

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5542109号
(P5542109)

(45) 発行日 平成26年7月9日(2014.7.9)

(24) 登録日 平成26年5月16日(2014.5.16)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

G O 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

A 6 1 B 1/00 3 2 0 C

A 6 1 B 1/00 3 3 2 A

G O 2 B 23/24 A

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2011-252939 (P2011-252939)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成23年11月18日(2011.11.18)		富士フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開2013-106711 (P2013-106711A)		東京都港区西麻布2丁目2番30号
(43) 公開日	平成25年6月6日(2013.6.6)	(74) 代理人	100075281
審査請求日	平成25年8月1日(2013.8.1)		弁理士 小林 和憲
		(72) 発明者	上田 佳弘
			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	門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の流体管路接続構造及び内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡に設けられ、流体を移送するための複数の内視鏡側流体管路と、外部機器に設けられた複数の外部機器側流体管路とを接続する内視鏡の流体管路接続構造において、

前記外部機器側流体管路と連通する複数の外部機器側接続部が形成された外部機器側コネクタと、

前記内視鏡側流体管路と連通する複数の内視鏡側接続部が形成された内視鏡側コネクタとを有し、

前記内視鏡側コネクタは、前記内視鏡側接続部として、雌テーパ形状の勾配又は最大開口面積がそれぞれ異なる雌テーパ開口が複数形成されており、

前記外部機器側コネクタは、前記外部機器側接続部として、雄テーパ形状を有し、中心部が中空に形成され、前記雌テーパ開口のいずれか1つと組になって嵌合する雄テーパ突出部が複数形成されていることを特徴とする内視鏡の流体管路接続構造。

【請求項 2】

前記雄テーパ突出部を囲む位置に弾性を有するパッキン部材が設けられており、

前記パッキン部材は、前記雄テーパ突出部が前記雌テーパ開口に嵌合したとき、前記外部機器側コネクタのケース、前記内視鏡側コネクタのケースに圧接することにより前記雄テーパ突出部及び前記雌テーパ開口の間を液密または気密を保って接続することを特徴とする請求項1記載の内視鏡の流体管路接続構造。

【請求項 3】

前記外部機器側コネクタは、勾配、又は軸方向の長さが互いに異なる前記雄テーパ突出部を複数備え、

前記雄テーパ突出部は、前記外部機器側コネクタのケースに対して軸方向に沿って所定量移動可能に取り付けられており、

前記パッキン部材は、前記外部機器側コネクタのケースと前記雄テーパ突出部との間に配され、

前記雌テーパ開口と前記雄テーパ突出部とが嵌合するとき、複数の前記雄テーパ突出部の軸方向における位置の差を前記パッキン部材が吸収することを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡の流体管路接続構造。

【請求項 4】

10

前記雄テーパ突出部は、前記パッキン部材と一体に形成されることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡の流体管路接続構造。

【請求項 5】

前記雌テーパ開口の少なくとも 1 つは、雌ルアーテーパ形状であることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項記載の内視鏡の流体管路接続構造。

【請求項 6】

管腔内を撮像する撮像部、及び複数の内視鏡側流体管路が設けられた内視鏡と、

複数の外部機器側流体管路が設けられた外部機器と、

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項記載の前記流体管路接続構造を用い、複数の前記内視鏡側流体管路と、複数の前記外部機器側流体管路とを接続する前記内視鏡側コネクタ、及び前記外部機器側コネクタとを備えたことを特徴とする内視鏡システム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡と流体の供給・吸引を制御する外部機器と接続を行う内視鏡の流体管路接続構造及び内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、内視鏡では、流体を移送する流体管路を備えていることが一般的である。この流体管路としては、例えば、先端部の観察窓を洗浄するための洗浄水を送水するための送水管路、観察窓に付着した液体を吹き飛ばすエアを送気するための送気管路が設けられている。さらに、バルーン付きの内視鏡では、流体の供給・吸引を制御する制御装置から、膨張・収縮するバルーンへ流体を供給・吸引するための流体管路を備えている。また、内視鏡には、被検体の管腔内に液体を噴射するためのウォータージェット管路を設けているものがある。

