

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 899**

51 Int. Cl.:

**A61B 1/005** (2006.01)

**A61M 25/01** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.06.2015 PCT/CN2015/080554**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.12.2016 WO16192033**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2015 E 15893690 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018 EP 3184024**

54 Título: **Endoscopio capaz de girar en múltiples direcciones**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.10.2018**

73 Titular/es:

**YOU CARE TECHNOLOGY CO., LTD. (WUHAN)  
(100.0%)  
Room B-408, Great Wall Innovation Technology  
Garden, North Tangxun Lake Road, East Lake  
Development Zone  
Wuhan, Hubei 430223, CN**

72 Inventor/es:

**WANG, SHAO GANG;  
YE, ZHANG QUN;  
HUANG, JIAN;  
LI, JIAN XING;  
ZHANG, XU;  
LIU, JI HONG;  
HUANG, YI RAN;  
QI, LIN;  
LIU, XIU HENG;  
ZHANG, XIAO PING;  
LIU, TONG ZU;  
WANG, KUN JIE;  
GUO, XIAO LIN;  
YU, XIAO;  
CHEN, QI;  
SONG, LEI;  
WU, YAO HUI;  
MAO, YE YUN;  
LI, YING;  
HU, XUE CHENG y  
LONG, GANG**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

ES 2 686 899 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 capaz de girar en múltiples direcciones

**5 ANTECEDENTES DE LA PRESENTE INVENCION****Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a dispositivos médicos, y más particularmente a un endoscopio que es capaz de girar multidireccionalmente a lo largo de una dirección hacia arriba y hacia abajo y hacia una dirección hacia la izquierda y la derecha.

**Descripción de las Técnicas Relacionadas**

15 Los endoscopios se usan ampliamente en los campos industrial y médico. Es común insertar la parte alargada en una cavidad para observar una localización que es invisible a simple vista. El endoscopio médico es un instrumento indispensable e importante en el examen médico y la cirugía. El endoscopio médico antiguo es rígido, aunque es fácil de manejar, su extremo delantero no se puede doblar para alcanzar el sitio con el tracto curvo. Con el progreso de la ciencia y la tecnología, se producen gradualmente endoscopios flexibles y rígido, en los que el extremo delantero de la parte de inserción se dobla por medio del control del dispositivo en el mango y entra en la cavidad a lo largo del tramo curvado. El endoscopio de fibra óptica o el endoscopio electrónico se inserta en la cavidad, para transmitir las imágenes observadas a una pantalla externa, logrando de este modo la observación, diagnóstico y tratamiento.

25 La mayoría de los endoscopios médicos flexibles existentes son de giro unidireccional o de giro bidireccional, y necesitan dispositivos de bloqueo adicionales. El operario sostiene el mango del endoscopio con una mano y controla la parte de operación para lograr la flexión de la parte de doblado a lo largo de la dirección hacia arriba y hacia abajo y la dirección hacia izquierda y derecha. Si el operario no está familiarizado con el producto o la mano del operario es relativamente pequeña, el operario necesita sujetar la parte de inserción con una mano para asegurar la posición de la parte de inserción y necesita controlar la flexión con la otra mano en caso de una situación complicada. Incluso para un operario experto, después de encontrar el objetivo con una mano, debe mantenerse un largo período de estado de control después de la flexión, por lo tanto, el operario se fatiga fácilmente, y se incrementa el riesgo de la cirugía.

35 Alternativamente, el operario bloquea el estado de flexión con su otra mano y libera el bloqueo si es necesario cambiar el estado de flexión, lo que aumenta la complejidad de la operación. En el proceso de bloqueo y desbloqueo, es probable que el endoscopio provoque una fluctuación y pierda el objetivo, lo que no es propicio para la operación.

40 Alternativamente, existen endoscopios y catéteres de flexión autobloqueantes conocidos. Un catéter autobloqueante se divulga en la US 2002/0165484 A1.

**SUMARIO DE LA PRESENTE INVENCIÓN**

45 Un objeto de la presente invención es superar los inconvenientes de la técnica anterior descrita anteriormente y proporcionar un endoscopio de giro multidireccional que sea fácil de manejar y tenga la característica de autobloqueo continuo, es decir, autobloqueo en cualquier posición de flexión, logrando de este modo una alta seguridad quirúrgica.

50 Para lograr el objeto anterior, la presente invención se define por la reivindicación 1. Un endoscopio de giro multidireccional comprende una parte de inserción 2, un mango del endoscopio 4 y una parte de accionamiento de flexión 3; en donde:

55 la parte de inserción 2 tiene una sección curvada en el extremo delantero de la misma, un extremo posterior de la parte de inserción está conectado con el mango del endoscopio, dos pares de cables de tracción de giro 10 están situados dentro de la parte de inserción, los dos cables de tracción de giro están conectados con la parte de accionamiento de flexión;

60 la parte de accionamiento de flexión es una parte de accionamiento de flexión autobloqueante que comprende una varilla de accionamiento izquierda-derecha 5, una varilla de accionamiento arriba-abajo 6, un eje de rotación, una rueda de giro izquierda 17, una rueda de giro derecha 18 y un resorte 19;

65 dos extremos del eje de rotación están localizados respectivamente dentro de orificios de posicionamiento en dos paredes interiores opuestas del mango del endoscopio, y el eje de rotación tiene un hueco en cada uno de los orificios de posicionamiento a lo largo de una dirección axial del mismo;

el eje de rotación comprende un semieje izquierdo 15 y un semieje derecho 16 que están conectados coaxialmente entre sí y que pueden girar independientemente;

5 la rueda de giro izquierda 17 y la rueda de giro derecha 18 están fijadas respectivamente a una superficie externa del semieje izquierdo 15 y el semieje derecho 16;

10 dos extremos posteriores de un par de cables de tracción de giro 10 están respectivamente fijados espaciadamente a lo largo de una dirección circunferencial de la rueda de giro izquierda, y dos extremos posteriores de otro par de cables de tracción de giro 10 están respectivamente fijados espaciadamente a lo largo de una dirección circunferencial de la rueda de giro derecha;

