

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5992948号
(P5992948)

(45) 発行日 平成28年9月14日(2016.9.14)

(24) 登録日 平成28年8月26日(2016.8.26)

(51) Int.Cl.		F 1			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 0 0 P
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 2 0 C
G 0 2 B	23/26	(2006.01)	G 0 2 B	23/24	A
			G 0 2 B	23/26	C

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2014-63999 (P2014-63999)
 (22) 出願日 平成26年3月26日(2014.3.26)
 (65) 公開番号 特開2015-181905 (P2015-181905A)
 (43) 公開日 平成27年10月22日(2015.10.22)
 審査請求日 平成27年7月7日(2015.7.7)

(73) 特許権者 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100075281
 弁理士 小林 和憲
 (72) 発明者 前田 晃博
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内
 審査官 北島 拓馬

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

先端から順に、先端部、湾曲部、軟性部を有する挿入部と、
 前記先端部に含まれる先端部本体と、
 前記先端部本体の基端部を覆い、前記先端部本体と前記湾曲部とを連結する連結筒と、
 前記連結筒の内周面に、前記連結筒の先端から筒心に平行に形成され、内側に向かって突出している厚肉部と、
 前記厚肉部の先端面に形成され、前記連結筒の先端面から筒心に平行に突出する取付片と、

前記連結筒に形成され、一端が前記連結筒の外周面に開口し、他端が前記厚肉部に開口する連通路と、

前記湾曲部、前記軟性部の内部を挿通し前記連通路に接続される管路と、

前記先端部本体の外周面に形成され、前記連結筒を前記先端部本体の基端部に取り付けた状態で、前記厚肉部が挿入されて前記連結筒の前記先端部本体での回転を規制する厚肉部収納溝と、

前記先端部本体の前記厚肉部収納溝より先端側に連続して形成され、前記連結筒を前記先端部本体の基端部に取り付けた状態で、前記取付片が挿入される取付片挿入溝と、

前記取付片挿入溝の底面に形成されるネジ孔と、

前記取付片に形成され、前記連結筒を前記先端部本体の基端部に取り付けた状態で前記ネジ孔に対応する位置に形成されるネジ挿通孔と、

10

20

前記ネジ挿通孔を介して前記ネジ孔に螺合し、前記連結筒を前記先端部本体に固定する取付ネジと、
を備える内視鏡。

【請求項 2】

前記厚肉部収納溝は、前記取付片挿入溝よりも溝深さが深く形成され、前記取付片挿入溝及び前記厚肉部収納溝の間の前記厚肉部収納溝の先端面に、前記厚肉部の先端面が当接して、前記先端部本体に前記連結筒が筒心方向で位置決めされている請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記先端部本体と前記連結筒との嵌合部には充填剤が充填されている請求項 1 又は 2 記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記管路及び前記連通路は、前記連結筒の外周面に装着されるバルーンに流体を供給する請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記ネジ孔は、前記先端部本体の外周面から内側に向けて形成されている請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記先端部本体の先端部分に形成されるキャップ取付部と、前記キャップ取付部に取り付けられる先端キャップとを備え、

前記先端キャップには、前記取付ネジが挿入される開口が形成され、前記ネジ孔及び前記取付片挿入溝は、前記キャップ取付部に形成されている請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記管路は、前記連通路に接続される接続パイプと、前記接続パイプに接続され、前記挿入部の内部を挿通されるチューブとを有する請求項 1 から 6 のいずれか 1 項記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記連結筒の内周面は、筒心に直交する断面形状が D 字形であり、
前記先端部本体の外周面は、軸心に直交する断面形状が D 字形である請求項 1 から 7 のいずれか 1 項記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部の先端部に開口が形成された連結筒を取り付けた内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、被検者の体内に挿入される可撓性の挿入部を備え、この挿入部は、先端から順に、先端部、湾曲部、軟性部を有する。先端部には、先端部本体が含まれる。この先端部本体の先端には、観察窓、照明窓等が設けられている。観察窓は、被検者の体内の像光を取り込む。照明窓は照明光を照射する。観察窓の背後には、被検者の体内を撮像するカメラユニットが設けられ、このカメラユニットは、伝送ケーブルが接続された状態で先端部本体に取り付けられている。また、先端部本体には、照明窓に光を導く光ファイバケーブルの先端部が取り付けられている。

【0003】

内視鏡の操作に不慣れな術者が、複雑に屈曲した腸管に合わせて挿入部を屈曲させて、腸管の深部に挿入していくのは難しい。このため、挿入部の挿入を容易にする技術が提案されている。例えば、挿入部の外周面に、膨張、収縮可能なゴム製のバルーンを装着し、このバルーンを膨張、収縮させることで、挿入部の挿入を容易にしている。バルーンを用いる場合、挿入部内に配される管路を通して、挿入部の外周面に形成された開口からバル

10

20

30

40

50

ーンにエアーを供給することで、バルーンは膨張され、バルーン内のエアーを吸引することで、バルーンは収縮される。挿入部を被検者の肛門から挿入し、挿入部の先端がS状結腸を過ぎた際に、バルーンにエアーを供給してバルーンを膨張させることで、挿入部を腸管に固定する。この状態で、挿入部を引いて、S状結腸を略直線状にする。そして、バルーン内のエアーを吸引して、バルーンを収縮させた後、挿入部を腸管の深部に挿入していく。S状結腸は略直線状になっているので、挿入部を腸管の深部である小腸等に容易に挿入することができる。

【0004】

特許文献1に記載の内視鏡では、連結筒により、先端部本体と湾曲部とを連結し、この連結筒の外周面にバルーンを装着している。連結筒の内周面には、内側に向かって突出する厚肉部が形成されている。連結筒には、一端が連結筒の外周面に開口し、他端が厚肉部に開口する連通路が形成され、この連通路には、管路の一端が接続されている。厚肉部の先端側には、外周面から内側に向かって形成されたネジ挿通孔を有するネジ固定部が形成され、先端部本体の基端部には、ネジ固定部が嵌め込まれる溝が形成されている。この溝にはネジ孔が形成され、溝に挿入されたネジ固定部のネジ挿通孔を介してネジをネジ孔に螺合することで、先端部本体と連結筒とが固定されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2008-206692号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1では、連結筒のネジ固定部は、連結筒の筒心方向のほぼ中央部に形成されており、ネジ固定部を先端部本体の溝に嵌め込む際に、連結筒の内部を見てネジ固定部の位置を確認しながら行う必要があり、作業性が悪い。また、連結筒の筒心方向のほぼ中央部に形成されたネジ固定部を溝に嵌め込むため、先端部本体の軸心方向の長さが長くなり、大型化する。更に、連結筒のネジ固定部が嵌め込まれる溝は、先端部本体の基端部に形成されており、この溝は、連結筒の内部空間に連通している。このため、連結筒と先端部本体との気密性が悪い。