30

【0003】

上述したように、内視鏡には、様々な流体管路が備えられており、内視鏡を使用するときには、外部機器と接続しなければならない。例えば、送気・送水管路は送気・送水装置と、バルーン用の流体管路はバルーン制御装置と接続する。また、内視鏡を洗浄するときには、各種流体管路と洗浄装置とを接続する。

40

【0004】

特許文献 1 に記載されているように、内視鏡に設けられた流体管路と、外部機器とを接続する内視鏡では、流体管路と連通する接続口が雌ルアーテーパ形状に形成されていることが一般的である。共通の雌ルアーテーパ形状にすることで、外部機器が故障した場合でも市販のシリンジ（注射器）などを接続口に接続して流体管路へ流体の供給・吸引を行うことができる。

【0005】

一方、内視鏡に複数の流体管路を備える場合、外部機器側の流体管路と、内視鏡側の流体管路とを 1 つずつ接続することは面倒である。そこで、特許文献 2 では、流体管路と連通する複数の接続口を 1 箇所にまとめ、これらの接続口に対して 1 つの専用アダプタで外

50

部機器と接続できるようにしている。これにより、複数の流体管路と外部機器とを一度に接続することができる。また、専用アダプタを用いているため、内視鏡に設けられた別の接続口に接続することができず、接続間違いを防止することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特表2007-521870号公報

【特許文献2】特開平6-343605号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0007】

しかしながら、上記特許文献2記載のような内視鏡では、流体管路と連通する内視鏡側の接続口は、専用アダプタと接続することは考慮されているもの、シリンジなどと接続することは考慮されておらず、接続口がテーパを有する形状でもない。これにより、外部機器の故障時などの緊急時に接続口にシリンジなどを接続して対応することができない。

【0008】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、複数の流体管路を一度に接続可能であり、且つ外部機器の故障時にも対応することが可能な内視鏡の流体管路接続構造及び内視鏡システムを提供する。

【課題を解決するための手段】

20

【0009】

本発明の内視鏡の流体管路接続構造は、内視鏡に設けられ、流体を移送するための複数の内視鏡側流体管路と、外部機器に設けられた複数の外部機器側流体管路とを接続する内視鏡の接続構造において、前記外部機器側流体管路と連通する複数の外部機器側接続部が形成された外部機器側コネクタと、前記内視鏡側流体管路と連通する複数の内視鏡側接続部が形成された内視鏡側コネクタとを有し、前記内視鏡側コネクタは、前記内視鏡側接続部として、雌テーパ形状の勾配又は最大開口面積がそれぞれ異なる雌テーパ開口が複数形成されており、前記外部機器側コネクタは、前記外部機器側接続部として、雄テーパ形状を有し、中心部が中空に形成され、前記雌テーパ開口のいずれか1つと組になって嵌合する雄テーパ突出部が複数形成されていることを特徴とする。

30

【0015】

前記雄テーパ突出部を囲む位置に弾性を有するパッキン部材が設けられており、前記パッキン部材は、前記雄テーパ突出部が前記雌テーパ開口に嵌合したとき、前記外部機器側コネクタのケース、前記内視鏡側コネクタのケースに圧接することにより前記雄テーパ突出部及び前記雌テーパ開口の間を液密または気密を保って接続することが好ましい。

【0016】

前記外部機器側コネクタは、勾配、又は軸方向の長さが互いに異なる前記雄テーパ突出部を複数備え、前記雄テーパ突出部は、前記外部機器側コネクタのケースに対して軸方向に沿って所定量移動可能に取り付けられており、前記パッキン部材は、前記外部機器側コネクタのケースと前記雄テーパ突出部との間に配され、前記雌テーパ開口と前記雄テーパ突出部とが嵌合するとき、複数の前記雄テーパ突出部の軸方向における位置の差を前記パッキン部材が吸収することが好ましい。また、前記雄テーパ突出部は、前記パッキン部材と一体に形成されることが好ましい。さらにまた、前記雌テーパ開口の少なくとも1つは、雌ルアーテーパ形状であることが好ましい。

