(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 982 135**

(51) Int. Cl.:

A61B 1/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.03.2021 E 23172684 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2024 EP 4226839**

(54) Título: **Sistema endoscópico suave**

(30) Prioridad:

17.09.2020 CN 202010978469

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.10.2024

(73) Titular/es:

ANQING MEDICAL CO., LTD (100.0%)
3&4 Floor, No. 2 Building No. 366, Huiqing Rd
Pudong New Area
Shanghai 201201, CN

(72) Inventor/es:

YAN, HANG

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

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

Sistema endoscópico suave

Campo técnico

La invención se refiere al campo del instrumental médico y, más concretamente, a un sistema de endoscopia suave.

Antecedentes

En los últimos años, los endoscopios y los instrumentos quirúrgicos relacionados se utilizan ampliamente en el campo del diagnóstico y tratamiento mínimamente invasivos. Con el rápido desarrollo de la tecnología médica mínimamente invasiva, se plantean mayores requisitos para los endoscopios. Según los lugares a los que llega el endoscopio, el endoscopio se puede clasificar en endoscopio neural, cistouretroscopio, resectoscopio, laparoscopio, artroscopio, endoscopio nasal, laringoscopio, etc. Según el grado de flexión del cabezal del endoscopio, el endoscopio se puede dividir en un endoscopio suave y un endoscopio rígido.

En la técnica anterior, el endoscopio suave puede incluir un conjunto de cámara y una estructura de cuerpo de endoscopio. Mientras tanto, la estructura del cuerpo del endoscopio puede estar provista de un puerto de acceso a instrumentos, un puerto de acceso a cámaras, un pasaje de instrumentos y un pasaje de cámara, en donde se puede acceder a un instrumento mediante el puerto de acceso a instrumentos y el pasaje de instrumentos, y el conjunto de cámara puede estar accedido por el puerto de acceso a la cámara y el pasaje de la cámara. Con esta estructura, los instrumentos se insertan en el pasaje de instrumentos alternándolos en secuencia cuando un médico tiene que operar una variedad de instrumentos, lo que aumenta enormemente el tiempo y la dificultad de operación, y es posible que no se logre una operación combinada de una gran cantidad de instrumentos.

Aparentemente, en la solución anterior, sólo se puede acceder al instrumento mediante el puerto de acceso al instrumento y el pasaje del instrumento, mientras que no se puede cumplir el requisito de acceder simultáneamente a dos tipos de instrumentos. Además, no se pueden indicar las posiciones de los instrumentos insertados.

Un documento de la técnica anterior es CN111202487A. Describe un endoscopio flexible. El endoscopio flexible comprende una estructura de cuerpo de endoscopio desechable y un componente de disparo de cámara reutilizable, en donde la estructura del cuerpo de endoscopio comprende una porción del mango, una parte de inserción flexible y una parte de conexión de línea; la parte de inserción flexible está conectada directa o indirectamente con la porción del mango, la parte de conexión de línea comprende un conector hembra colocado en la porción del mango y una parte de conexión externa colocada fuera de la porción del mango, y el conector hembra está conectado directa o indirectamente con la parte de conexión externa; la porción del mango está provista de un puerto de acceso al componente de disparo de la cámara para que acceda el componente de disparo de la cámara; el componente de disparo de la cámara está conectado y ensamblado en el puerto de acceso del componente de disparo de la cámara y luego se puede conectar con el conector hembra en un modo de inserción, de modo que el conector hembra y la parte de conexión externa se puedan usar para transmitir energía eléctrica y/o señales; y la parte de inserción flexible está provista de un instrumento utilizado para controlar la flexión de la parte de inserción flexible en un modo de penetración.

Resumen

La presente invención proporciona un sistema de endoscopia suave para resolver el problema de no poder acceder simultáneamente a dos instrumentos y, además, para resolver el problema de cómo indicar con precisión las posiciones de los instrumentos insertados.

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de endoscopia suave, que incluye una estructura de cuerpo de endoscopio, un conjunto de cámara y una estructura adaptadora de instrumento, en donde la estructura de cuerpo de endoscopio incluye una porción de inserción flexible y doblable y una porción de mango conectada a un extremo de la parte de inserción flexible, estando provista la porción del mango de una primera porción de acceso, y estando provista la porción de inserción flexible internamente de un primer pasaje; estando la primera porción de acceso directa o indirectamente conectada con el primer pasaje;

coincidiendo el primer puerto de acceso con el conjunto de cámara, y cuando el conjunto de cámara accede al primer puerto de acceso, al menos parte del conjunto de cámara se extiende hacia el primer pasaje; y

el primer puerto de acceso se combina además con la estructura adaptadora de instrumento, y cuando la estructura adaptadora de instrumento accede al primer puerto de acceso y la estructura adaptadora de instrumento está equipada con un primer instrumento, el primer instrumento se extiende por el primer pasaje,

la porción de mango está provista además internamente de una primera interfaz eléctrica; cuando el conjunto de cámara accede internamente a la porción de mango, el conjunto de cámara se inserta de manera conductora en la primera interfaz eléctrica; y

la estructura del adaptador de instrumento está provista de una porción protectora de interfaz eléctrica; cuando la estructura del adaptador de instrumento accede internamente a la porción de mango, la porción protectora de la interfaz eléctrica se acopla con la primera interfaz eléctrica.

Opcionalmente, la estructura adaptadora de instrumento incluye una primera empuñadura, y la primera empuñadura está provista internamente de un pasaje para instrumentos para que pueda penetrar el primer instrumento.

Opcionalmente, la porción de mango está provista además de un segundo puerto de acceso para acceder a un segundo instrumento, el segundo pasaje para que el segundo instrumento se extienda para penetrar a través de la porción de inserción flexible, y el segundo puerto de acceso está conectado directa o indirectamente con el segundo pasaje.

Opcionalmente, la estructura del cuerpo del endoscopio incluye además una porción de conexión externa ubicada fuera de la porción de mango, estando conectada eléctricamente la interfaz eléctrica directa o indirectamente con la porción de conexión externa, y cuando el conjunto de cámara se inserta en la primera interfaz eléctrica, siendo el conjunto de cámara capaz de transmitir energía eléctrica y/o una señal a la porción de conexión externa a través de la primera interfaz eléctrica.

Opcionalmente, la estructura del cuerpo del endoscopio incluye además una placa de circuito y un primer cable eléctrico, estando conectada eléctricamente la placa de circuito con la primera interfaz eléctrica, y estando conectada la placa de circuito con la porción de conexión externa a través del primer cable eléctrico para transmitir la energía eléctrica. y/o la señal utilizando el primer cable eléctrico; y estando situada la placa de circuito en la porción del mango, y el primer cable eléctrico penetrando a través de una vía de cable dispuesta en la porción de mango.

Opcionalmente, la porción de inserción flexible incluye una varilla de flexión, un módulo de cabezal y un módulo de indicación óptica que se extiende hasta el módulo de cabezal, un extremo de la varilla de flexión que está conectado con la parte de mango, y el otro extremo de la varilla de flexión está conectado con el módulo de cabezal; tanto el primer pasaje como el segundo pasaje, para que el segundo instrumento penetre atravesando la varilla de flexión, y tanto el primer pasaje como el segundo pasaje se extienden en el módulo de cabezal; y el módulo de indicación óptica se usa para indicar externamente una posición del instrumento que se extiende en el pasaje.

Opcionalmente, el módulo de cabezal está provisto internamente de un primer pasaje de cabezal, un segundo pasaje de cabezal, un componente de iluminación y al menos un pasaje de fibra óptica de cabezal, el módulo de indicación óptica incluye una fibra óptica de iluminación que penetra en el pasaje de fibra óptica de cabezal, y la porción de mango está provista de una ventana de observación;

el primer pasaje está acoplado con una entrada del primer pasaje de cabezal, el segundo pasaje está acoplado con una entrada del segundo pasaje de cabezal, un extremo de importación óptica del pasaje de fibra óptica de cabezal que se extiende hasta el primer canal del primer pasaje de cabezal o el segundo pasaje de cabezal, y un instrumento que accede al primer pasaje de cabezal o al segundo pasaje de cabezal que es capaz de proteger el extremo de importación óptica del pasaje de fibra óptica de cabezal correspondiente;

cuando un extremo del pasaje de fibra óptica de cabezal no está apantallado por el instrumento al que se accede, un primer extremo de la fibra óptica de iluminación es capaz de recoger una señal óptica transmitida directa o indirectamente por el componente de iluminación; la fibra óptica de iluminación es capaz además de conducir la señal óptica a un segundo extremo de la fibra óptica de iluminación, y el segundo extremo de la fibra óptica de iluminación se extiende hacia la parte de mango y se ubica en un lado interior de la ventana de observación.

Opcionalmente, el conjunto de cámara incluye una porción de encapsulación de cámara, una varilla conductora, una segunda empuñadura, una segunda interfaz eléctrica dispuesta en la segunda empuñadura y un segundo cable eléctrico;

al menos una parte de un segmento de varilla de la varilla conductora se puede doblar, un extremo de la varilla conductora está conectado con el segundo mango, y la porción de encapsulación de cámara está dispuesta en el otro extremo de la varilla conductora; el segundo cable eléctrico penetra a través de la varilla conductora y la segunda empuñadura, un extremo del segundo cable eléctrico está conectado directa o indirectamente con la porción de encapsulación de cámara, y el otro extremo del segundo cable eléctrico está conectado directa o indirectamente con la segunda interfaz eléctrica; y

cuando el conjunto de cámara accede al primer puerto de acceso, la segunda interfaz eléctrica se inserta en la primera interfaz eléctrica en la porción de mango, y la varilla conductora se extiende en el primer pasaje.

Opcionalmente, la segunda interfaz eléctrica es un conector macho de tipo C, y la primera interfaz eléctrica es un receptáculo de tipo C.

En el sistema de endoscopia suave proporcionado por la presente invención, al introducir la estructura adaptadora

de instrumento, se puede acceder al primer instrumento al sistema de endoscopio suave después de ensamblarlo en la estructura adaptadora de instrumento, mientras que el pasaje y el puerto de acceso que accede al primer instrumento puede utilizar la porción de pasaje y acceso del conjunto de cámara (es decir, el primer pasaje y el primer puerto de acceso) repetidamente. Puede verse que, según la presente invención, mediante la estructura adaptadora de instrumento y utilizando el pasaje y el puerto de acceso repetidamente, se forma un pasaje de introducción del primer instrumento. En comparación con una solución en donde el pasaje y el puerto de acceso sólo pueden usarse para acceder al conjunto de cámara, la presente invención amplía las funciones del pasaje y el puerto de acceso, para realizar una nueva forma de acceso al instrumento, proporcionando así una base para acceder a instrumentos dobles. En una solución adicional, mediante el uso combinado del segundo pasaje, el segundo puerto de acceso, el primer pasaje y el primer puerto de acceso, se puede realizar el acceso y el uso de instrumentos dobles, facilitando así el enriquecimiento de las funciones del sistema de endoscopia suave y proporcionando posibilidades de uso combinado de una variedad de instrumentos para completar operaciones más complicadas para el médico. Al mismo tiempo, según el concepto de la presente invención, acceder a instrumentos dobles no requiere la ocupación de más espacio radial (por ejemplo, el pasaje puede no proporcionarse adicionalmente) y se puede controlar eficazmente el tamaño del diámetro exterior del sistema de endoscopia.