30

【0007】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、組み込む際の作業性を向上することができる内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の内視鏡は、先端から順に、先端部、湾曲部、軟性部を有する挿入部と、先端部本体と、連結筒と、厚肉部と、取付片と、連通路と、管路と、厚肉部収納溝と、取付片挿入溝と、ネジ孔と、ネジ挿通孔と、取付ネジとを備える。先端部本体は先端部に含まれる。連結筒は、先端部本体の基端部を覆い、先端部本体と湾曲部とを連結する。厚肉部は、連結筒の内周面に、連結筒の先端から筒心に平行に形成され、内側に向かって突出している。取付片は、厚肉部の先端面に形成され、前記連結筒の先端面から筒心に平行に突出している。連通路は、連結筒に形成され、一端が連結筒の外周面に開口し、他端が厚肉部に開口する。管路は、湾曲部、軟性部の内部を挿通して連通路に接続される。厚肉部収納溝は、先端部本体の外周面に形成され、連結筒を先端部本体の基端部に取り付けた状態で、厚肉部が挿入されて連結筒の先端部本体での回転を規制する。取付片挿入溝は、先端部本体の厚肉部収納溝より先端側に連続して形成され、連結筒を先端部本体の基端部に取り付けた状態で、取付片が挿入される。ネジ孔は、取付片挿入溝の底面に形成される。ネジ挿通孔は、取付片に形成され、連結筒を先端部本体の基端部に取り付けた状態でネジ孔に対応する位置に形成される。取付ネジは、ネジ挿通孔を介してネジ孔に螺合し、連結筒を先端部本体に固定する。

40

50

【0009】

なお、厚肉部収納溝は、取付片挿入溝よりも溝深さが深く形成され、取付片挿入溝及び厚肉部収納溝の間の厚肉部収納溝の先端面に、厚肉部の先端面が当接して、先端部本体に連結筒が筒心方向で位置決めされていることが好ましい。また、先端部本体と連結筒との嵌合部には充填剤が充填されていることが好ましい。管路及び連通路は、連結筒の外周面に装着されるバルーンに流体を供給することが好ましい。また、ネジ孔は、先端部本体の外周面から内側に向けて形成されていることが好ましい。

【0010】

先端部本体の先端部分に形成されるキャップ取付部と、キャップ取付部に取り付けられる先端キャップとを備え、先端キャップには、取付ネジが挿入される開口が形成され、ネジ孔及び取付片挿入溝は、キャップ取付部に形成されていることが好ましい。

10

【0012】

管路は、連通路に接続される接続パイプと、接続パイプに接続され、挿入部の内部を挿通されるチューブとを有することが好ましい。また、連結筒の内周面は、筒心に直交する断面形状がD字形であり、先端部本体の外周面は、軸心に直交する断面形状がD字形であることが好ましい。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、先端部本体と湾曲部とを連結する連結筒に、挿入部内を挿通された管路が接続される厚肉部と、先端部本体に取り付けられる取付片とを形成し、且つ、厚肉部を連結筒の先端から形成し、取付片を厚肉部の先端面から突出させているから、取付片を先端部本体の取付片挿入溝に容易に挿入して、連結筒を先端部本体に組み込むことができる。また、取付片を取付片挿入溝に挿入することにより、連結筒を先端部本体に組み付けるだけで、厚肉部の先端部が先端部本体の厚肉部収納部に嵌合され、連結筒の周方向の位置決めを行うことができる。更に、取付片挿入溝の基端側は、厚肉部の先端部が先端部本体の厚肉部収納部に嵌合されているので、連結筒と先端部本体との気密性を確保することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】内視鏡システムの外観斜視図である。

30

【図2】電子内視鏡の管路図である。

【図3】先端部本体と先端キャップと連結筒とを示す分解斜視図である。

【図4】カメラユニットと連結筒の厚肉部とを通る線の断面図である。

【図5】挿入部の先端部を示す斜視図である。

【図6】先端部本体と先端キャップと連結筒とを示す斜視図である。

【図7】先端部本体と先端キャップと連結筒とを分解して示す断面図である。

【図8】先端部本体と先端キャップと連結筒とを組み込んだ状態を示す断面図である。

【図9】図4のI X I X線に沿う断面図である。

【図10】図4のX X線に沿う断面図である。

【図11】先端部本体の外周面と連結筒の内周面とをD字形にした実施形態の先端部本体と連結筒とを示す分解斜視図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0015】

図1に示すように、内視鏡システム2は、電子内視鏡3、プロセッサ装置4、光源装置5、送気送液装置6、及び吸引装置7を備えている。送気送液装置6は、光源装置5に内蔵され、気体の送気を行う周知の送気装置（ポンプなど）11と、光源装置5の外部に設けられ、液体を貯留する液体タンク12とを有する。電子内視鏡3は、体内に挿入される可撓性の挿入部16と、挿入部16の基端部分に連設された手元操作部17と、プロセッサ装置4や光源装置5に接続されるユニバーサルコード18とを有する。送気送液装置6で送液する液体としては洗浄水であり、送気する気体としてはエアーや炭酸ガスである。

50

【 0 0 1 6 】

挿入部 1 6 は、先端から順に、先端部 1 6 a、湾曲部 1 6 b、軟性部 1 6 c を有する。先端部 1 6 a には、被検者の体内撮影用のカメラユニット 2 1 (図 2 参照) が内蔵されている。湾曲部 1 6 b は、先端部 1 6 a の基端に連設され、湾曲自在に構成されている。軟性部 1 6 c は、湾曲部 1 6 b の基端に連設され、可撓性を有する。