40

【0017】

本発明の内視鏡システムは、管腔内を撮像する撮像部、及び複数の内視鏡側流体管路が設けられた内視鏡と、複数の外部機器側流体管路が設けられた外部機器と、前記流体管路接続構造を用い、複数の前記内視鏡側流体管路と、複数の前記外部機器側流体管路とを接続する前記内視鏡側コネクタ、及び前記外部機器側コネクタとを備えたことを特徴とする

50

。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、流体を移送するための内視鏡側流体管路と連通する複数の内視鏡側接続部は、雌テーパ形状の勾配又は最大開口面積がそれぞれ異なる雌テーパ開口であり、雄テーパ形状を有し、中心部が中空に形成された外部機器側接続部と組になって嵌合するので、複数の流体管路を一度に接続可能であり、且つ外部機器の故障時にも対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】電子内視鏡システムの外観斜視図である。

【図2】内視鏡の先端部の構成を示す平面図である。

【図3】内視鏡における流体管路の構成を概略的に示す説明図である。

【図4】接続用アダプタの構成を示す斜視図である。

【図5】第1参考例を適用した内視鏡側コネクタ及び慨部機器側コネクタの構成を示す斜視図である。

【図6】第1参考例を適用した内視鏡側コネクタ及び慨部機器側コネクタの構成を示す要部断面図である。

【図7】第2参考例を適用した内視鏡側コネクタ及び慨部機器側コネクタの構成を示す要部断面図である。

【図8】第1実施形態を適用した内視鏡側コネクタ及び慨部機器側コネクタの構成を示す斜視図である。

【図9】第1実施形態を適用した内視鏡側コネクタ及び慨部機器側コネクタの構成を示す要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図1において、内視鏡システム2は、バルーン付きの電子内視鏡10、およびバルーン付きのオーバーチューブ11からなるダブルバルーン式の内視鏡を備える。電子内視鏡10は、被検体の管腔内（例えば大腸）に挿入される挿入部12と、この挿入部12の基端側に連設され、医師や技師などの術者が操作を行うための操作部13とを備える。操作部13にはユニバーサルコード14が接続され、ユニバーサルコード14の先端には光源用コネクタ15が設けられている。また、光源用コネクタ15からケーブル16が分岐され、このケーブル16の先端にはプロセッサ用コネクタ17が設けられている。光源用コネクタ15およびプロセッサ用コネクタ17は、光源装置18およびプロセッサ装置19にそれぞれ着脱自在に接続される。

【0021】

操作部13には、アングルノブ20や、挿入部12の先端からエアー、水を噴出させるための送気・送水ボタン21、吸引ボタン22等が設けられている。また、操作部13の挿入部12側には、電気メス等の処置具が挿通される鉗子口23が設けられている。

【0022】

挿入部12は、その先端に設けられ、被検体内撮影用の撮像素子等が内蔵された先端部24と、先端部24の基端に連設された湾曲自在な湾曲部25と、湾曲部25の基端に連設された可撓性を有する軟性部26とからなる。挿入部12には、オーバーチューブ11を着脱自在に装着することができる。軟性部26は、先端部24を体内の目的の位置に到達させるために数mの長さをもつ。湾曲部25は、操作部13のアングルノブ20の操作に連動して上下、左右方向に湾曲動作する。これにより、先端部24を体内の所望の方向に向けることができる。