15 la superficie externa del semieje izquierdo 15 y la superficie externa del semieje derecho 16 tienen respectivamente una cara cónica exterior izquierda y una cara cónica exterior derecha 21 que están alineadas coaxialmente con el eje de rotación, un cilindro cónico izquierdo y un cono cónico derecho. Los cilindros están enfundados respectivamente en la cara cónica exterior izquierda y una cara cónica exterior derecha 21, el cilindro cónico izquierdo y el cilindro cónico derecho coinciden respectivamente con la cara cónica exterior izquierda y la cara cónica exterior derecha 20, y el cilindro cónico izquierdo y el cilindro cónico derecho están fijados respectivamente a una pared interior del mango del endoscopio;

20 un resorte 19, que es capaz de accionar el semieje izquierdo 15 para moverlo hacia una dirección del cilindro cónico izquierdo, accionar el semieje derecho 16 para moverlo hacia una dirección del cilindro cónico derecho, forzando la cara cónica exterior izquierda a ajustarse estrechamente con el cilindro cónico izquierdo para autobloqueo, y forzando la cara cónica exterior derecha a ajustarse estrechamente con el cilindro cónico derecho para autobloqueo, está localizado en una dirección axial del semieje izquierdo y el semieje derecho;

25 y

30 la varilla de accionamiento izquierda-derecha 5 y la varilla de accionamiento arriba- 6 están conectadas respectivamente con un extremo exterior del semieje izquierdo y un extremo exterior del semieje derecho.

35 Preferiblemente, el semieje izquierdo 15 y el semieje derecho 16 están conectados entre sí a lo largo de una dirección axial de los mismos de una manera cooperativa de eje de perno redondo y el orificio de perno redondo.

40 Preferiblemente, la cara cónica exterior izquierda y la cara cónica exterior derecha están provistas respectivamente en el semieje izquierdo 15 y el semieje derecho 16 que están localizados fuera de la rueda de giro izquierda 17 y la rueda de giro derecha 18; el resorte 19 está enfundado a una unión del semieje izquierdo 15 y el semieje derecho 16, y dos extremos del resorte 19 respectivamente están colocados contra dos superficies extremas opuestas de la rueda de giro izquierda 17 y la rueda de giro derecha 18.

45 Preferiblemente, la cara cónica exterior izquierda y la cara cónica exterior derecha están localizadas respectivamente en una superficie del manguito cónico exterior izquierdo y una superficie del manguito cónico exterior derecho, un extremo grande del manguito cónico exterior izquierdo y un extremo grande del manguito cónico exterior derecho están respectivamente formados integralmente con la superficie final de la rueda de giro izquierda 17 y la superficie final de la rueda de giro derecha 18 para formar estructuras integrales, y las estructuras integrales están respectivamente enfundadas y fijadas al semieje izquierdo 15 y la semieje derecho 16.

50 Preferiblemente, el cilindro cónico izquierdo o el cilindro cónico derecho 20 está conectado roscadamente con la pared interior del mango del endoscopio, una superficie externa del cilindro cónico izquierdo o del cilindro cónico derecho 20 tiene roscas de tornillo externas, la pared interior del mango del endoscopio 4 tiene orificios roscados interiores, y las roscas externas del cilindro cónico izquierdo o derecho están enganchados con los orificios roscados internos.

55 Preferiblemente, dos extremos posteriores de un par de cables de tracción de giro 10 están fijados respectivamente a lo largo de las direcciones circunferenciales de la rueda de giro izquierda 17 con un intervalo de 180°, y dos extremos posteriores de otro par de cables de tracción de giro 10 están respectivamente fijados a lo largo de las direcciones circunferenciales de la rueda de giro derecha 18 con un intervalo de 180°.

60 Preferiblemente, la parte de inserción 2 es una funda flexible 8; una tapa 7 está localizada en un extremo delantero de la funda flexible 8; la funda flexible 8 tiene múltiples canales en la misma a lo largo de una dirección axial de la misma, incluyendo dos pares de canales de tracción, dos canales de tracción de cada par están distribuidos simétricamente con respecto a un centro de la funda flexible, una línea de conexión de los dos canales de tracción de cada par pasa a través de un centro circular de la funda flexible 8, y los dos pares de canales de tracción se distribuyen de una manera cruzada;

65

la funda flexible comprende una parte de base localizada en una parte posterior y una curvada localizada en un frente, los tubos de soporte capilar 11 están localizados respectivamente dentro de los canales de tracción en la parte de base de la funda flexible;

5 los cables de tracción de giro 10 pasan respectivamente a través de los canales de tracción y los tubos de soporte capilar 11 y luego se conectan con la tapa 7.

Preferiblemente, la parte de inserción 2 comprende una funda flexible 8 y una funda rígida 9, en donde: la funda flexible se inserta en la funda rígida;

una tapa 7 está situada en un extremo delantero de la funda flexible 8;

10 la funda flexible 8 tiene múltiples cavidades en la misma a lo largo de una dirección axial de la misma, las múltiples cavidades comprenden dos pares de canales de tracción, dos canales de tracción de cada par están distribuidos simétricamente con respecto a un centro de la funda flexible, una línea de conexión de los dos canales de tracción de cada par pasa a través de un centro circular de la funda flexible 8, y los dos pares de canales de tracción se distribuyen de manera cruzada;

15 los cables de tracción de giro 10 pasan respectivamente a través de los canales de tracción y luego se conectan con la tapa 7.

La invención tiene las ventajas de un posicionamiento confiable, una estructura simple y un procesamiento y ensamblaje conveniente. Especialmente, la presente invención adopta la parte de accionamiento de flexión de autobloqueo especial, mediante el ajuste de la profundidad de acoplamiento entre el cilindro cónico izquierdo o derecho 20 y la pared interior del mango de endoscopio 4, se ajustan el grado de compresión y la fuerza de restauración del resorte 19, para ajustar estrechamente a la cara cónica exterior izquierda en el semieje izquierdo con la cara cónica interior del cilindro cónico izquierdo, y ajustar estrechamente la cara cónica exterior derecha en el semieje derecho con la cara cónica interior de cilindro cónico derecho, de tal manera que se equilibra la fuerza de fricción entre ellas con la fuerza de recuperación del resorte, logrando de este modo el autobloqueo. A través de la estructura descrita anteriormente, la funda flexible es capaz de bloquearse continuamente en cualquier posición mientras se flexiona a la izquierda y la derecha, para cumplir los requisitos de posicionamiento libre endoscópico durante la cirugía, reducir la intensidad del trabajo del proceso quirúrgico, y evitar lesiones al paciente provocadas por un error de operación.