【 0 0 1 7 】

ユニバーサルコード 1 8 の先端には、コネクタ 2 2 が取り付けられている。コネクタ 2 2 は複合タイプのコネクタであり、プロセッサ装置 4、光源装置 5、及び送気送液装置 6 がそれぞれ接続されている。コネクタ 2 2 には、連結チューブ 2 3 を介して吸引装置 7 が接続されている。

10

【 0 0 1 8 】

プロセッサ装置 4 は、光源装置 5 と電氣的に接続され、内視鏡システム 2 の動作を統括的に制御する。プロセッサ装置 4 には、伝送ケーブル 2 6 (図 3 参照) が接続されている。この伝送ケーブル 2 6 は、ユニバーサルコード 1 8 及び挿入部 1 6 を通されてカメラユニット 2 1 に接続されている。プロセッサ装置 4 は、伝送ケーブル 2 6 を介して電子内視鏡 3 に給電を行い、カメラユニット 2 1 の駆動を制御する。また、プロセッサ装置 4 は、伝送ケーブル 2 6 を介してカメラユニット 2 1 から出力された撮像信号を取得し、各種画像処理を施して画像データを生成する。プロセッサ装置 4 で生成された画像データは、プロセッサ装置 4 にケーブル接続されたモニタ 2 8 に観察画像として表示される。

【 0 0 1 9 】

20

手元操作部 1 7 には、処置具入口 3 1 と、送気送液ボタン 3 2 と、吸引ボタン 3 3 と、湾曲操作ノブ 3 4 とが設けられている。湾曲操作ノブ 3 4 が操作されると、挿入部 1 6 内に挿設されたワイヤが押し引きされることにより、湾曲部 1 6 b が上下左右方向に湾曲動作する。これにより、先端部 1 6 a が被検者の体内の所望の方向に向けられる。

【 0 0 2 0 】

図 2 に示すように、挿入部 1 6 及び手元操作部 1 7 の内部には、送気送液管路 3 6、処置具挿通管路 3 7、バルーン管路 (管路) 3 8 が配されている。送気送液管路 3 6 は、一端が送気送液ノズル 3 9 に連通している。送気送液管路 3 6 の他端は、送気管路 3 6 a と送液管路 3 6 b とに分岐している。送気管路 3 6 a と送液管路 3 6 b は、手元操作部 1 7 に設けられた送気送液ボタン 3 2 のピストン (図示せず) に接続している。

30

【 0 0 2 1 】

送気送液ボタン 3 2 のピストンには、送気管路 3 6 a、送液管路 3 6 b の他に、送気装置 1 1 に通じる送気源管路 4 1 の一端と、液体タンク 1 2 に通じる送水源管路 4 2 の一端とが接続されている。送気装置 1 1 は、電子内視鏡 3 による検査の際に気体を供給する。

【 0 0 2 2 】

送気送液ボタン 3 2 によって送気操作を行うと、送気装置 1 1 が発生する気体が送気送液ノズル 3 9 に送られる。送液操作を行うと、送気装置 1 1 が発生する気体の圧力によって液体タンク 1 2 から洗浄水が送気送液ノズル 3 9 に送られる。送気送液ノズル 3 9 は、送気送液管路 3 6 を介して供給された気体、洗浄水を選択的に噴射して観察窓 5 6 を洗浄する。

40

【 0 0 2 3 】

処置具挿通管路 3 7 は、一端が処置具出口 4 6 に連通し、他端が処置具入口 3 1 に連通している。処置具入口 3 1 は、注射針や高周波メスなどが先端に配された各種処置具が挿入され、処置具を挿入しない際は栓 (図示せず) により塞がれている。また、処置具挿通管路 3 7 からは、吸引管路 4 8 が分岐しており、この吸引管路 4 8 は、吸引ボタン 3 3 の吸引バルブ (図示せず) に接続している。

【 0 0 2 4 】

吸引バルブには、吸引管路 4 8 の他に、吸引源管路 4 9 が接続されている。吸引装置 7 は、吸引源としての吸引ポンプなどを備え、電子内視鏡 3 による検査の際には常時作動する。吸引ボタン 3 3 によって吸引操作を行うと、吸引装置 7 が発生する負圧により吸引が

50

行われ、遮断操作を行うと負圧が遮断されて吸引が停止する。

【 0 0 2 5 】

図 3 に示すように、先端部 1 6 a は、金属、例えばステンレス製の先端部本体 5 1 を有し、先端部本体 5 1 の先端側にはゴム製の先端キャップ 5 2 が嵌められている。この先端キャップ 5 2 には、取付ネジ 8 8 を挿入するための切欠き（開口）5 2 a が形成されている。先端キャップ 5 2 の側面は、糸が巻き付けられ、シール材が塗布されて固められたカバーゴム（図示せず）により覆われている。また、図 4 に示すように、先端部本体 5 1 の基端側には、連結筒 5 3 が接続される。この連結筒 5 3 により先端部本体 5 1 が湾曲部 1 6 b に連結される。湾曲部 1 6 b は、アングルゴム 5 0 により覆われている。

【 0 0 2 6 】

図 5 に示すように、先端キャップ 5 2 には、一对の照明窓 5 5 a , 5 5 b と、観察窓 5 6 と、送気送液開口 5 7 と、処置具出口 4 6 とが設けられている。なお、図 5 では、先端キャップ 5 2 を簡略化して図示している。送気送液開口 5 7 には、送気送液ノズル 3 9 が取り付けられている。図 4 に示すように、観察窓 5 6 は、被検者の観察部位からの反射光をカメラユニット 2 1 に導く。

【 0 0 2 7 】

図 3 に示すように、照明窓 5 5 a , 5 5 b の背後には、光ファイバケーブル 5 8 a , 5 8 b の先端が配されている。光ファイバケーブル 5 8 a , 5 8 b は、挿入部 1 6 、手元操作部 1 7 、ユニバーサルコード 1 8 、及びコネクタ 2 2 の内部を通り、光源装置 5 からの照明光を照明窓 5 5 a , 5 5 b に導く。照明窓 5 5 a , 5 5 b からの照明光は被検者の体内の観察部位を照射する。

【 0 0 2 8 】

送気送液管路 3 6 の先端は先端部本体 5 1 に取り付けられており、送気送液ノズル 3 9 （図 5 参照）に連通されている。同様に、処置具挿通路 3 7 の先端は先端部本体 5 1 に取り付けられており、処置具出口 4 6 に連通している。