【0023】

図2において、先端部24の先端面30には、観察窓31、照明窓32、送気・送水ノズル33、および鉗子出口34が設けられている。観察窓31は、先端面30の片側中央

10

20

30

40

50

に配置されている。照明窓 3 2 は、観察窓 3 1 に関して対称な位置に二個配されている。

【 0 0 2 4 】

観察窓 3 1 の奥には、体内の被観察部位の像を取り込むための対物光学系、および被観察部位の像を撮像する CCD や CMOS イメージセンサ等の撮像素子が設けられている。撮像素子は、挿入部 1 2、操作部 1 3、ユニバーサルコード 1 4 に挿通されてプロセッサ用コネクタ 1 7 まで延設された信号ケーブルにてプロセッサ装置 1 9 に接続される。観察窓 3 1 から取り込まれた被観察部位の像は、撮像素子の受光面に結像されて撮像信号に変換される。プロセッサ装置 1 9 は、信号ケーブルを介して受けた撮像素子からの撮像信号に各種画像処理を行って映像信号に変換し、これをケーブル接続されたモニタ 3 5 (図 1 参照) に観察画像として表示させる。

10

【 0 0 2 5 】

照明窓 3 2 の背後には、光源装置 1 8 の照射光源からの照明光を導くライトガイドの出射端が配されている。ライトガイドは、挿入部 1 2、操作部 1 3、ユニバーサルコード 1 4 に挿通されて光源用コネクタ 1 5 まで延設され、光源用コネクタ 1 5 内に入射端が配設される。ライトガイドで導かれた照明光は、照明窓 3 2 を介して体内の被観察部位に向けて照射される。

【 0 0 2 6 】

送気・送水ノズル 3 3 は、送気・送水ボタン 2 1 の操作に応じて、光源装置 1 8 に内蔵の送気・送水装置から供給されるエアや水を、観察窓 3 1 に向けて噴射する。鉗子出口 3 4 は、挿入部 1 2 内に配設された鉗子チャンネル (図示せず) に接続され、鉗子口 2 3 に連通している。鉗子口 2 3 に挿通された処置具の先端は、鉗子出口 3 4 から露呈される。

20

【 0 0 2 7 】

オーバーチューブ 1 1 は、術者が把持する把持部 4 0 と、本体部 4 1 と、第 1 のバルーン 4 2 とを備える。把持部 4 0 は、プラスチック等の硬質材料からなる筒状体である。本体部 4 1 は、ポリウレタン等の可撓性材料によって略筒状に形成され、把持部 4 0 の先端側に外嵌されて固定される。

【 0 0 2 8 】

図 3 に示すように、オーバーチューブ 1 1 の本体部 4 1 の内部には、その軸方向にわたって挿通管路 4 4、オーバーチューブ側流体管路 4 5 が形成されている。挿通管路 4 4 は、電子内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 が挿通される孔であり、且つその内径が挿入部 1 2 の外径よりも若干大きく形成されている。挿通管路 4 4 の内周面には、例えば、ポリビニルピロリドン等の親水性コート材 (潤滑性コート材) がコーティングされている。

30

【 0 0 2 9 】

オーバーチューブ 1 1 の使用時には、水等の潤滑剤を挿通管路 4 4 の内周面 (挿入部 1 2 と本体部 4 1 との隙間) に供給し、挿入部 1 2 と本体部 4 1 との摩擦を低減する。潤滑剤は、図 1 に示すコネクタ 4 7 から注射器等 (図示せず) で注入される。コネクタ 4 7 は細径のチューブ 4 8 に接続され、チューブ 4 8 の先端は挿通管路 4 4 の基端に連結される。コネクタ 4 7 から注入された潤滑剤は、チューブ 4 8 を通して挿通管路 4 4 の内周面に供給される。

40

【 0 0 3 0 】

本体部 4 1 は、例えば、断面形状が一定のマルチルーメンチューブを加工することによって製造される。本体部 4 1 の先端には、内径を窄ませるためのテーパ 4 9 が形成されている (図 1 も参照)。このテーパ 4 9 を設けることで、挿通管路 4 4 に電子内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 を挿通させた際に、挿入部 1 2 と本体部 4 1 の先端との隙間が狭くなり、本体部 4 1 の先端側への潤滑剤の漏出が防がれる。なお、テーパ 4 9 は、本体部 4 1 の先端の全周に設けてもよいし、一部を窄ませて形成してもよい。

