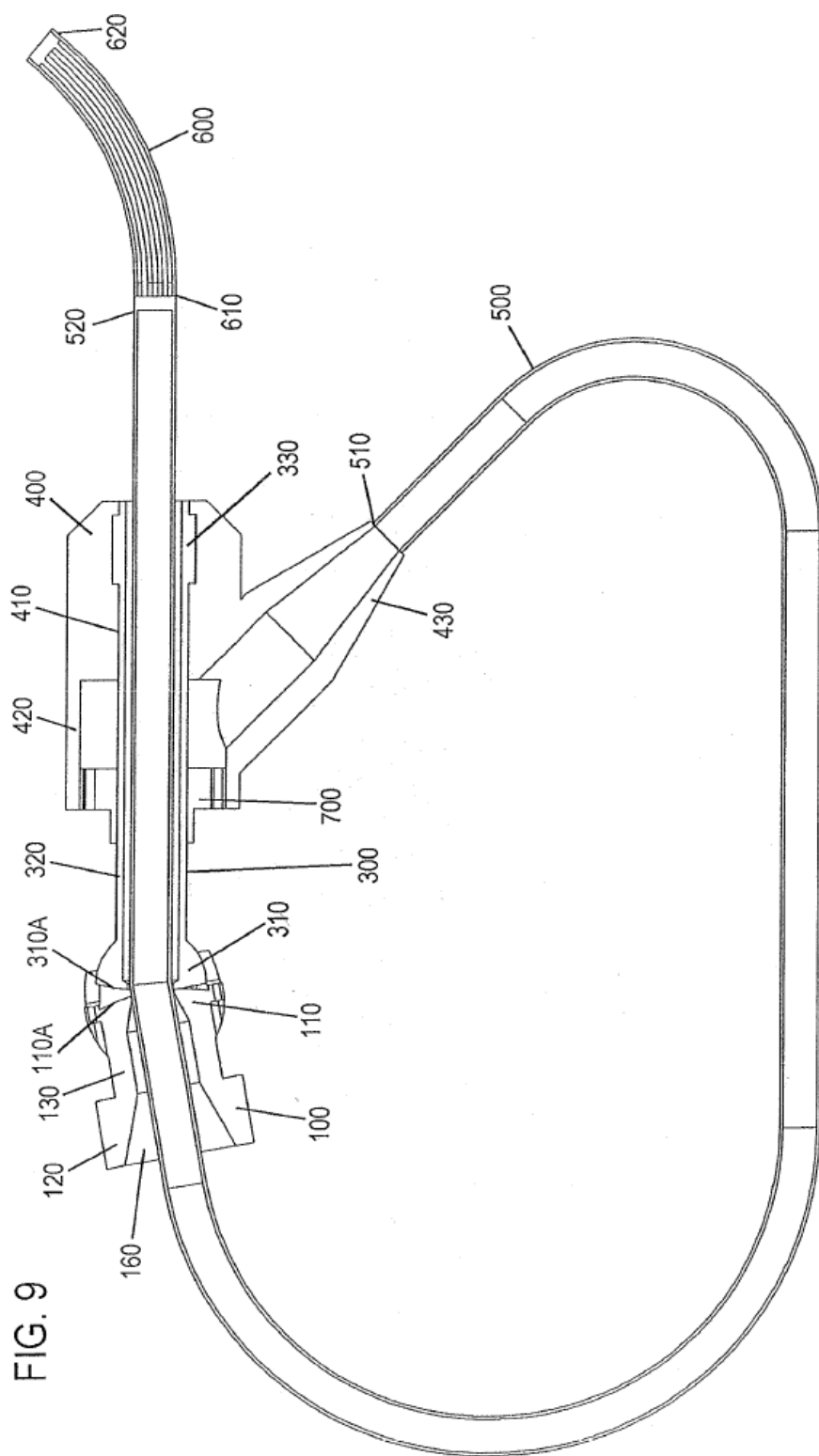
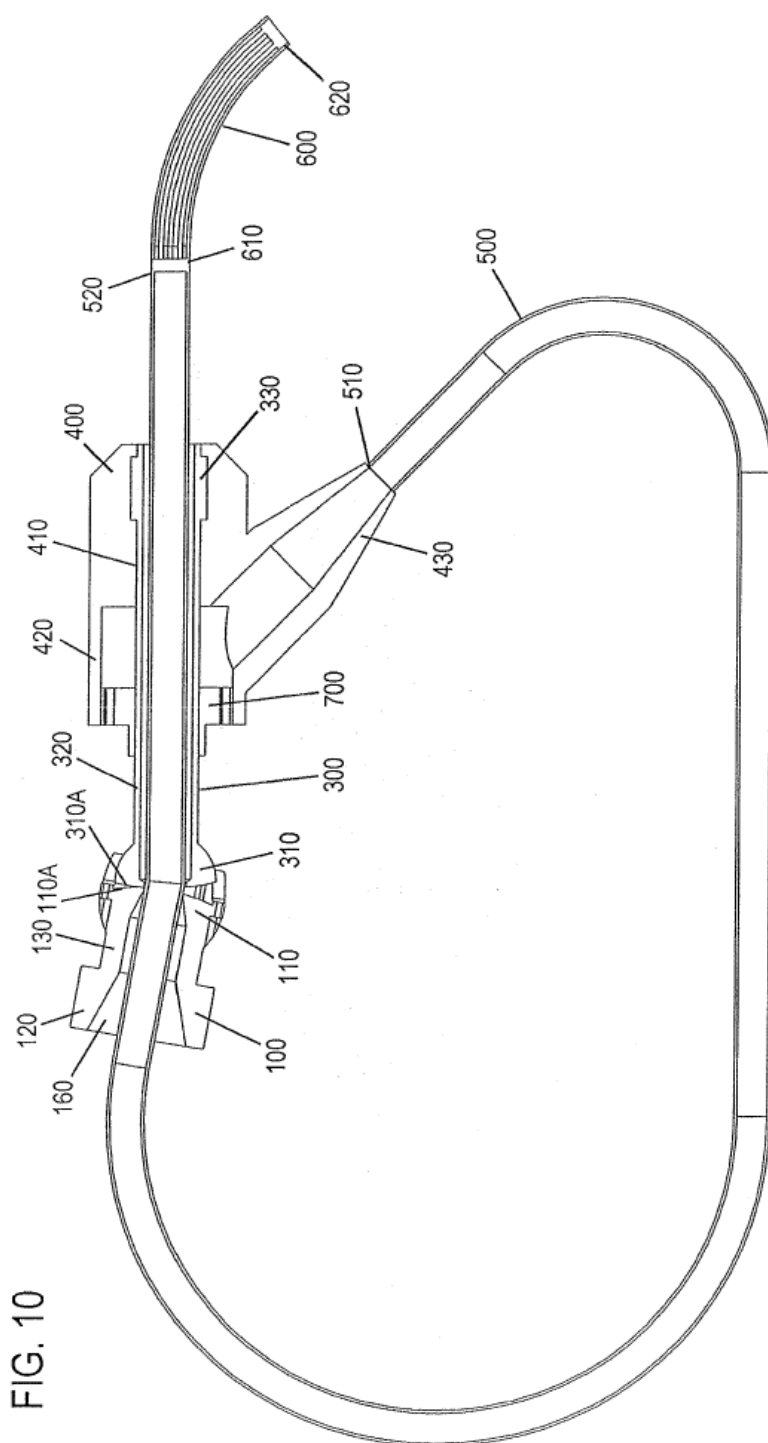