【 0 0 2 9 】

図 4 に示すように、カメラユニット 2 1 は、観察窓 5 6 の背後に位置する。カメラユニット 2 1 は、複数のレンズ 6 1 a とレンズ保持筒 6 1 b とを有する対物光学系 6 1 と、プリズム 6 2 と、撮像素子 6 3 と、回路基板 6 4 と、伝送ケーブル 2 6 とを備える。対物光学系 6 1 は、観察窓 5 6 から入射した被写体の像光をプリズム 6 2 に入射する。プリズム 6 2 は、対物光学系 6 1 からの像光を反射させることにより屈曲し、撮像素子 6 3 の撮像面に結像する。

【 0 0 3 0 】

撮像素子 6 3 は、例えばインターライントランスファ型の CCD からなり、対物光学系 6 1 及びプリズム 6 2 によって取り込まれた被写体像が撮像面に結像される。撮像面には、矩形板状のカバーガラス 6 5 が取り付けられている。撮像素子 6 3 は、カバーガラス 6 5 を介してプリズム 6 2 に接続している。回路基板 6 4 には、撮像素子 6 3 と、撮像素子 6 3 を駆動する駆動回路（図示せず）とが実装されている。回路基板 6 4 には、伝送ケーブル 2 6 が接続されている。なお、撮像素子 6 3 としては、CCD に限らず、CMOS やその他のイメージエリアセンサでもよい。また、図示は省略したが、プリズム 6 2 はプリズム保持枠に保持されている。プリズム保持枠はレンズ保持筒 6 1 b も保持している。また、回路基板 6 4 の上には補強枠を設けてもよく、この補強枠はプリズム保持枠と伝送ケーブル 2 6 とを連結し、プリズム保持枠と伝送ケーブルの間の回路基板 6 4 の配線、その他の内蔵物を保護している。

【 0 0 3 1 】

図 3 に示すように、連結筒 5 3 は、金属、例えばステンレス製であり、円筒状の筒本体 5 3 a に、厚肉部 6 7 、連通路 6 8 、取付片 6 9 を有する。連結筒 5 3 の外周面は、被検者の体内、例えば腸壁に触れた場合でも問題ないようにコーティングされている。図 6 に示すように、連結筒 5 3 は、先端部本体 5 1 の基端部を覆う。図 7 に示すように、厚肉部 6 7 は、筒本体 5 3 a の内周面に筒心に平行に形成され、内側に向かって突出している（

10

20

30

40

50

図9参照)。厚肉部67は、筒本体53aの先端から基端まで形成されている。連通路68は、厚肉部67の内部に形成されている。連通路68は、連結筒53の筒心に対して傾斜しており、筒本体53aの外周面に開口した外周面開口68aと、厚肉部67の基端面に開口した厚肉部開口68bとを連通させる。取付片69は、厚肉部67の先端部67aの先端面67bから、筒心に平行に突出して設けられている。取付片69には、ネジ挿通孔69aが形成されている。ネジ挿通孔69aは、皿ネジ形状の取付ネジ88のヘッドが収納される部分がテーパ状に形成されている。なお、筒本体53aの筒心に平行とは、若干傾斜した場合も含む。

【0032】

筒本体53aの基端側には、筒本体53aよりも細径の固定部53bが連設されている。図4に示すように、固定部53bは、湾曲部16bの先端部を覆い、湾曲部16bと連結される。固定部53bは、アングルゴム50により覆われている。アングルゴム50の先端部と、筒本体53aの基端部とは、接着剤71により固着されている。

【0033】

連通路68には、接続パイプ73の先端部73aが挿入され固着されている。接続パイプ73の先端部73aと後端部73bとは湾曲部73cにより傾斜するように交差している。湾曲部73cの交差角度は、連通路68の筒心に対する傾斜角度と同じにされている。後端部73bには、ゴム製のバルーンチューブ(チューブ)74の先端が接続されている。これら接続パイプ73,バルーンチューブ74により、バルーン管路38が構成される。バルーンチューブ74の基端部は、手元操作部17の基端に形成された送気口17a(図1参照)に接続されている。この送気口17aは、チューブ77を介してバルーン制御装置78(図1参照)に接続されている。

【0034】

図3に示すように、先端部本体51には、キャップ取付部51aと、厚肉部67の先端部67aが嵌合する厚肉部収納溝(厚肉部収納部)81とが形成されている。キャップ取付部51aは、先端部本体51の先端部分に形成されている。キャップ取付部51aには、取付片69が挿入される取付片挿入溝82が形成されている。取付片挿入溝82は、厚肉部収納溝81に連続して形成されている。厚肉部収納溝81は、取付片挿入溝82よりも溝深さが深い。このため、厚肉部収納溝81と取付片挿入溝82との間には、壁面が形成され、この壁面が厚肉部収納溝81の先端面81aとなる。取付片挿入溝82の底面には、ネジ孔83が形成されている。ネジ孔83は、先端部本体51の外周面から内側に向けて形成されている。

【0035】

図8に示すように、連結筒53は、厚肉部67の先端部67aが厚肉部収納溝81に嵌合される。この嵌合により、図9に示すように、連結筒53は、周方向で位置決めされる。これにより、連結筒53は先端部本体51に軸心周りに回動不能にされる。また、図8に示すように、厚肉部67の先端面67bが、厚肉部収納溝81の先端面81aに当接することにより、先端部本体51に対して連結筒53が筒心方向で位置決めされる。この位置決めされた状態では、取付片69が取付片挿入溝82に挿入されている。この位置決め状態で、取付片69のネジ挿通孔69aが取付片挿入溝82のネジ孔83に一致するように、ネジ挿通孔69aとネジ孔83とが形成されている。したがって、位置決め状態では両者の位置が一致しているため、取付ネジ88を先端キャップ52の切欠き52a、取付片69のネジ挿通孔69aを介して取付片挿入溝82のネジ孔83に螺合することができる。この螺合によって、図10に示すように、先端部本体51に連結筒53が接続固定される。連結筒53と先端部本体51との嵌合部には、充填材が充填され、気密性が保たれている。なお、図9及び図10では、構造を簡略化して図示している。

【0036】

以上のように、取付片69を取付片挿入溝82に挿入することにより、筒本体53aを先端部本体51に組み付けるだけで、厚肉部67の先端部が厚肉部収納溝81に嵌合され、連結筒53の周方向の位置決めを行うことができる。また、取付片69は、厚肉部67