La presente invención está diseñada de acuerdo con principios ergonómicos y es capaz de cumplir con los requisitos del médico para manejar el endoscopio con una mano de manera que el ángulo del mango de balanceo corresponda al ángulo de flexión de la funda flexible, el doctor es capaz de percibir claramente y controlar la flexión de la funda blanda la operación, para lograr el ángulo de flexión requerido.

El endoscopio de acuerdo con la presente invención es capaz de controlar la varilla de accionamiento de dirección izquierda-derecha y la varilla de accionamiento de dirección delantera-trasera, para realizar la flexión multidireccional delantera-trasera e izquierda-derecha de la parte de inserción del endoscopio, y el autobloqueo continuo en cualquier dirección.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un endoscopio de giro multidireccional de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención.

La Fig. 2 es una vista en sección radial de una parte de inserción del endoscopio de giro multidireccional en la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista en sección axial de la parte de inserción del endoscopio de giro multidireccional en la Fig. 1.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva de una parte de accionamiento de flexión del endoscopio de giro multidireccional en la Fig. 1.

La Fig. 5 es una vista en sección de la Fig. 4 a lo largo de una dirección axial de un eje de rotación.

La Fig. 6 es una vista esquemática estructural de una rueda de giro izquierda y derecha.

La Fig. 7 es una vista en perspectiva de un endoscopio de giro multidireccional de acuerdo con una segunda realización preferida de la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

La presente invención se explica adicionalmente en detalle con los dibujos acompañantes que no son una limitación de la presente invención y son solo los ejemplos.

Realización 1: haciendo referencia a las Figs. 1-6, se ilustra un endoscopio de giro multidireccional 1 de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención, que comprende una parte de inserción 2, un mango de endoscopio 4 y una parte de accionamiento de flexión 3; en donde: la parte de inserción 2 tiene una sección curvada en un extremo delantero de la misma, un extremo posterior de la parte de inserción 2 está conectado con el mango del endoscopio 4, dos pares de cable de tracción de giro 10.1, 10.2 y 10.3, 10.4 están localizados dentro de la parte de inserción 2 y conectados con la parte de accionamiento de flexión 3.

En la primera realización preferida, la parte de inserción 2 comprende una funda flexible 8 y una funda rígida 9, en donde: la funda flexible 8 se inserta en la funda rígida 9; una tapa 7 está localizada en el extremo delantero de la funda flexible 8; la funda flexible 8 tiene múltiples canales en la misma a lo largo de una dirección axial de la misma, incluyendo dos pares de canales de tracción 10.1, 10.2 y 10.3, 10.4, dos canales de tracción de cada par están distribuidos simétricamente con respecto a un centro de la funda flexible 8, una línea de conexión de los dos canales de tracción de cada par pasa a través de un centro circular de la funda flexible 8, y los dos pares de canales de tracción están distribuidos de manera cruzada; la funda flexible 8 comprende una parte de base localizada en una parte posterior y una curvada localizada en un frontal, los tubos de soporte capilar 11 están localizados respectivamente dentro de los canales de tracción en la parte de base de la funda flexible 8; los cables de tracción de giro 10 pasan respectivamente a través de los canales de tracción y los tubos de soporte capilar 11, un extremo delantero de cada uno de los cables de tracción de giro está conectado con la tapa 7, un extremo posterior de cada uno de los cables de tracción de giro está conectado con la parte de accionamiento de flexión, como se muestra en las Figs. 2 y 3.

La tapa 7 está hecha de materiales médicos duros (que comprenden acero inoxidable 304 y varios materiales poliméricos). La tapa 7 tiene un orificio en la misma que corresponde a la funda flexible 8. Una lente objetivo está bloqueada por un extremo delantero de la tapa 7, incapaz de pasar a través de la tapa 7. Las imágenes observadas por la lente objetivo se convierten en señales eléctricas y finalmente se muestran en una pantalla. La tapa 7 tiene además una salida de instrumentos a través de la cual varios instrumentos médicos o gas y agua llegan a su destino.

La parte de accionamiento de flexión 3 es una parte de accionamiento de flexión autobloqueante que comprende una varilla de accionamiento izquierda-derecha 5, una varilla de accionamiento arriba-abajo 6, un eje de rotación, una rueda de giro izquierda 17, una rueda de giro derecha 18 y un resorte 19; en donde: dos extremos del eje de rotación están localizados respectivamente dentro de orificios de posicionamiento en dos paredes interiores opuestas del mango del endoscopio para posicionamiento axial, y el eje de rotación tiene un hueco en cada uno de los orificios de posicionamiento a lo largo de una dirección axial de los mismos para permitir que el eje de rotación se mueva axialmente dentro del hueco; el eje de rotación comprende un semieje izquierdo 15 y un semieje derecho 16 que están conectados coaxialmente entre sí a lo largo de una dirección axial del mismo de una manera cooperativa de eje de perno redondo y orificio de perno redondo, y son capaces de girar independientemente. En esta primera realización preferida, el eje de perno redondo está localizado una arte final del semieje derecho 16 y está alineado coaxialmente con el semieje derecho 16; el orificio de perno redondo está previsto en una parte final del semieje izquierdo 15 y está alineado coaxialmente con el semieje izquierdo 15, el eje de perno redondo está insertado en el orificio de perno redondo.

La rueda de giro izquierda 17 y la rueda de giro derecha 18 están fijadas respectivamente a una superficie externa del semieje izquierdo 15 y el semieje derecho 16; dos extremos posteriores de un par de cables de tracción de giro 10 están fijados respectivamente a lo largo de las direcciones circunferenciales de la rueda de giro izquierda 17 con un intervalo de 180°, y dos extremos posteriores de otro par de cables de tracción de giro 10 están fijados respectivamente a lo largo de la dirección circunferencial de la rueda de giro derecha 18 con un intervalo de 180°, como se muestra en la Fig. 6.