En una solución opcional adicional, configurando la parte protectora de la interfaz eléctrica para la estructura del adaptador de instrumento, la interfaz eléctrica puede protegerse eficazmente, por ejemplo, la interfaz eléctrica puede protegerse del agua u otros objetos extraños.

En otra solución opcional, mediante la fibra óptica de iluminación y el correspondiente pasaje de fibra óptica del cabezal, se puede realizar la introducción y conducción de las señales ópticas; además, al observar a través de la ventana de observación, se puede observar una situación en donde si el instrumento está insertado en la posición correspondiente del módulo de cabezal, en donde específicamente, se indica que el extremo de importación óptica del pasaje de fibra óptica de la cabezal no ha sido blindado. y luego se puede considerar que el instrumento correspondiente no ha sido insertado en su lugar cuando se observan señales ópticas exportadas, y se indica que el extremo de importación óptica del pasaje de fibra óptica del cabezal ha sido blindado y entonces se puede considerar que el instrumento correspondiente se ha insertado en su lugar (o sustancialmente insertado en su lugar) cuando no se observan las señales ópticas exportadas (o la luz observada es débil).

Breve descripción de los dibujos

Para describir claramente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención o en la técnica anterior, a continuación, se describen brevemente los dibujos adjuntos necesarios para describir las realizaciones o la técnica anterior. Es obvio que los dibujos adjuntos que se describen a continuación son sólo algunas realizaciones de la presente invención. Es evidente para los expertos en la técnica que se pueden obtener otros dibujos basándose en los dibujos adjuntos sin esfuerzo inventivo.

La Figura 1a es un diagrama de construcción de un sistema de endoscopia suave según una realización de la presente invención;

la Figura 1b es un diagrama de construcción dos del sistema de endoscopia suave según una realización de la presente invención;

la Figura 2a es un diagrama de construcción tres del sistema de endoscopia suave según una realización de la presente invención;

la Figura 2b es un diagrama de construcción cuatro del sistema de endoscopia suave según una realización de la presente invención;

la Figura 3 es un diagrama estructural de una estructura de adaptador de instrumento según una realización de la presente invención;

la Figura 4 es un diagrama estructural dos de la estructura del adaptador de instrumento según una realización de la presente invención;

la Figura 5 es un diagrama estructural tres de la estructura del adaptador de instrumento según una realización de la presente invención;

la Figura 6 es un diagrama estructural cuatro de la estructura del adaptador de instrumento según una realización de la presente invención;

la Figura 7a es un diagrama estructural del sistema de endoscopia suave según una realización de la presente invención;

la Figura 7b es un diagrama estructural dos del sistema de endoscopia suave según una realización de la presente invención;

la Figura 8 es un diagrama estructural de un conjunto de cámara según una realización de la presente invención;

la Figura 9 es un diagrama estructural dos del conjunto de cámara según una realización de la presente invención;

la Figura 10 es un diagrama estructural de la superficie extrema de un módulo de cabezal, un primer pasaje y un segundo pasaje según una realización de la presente invención;

la Figura 11 es un diagrama estructural parcial de la sección transversal A-A de la Figura 1;

la Figura 12 es un diagrama estructural parcial de la sección transversal B-B de la Figura 1;

la Figura 13 es un diagrama estructural parcial de la sección transversal C-C de la Figura 1;

la Figura 14 es un diagrama estructural de la superficie lateral de un módulo de cabezal, un primer pasaje y un segundo pasaje según una realización de la presente invención;

la Figura 15 es un diagrama estructural parcial de la sección transversal D-D de la Figura 14;

la Figura 16 es un diagrama estructural de la superficie lateral dos del módulo de cabezal, el primer pasaje y el segundo pasaje según una realización de la presente invención.

Descripción de los números de referencia:

1-estructura del cuerpo del endoscopio;

11-porción de inserción flexible;

111-módulo de cabezal;

112-primer pasaje de cabezal;

113-segundo pasaje de cabezal;

114-pasaje de fibra óptica de cabezal;

115-cavidad de inserción del extremo trasero;

116-componente de iluminación;

12-porción de mango;

13- primer puerto de acceso;

14- primer pasaje;

15 -segundo puerto de acceso;

16-segundo pasaje;

17-porción de conexión externa;

18-primer cable eléctrico;

19-módulo de indicación óptica;

191-fibra óptica de iluminación;

2-primer instrumento;

3-estructura adaptadora de instrumento;

31-primera empuñadura;

32-porción protectora de interfaz eléctrica;

33-interfaz de exportación;

34-interfaz de importación;

4-conjunto de cámara;

41- segunda empuñadura;

411-cabezal de empuñadura;

412-estructura de compensación elástica;

4121-componente elástico;

4122-cubierta de componente;

4123-manguito de componente;

4124-asiento de componente;

42-segunda interfase eléctrica;

43-porción de encapsulación de cámara;

44-varilla de conducción;

45-segundo cable eléctrico;

46-segunda placa de circuito;

5-segundo instrumento;

6-cubierta de aislamiento estéril;

Descripción detallada de las realizaciones

Se realizará una descripción clara e intacta de los esquemas técnicos de las realizaciones de la presente invención a continuación en combinación con los dibujos de las realizaciones de la presente invención. Obviamente, las realizaciones descritas son simplemente una parte de las realizaciones de la presente invención y no son todas las realizaciones. Basándose en las realizaciones de la presente invención, todas las demás realizaciones obtenidas por los expertos en la técnica sin esfuerzo inventivo están dentro del alcance de la presente invención.

Los términos "primero", "segundo", "tercero", "cuarto" y similares (si los hay) en la especificación y reivindicaciones de la presente invención y los dibujos adjuntos anteriores se utilizan para distinguir objetos similares, pero no es necesario que se usen para describir una secuencia específica o un orden. Debe entenderse que los datos utilizados de esta manera se pueden intercambiar en circunstancias apropiadas, de modo que las realizaciones de la presente invención descritas en el presente documento se puedan implementar en un orden distinto de los ilustrados o descritos en el presente documento. Además, los términos "incluyendo", "teniendo" y cualquier variación de los mismos pretenden cubrir inclusiones no exclusivas, por ejemplo, no es necesario limitar los procesos, métodos, sistemas, productos o dispositivos que contienen una serie de etapas o unidades a esas etapas o unidades claramente enumerados, sino que puede incluir otras etapas o unidades no enumerados explícitamente o inherentes a estos procesos, métodos, productos o dispositivos.

Las soluciones técnicas de la presente invención se describen en detalle a continuación con referencia a las realizaciones específicas. Las siguientes realizaciones pueden combinarse entre sí, y es posible que no se vuelva a describir un concepto o proceso igual o similar en algunas realizaciones.

Con referencia a las Figuras 1a, 1b, 2a y 2b, un sistema de endoscopia suave incluye una estructura de cuerpo de endoscopio 1, un conjunto de cámara 4 y una estructura adaptadora de instrumento 3.

La estructura de cuerpo de endoscopio 1 puede ser una estructura de cuerpo de endoscopio 1 desechable, y el conjunto de cámara 2 puede ser el conjunto de cámara 2 capaz de usarse repetidamente. La estructura del cuerpo del endoscopio 1 puede ser específicamente un producto estéril, que puede desecharse después de su uso; El conjunto de cámara 2 debe desinfectarse (con una toallita con alcohol o esterilización por plasma) antes de realizar la operación.

En una realización de la presente invención, la estructura 1 del cuerpo del endoscopio incluye una porción 11 de inserción flexible y doblable y una porción 12 de mango conectada a un extremo de la porción 11 de inserción flexible, la porción 12 de mango está provista de una primera porción 13 de acceso, y la parte de inserción flexible 11 está provista de un primer pasaje 14 que la atraviesa; la primera porción de acceso 13 está conectada directa o indirectamente con el primer pasaje 14.

Puede entenderse que la estructura del cuerpo del endoscopio 1 está configurada con la porción de inserción

flexible 11 y la porción de mango 12, y puede ser cualquier estructura que pueda proporcionar un entorno aislado para el conjunto de cámara al que se accede y el instrumento al que se accede. Además, la estructura del cuerpo del endoscopio se puede describir como un endoscopio, una funda exterior y similares, y cualquier construcción que se aplique al cuerpo del endoscopio, la funda del endoscopio y la funda exterior se puede aplicar a la presente realización para realizar las funciones de la estructura del cuerpo del endoscopio 1. La porción de inserción flexible 11 puede entenderse como una construcción usada para insertar y capaz de doblarse de manera flexible, en donde una parte de la misma puede formarse conectando acoplamientos rígidos o acoplamientos suaves, o puede formarse tallando los patrones correspondientes en los acoplamientos rígidos o suaves.

Puede entenderse que el conjunto de cámara 2 es cualquier estructura que pueda realizar endoscopia a través de la adquisición de imágenes. El conjunto de cámara 2 puede acceder a la estructura del cuerpo del endoscopio 1, o puede retirarse de la estructura del cuerpo del endoscopio. Por lo tanto, en una realización de la presente invención, con referencia a la Figura 1b, el primer puerto de acceso 13 se combina con el conjunto de cámara 4, en donde coincidir con significa que el tamaño, la forma y similares del conjunto de cámara 4 pueden ser adecuados para acceder al primer puerto de acceso 13. Cuando el conjunto de cámara 4 accede al primer puerto de acceso 13, al menos una parte del conjunto de cámara 4 se extiende hacia el primer pasaje 14.

En una realización de la presente invención, con referencia a la Figura 1a, el primer puerto de acceso 13 se combina además con la estructura adaptadora de instrumento 3, en donde coincidir además con significa que la estructura adaptadora de instrumento 3 y el instrumento ensamblados a la estructura adaptadora de instrumento 3 puede ser adecuada para acceder al primer puerto de acceso 13, y el primer instrumento 2 se extiende dentro del primer pasaje 14 cuando la estructura adaptadora de instrumento 3 accede al primer puerto de acceso 13 y la estructura adaptadora de instrumento 3 se ensambla con el primer instrumento 2.

El primer instrumento puede ser cualquier instrumento que pueda acceder a la estructura del cuerpo del endoscopio; por ejemplo, se puede utilizar cualquiera de los siguientes como primer instrumento: un instrumento de electrocoagulación, un instrumento de corte, un instrumento de sujeción, un instrumento de asa, etc.