10

20

30

40

50

の先端面 67b から突出しており、厚肉部 67 が厚肉部収納溝 81 に嵌合した状態では、取付片 69 と取付片挿入溝 82 の位置合わせが完了するので、組み込みを容易に且つ確実に行うことができる。さらに、取付片 69 は、厚肉部 67 の先端面 67b から突出しているので、取付部を厚肉部とは異なる位置に設けたものに比べて、先端部本体 51 を細径化することができる。また、取付片 69 よりも基端側では、厚肉部 67 と厚肉部収納溝 81 とが密着し、先端部本体 51 の外周面と筒本体 53a の内周面とが密着しているため、気密性を確保することができる。

【0037】

電子内視鏡を使用する際には、図 5 に示すように、連結筒 53 及び湾曲部 16b の外周面に、弾性体、例えばゴム製のバルーン 91 が装着される。バルーン 91 は、同径の先端部 91a 及び基端部 91b と、膨出部 91c とを有する。膨出部 91c は、先端部 91a 及び基端部 91b の間に設けられ、太鼓状に膨らんでいる。先端部 91a は、ゴムリング 92a により連結筒 53 に固定され、基端部 91b は、ゴムリング 92b により湾曲部 16b に固定されている。先端部 91a は、連結筒 53 の外周面開口 68a よりも先端側に固定され、基端部 91b は、外周面開口 68a よりも基端側に固定されている。これにより、外周面開口 68a から排出されるエアは、バルーン 91 の内部に供給される。

10

【0038】

図 1 において、バルーン制御装置 78 は、バルーン 91 を膨張及び収縮させるために流体、例えばエアを供給及び吸引する装置である。バルーン制御装置 78 は、ポンプ、シーケンサ等が設けられた装置本体 95 と、リモートコントロール用のハンドスイッチ 96 と、バルーン専用モニタ 97 とを備えている。

20

【0039】

バルーン制御装置 78 は、バルーン 91 にエアを供給して膨張させたり、そのエア圧を一定値に制御してバルーン 91 を膨張状態に保持させる。また、バルーン制御装置 78 は、バルーン 91 からエアを吸引して収縮させたり、そのエア圧を一定値に制御してバルーン 91 を収縮状態に保持させる。

【0040】

バルーン専用モニタ 97 には、バルーン 91 を膨張及び収縮させる際に、バルーン 91 の圧力値や膨張及び収縮状態が表示される。なお、バルーン 91 の圧力値や膨張及び収縮状態は、電子内視鏡 3 の観察画像にスーパーインポーズしてモニタ 28 に表示してもよい。

30

【0041】

バルーン制御装置 78 の装置本体 95 の前面パネルには、電源スイッチ、異常が発生した際等に操作される停止スイッチ、バルーン 91 用の圧力表示部（図示せず）等が設けられている。圧力表示部はバルーン 91 の圧力値を表示するパネルであり、バルーン 91 の破れ等の異常が発生した際には圧力表示部にエラーコードが表示される。また、装置本体 95 の前面パネルには、バルーン 91 へのエア供給及び吸引用のチューブ 77 が取り付けられている。

【0042】

ハンドスイッチ 96 には各種のスイッチが設けられている。例えば、装置本体 95 側に設けられた停止スイッチと同様の停止スイッチと、バルーン 91 の加圧及び減圧を指示する加圧スイッチ及び減圧スイッチなどが設けられている。このハンドスイッチ 96 はコード 98 を介して装置本体 95 に電氣的に接続されている。

40

【0043】

次に上記構成の電子内視鏡 3 の作用について説明する。内視鏡システム 2 の検査準備が完了した後は、カメラユニット 21 が作動する。そして、準備完了後、挿入部 16 を、被検体の例えば腸管内に向けて肛門から挿入する。光源装置 5 からの光は、ユニバーサルコード 18、挿入部 16 内の光ファイバケーブル 58a、58b、先端部本体 51 の照明窓 55a、55b を通って、カメラユニット 21 の撮影エリアに照射される。先端部本体 51 内のカメラユニット 21 からの撮像信号は、挿入部 16 内の伝送ケーブル 26、ユニバ

50

ーサルコード 18 を介してプロセッサ装置 4 に入力され、モニタ 28 に表示される。

【0044】

挿入部 16 の先端が S 状結腸を過ぎた際に、バルーン制御装置 78 のハンドスイッチ 96 を操作して装置本体 95 を駆動させ、チューブ 77、送気口 17a を介してバルーン管路 38 にエアを送る。バルーン管路 38 内を通ったエアは、連結筒 53 の外周面開口 68a からバルーン 91 の内部に供給される。このエア供給により、バルーン 91 は膨張され、挿入部 16 が腸管に固定される。この状態で、挿入部 16 を引くことにより、S 状結腸を略直線状にする。そして、ハンドスイッチ 96 を操作して装置本体 95 を駆動させ、バルーン 91 内のエアを吸引して、バルーン 91 を収縮させる。バルーン 91 を収縮させた後、挿入部 16 を腸管の深部に挿入していく。S 状結腸は略直線状になっているので、挿入部 16 を腸管の深部である小腸に容易に挿入することができる。また、腸管内を詳しく観察する場合にも、バルーン 91 を膨張させて、挿入部 16 を腸管に固定する。これにより、ブレのない画像をモニタ 28 に表示することができる。

10

【0045】

腸管内の観察中には、観察部位または観察窓 56 の洗浄などの必要に応じて、送気送液ボタン 32 を操作する。送気送液ボタン 32 によって送気操作が行われると、送気装置 11 が発生する気体が送気送液ノズル 39 に送られる。送気送液ボタン 32 によって送液操作が行われると、送気装置 11 が発生する気体の圧力によって液体タンク 12 から洗浄水が送気送液ノズル 39 に送られる。送気送液ノズル 39 は、送気送液管路 36 を介して供給された気体、洗浄水を選択的に噴射する。

20

【0046】

腸管の観察中に患部を発見した場合には、この患部の処置に適した処置具を、電子内視鏡 3 の処置具入口 31 に挿入して処置具出口 46 から突出させ、患部を処置する。そして、観察終了後、挿入部 16 を被検者の体内から抜き取る。