【 0 0 3 1 】

本体部 4 1 の先端部外周面には、第 1 のバルーン 4 2 が取り付けられる。第 1 のバルーン 4 2 は、ゴム等の弾性材によって端部が絞られた略筒状に形成されており、小径の先端

50

部及び基端部と、中央の膨出部とを有する。この第1のバルーン42は、本体部41の先端外周面に被せられ、例えば、先端部及び基端部に糸を巻回し、その上に接着剤を塗布することによって本体部41に固定される。

【0032】

オーバーチューブ側流体管路45は、第1のバルーン42に流体（例えばエア）を供給・吸引するための管路であり、挿通管路44の管壁内に設けられている。オーバーチューブ側流体管路45は、その先端側が第1のバルーン42の先端部の固定位置において閉塞されている。また、オーバーチューブ側流体管路45は、本体部41の外周面に形成されたバルーン用の開口50に連通されている。開口50は、第1のバルーン42の装着位置に形成され、この開口50から流体の供給・吸引を行うことによって第1のバルーン42が膨張・収縮される。オーバーチューブ側流体管路45の基端には、チューブ51が連設され、チューブ51の基端には、コネクタ52が連設される。

10

【0033】

図4に示すように、コネクタ52は、例えばプラスチックから形成される。コネクタ52の内面には、シリンジや後述するアダプタ53が着脱自在に接続可能なオーバーチューブ側接続口52aが形成されている。オーバーチューブ側接続口52aは、雌ルアーテーパー形状をしている。これにより、バルーン制御装置62が故障した場合でもオーバーチューブ側接続口52aにシリンジなどを接続して第1のバルーン42を膨張・収縮させることができる。また、コネクタ52の外周面には、被係止開口部52bが形成されている。

20

【0034】

電子内視鏡10は、操作部13、コード14、光源用コネクタ15の内部に配設され、第1のバルーン42に流体を供給・吸引するための第1の流体管路54を備えている。第1の流体管路54は、可撓性を有するチューブから構成される。電子内視鏡10の操作部13先端付近には、口金部55が設けられている。口金部55は、例えば、プラスチックまたは金属からなり、操作部13を構成するケースと一体に形成される。口金部55は、略円筒形状の外形で、且つ中心の位置にオーバーチューブ側流体管路45と接続するための操作部側接続口55aが形成されている。操作部側接続口55aは、雌ルアーテーパー形状をしている。また、口金部55の外周面には、被係止開口部55bが形成されている。

30

【0035】

接続用アダプタ53は、例えばプラスチックから形成され、両端部53a、53bが雄ルアーテーパー形状で、且つ中心が中空となっている。これにより、接続用アダプタ53の両端部53a、53bが、コネクタ52のオーバーチューブ側接続口52a、及び口金部55の操作部側接続口55aとそれぞれ嵌合して、オーバーチューブ側流体管路45と、第1の流体管路54とを接続用アダプタ53を介して連通することができる。

【0036】

また、接続用アダプタ53には、コネクタ52の被係止開口部52b、及び口金部55の被係止開口部55bに係止する係止爪53c、53dを備えている。接続用アダプタ53の両端部53a、53bが接続口52a及び接続口55aに嵌合したとき、係止爪53c、53dが被係止開口部52b及び被係止開口部55bに係止する。これにより、接続用アダプタ53がコネクタ52及び口金部55から離脱することを防止する。