En la solución anterior, al introducir la estructura adaptadora de instrumento, se puede acceder al primer instrumento al sistema de endoscopio suave después de ensamblarlo en la estructura adaptadora de instrumento, mientras que el pasaje y el puerto de acceso que acceden al primer instrumento pueden usar el pasaje y el puerto de acceso del conjunto de cámara (es decir, el primer pasaje y el primer puerto de acceso) repetidamente. Puede verse que, según la presente invención, mediante la estructura adaptadora de instrumento y utilizando el pasaje y el puerto de acceso repetidamente, se forma una vía de introducción del primer instrumento. En comparación con una solución en donde el pasaje y el puerto de acceso sólo pueden usarse para acceder al conjunto de cámara, la presente invención amplía las funciones del pasaje y el puerto de acceso, para realizar una nueva forma de acceder al instrumento, proporcionando así una base para acceder a instrumentos dobles.

En una solución adicional, con referencia a las Figuras 2a y 2b, la porción de mango 12 está provista además de un segundo puerto de acceso 15 para acceder a un segundo instrumento 5, la porción de inserción flexible 11 también está provista de un segundo pasaje 16 que la atraviesa para que el segundo instrumento 5 se extienda hacia dentro, y el segundo puerto de acceso 15 está conectado directa o indirectamente con el segundo pasaje 16.

Por ejemplo, el segundo instrumento 5 puede ser cualquiera de los siguientes: un instrumento de electrocoagulación, un instrumento de corte, un instrumento de sujeción, un instrumento de asa, etc.

Independientemente del tipo del primer instrumento y del segundo instrumento, no se apartan del alcance de las realizaciones de la presente invención.

El primer pasaje y el segundo pasaje mencionados anteriormente pueden formarse usando cuerpos de tubo independientes, que pueden penetrar a través de la porción de inserción flexible; en algunas soluciones, el primer pasaje y el segundo pasaje también pueden formarse en la porción de inserción flexible sin configurar los cuerpos tubulares de forma independiente. Mientras tanto, el primer pasaje y el primer puerto de acceso, y el segundo pasaje y el segundo puerto de acceso pueden estar conectados directa o indirectamente (por ejemplo, a través de una estructura de conexión intermedia) entre sí.

En la solución anterior, se logra acceder y utilizar los instrumentos dobles, de modo que se enriquecen las funciones del sistema de endoscopia suave y se proporcionan al médico posibilidades de uso combinado de una variedad de instrumentos para completar operaciones más complicadas. Mientras tanto, según el concepto de la presente invención, acceder a instrumentos dobles no requiere la ocupación de más espacio radial (por ejemplo, el pasaje puede no proporcionarse adicionalmente), y el efecto de controlar eficazmente el tamaño del diámetro exterior del sistema de endoscopia puede ser generado.

Además, el pasaje para disponer el instrumento no se limita a los pasajes dobles anteriores. No importa cuántos pasajes se utilicen, siempre que dos de los pasajes cumplan con la descripción anterior, no se apartarán del alcance de las realizaciones de la presente invención.

Puede verse que, en la práctica, cuando el conjunto de cámara desmontable accede a la estructura del cuerpo del endoscopio desechable, no existe una diferencia estructural obvia con respecto al endoscopio suave ordinario; cuando el conjunto de cámara desmontable se retira de la estructura del cuerpo del endoscopio, los pasajes vacíos pueden formar un pasaje doble para instrumentos, lo que también brinda la posibilidad a los médicos de usar múltiples instrumentos en combinación para completar operaciones cada vez más complicadas, mientras controla efectivamente el tamaño del diámetro exterior del endoscopio.

En una realización, con referencia a las Figuras 3 a 6, la estructura adaptadora de instrumento 3 incluye una primera empuñadura 31, y la primera empuñadura 31 está provista internamente de un pasaje de instrumento para que penetre el primer instrumento 2.

Además, un extremo de la primera empuñadura 31 puede estar provisto de una interfaz de importación 34, y el otro extremo de la misma puede estar provisto de una interfaz de exportación 33; el primer instrumento 2 puede importarse para penetrar a través del pasaje del instrumento a través de la interfaz de importación 34, y el pasaje del instrumento implicado anteriormente puede conectarse con la interfaz de importación 34 y la interfaz de exportación 33 respectivamente.

La interfaz de importación 34 y la interfaz de exportación 33 pueden ser una estructura que sobresale de la primera empuñadura 31. Por ejemplo, un calibre de un extremo de la interfaz de importación 34 cerca de la primera empuñadura 31 puede ser mucho más pequeño que el de un extremo de la misma desviado desde la primera empuñadura 31. Mientras tanto, la interfaz de exportación 33 también puede ser una estructura capaz de posicionarse y ensamblarse en la porción de mango; por ejemplo, la porción de mango puede estar provista de una porción coincidente de acoplamiento para acoplarse y posicionarse con la interfaz de exportación 31.

Además, la interfaz de exportación 33 puede adoptar una estructura de compensación elástica que, por ejemplo, puede combinarse con la estructura de compensación elástica 412 en la segunda empuñadura 41 en lo sucesivo.

En una realización, la porción de mango está provista además internamente de una primera interfaz eléctrica (no mostrada); cuando el conjunto de cámara 4 accede internamente a la porción de mango 12, el conjunto de cámara 4 se inserta de manera conductora en la primera interfaz eléctrica.

De manera correspondiente, la estructura adaptadora de instrumento 3 está provista de una porción protectora de interfaz eléctrica 32, es decir, un extremo de la primera empuñadura 31 (el extremo provisto de la interfaz de exportación) está provisto de la porción protectora de interfaz eléctrica 32; cuando la estructura adaptadora de instrumento 3 accede internamente a la porción de mango 12, la porción protectora de interfaz eléctrica 32 se acopla con la primera interfaz eléctrica. En esta solución, al configurar la parte protectora de la interfaz eléctrica para la estructura del adaptador de instrumento, la interfaz eléctrica puede protegerse eficazmente, por ejemplo, la interfaz eléctrica puede protegerse para que no se vea afectada por el agua u otras materias extrañas.

En la práctica, la estructura del adaptador de instrumento está configurada para acceder a los puertos de conexión de otros instrumentos y proteger la interfaz eléctrica en forma de Tipo C, por ejemplo, del contacto con el agua cuando se retira el conjunto de la cámara.

Además, con referencia a las Figuras 7a y 7b, la estructura del cuerpo del endoscopio 1 incluye además una porción de conexión externa 17 ubicada fuera de la porción de mango 12, la interfaz eléctrica está conectada eléctricamente directa o indirectamente con la porción de conexión externa, y cuando el conjunto de cámara 4 se inserta en la primera porción eléctrica interfaz, el conjunto de cámara 4 es capaz de transmitir energía eléctrica y/o una señal a la porción de conexión externa a través de la primera interfaz eléctrica; en otras palabras, se puede formar una ruta eléctrica directa o indirectamente entre el conjunto de cámara 4, la primera interfaz eléctrica, la porción de conexión externa 17 y otros equipos externos, transmitiendo así la energía eléctrica y/o las señales eléctricas a través de la ruta eléctrica.

La transmisión de energía eléctrica implicada anteriormente puede, por ejemplo, alimentar los componentes de adquisición de imágenes en el conjunto de cámara 2; en un ejemplo específico, si la estructura del cuerpo del endoscopio, el conjunto de cámara y similares están provistos del módulo de iluminación, la transmisión de energía eléctrica tampoco excluye los medios para alimentar el módulo de iluminación, etc.; la transmisión de la señal implicada anteriormente puede ser, por ejemplo, la transmisión de señales de imágenes CMOS, o, por ejemplo, la transmisión de señales de control del conjunto de cámara 2.

En una realización, la estructura del cuerpo del endoscopio incluye además una primera placa de circuito (no mostrada) y un primer cable eléctrico 18, estando conectada eléctricamente la primera placa de circuito con la primera interfaz eléctrica, y estando conectada la primera placa de circuito con la porción de conexión externa. 17 a través del primer cable eléctrico para transmitir la energía eléctrica y/o la señal usando el primer cable eléctrico 18; y la primera placa de circuito está situada en la porción del mango, y el primer cable eléctrico 18 penetra a través de una vía de alambre dispuesta en la porción del mango 12.

En la solución anterior, la conexión eléctrica se puede realizar externamente mediante la primera interfaz eléctrica

de la estructura del cuerpo del endoscopio y la porción de conexión externa y similares después de que el conjunto de la cámara accede al primer puerto de acceso de la estructura del cuerpo del endoscopio, de modo que el conjunto de la cámara en sí mismo puede no estar directamente conectado eléctricamente externamente y además el conjunto de cámara puede estar completamente aislado de forma estéril, evitando o reduciendo de este modo eficazmente los riesgos de seguridad; mientras tanto, dado que no es necesario que el cable eléctrico del conjunto de cámara pase a través de la funda estéril, la dificultad de funcionamiento se reduce aún más.

Con referencia a las Figuras 7a y 7b, en una realización, el sistema de endoscopia suave incluye además una cubierta de aislamiento estéril 6, en donde la cubierta de aislamiento estéril 6 está configurada para cubrir el primer puerto de acceso 13 después de que el conjunto de cámara 4, la estructura adaptadora de instrumento y similares accedan y esté ensamblada en el primer puerto de acceso 13. A través de la cubierta de aislamiento estéril, la estructura del cuerpo del endoscopio 1 puede aislarse internamente. Mientras tanto, en la realización de la presente invención, se puede adoptar una solución en donde no se incluya la cubierta de aislamiento estéril 6.

En una realización, el conjunto de cámara 2 incluye una porción de encapsulación de cámara 43, una varilla de conducción 44, una segunda empuñadura 41, una segunda interfaz eléctrica 42 dispuesta en la segunda empuñadura y un segundo cable eléctrico 45.

Al menos una parte de un segmento de varilla de la varilla de conducción 44 es flexible, un extremo de la varilla de conducción 44 está conectado con la segunda empuñadura 41, y la porción de encapsulación de la cámara 43 está dispuesta en el otro extremo de la varilla de conducción 44; el segundo cable eléctrico 45 penetra a través de la varilla de conducción 44 y la segunda empuñadura 41, un extremo del segundo cable eléctrico 45 está conectado directa o indirectamente con la porción de encapsulación de la cámara 43, y el otro extremo del segundo cable eléctrico está directa o indirectamente conectado con la segunda interfaz eléctrica 42.

Cuando el conjunto de cámara 4 accede al primer puerto de acceso, la segunda interfaz eléctrica 42 se inserta en la primera interfaz eléctrica en la porción de mango 12, y la varilla de conducción se extiende dentro del primer pasaje.

El primer cable eléctrico y el segundo cable eléctrico involucrados anteriormente pueden referirse a un único cable eléctrico, y también pueden incluir una pluralidad de cables eléctricos iguales o diferentes; mientras tanto, no se puede excluir una solución en donde se configuren otros sistemas en el cable eléctrico.