【0047】

なお、図 11 に示すように、先端部本体 100 の外周面の軸心に直交する断面形状を D 字形に形成し、連結筒 101 の内周面の筒心に直交する断面形状を D 字形に形成してもよい。連結筒 101 の内周面の直線部分が、厚肉部 102 となり、この厚肉部 102 の先端面から突出して、取付片 103 が形成されている。先端部本体 100 には、キャップ取付部 100a と、厚肉部収納部 104 とが形成されている。厚肉部収納部 104 は、厚肉部収納切欠き 104a を有する。先端部本体 100 は、キャップ取付部 100a よりも基端側が D 字形に切り欠かれている。この先端部本体 100 を D 字形に切り欠いた部分が、厚肉部収納切欠き 104a となる。厚肉部収納切欠き 104a は、キャップ取付部 100a に連続しており、厚肉部収納切欠き 104a からキャップ取付部 100a に立ち上がる面が、厚肉部収納部 104 の先端面 104b となる。

30

【0048】

先端部本体 100 の外周面の厚肉部収納部 104 が形成された部分には、取付片挿入溝 105 が形成されている。この取付片挿入溝 105 は、先端部本体 100 の基端から先端まで形成されている。取付片挿入溝 105 の底面には、ネジ孔 106 が形成されている。この場合、D 字形同士の先端部本体 100 の外周面と連結筒 101 の内周面とを係合させることで、連結筒 101 の周方向が位置決めされる。また、厚肉部 102 の先端面が、厚肉部収納部 104 の先端面 104b に当接することにより、先端部本体 100 に対して連結筒 101 が筒心方向で位置決めされる。なお、先端部本体に突出部を設け、この突出部が嵌合される溝または切欠きを連結筒に設けてもよい。

40

【0049】

上記実施形態では、本発明を電子内視鏡に実施しているが、超音波内視鏡に実施してもよい。超音波内視鏡の場合には、挿入部の先端部に設けた超音波トランスデューサを囲むようにバルーンを装着し、バルーン内に超音波伝達媒体を充填させることにより、超音波を伝達可能とする。

【0050】

50

上記実施形態では、連結筒にバルーンを装着し、バルーンにエアーを給排しているが、連結筒の外周面開口から被検者の体内に向けて流体を噴射させる場合に、本発明を実施してもよい。

【 0 0 5 1 】

上記実施形態では、バルーン管路 3 8 は、接続パイプ 7 3 とバルーンチューブ 7 4 とを有し、接続パイプ 7 3 を連通路 6 8 に挿入しているが、接続パイプを設けずに、バルーンチューブを連通路 6 8 に挿入してもよい。

【 0 0 5 2 】

上記実施形態では、連結筒 5 3 の厚肉部 6 7 を、筒本体 5 3 a の先端から後端まで連続して形成しているが、厚肉部を、連通路 6 8 が形成される部分と、厚肉部収納溝 8 1 に嵌合される部分とに分断してもよい。

10

【 0 0 5 3 】

更に、連結筒の取付片を、厚肉部の先端面から突出し、且つ L 字形で形成し、先端部本体のキャップ取付部に、側面から先端面に亘って、取付片が挿入される L 字形の取付片挿入溝を形成してもよい。ネジ孔は、先端部本体の先端から軸心に沿って形成され、先端部本体の先端側から軸心に沿ってネジ止めする。

【 0 0 5 4 】

上記実施形態では、カメラユニット 2 1 を用いて被検体の状態を撮像した画像を観察する電子内視鏡を例に挙げて説明しているが、本発明はこれに限るものではなく、光学的イメージガイドを採用して被検体の状態を観察する内視鏡にも適用することができる。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

3 電子内視鏡

1 6 挿入部

1 6 a 先端部

1 6 b 湾曲部

1 6 c 軟性部

3 8 バルーン管路 (管路)

5 1 先端部本体

5 1 a キャップ取付部

30

5 2 先端キャップ

5 2 a 切欠き (開口)

5 3 連結筒

5 3 a 筒本体

6 7 厚肉部

6 7 a 先端部

6 7 b 先端面

6 8 連通路

6 9 取付片

6 9 a ネジ挿通孔

40

7 3 接続パイプ

7 4 バルーンチューブ (チューブ)

8 1 厚肉部収納溝 (厚肉部収納部)