40

【0037】

図5に示す第1参考例のように、光源用コネクタ15には、平坦面から突出する凸部状の接続部本体56が設けられている。接続部本体56は、例えばプラスチックからなり、光源用コネクタ15を構成するケースと一体に形成される。第1及び第2のコネクタ側接続口57、58（内視鏡側側接続部）は、1箇所の接続部本体56に形成される。第1及び第2のコネクタ側接続口57、58は互いに所定間隔を置いた位置に配されている。第1及び第2のコネクタ側接続口57、58のうち、一方の第2のコネクタ側接続口58は、雌ルアーテーパー形状に形成され、他方の第1のコネクタ側接続口57は、テーパの

50

ない貫通孔に形成されている。第１の流体管路５４は、一端が操作部側接続口５５ａと、他端が第１のコネクタ側接続口５７と連通している。接続部本体５６の外周面はコネクタ側接続口５７、５８を囲む略楕円形状に形成されている。また、接続部本体５６の先端側には、外周面から突出するフランジ部５６ａが形成されている。

【００３８】

挿入部１２の先端部２４には、第２のバルーン５９が着脱自在に取り付けられる。第２のバルーン５９は、第１のバルーン４２と同様に、ゴム等の弾性材によって端部が絞られた略筒状に形成されており、小径の先端部及び基端部と、中央の膨出部とを有する。この第２のバルーン５９は、内部に先端部２４を挿通させて先端部２４の所定位置に配置した後、例えば、先端部及び基端部にゴム製のリングを嵌め込むことによって、先端部２４に

10

【００３９】

電子内視鏡１０には、挿入部１２、操作部１３、ユニバーサルコード１４、光源用コネクタ１５の内部に配され、第２のバルーン５９に流体を供給・吸引するための第２の流体管路６０が設けられている。第２の流体管路６０は、可撓性を有するチューブから構成され、その先端側が第２のバルーン５９の先端部の固定位置において閉塞されている。第２の流体管路６０は、一端が先端部２４の外周面に形成されたバルーン用の開口６１に連通されている。開口６１は、第２のバルーン５９の装着位置に形成され、この開口６１から流体の供給・吸引を行うことによって第２のバルーン５９が膨張・収縮される。第２の流体管路６０の他端は、第２のコネクタ側接続口５８と連通している。第２の流体管路６０

20

【００４０】

バルーン制御装置６２は、オーバーチューブ側の第１のバルーン４２と、電子内視鏡１０側の第２のバルーン５９とを交互に膨らませるために各バルーン４２、５９に別々に流体（例えば、エア）の供給・吸引を行うもので、ポンプ、シーケンサ等が設けられた装置本体６３と、リモートコントロール用のハンドスイッチ６４とバルーン専用モニタ６５とを備えている。

【００４１】

バルーン制御装置６２は、各バルーン４２、５９に流体を供給して膨張させたり、その流体圧を一定値に制御して各バルーン４２、５９を膨張状態に保持する。また、バルーン制御装置６２は、各バルーン４２、５９から流体を吸引して収縮させたり、その流体圧を一定値に制御して各バルーン４２、５９を収縮状態に保持する。

30

【００４２】

バルーン専用モニタ６５には、各バルーン４２、５９を膨張、収縮させる際に、各バルーン４２、５９の圧力値や膨張・収縮状態が表示される。なお、各バルーン４２、５９の圧力値や膨張・収縮状態は、電子内視鏡１０の観察画像にスーパーインポーズしてモニタ３５に表示してもよい。

【００４３】

バルーン制御装置６２の装置本体６３の前面パネルには、電源スイッチ、異常発生時等に操作される停止スイッチ、バルーン４２、５９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４２、５９の圧力値を表示するパネルであり、バルーン４２、５９の破れ等の異常発生時には圧力表示部にエラーコードが表示される。

40

【００４４】

また、装置本体６３の前面パネルには、各バルーン４２、５９への流体供給・吸引用のチューブ６８、６９が取り付けられている。各チューブ６８、６９と、バルーン制御装置６２との接続部分には、逆流防止ユニット（図示せず）が設けられている。逆流防止ユニットは、装置本体６３の前面パネルに着脱自在に取り付けられている。逆流防止ユニットは、バルーン制御装置６２の前面パネルに着脱自在に装着された中空円盤状のケースの内部に気液分離用のフィルタを組み込んで構成されており、バルーン４２、５９が破れた際、体液等の液体がバルーン制御装置６２内に流入することを防止する。