En una realización, en el proceso de fabricación de la estructura de endoscopio desechable, las longitudes del primer pasaje y similares son difíciles de controlar con precisión. Mientras tanto, en el proceso de doblar la estructura del cuerpo del endoscopio desechable, el pasaje puede estirarse o comprimirse en diferentes situaciones.

Por lo tanto, basándose en las dos situaciones anteriores, puede ser difícil que la porción de encapsulación de la cámara 43 alcance la posición preestablecida, por ejemplo, puede ser difícil alcanzar con precisión el extremo de la porción de inserción flexible 11 para capturar la imagen en frente, lo que además afecta o disminuye directamente el tamaño del ángulo del campo de visión de la imagen y reduce el campo de visión. Así, en la presente realización, se introduce además una estructura de compensación elástica 412; específicamente, la segunda empuñadura 41 incluye un cabezal de empuñadura 411 y la estructura de compensación elástica 412 dispuesta en el cabezal de empuñadura 411.

Un extremo de la estructura de compensación elástica 412 a lo largo de una dirección de acceso del conjunto de cámara está conectado directa o indirectamente con la varilla de conducción 44, y el otro extremo de la estructura de compensación elástica está conectado directa o indirectamente con el cabezal de empuñadura 411, por ejemplo, conectado al cabezal de empuñadura 411 a través de una cubierta de componente 4122, para realizar aún más la fijación relativa de las posiciones. El cabezal de empuñadura 411 se fija con respecto a la porción de mango 12 después de que el conjunto de cámara 4 accede y se ensambla en el primer puerto de acceso; por ejemplo, se puede configurar una estructura de posicionamiento correspondiente en la porción del mango 12, y el cabezal de empuñadura 411 se puede fijar en una posición relativa a la porción del mango 12 a través de la estructura de posicionamiento después de acceder.

La estructura de compensación elástica 412 está configurada para empujar directa o indirectamente la varilla de conducción 44 usando una fuerza elástica después de que el conjunto de cámara 4 accede y se ensambla al primer puerto de acceso, de modo que la porción de encapsulación de cámara 43 esté ubicada en un extremo de la porción de inserción flexible, o puede entenderse que está ubicada en la posición requerida.

La fuerza elástica producida por la estructura de compensación elástica 412 puede ser una fuerza producida por una deformación por fuerza del componente elástico para superar la deformación. Si el componente elástico es un resorte, la deformación puede ser, por ejemplo, un estiramiento o una compresión; o si el componente elástico es una lámina u otra construcción elástica, la deformación también puede ser el movimiento de una parte de los componentes de la construcción.

En la implementación real, la estructura de compensación elástica 412 incluye un componente elástico 4121 (por ejemplo, un resorte), una cubierta de componente 4122 y un manguito de componente 4123, y una pared lateral

del cabezal de empuñadura 411 cerca de la porción de encapsulación de la cámara (es decir, la pared lateral a la derecha de la Figura 8) está provista de un orificio pasante del componente elástico, en donde el orificio pasante del componente elástico puede usarse para que una parte de las construcciones en la estructura de compensación elástica 412 penetre a través, y el componente elástico 4121, la cubierta del componente 4122 y el manguito del componente 4123 están todos dispuestos en una cavidad interior del cabezal de empuñadura 411; el componente elástico 4121 está conectado entre la cubierta del componente 4122 y el manguito del componente 4123 a lo largo de la dirección de acceso.

El segundo cable eléctrico 45 penetra a través del orificio pasante del componente elástico, el manguito del componente 4123 y la cubierta del componente 4122 en secuencia. Como se ejemplifica en la Figura 8, el segundo cable eléctrico 45 puede pasar a través del orificio pasante del componente elástico, el manguito del componente y la cubierta del componente en secuencia de derecha a izquierda como se muestra en la Figura 8. El manguito del componente 4123 está fijo con respecto a la varilla de conducción 44, por ejemplo, puede estar conectado fijamente a esta última; la cubierta del componente 4122 está fijada con respecto al cabezal de empuñadura 411, por ejemplo, puede estar conectada fijamente a esta última directa o indirectamente.

En un ejemplo adicional, la estructura de compensación elástica 412 incluye además un asiento de componente 4124, el asiento de componente penetra a través del orificio pasante del componente elástico, estando ubicados el manguito de componente 4123 y el componente elástico 4121 en un lado interior del asiento de componente 4124, y la cubierta del componente 4122 que cubre un extremo del asiento del componente 4124 desviado de una porción de encapsulación de la cámara 43; además, la cubierta del componente 4122 está fijada con respecto al asiento del componente 4124, y el asiento del componente 4124 está fijado con respecto al cabezal de empuñadura 411.

Con la solución anterior, basada en la estructura de compensación resiliente, la porción de encapsulación de la cámara se puede ubicar en una posición requerida usando la fuerza elástica, eliminando así el efecto causado por errores dimensionales en la fabricación y ensamblaje de la cámara.

En un proceso de implementación específico, la segunda interfaz eléctrica 42 y el orificio pasante del componente elástico están dispuestos en la misma pared lateral del cabezal de empuñadura, y además se accede al cabezal de empuñadura y se acopla el conector macho con el receptáculo (es decir, la primera interfaz eléctrica y la segunda interfaz eléctrica) se puede lograr mediante un movimiento de acceso en la misma dirección.

La cavidad interior del cabezal de empuñadura 411 está provista además de una segunda placa de circuito 46; la segunda placa de circuito 46 está fijada con respecto a la pared lateral, y el segundo cable eléctrico 45 está conectado con la segunda interfaz eléctrica 42 a través de la segunda placa de circuito 46. En la solución anterior, la conexión eléctrica se logra basándose en la placa de circuito, para garantizar eficazmente la estabilidad de la conexión eléctrica.

En vista de esto, según la presente realización, la conexión eléctrica se puede lograr insertando los conectores eléctricos, de modo que se puede generar un efecto positivo de montaje sencillo; mientras tanto, el uso y eliminación desechables de las interfaces eléctricas, la porción de conexión externa y similares pueden generar además un efecto positivo al facilitar la eliminación general.

La primera interfaz eléctrica puede ser un receptáculo y la segunda interfaz eléctrica puede ser un conector macho; en otros ejemplos, la segunda interfaz eléctrica puede ser el receptáculo y la primera interfaz eléctrica puede ser el conector macho.

En un ejemplo específico, la segunda interfaz eléctrica es un conector macho tipo C y la primera interfaz eléctrica es un receptáculo tipo C.

Con referencia a las Figuras 10 a 16, la porción de inserción flexible 11 incluye una varilla de flexión (no mostrada), un módulo de cabezal 111 y un módulo de indicación óptica 19 que se extiende hasta el módulo de cabezal 111, estando conectado un extremo de la varilla de flexión con la porción de mango 12, y estando conectado el otro extremo de la varilla de flexión con el módulo de cabezal 111; tanto el primer pasaje 14 como el segundo pasaje 16 para que el segundo instrumento penetre a través de la varilla de flexión, y tanto el primer pasaje 14 como el segundo pasaje 16 se extienden dentro del módulo de cabezal 111.

Si el primer pasaje 14 y el segundo pasaje 16 están formados respectivamente por cuerpos tubulares independientes, el cuerpo tubular puede penetrar a través de la varilla de flexión; correspondientemente, el primer pasaje 14 y el segundo pasaje 16 que se extienden hacia el interior del módulo de cabezal pueden referirse a que el cuerpo de tubo independiente se extiende hacia el interior del módulo de cabezal. Si el primer pasaje 14 y el segundo pasaje 16 están formados en la varilla de flexión, se puede entender que los dos pasajes penetran a través de la cavidad del pasaje en dos extremos de la varilla de flexión; correspondientemente, el primer pasaje 14 y el segundo pasaje 16 que se extienden dentro del módulo de cabezal pueden referirse a que la varilla de flexión se extiende dentro del módulo de cabezal de manera que los dos pasajes se extienden dentro del módulo de cabezal.

En una realización, el módulo de indicación óptica 19 está configurado para indicar externamente una posición del

instrumento que se extiende hacia el interior del pasaje. En otras palabras, el módulo de indicación óptica indica externamente una de las siguientes posiciones: la posición del primer instrumento que se extiende hacia el primer pasaje, la posición del conjunto de cámara que se extiende hacia el primer pasaje, y la posición del segundo instrumento que se extiende hacia el interior del segundo pasaje.

Con referencia a las Figuras 10 a 16, el módulo de cabezal 11 está provisto internamente de un primer pasaje de cabezal 112, un segundo pasaje de cabezal 113, un componente de iluminación 116 y al menos un pasaje de fibra óptica de cabezal 114, el módulo de indicación óptica 19 incluye una fibra óptica de iluminación 191 que penetra a través del pasaje de fibra óptica del cabezal 114, y la porción de mango 12 está provista de una ventana de observación.

El primer pasaje 14 está acoplado con una entrada del primer pasaje de cabezal 112, el segundo pasaje está acoplado con una entrada del segundo pasaje de cabezal 113, y un extremo de importación óptica del pasaje de fibra óptica de cabezal 114 se extiende hasta el primer pasaje de cabezal 112. o el segundo pasaje de cabezal 113.

En un ejemplo, una parte del pasaje de fibra óptica del cabezal 114 está conectada con el primer pasaje de fibra óptica del cabezal 112, y una parte del pasaje de fibra óptica del cabezal está conectada con el segundo pasaje de cabezal 113; en el otro ejemplo, cada uno de los pasajes de fibra óptica del cabezal está conectado con el primer pasaje 112 del cabezal; en un ejemplo adicional, cada uno de los pasajes de fibra óptica del cabezal está conectado con el segundo pasaje de fibra óptica del cabezal 113. Además, el extremo de importación óptica del pasaje de fibra óptica del cabezal 114 puede estar conectado a un extremo frontal o a una posición cercana al extremo frontal. del correspondiente pasaje de cabezal.

El componente de iluminación 116 puede ser, por ejemplo, un LED, que puede proporcionar iluminación para las regiones del frente o las regiones cercanas. La luz generada por el componente de iluminación puede entrar en el primer pasaje de cabezal 112 y en el segundo pasaje de cabezal 113 a través de una determinada ruta de transmisión (por ejemplo, mediante una o más reflexiones), y luego la señal óptica puede alcanzar un primer extremo de la fibra óptica de iluminación a través del extremo de importación óptica del pasaje de fibra óptica del cabezal.

El instrumento que accede al primer pasaje de cabezal 112 o al segundo pasaje de cabezal 113 puede proteger el extremo de importación óptica del correspondiente pasaje de fibra óptica de cabezal 114; por ejemplo, el instrumento que accede al primer pasaje del cabezal 112 puede proteger el extremo de importación óptica del pasaje 114 de fibra óptica del cabezal conectado al primer pasaje 112 del cabezal; el instrumento que accede al segundo pasaje del cabezal 113 puede proteger el extremo de importación óptica del pasaje de fibra óptica de cabezal conectado al segundo pasaje de cabezal 113.