FIG. 9



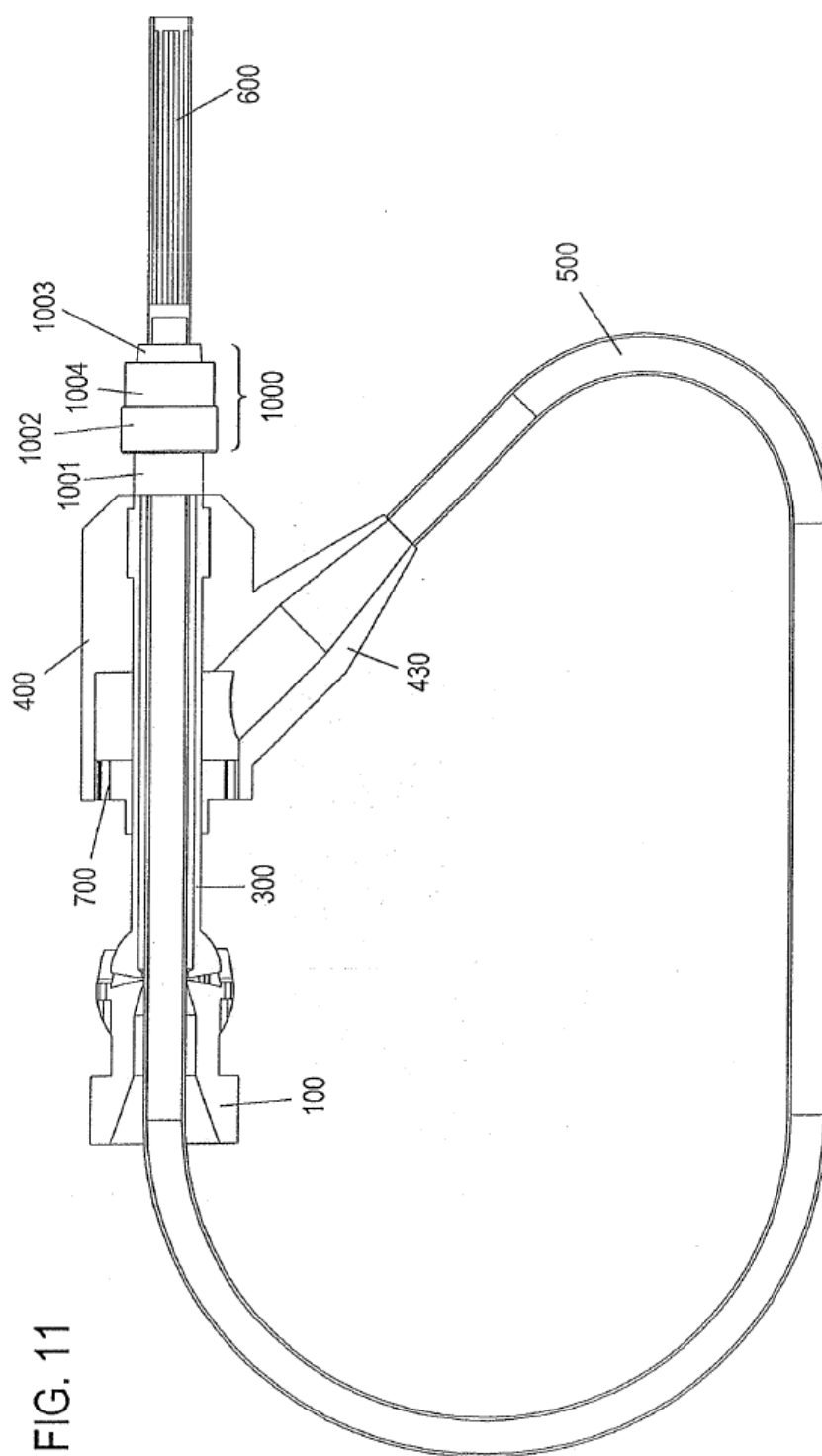


FIG. 11