Un manguito cónico exterior izquierdo y un manguito cónico exterior derecho respectivamente tienen una cara cónica exterior izquierda y una cara cónica exterior derecha 21 sobre una superficie de los mismos; la cara cónica exterior izquierda y la cara cónica exterior derecha 21, que están alineadas coaxialmente con el eje de rotación, están provistas respectivamente en la superficie externa del semieje izquierdo 15 y la superficie externa del semieje derecho 16; un extremo grande del manguito cónico exterior izquierdo y un extremo grande del manguito cónico exterior derecho están respectivamente formados integralmente con una superficie final de la rueda de giro izquierda 17 y una superficie final de la rueda de giro derecha 18 para formar estructuras integrales, y las estructuras integrales están enfundadas respectivamente en el semieje izquierdo y el semieje derecho y se fijan con los mismos mediante pernos, como se muestra en la Fig. 5.

Un cilindro cónico izquierdo y un cilindro cónico derecho 20 están enfundados respectivamente en la cara cónica exterior izquierda y una cara cónica exterior derecha 21, el cilindro cónico izquierdo y un cilindro cónico derecho coinciden respectivamente con la cara cónica exterior izquierda y una cara cónica exterior derecha 21, y el cilindro cónico izquierdo y el cilindro cónico derecho están fijados respectivamente a las dos paredes interiores opuestas del mango del endoscopio. Un resorte 19 está enfundado a una unión del semieje izquierdo 15 y el semieje

derecho 16, y dos extremos del resorte 19 están colocados respectivamente contra dos superficies finales opuestas de la rueda de giro izquierda 17 y la rueda de giro derecha 18.

5 En esta primera realización preferida, cualquiera de los cilindros cónicos izquierdo o derecho está conectado de manera roscada con una pared interior del mango del endoscopio, una superficie externa del cilindro cónico izquierdo o el cilindro cónico derecho tiene roscas de tornillo externas, la pared interior del mango del endoscopio 3 tiene orificios roscados internos, y las roscas de tornillo externas del cilindro cónico izquierdo o derecho se acoplan con los orificios roscados internos.

10 El resorte 19 es capaz de accionar el semieje izquierdo para moverlo hacia una dirección del cilindro cónico izquierdo y accionar el semieje derecho para moverlo hacia una dirección del cilindro cónico derecho. Ajustando una profundidad de acoplamiento entre el cilindro cónico izquierdo o derecho y los orificios de tornillo rosca interior en la pared interior del mango del endoscopio 4, se ajustan un grado de compresión y una fuerza de restauración del resorte 19, para ajustar estrechamente respectivamente la cara cónica exterior izquierda con el cilindro cónico izquierdo, y ajustar estrechamente la cara cónica exterior derecha con el cilindro cónico derecho, logrando así el autobloqueo. A través de la estructura descrita anteriormente, se asegura que una parte de cabeza de la funda flexible 8 es capaz de autobloquearse de manera continua en cualquier posición a la vez que se dobla hacia arriba y hacia abajo. De manera similar, la parte de cabeza de la funda flexible 8 es capaz de autobloquearse de manera continua en cualquier posición a la vez que se dobla hacia la izquierda y la derecha.

15 La varilla de accionamiento izquierda-derecha 5 y la varilla de accionamiento arriba-abajo 6 están conectadas respectivamente con un extremo exterior del semieje izquierdo y un extremo exterior del semieje derecho.

20 Realización 2: como se muestra en las Figs. 4-7, se ilustra un endoscopio de giro multidireccional de acuerdo con una segunda realización preferida de la presente invención, que es básicamente el mismo con el endoscopio de giro multidireccional de acuerdo con la primera realización de la presente invención. Las diferencias entre ellos son las siguientes. Una parte de inserción 2 comprende una funda flexible 8 (no mostrada en los dibujos). Una tapa 7 está localizada en un extremo delantero de la funda flexible 8; la funda flexible 8 tiene múltiples canales en la misma a lo largo de una dirección axial de la misma, incluyendo dos pares de canales de tracción, dos canales de tracción de cada par están distribuidos simétricamente con respecto a un centro de la funda flexible, una línea de conexión de los dos canales de tracción de cada par pasa a través de un centro circular de la funda flexible 8, y los dos pares de canales de tracción se distribuyen de una manera cruzada; la funda flexible comprende una parte de base localizada en una parte posterior y una curva localizadas en un frontal, y los tubos de soporte capilar 11 están localizados respectivamente dentro de los canales de tracción en la parte de base de la funda flexible.

25 En las dos realizaciones descritas anteriormente, después de que cada uno de los cables de tracción de giro 10 pasa a través de un canal de tracción correspondiente y un tubo de soporte capilar 11 correspondiente, un extremo posterior de cada uno de los cables de tracción de giro se fija a los orificios de instalación de la rueda de giro izquierda 17 y la rueda de giro derecha 18 ajustando los tornillos 13. Dos cable de tracción de giro simétricos 10.1 y 10.2 de un par se enrollan alrededor de la rueda de giro derecha 18, y controlan un extremo delantero de la funda flexible 8 para girar a izquierda y derecha mediante la varilla de accionamiento izquierda-derecha 5. Dos cables de tracción de giro simétricos 10.3 y 10.4 de otro par se enrollan alrededor de la rueda de giro izquierda 17, y controlan el extremo delantero de la funda flexible 8 para girar arriba y abajo mediante la varilla de accionamiento arriba-abajo 6.

30 La presente invención acciona el semieje izquierdo para girar operando la varilla de accionamiento izquierda-derecha 5 y, simultáneamente, acciona la rueda de giro izquierda 17 en el semieje izquierdo para girar, para apretar un cable de tracción de giro de un par 10 fijado hacia la rueda de giro izquierda 17 y aflojar otro cable de tracción de giro de un par 10, para controlar el extremo delantero de la funda flexible 8 para girar hacia la izquierda y hacia la derecha; de manera similar, la presente invención es capaz de accionar el extremo delantero de la funda flexible 8 para girar arriba y abajo manejando la varilla de accionamiento 6. A través del mecanismo mencionado anteriormente, la funda flexible es capaz de bloquearse de manera continua en cualquier posición y, simultáneamente, el endoscopio puede manejarse con una mano para reducir la carga de los doctores.

35 El endoscopio proporcionado por la presente invención tiene una fiabilidad excelente, una posición precisa, una estructura simple, y un montaje conveniente.