Cuando un extremo del pasaje de fibra óptica del cabezal 114 no está protegido por el instrumento al que se accede, un primer extremo de la fibra óptica de iluminación 191 es capaz de recoger una señal óptica transmitida directa o indirectamente por el componente de iluminación (por ejemplo, una señal óptica generada por más reflexiones); la fibra óptica de iluminación 191 es además capaz de conducir la señal óptica a un segundo extremo de la fibra óptica de iluminación, y el segundo extremo de la fibra óptica de iluminación 191 se extiende dentro de la porción de mango 12 y está ubicado en un lado interior de la ventana de observación.

La ventana de observación puede ser cualquier estructura o material adecuado para la observación directa o indirecta mediante los ojos y equipos. En otro ejemplo, la ventana de observación puede disponerse en una posición que coincida con las entradas del primer pasaje y del segundo pasaje.

En la solución anterior, mediante la fibra óptica de iluminación y el correspondiente pasaje de fibra óptica del cabezal, se puede realizar la introducción y conducción de las señales ópticas; además, al observar a través de la ventana de observación, se puede observar una situación en donde si el instrumento está insertado en la posición correspondiente del módulo de cabezal, en donde específicamente, se indica que el extremo de importación óptica del pasaje de fibra óptica del cabezal no ha sido blindado y luego se puede considerar que el instrumento correspondiente no ha sido insertado en su lugar cuando se observan señales ópticas exportadas, y se indica que el extremo de importación óptica del pasaje de fibra óptica del cabezal ha sido blindado y entonces se puede considerar que el correspondiente instrumento se ha insertado en su lugar (o sustancialmente insertado en su lugar) cuando no se observan las señales ópticas exportadas (o la luz observada es débil).

Cabe señalar además, que en el escenario de la realización de la presente invención, cuando se accede a los instrumentos dobles, faltan imágenes devueltas por el conjunto de la cámara, y entonces la retroalimentación de las posiciones de los instrumentos es particularmente importante, lo que puede ayudar a lograr un control preciso de las posiciones de los instrumentos y garantizar que se realice la operación correspondiente una vez que el instrumento esté en su lugar.

En un ejemplo específico, con referencia a la Figura 13, en el módulo de cabezal 11, se puede formar una cavidad de alojamiento del extremo trasero 115, en donde la cavidad de alojamiento del extremo trasero puede configurarse para que el primer pasaje 14 y el segundo pasaje 16 se inserten, y la cavidad de alojamiento del extremo trasero 115 puede conectarse a los extremos traseros del primer pasaje de cabezal 112 y el segundo pasaje de cabezal

113, de modo que además el primer pasaje 14 al que se accede y el segundo pasaje 16 al que se accede pueden coincidir y acoplarse con el primer pasaje de cabezal y el segundo pasaje de cabezal.

En la práctica, la fibra óptica de iluminación utilizada pueden ser dos fibras ópticas de iluminación, en donde un extremo de la fibra óptica accede a la salida del pasaje en el módulo de cabezal, y el otro extremo de la misma accede a la porción de mango; cuando el instrumento alcanza la punta cuando se inserta en el pasaje, la luz reflejada del módulo de iluminación (es decir, el componente de luz mencionado anteriormente) quedará protegida, y el propósito de retroalimentar las posiciones se puede lograr observando los cambios en el brillo de la luz indicada.

Además, en comparación con la solución en donde se requiere que el componente de iluminación esté dispuesto parcialmente en el conjunto de cámara, puede que no sea necesario que el conjunto de cámara esté provisto del componente de iluminación debido a la provisión del componente de iluminación en el módulo principal, lo que puede ayudar a reducir el tamaño del diámetro exterior.

Por último, cabe señalar que las diversas realizaciones anteriores sólo se utilizan para describir las soluciones técnicas de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1.Un sistema de endoscopia suave, que comprende una estructura de cuerpo de endoscopio (1), un conjunto de cámara (4) y una estructura adaptadora de instrumento (3), caracterizado por que la estructura de cuerpo de endoscopio (1) comprende una porción de inserción flexible doblable (11) y una porción de mango (12) conectada a un extremo de la porción de inserción flexible (11), la porción de mango (12) estando provista de una primera porción de acceso (13) y la porción de inserción flexible (11) provista internamente de un primer pasaje (14); estando la primera porción de acceso (13) directa o indirectamente conectada con el primer pasaje (14);

coincidiendo el primer puerto de acceso (13) con el conjunto de cámara (4), y cuando el conjunto de cámara (4) accede al primer puerto de acceso (13), al menos parte del conjunto de cámara (4) se extiende hacia el primer pasaje (14); y

coincidiendo además el primer puerto de acceso (13) con la estructura adaptadora de instrumento (3), y cuando la estructura adaptadora de instrumento (3) accede al primer puerto de acceso (13) y la estructura adaptadora de instrumento (3) está equipada con un primer instrumento (2), el primer instrumento (2) se extiende hacia el primer pasaje (14),

caracterizado por que

la porción de mango (12) está provista además internamente de una primera interfaz eléctrica; cuando el conjunto de cámara (4) accede internamente a la porción de mango (12), el conjunto de cámara (4) se inserta de manera conductora en la primera interfaz eléctrica; y

la estructura adaptadora de instrumento (3) está provista de una porción protectora de interfaz eléctrica (32); cuando la estructura adaptadora de instrumento (3) accede internamente a la porción de mango (12), la porción protectora de interfaz eléctrica (32) se acopla con la primera interfaz eléctrica.

2.El sistema de endoscopia suave según la reivindicación 1, en el que la estructura adaptadora de instrumento (3) comprende una primera empuñadura (31), y la primera empuñadura (31) está provista internamente de un pasaje de instrumento para que penetre el primer instrumento (2).

3.El sistema de endoscopia suave según la reivindicación 1, en el que la porción de mango (12) está provista además de un segundo puerto de acceso (15) para acceder a un segundo instrumento (5), un segundo pasaje (16) para que el segundo instrumento (5) se extienda para penetrar a través de la porción de inserción flexible (11), y estando el segundo puerto de acceso (15) conectado directa o indirectamente con el segundo pasaje (16).

4.El sistema de endoscopia suave según la reivindicación 1, en el que la estructura del cuerpo del endoscopio (1) comprende además una porción de conexión externa (17) ubicada fuera de la porción de mango (12), estando conectada eléctricamente la interfaz eléctrica directa o indirectamente con la porción de conexión externa (17), y cuando el conjunto de cámara (4) se inserta en la primera interfaz eléctrica, el conjunto de cámara (4) es capaz de transmitir energía eléctrica y/o una señal a la porción de conexión externa (17) a través de la primera interfaz eléctrica.

5.El sistema de endoscopia suave según la reivindicación 4, en el que la estructura del cuerpo del endoscopio (1) comprende además una placa de circuito y un primer cable eléctrico (18), estando conectada eléctricamente la placa de circuito con la primera interfaz eléctrica, y estando conectada la placa de circuito con la porción de conexión externa (17) a través del primer cable eléctrico (18) para transmitir la energía eléctrica y/o la señal utilizando el primer cable eléctrico (18); y estando situada la placa de circuito en la porción del mango (12), y el primer cable eléctrico (18) penetrando a través de una vía de alambre dispuesta en la porción del mango (12).

6.El sistema de endoscopia suave según una cualquier de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la porción de inserción flexible (11) comprende una varilla de flexión, un módulo de cabezal (111) y un módulo de indicación óptica (19) que se extiende hasta el módulo de cabezal (111), estando conectado un extremo de la varilla de flexión con la porción de mango (12), y estando conectado el otro extremo de la varilla de flexión con el módulo de cabezal (111); tanto el primer pasaje (14) como el segundo pasaje (16) para que el segundo instrumento (5) penetre a través de la varilla de flexión, y tanto el primer pasaje (14) como el segundo pasaje (16) se extienden dentro del módulo de cabezal (111); y el módulo de indicación óptica (19) siendo usado para indicar externamente una posición del instrumento que se extiende dentro del pasaje.

7.El sistema de endoscopia suave según la reivindicación 6, en el que el módulo de cabezal (111); está provisto internamente de un primer pasaje de cabezal (112), un segundo pasaje de cabezal (113), un componente de iluminación (116) y al menos un pasaje de fibra óptica de cabezal (114), el módulo de indicación óptica (19) comprende una fibra óptica de iluminación (191), y la porción de mango (12) está provista de una ventana de observación;

el primer pasaje (14) está acoplado con una entrada del primer pasaje de cabezal (112), el segundo pasaje (16) está acoplado con una entrada del segundo pasaje de cabezal (113), un extremo de importación óptica del pasaje de fibra óptica de cabezal (114) se extiende hasta el primer canal del primer pasaje de cabezal (112) o el segundo

pasaje de cabezal (113), y un instrumento que accede al primer pasaje de cabezal (112) o al segundo pasaje de cabezal (113) que es capaz de proteger el extremo de importación óptica del pasaje de fibra óptica de cabezal (114) correspondiente;

la fibra óptica de iluminación (191) penetra a través del pasaje de fibra óptica de cabezal (114); cuando el extremo de importación óptica no está protegido, un primer extremo de la fibra óptica de iluminación(191) es capaz de recoger una señal óptica transmitida directa o indirectamente por el componente de iluminación (116); la fibra óptica de iluminación (191) es capaz además de conducir la señal óptica a un segundo extremo de la fibra óptica de iluminación (191), y el segundo extremo de la fibra óptica de iluminación (191)se extiende hacia la parte de mango (12) y se ubica en un lado interior de la ventana de observación.

8.El sistema de endoscopia suave según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el conjunto de cámara (4) incluye una porción de encapsulación de cámara (43), una varilla conductora (44), una segunda empuñadura (41), una segunda interfaz eléctrica (42) dispuesta en la segunda empuñadura (41) y un segundo cable eléctrico (45);

al menos una parte de un segmento de varilla de la varilla conductora (44) se puede doblar, un extremo de la varilla conductora (44) está conectado con la segunda empuñadura (41), y la porción de encapsulación de cámara (43) está dispuesta en el otro extremo de la varilla conductora (44); el segundo cable eléctrico (45) penetra a través de la varilla conductora (44) y la segunda empuñadura (41), un extremo del segundo cable eléctrico (45) está conectado directa o indirectamente con la porción de encapsulación de cámara (43), y el otro extremo del segundo cable eléctrico (45) está conectado directa o indirectamente con la segunda interfaz eléctrica (42); y

cuando el conjunto de cámara (4) accede al primer puerto de acceso (13), la segunda interfaz eléctrica (42) se inserta en la primera interfaz eléctrica en la porción de mango (12), y la varilla conductora (44) se extiende en el primer pasaje (14).