8 1 a 先端面

8 2 , 1 0 5 取付片挿入溝

8 3 , 1 0 6 ネジ孔

8 8 取付ネジ

9 1 バルーン

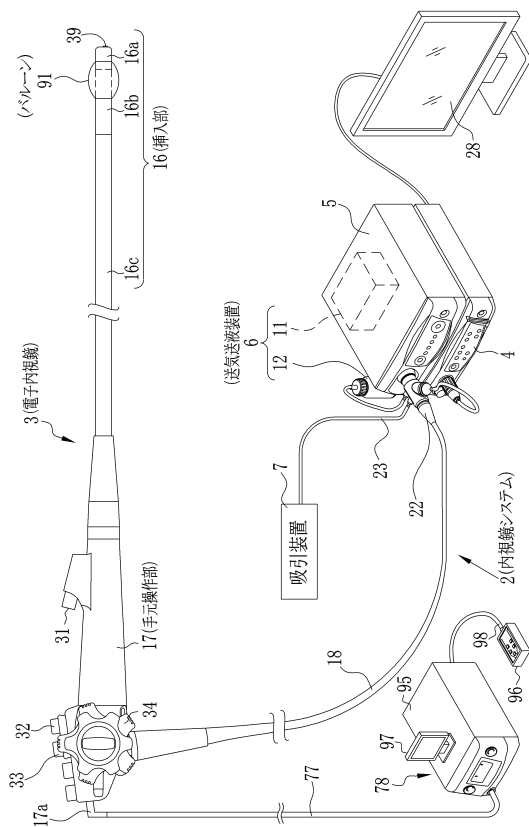
1 0 4 厚肉部収納部

1 0 4 a 厚肉部収納切欠き

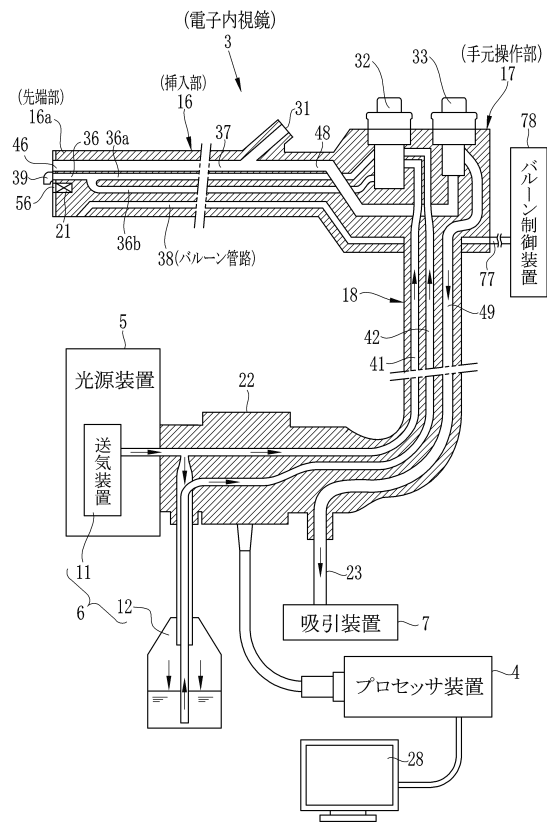
50

104b 先端面

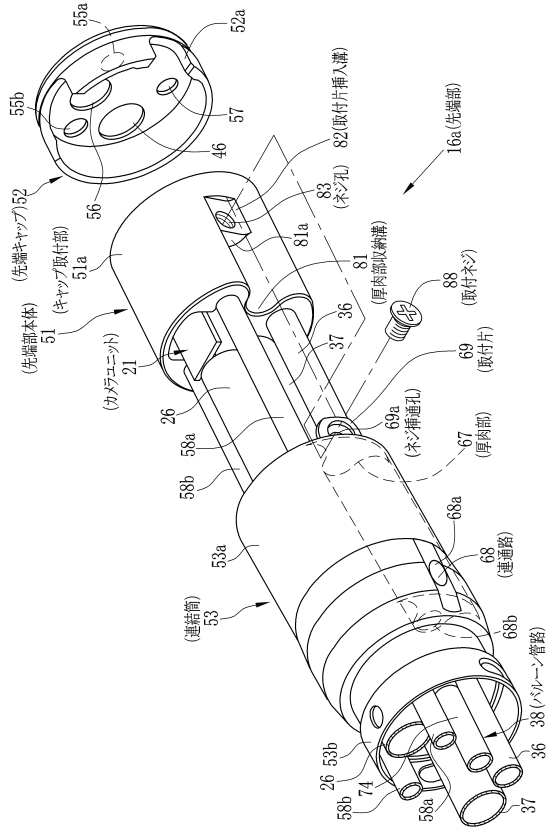
【図1】



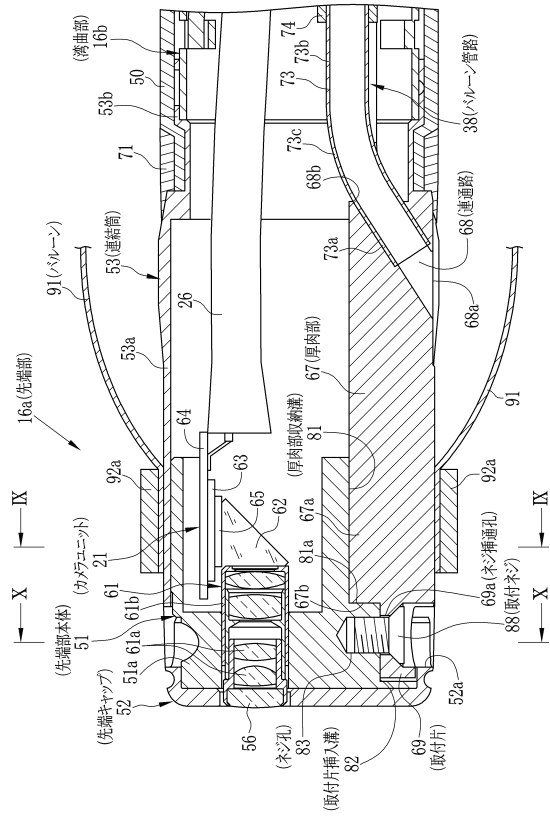
【図2】



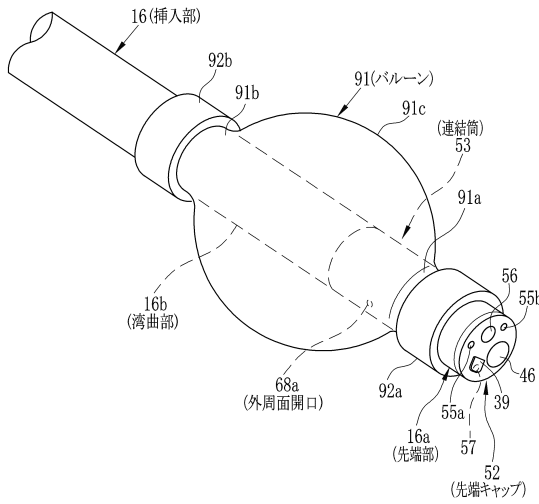
【図3】



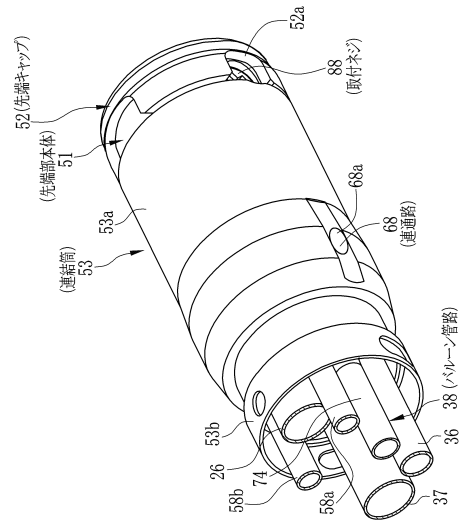
【図4】



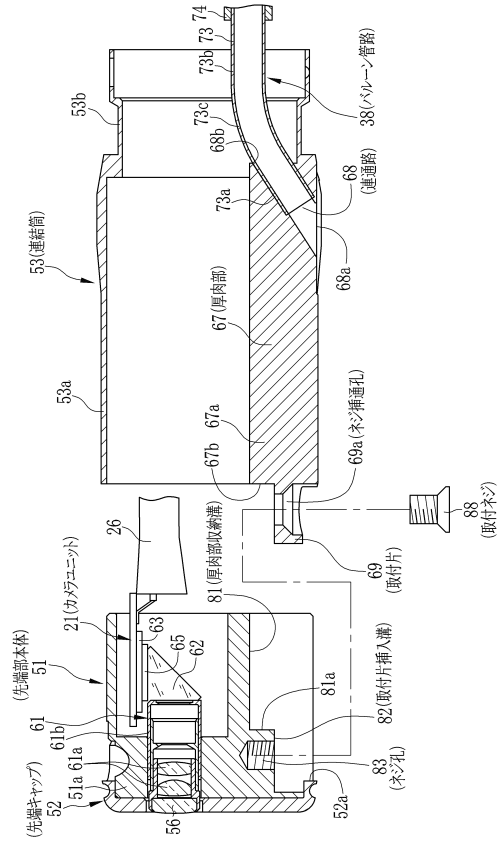
【図5】



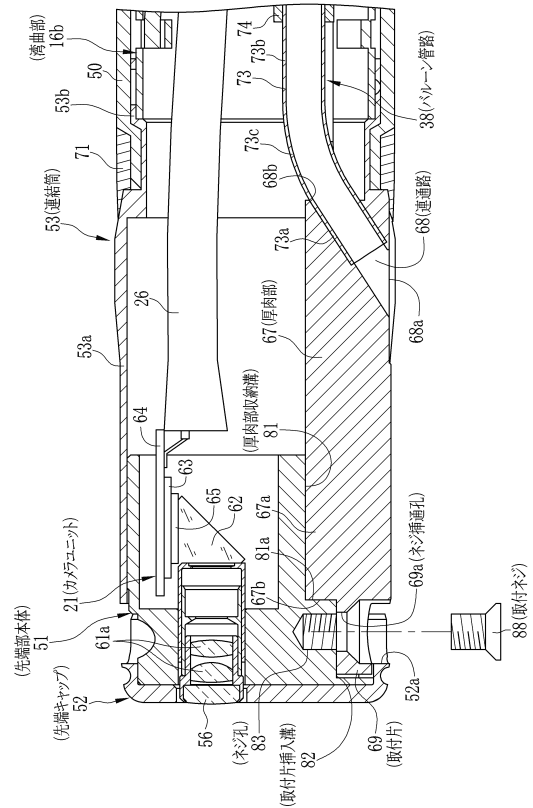
【図6】



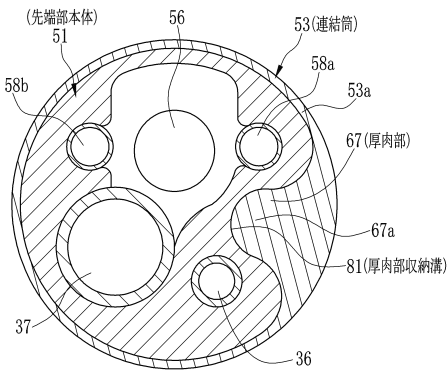
【図7】



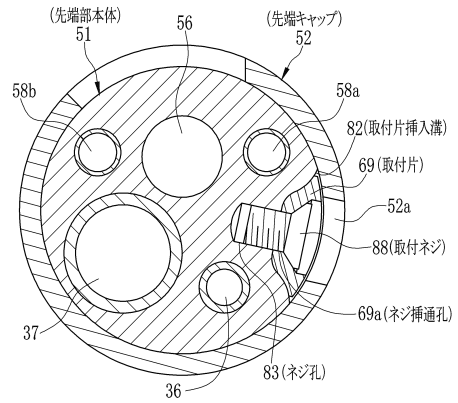
【図8】



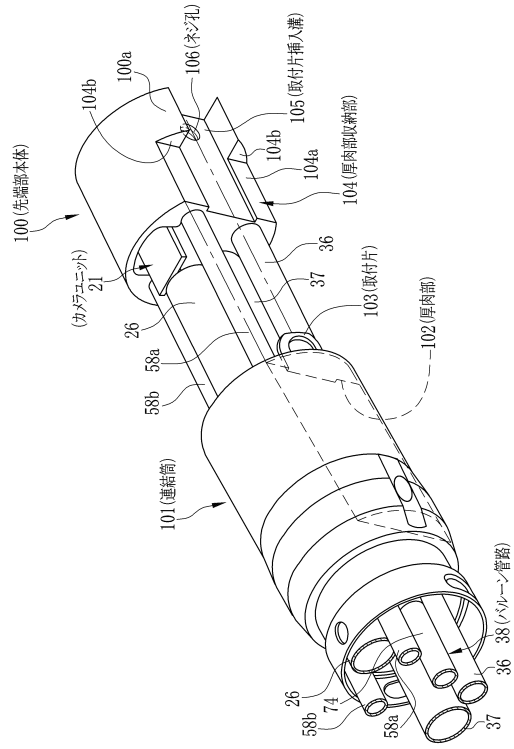
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-206692(JP,A)
特開平10-127573(JP,A)
特開2006-280407(JP,A)
特開2009-018080(JP,A)
特開平07-155283(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B1/00-1/32

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5992948B2	公开(公告)日	2016-09-14
申请号	JP2014063999	申请日	2014-03-26
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	前田晃博		
发明人	前田 晃博		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.320.C G02B23/24.A G02B23/26.C A61B1/00.715 A61B1/01.513		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA57 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF36 4C161/FF42 4C161/FF43 4C161/GG25 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/JJ13		
代理人(译)	小林和典		
其他公开文献	JP2015181905A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够改善并入时的操作性的内窥镜。当将安装片69插入到安装片插入槽82中时，厚壁部67的前端部嵌入到厚壁部收容槽81内，连接管53与前端部主体51在周向上嵌合它被定位。厚部67的前端面抵靠厚部容纳槽81的前端面81a，并且连接管53相对于远端部体51在气缸中心方向上定位。安装螺钉88通过端盖52的切口52a和安装件69的螺钉插入孔69a拧入安装件插入槽82的螺孔83中，并且连接管53固定到远端部分主体51上。可以容易且可靠地将连接管53结合并固定到远端部分主体51。

【图2】