40 Lo siguiente es un breve resumen de las varias aplicaciones convencionales de la presente invención.

45 1. Aplicación urológica: El endoscopio de giro multidireccional proporcionado por la presente invención puede usarse para ureteroscopios y optimizar los cistoscopios actuales y los nefroscopios percutáneos, reducir eficazmente la resistencia quirúrgica de los doctores y aumentar la precisión quirúrgica. Además, también se puede aplicar al tratamiento de cálculos renales, cálculos en la vejiga, quistes renales y tumores renales.

2. Aplicación en neurocirugía: El endoscopio de giro multidireccional proporcionado por la presente invención puede asegurar una operación segura y fiable, y ser ampliamente usado para el tratamiento de hidrocefalia, enfermedad intraventricular, cirugía de base de cráneo, tumor pituitario, aneurisma, hematoma intracraneal, y hematoma subdural, y en particular, hematoma subdural separado y discectomía percutánea endoscópica, e incluso para biopsia de tumor de parénquima cerebral y resección de tumores pequeños, descompresión microvascular del trigémino y sección de nervio vestibular, y demás.

3. Aplicación en ginecología: El endoscopio de giro multidireccional proporcionado por la presente invención puede usarse en el falloposcopio, optimizando los presentes histeroscopia, laparoscopia y colposcopia; y también se puede usar para pacientes clínicos con lesiones cervicales precancerosas o cáncer cervicouterino sospechoso, personas con células anormales encontradas en imágenes anticancerígenas y lesiones cervicales después del tratamiento de seguimiento, para comprender el efecto del tratamiento ya sea por recurrencia o si aparecen nuevas lesiones, sangrado uterino anormal, fibromas uterinos, pólipos y cáncer endometrial, hallazgos anormales de sonido y video por ultrasonido, complicaciones de infertilidad y planificación familiar, reemplazo hormonal y aplicación de cambios fisiológicos endometriales inducidos por tamoxifeno o especiales, pacientes con fallo de FIV previa (fecundación in vitro); para reemplazar la histeroscopia a condiciones de control endometriales, aborto habitual, ver si la cavidad uterina es normal, metrosynizis, cuerpos extraños en la cavidad uterina, y para cortar tumores ginecológicos benignos, diagnosticar y tratar la exfetación, tratar quiste ooforítico, depender adhesiones pélvicas, quemar endometriosis y ligadura de oviducto y demás.

4. Aplicación en cirugía general: el endoscopio de giro multidireccional proporcionado por la presente invención puede usarse en laparoscopios incluyendo varios laparoscopios optimizados como el tipo HD y el tipo ultrafino, que es aplicable no solo a canales abiertos externos sino también a diversos orificios naturales. La claridad ultra alta y el ángulo de campo de visión ultra grande pueden ayudar a los doctores a observar más claramente una posición más amplia en la cavidad abdominal, para identificar y tratar rápidamente la lesión. Además, el laparoscopia ultrafino se usa en la cirugía laparoscópica, es decir, que después de que se abre el pequeño canal quirúrgico en la cavidad abdominal del paciente, en base a la característica de giro de la funda blanda, el laparoscopia ultrafino es capaz de alcanzar posiciones que el endoscopia general no es capaz alcanzar, reduciendo de este modo la cantidad de aberturas y el daño al paciente.

Adicionalmente, el endoscopio de giro multidireccional proporcionado por la presente invención también puede usarse para el tratamiento quirúrgico de hígado, tracto biliar, páncreas, estómago e intestino, ano-recto, enfermedades vasculares, tumores tiroideos y de mama y traumatismos y otras enfermedades.

Se pretende que lo anterior sea ilustrativo de las realizaciones preferidas de la presente invención y no se pretende que limite la estructura de la presente invención de ninguna manera. Cualquier modificación simple, cambio y modificación equivalente a las realizaciones anteriores dentro del alcance de la reivindicación independiente son parte de la presente invención.