9.El sistema de endoscopia suave según la reivindicación 8, en el que la segunda interfaz eléctrica (42) es un conector macho de tipo C, y la primera interfaz eléctrica es un receptáculo de tipo C.

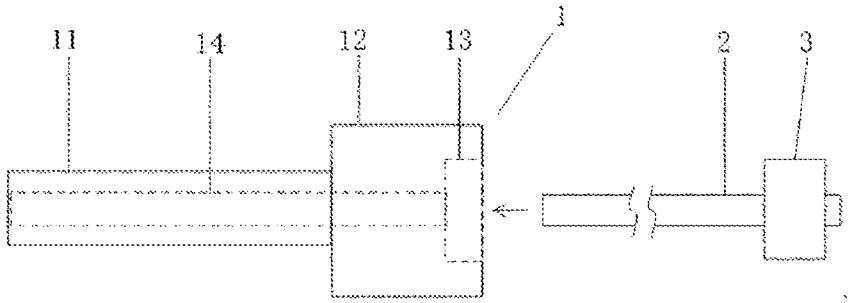

Fig. 1a

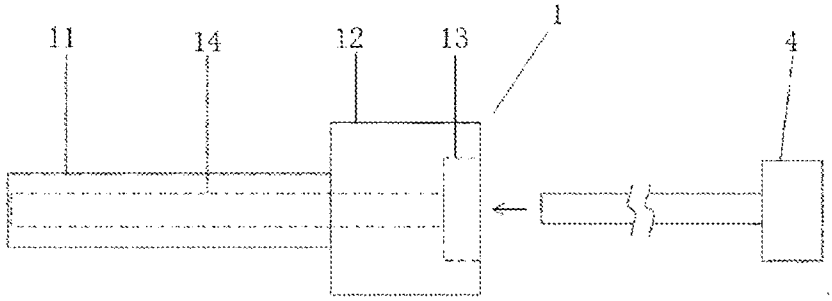

Fig. 1b

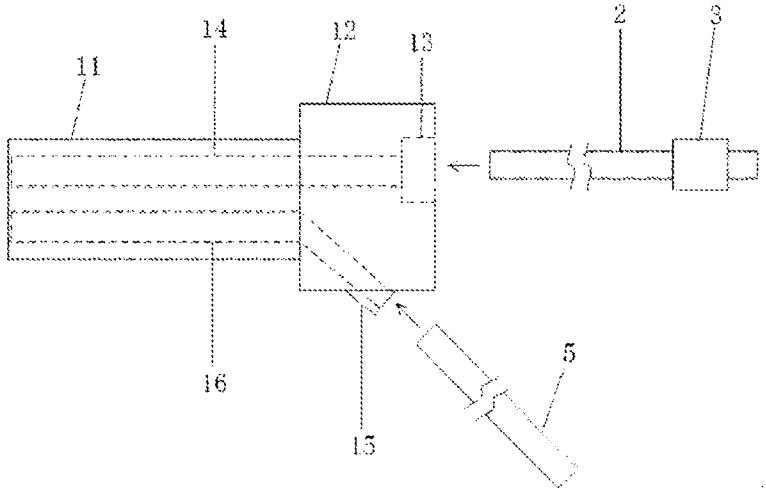

Fig. 2a

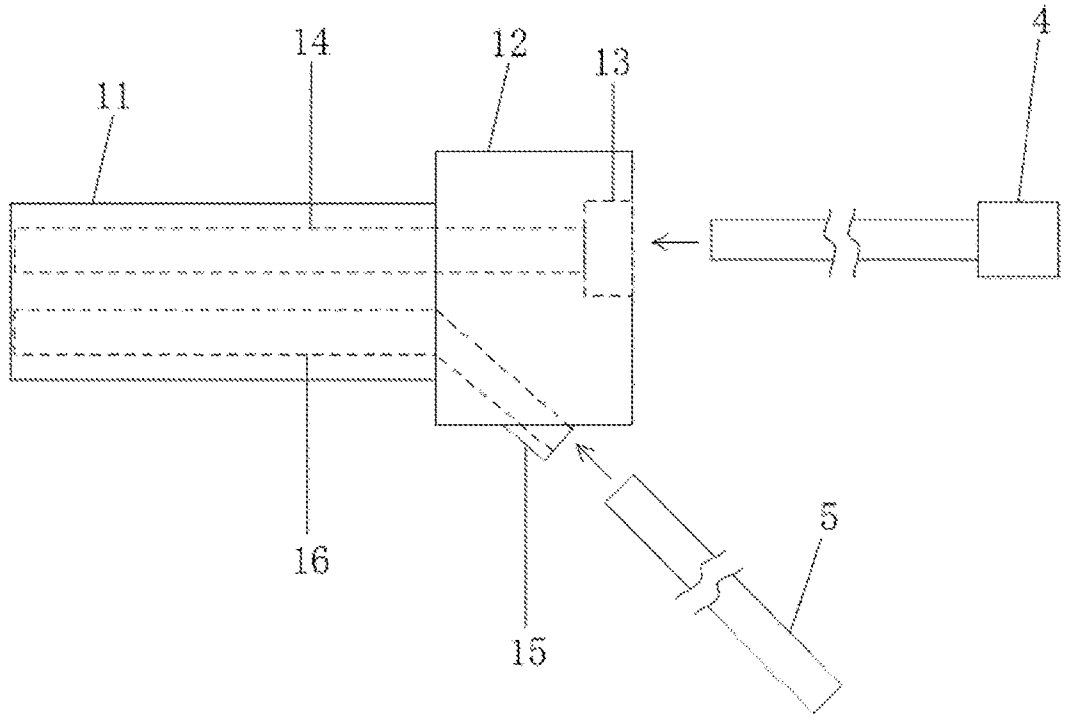