## REIVINDICACIONES

1. Un endoscopio de giro multidireccional, que comprende una parte de inserción (2), un mango de endoscopio (4) y una parte de accionamiento de flexión (3); en donde
- 5 la parte de inserción (2) tiene una sección curvada en un extremo delantero del mismo, un extremo posterior de la parte de inserción (2) está conectado con el mango del endoscopio (4), dos pares de cables de tracción de giro (10) están localizados dentro del parte de inserción (2), los dos pares de cables de tracción de giro están conectados con la parte de accionamiento de flexión (3);
- 10 la parte de accionamiento de flexión (3) es una parte de accionamiento de flexión autobloqueante que comprende una varilla de accionamiento izquierda-derecha (5), una varilla de accionamiento arriba-abajo (6), un eje de rotación, una rueda de giro izquierda (17), una rueda de giro derecha (18) y un resorte (19);
- 15 dos extremos del eje de rotación están localizados respectivamente dentro de orificios de posicionamiento en dos paredes interiores opuestas del mango del endoscopio (4), y el eje de rotación tiene un hueco en cada uno de los orificios de posicionamiento a lo largo de una dirección axial del mismo;
- 20 el eje de rotación comprende un semieje izquierdo (15) y un semieje derecho (16) que están conectados coaxialmente entre sí y que pueden girar independientemente;
- 25 la rueda de giro izquierda (17) y la rueda de giro derecha (18) están fijadas respectivamente a una superficie exterior del semieje izquierdo (15) y el semieje derecho (16);
- 30 los extremos posteriores de un par de cables de tracción de giro están respectivamente fijados espaciadamente a lo largo de una dirección circunferencial de la rueda de giro izquierda (17), y dos extremos posteriores de otro par de cables de tracción de giro están respectivamente fijados espaciadamente a lo largo de una dirección circunferencial de la rueda de giro derecha (18);
- 35 la superficie externa del semieje izquierdo (15) y la superficie externa del semieje derecho (16) tienen respectivamente una cara cónica exterior izquierda y una cara cónica exterior derecha (21) que están alineadas coaxialmente con el eje de rotación, un cilindro cónico izquierdo y un cilindro cónico derecho (20) están enfundados respectivamente en la cara cónica exterior izquierda y una cara cónica exterior derecha (21), el cilindro cónico izquierdo y el cilindro cónico derecho (20) coinciden respectivamente con la cara cónica exterior izquierda y la cara cónica exterior derecha (21), y el cilindro cónico izquierdo y el cilindro cónico derecho (20) están fijados respectivamente a una pared interior del mango del endoscopio (4);
- 40 un resorte (19), que es capaz de accionar el semieje izquierdo para moverlo hacia una dirección del cilindro cónico izquierdo, accionando el semieje derecho para moverlo hacia una dirección del cilindro cónico derecho, forzando la cara cónica exterior izquierda para que ajuste estrechamente con el cilindro cónico izquierdo para autobloqueo, y forzando la cara cónica exterior derecha para ajustarla estrechamente con el cilindro cónico derecho para autobloqueo, está localizado en la dirección axial del semieje izquierdo (15) y el semieje derecho (16); y
- 45 la varilla de accionamiento izquierda-derecha (5) y la varilla de accionamiento arriba-abajo (6) están conectadas respectivamente con un extremo exterior del semieje izquierdo (15) y un extremo exterior del semieje derecho (16).
2. El endoscopio de giro multidireccional, como se expone en la reivindicación 1, en el que el semieje izquierdo (15) y el semieje derecho (16) están conectados entre sí a lo largo de una dirección axial de los mismos de una manera cooperante del eje de perno redondo y el orificio de perno redondo.
3. El endoscopio de giro multidireccional, como se expone en la reivindicación 1, en el que la cara cónica exterior izquierda y la cara cónica exterior derecha están provistas respectivamente en el semieje izquierdo (15) y el semieje derecho (16) que están localizados fuera de la rueda de giro izquierda (17) y la rueda de giro derecha (18); el resorte (19) está enfundado a una unión del semieje izquierdo (15) y el semieje derecho (16), y dos extremos del resorte (19) están colocados respectivamente contra dos superficies finales opuestas de la rueda de giro izquierda (17) y la rueda de giro derecha (18).
4. El endoscopio de giro multidireccional, como se expone en la reivindicación 3, en el que la cara cónica exterior izquierda y la cara cónica exterior derecha (21) están provistas respectivamente en una superficie de un manguito cónico exterior izquierdo y una superficie de un manguito cónico exterior derecho, un extremo grande del manguito cónico exterior izquierdo y un extremo grande del manguito cónico exterior derecho están formados respectivamente integralmente con la superficie final de la rueda de giro izquierda (17) y la superficie final de la rueda de giro derecha (18) para formar estructuras integrales, y las estructuras integrales están enfundadas y fijadas respectivamente al semieje izquierdo (15) y al semieje derecho (16).
5. El endoscopio de giro multidireccional, como se expone en la reivindicación 1, en el que el cilindro cónico izquierdo o el cilindro cónico derecho (20) está conectado de manera roscada con la pared interior del mango del endoscopio (4), una superficie externa del cilindro cónico izquierdo o del derecho el cilindro cónico (20) tiene roscas de tornillo externas, la pared interior del mango del endoscopio (4) tiene orificios roscados internos, y las roscas de tornillo externas del cilindro cónico izquierdo o el cilindro cónico derecho se acoplan con los orificios roscados internos.
6. El endoscopio de giro multidireccional, como se expone en la reivindicación 1, en el que dos extremos posteriores de un par de los cables de tracción de giro están fijados respectivamente a lo largo de las direcciones



circunferenciales de la rueda de giro izquierda (17) con un intervalo de 180° y dos extremos posteriores de otro par de cables de tracción de giro están fijados respectivamente a lo largo de la dirección circunferencial de la rueda de giro derecha (18) con un intervalo de 180°.

5 7. El endoscopio de giro multidireccional, como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la parte de inserción (2) es una funda flexible (8);  
una tapa (7) está localizada en un extremo delantero de la funda flexible (8);  
la funda flexible (8) tiene múltiples canales en la misma a lo largo de una dirección axial de la misma, incluyendo dos  
10 pares de canales de tracción, dos canales de tracción de cada par están distribuidos simétricamente con respecto a un centro de la funda flexible (8), una línea de conexión de los dos canales de tracción de cada par pasa a través de un centro circular de la funda flexible (8), y los dos pares de canales de tracción se distribuyen de manera cruzada;  
la funda flexible (8) comprende una parte de base localizada en una parte posterior y una curvada localizada en un frontal, y tubos de soporte capilar (11) están localizados respectivamente dentro de los canales de tracción en la  
15 parte de base de la funda flexible (8);  
los cables de tracción de giro (10) pasan respectivamente a través de los canales de tracción y los tubos de soporte capilar (11) y luego se conectan con la tapa (7).

8. El endoscopio de giro multidireccional, como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que  
20 la parte de inserción (2) comprende una funda flexible (8) y una funda rígida (9); la funda flexible (8) se inserta en la funda rígida (9);  
una tapa (7) está localizada en un extremo delantero de la funda flexible (8);  
la funda flexible (8) tiene múltiples canales en la misma a lo largo de una dirección axial de la misma, incluyendo dos  
25 pares de canales de tracción, dos canales de tracción de cada par están distribuidos simétricamente con respecto a un centro de la funda flexible (8), una línea de conexión de los dos los canales de tracción de cada par pasa a través de un centro circular de la funda flexible (8), y los dos pares de canales de tracción se distribuyen de manera cruzada;  
los cables de tracción de giro (10) pasan respectivamente a través de los canales de tracción y luego se conectan con la tapa (7).  
30

35

40

45

50

55

60

65

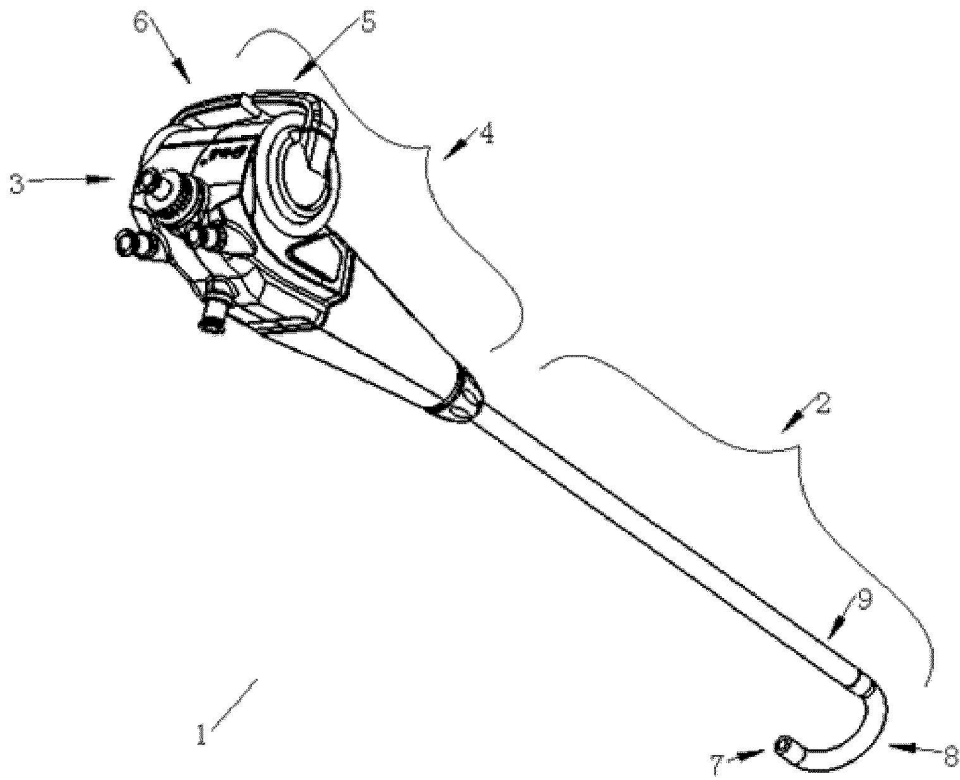


Fig. 1

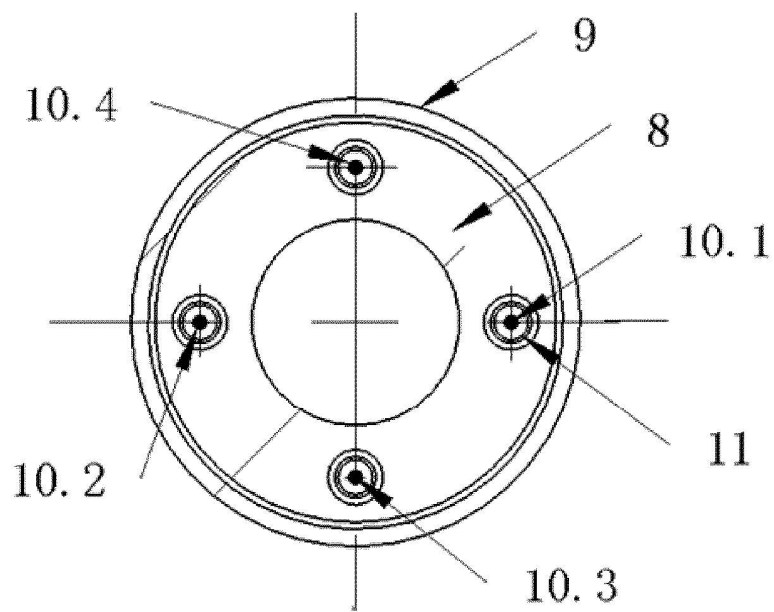


Fig. 2

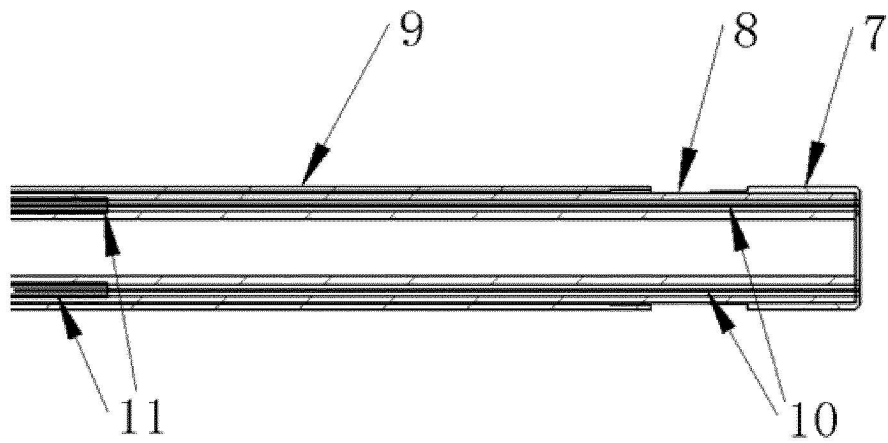


Fig. 3