Fig. 2b

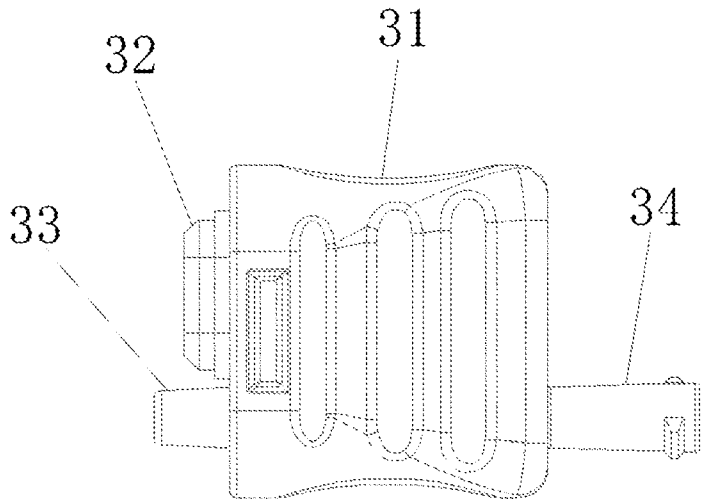

Fig. 3

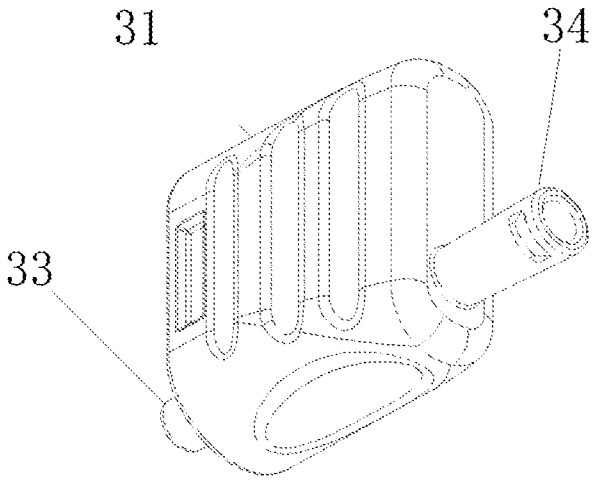

Fig. 4

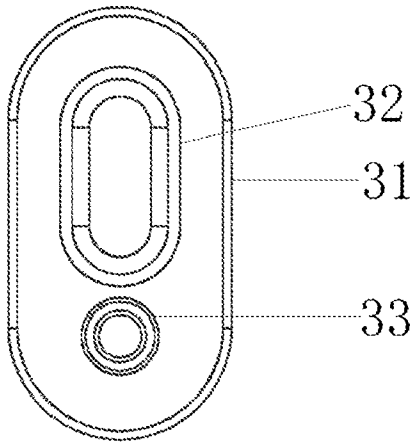

Fig. 5

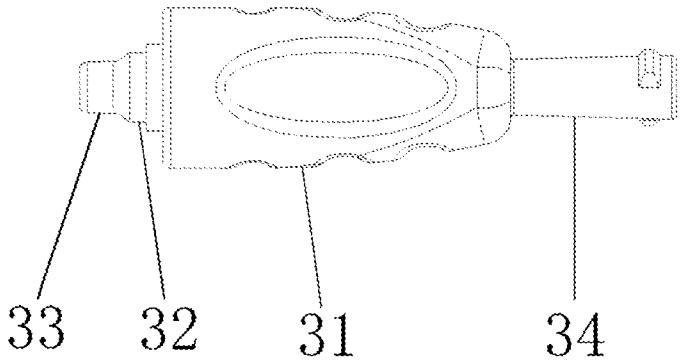

Fig. 6

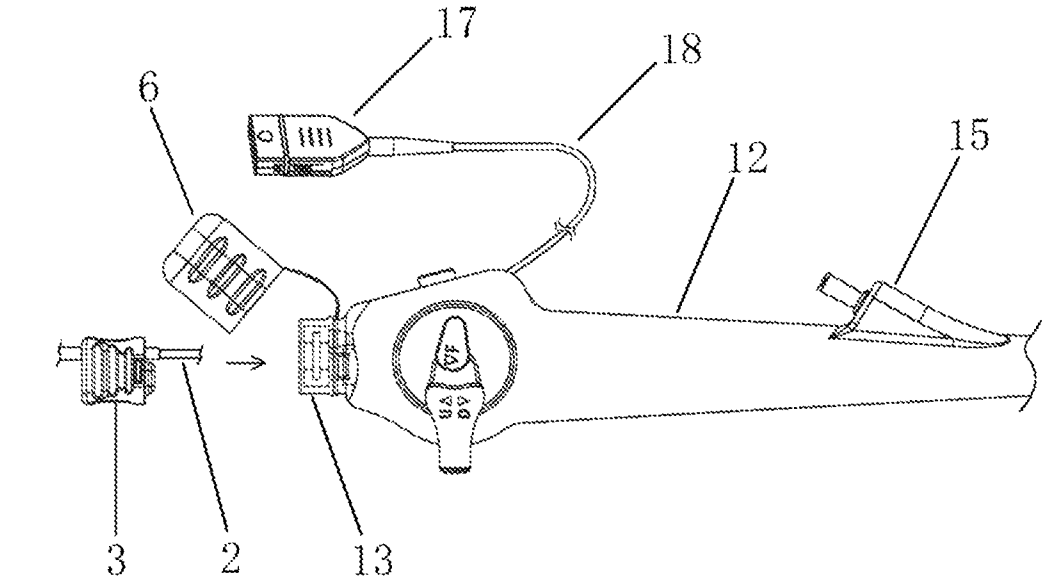

Fig. 7a

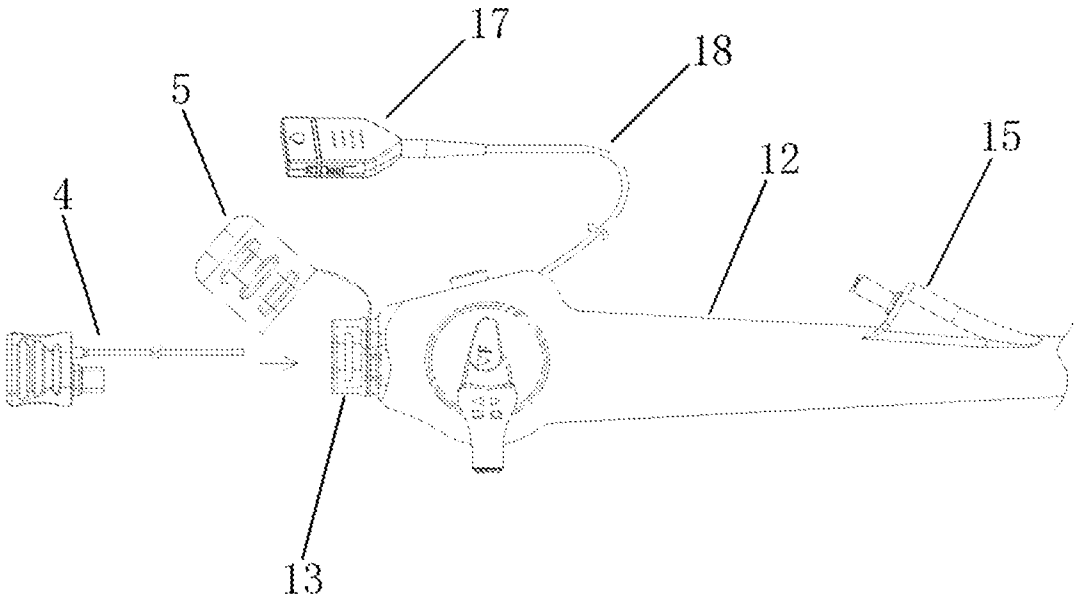

Fig. 7b

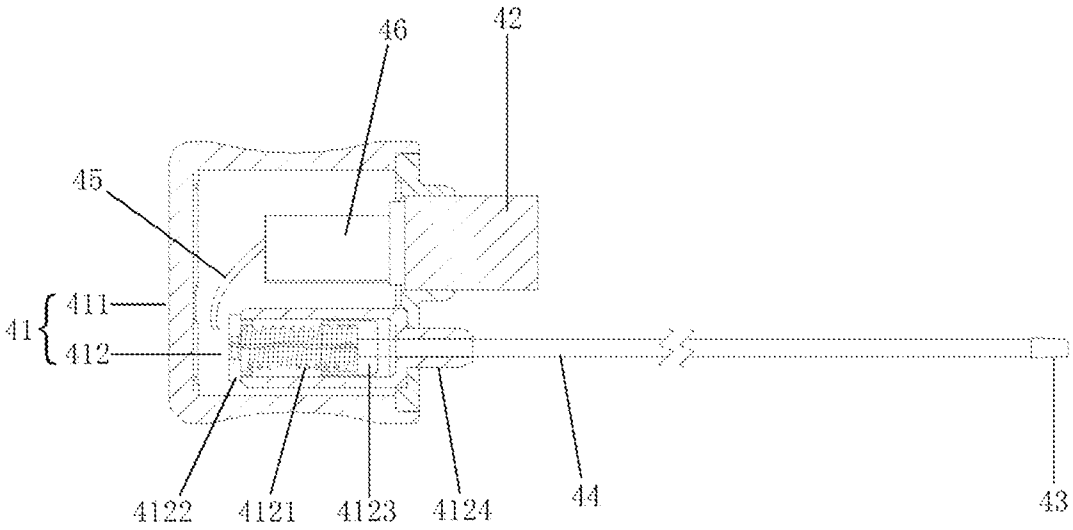

Fig. 8

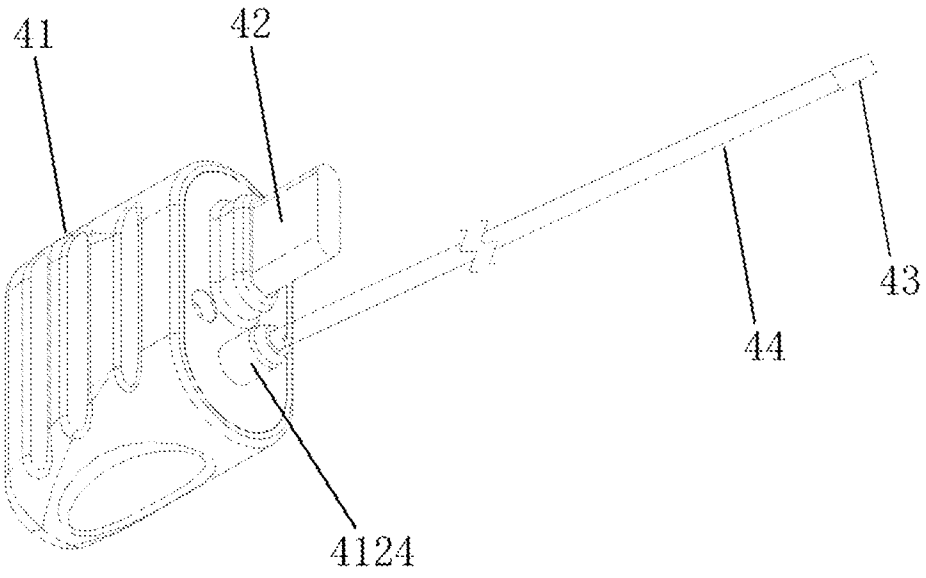

Fig. 9

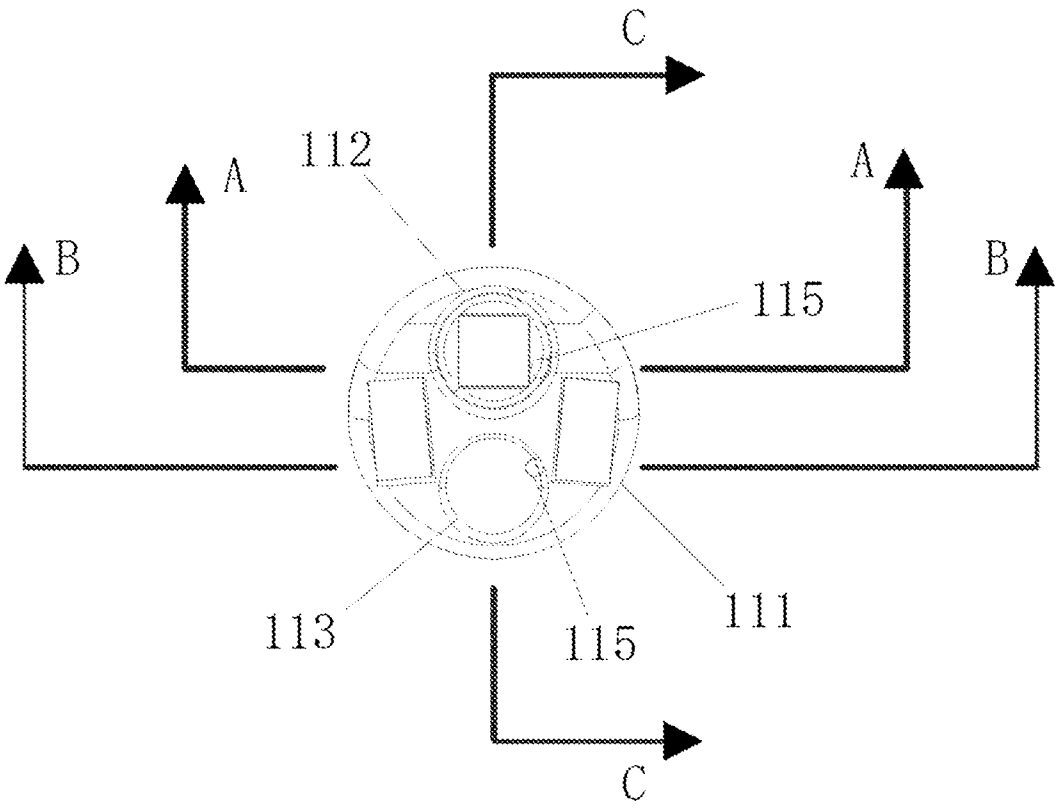

Fig. 10

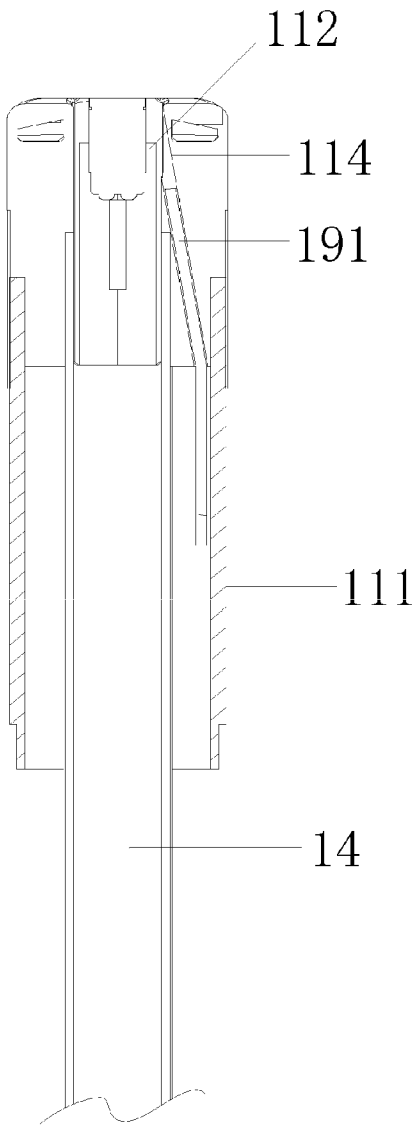

Fig. 11

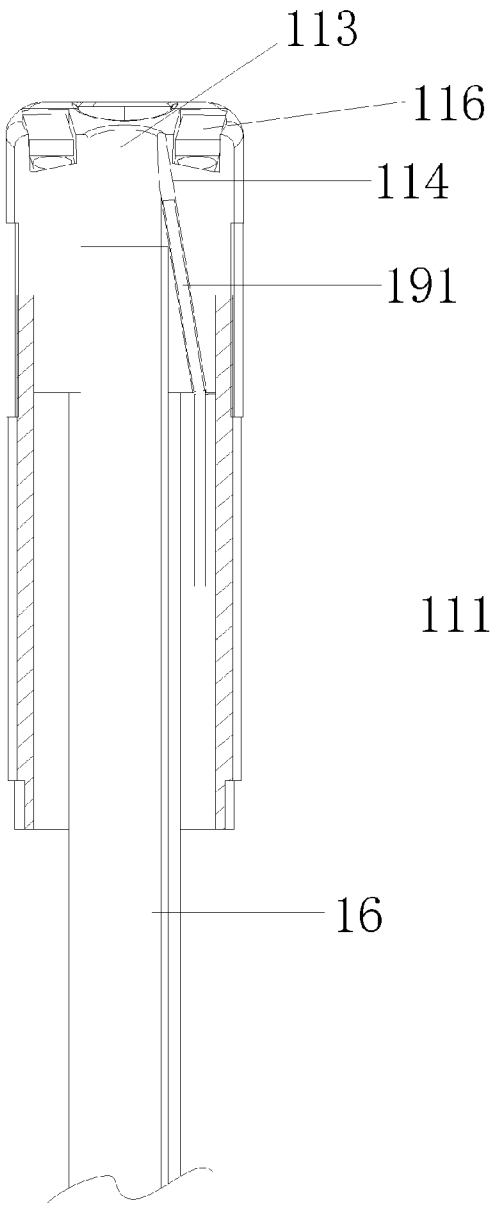

Fig. 12

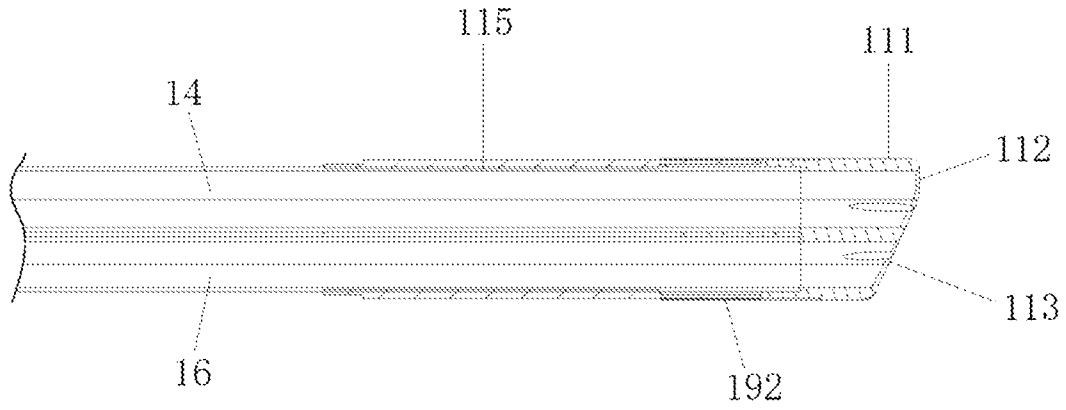

Fig. 13

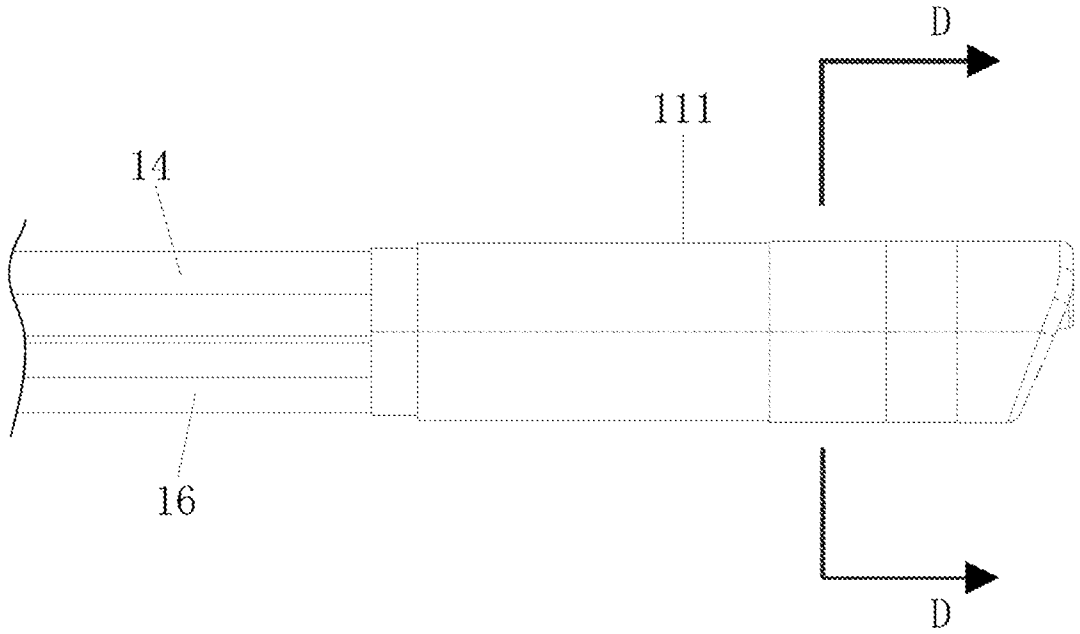

Fig. 14

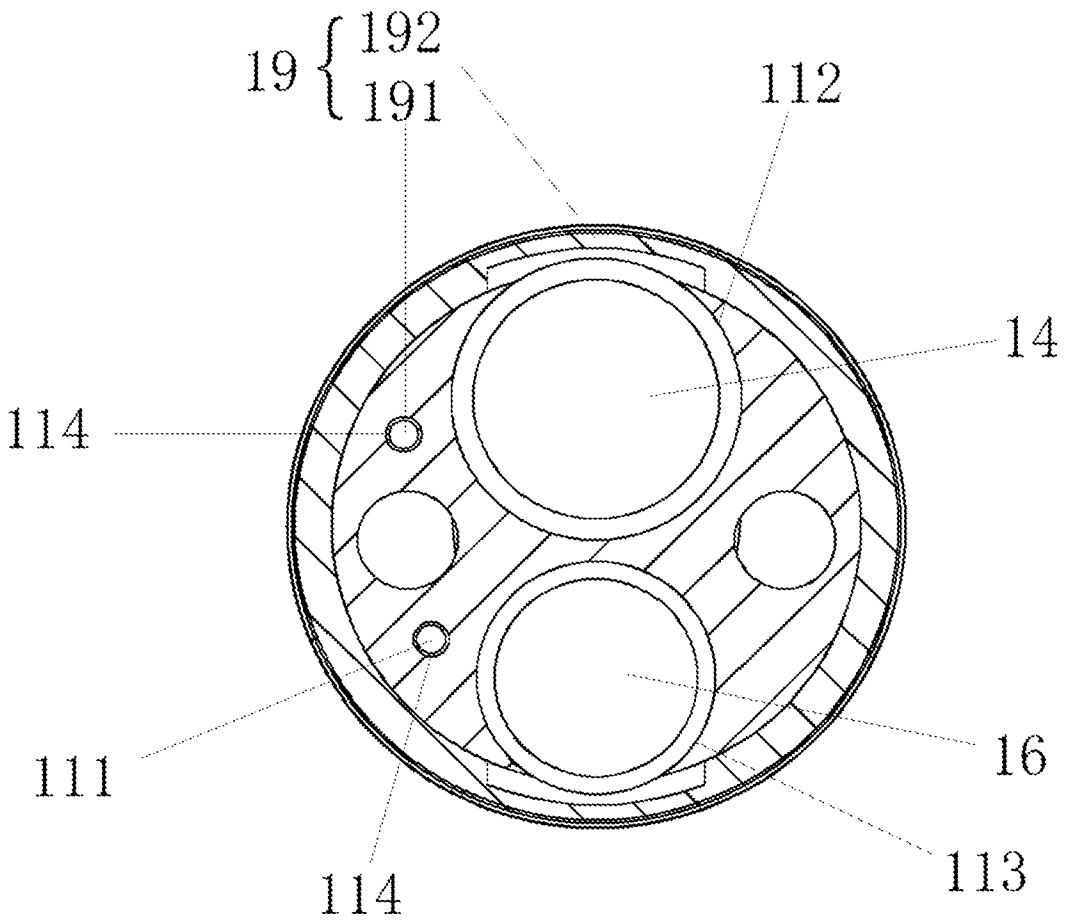

Fig. 15

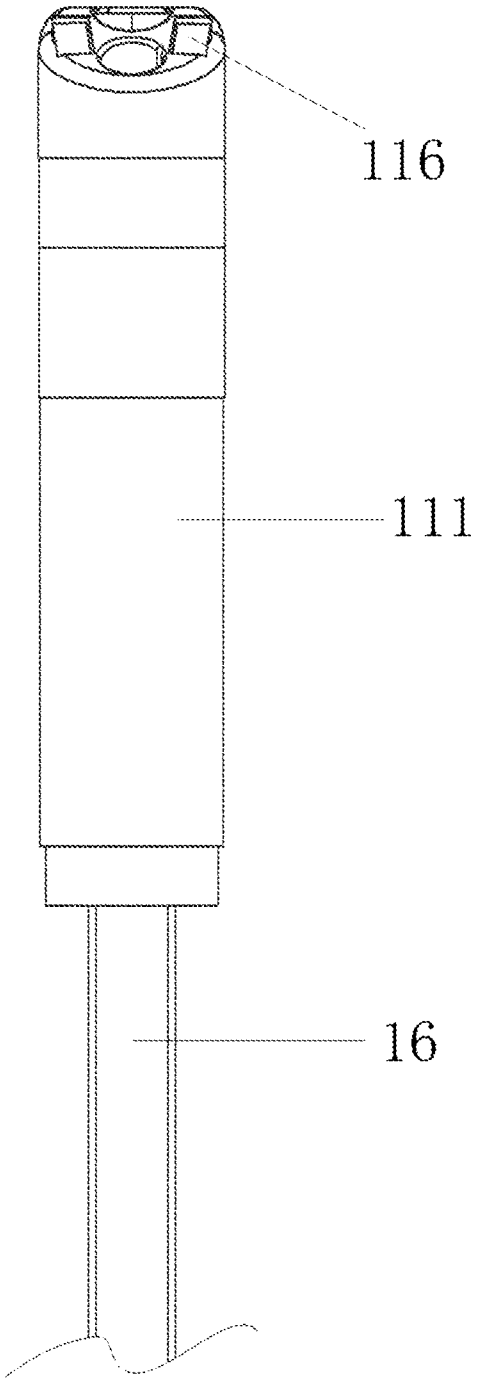

Fig. 16