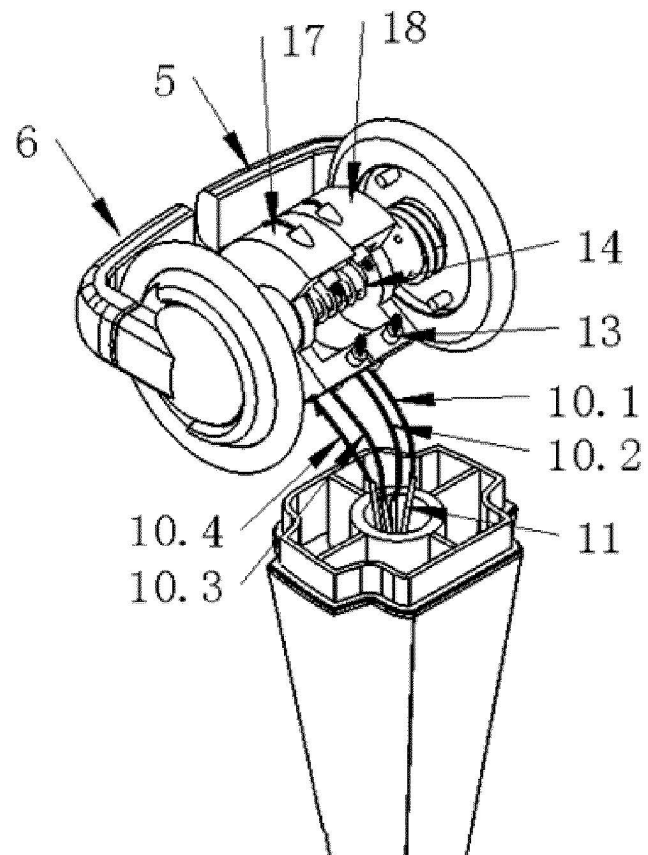


Fig. 4

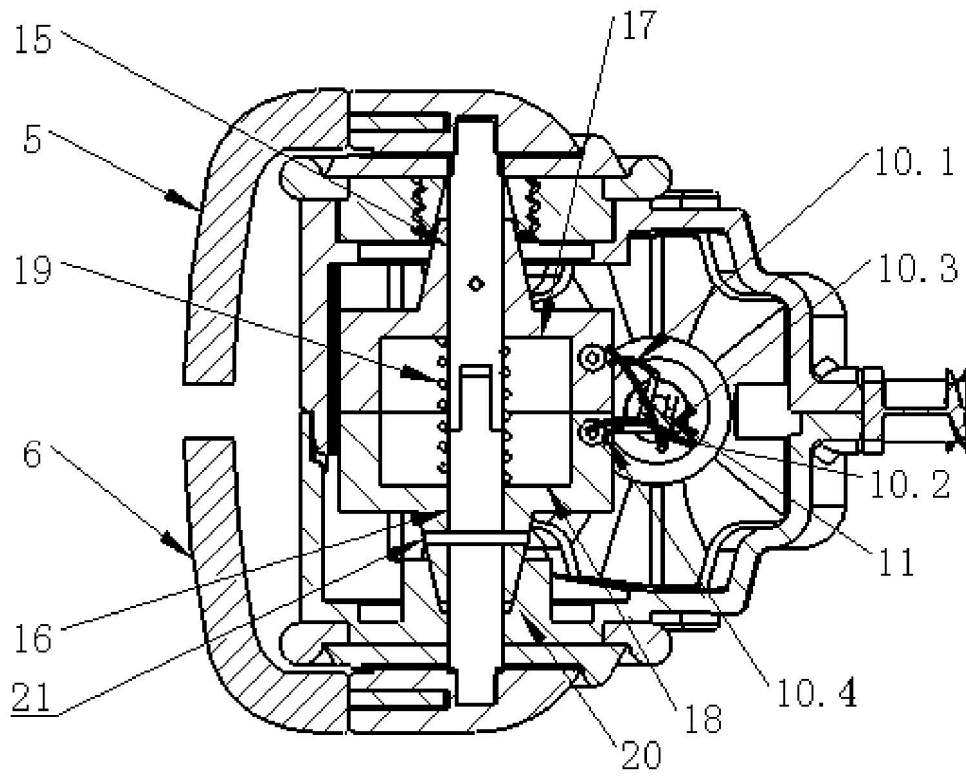


Fig. 5

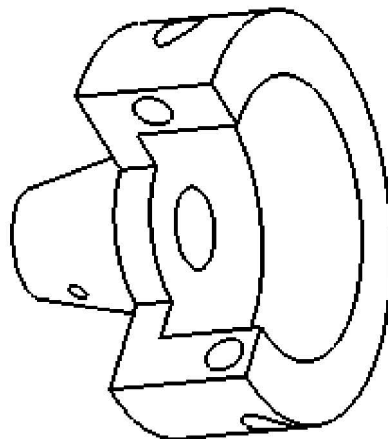


Fig. 6

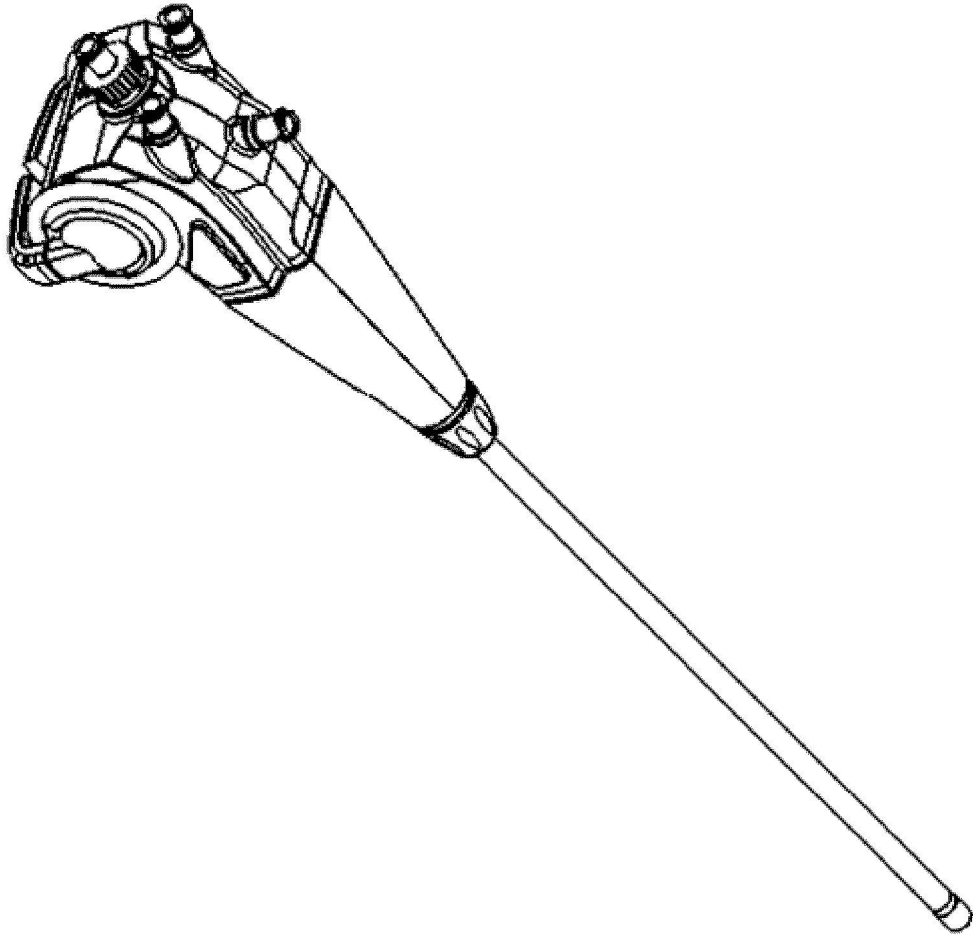


Fig. 7