50

【 0 0 4 5 】

チューブ 6 8、6 9 の先端には、1 つのコネクタ 7 0 が設けられている。コネクタ 7 0 を電子内視鏡 1 0 の光源用コネクタ 1 5 と結合させることにより、チューブ 6 8 と、電子内視鏡 1 0 の第 1 の流体管路 5 4 とを接続するとともに、チューブ 6 9 と電子内視鏡 1 0 の第 2 の流体管路 6 0 とを接続することができる。

【 0 0 4 6 】

一方、ハンドスイッチ 6 4 には各種のスイッチが設けられる。例えば、装置本体 6 3 側に設けられた停止スイッチと同様の停止スイッチと、内視鏡側のバルーン 4 2 の加圧 / 減圧を指示する内視鏡 ON / OFF スwitch と、オーバーチューブ側の第 2 のバルーン 5 9 の加圧 / 減圧を指示するオーバーチューブ ON / OFF スwitch などが設けられており、このハンドスイッチ 6 4 はコード 7 1 を介して装置本体 6 3 に電氣的に接続されている。

【 0 0 4 7 】

図 5 に示すように、コネクタ 7 0 は、例えばプラスチックなどから形成され、コネクタ本体 7 2 と、流体管 7 3、7 4 (外部機器側接続部) とを有する。コネクタ本体 7 2 は、光源用コネクタ 1 5 の接続部本体 5 6 に対面する先端側が開放され、基端側が塞がれた筒形状であり、軸方向と直交する断面形状が 2 つの半円を繋いだ楕円形の断面となっている。

【 0 0 4 8 】

流体管 7 3、7 4 は、コネクタ本体 7 2 の内部、且つ軸方向に沿って配され、先端側の一部分がコネクタ本体 7 2 の開放側から突出している。流体管 7 3、7 4 は、コネクタ本体 7 2 の内周面に光源用コネクタ 1 5 の接続部本体 5 6 の外周面を嵌合させたとき、第 1 及び第 2 のコネクタ側接続口 5 7、5 8 の位置に合わせて配されている。流体管 7 3、7 4 の基端側には、チューブ 6 8、6 9 が連設されている。

【 0 0 4 9 】

一方の流体管 7 4 は、中心部が中空、且つ雄ルアーテーパー形状を有する雄テーパー突出部 7 4 a (外部機器側接続部) が先端側に形成されているため、雄テーパー突出部 7 4 a と第 2 のコネクタ側接続口 5 8 とを嵌合させることができる。雄ルアーテーパー形状の雄テーパー突出部 7 4 a と、雌ルアーテーパー形状の第 2 のコネクタ側接続口 5 8 とが嵌合するため、雄テーパー突出部 7 4 a と第 2 のコネクタ側接続口 5 8 との間を液密または気密を保って接続することができる。

【 0 0 5 0 】

また、流体管 7 3 は、テーパーのない円筒形突出部 7 3 a (外部機器側接続部) が先端側に形成されており、第 1 のコネクタ側接続口 5 7 の内部に挿入される。円筒形突出部 7 3 a の外周面には、パッキン部材としての O リング 7 5 が設けられている。O リング 7 5 は、ゴム等の弾性材からリング状に形成されており、円筒形突出部 7 3 a の外周面に形成された溝 7 3 b に嵌合して取り付けられる。流体管 7 3 に O リング 7 5 を嵌合させたときの O リング 7 5 の外径は、第 1 のコネクタ側接続口 5 7 の外径よりも若干大きく形成されている。これにより、第 1 のコネクタ側接続口 5 7 に流体管 7 3 が挿入されたとき、O リング 7 5 が変形して第 1 のコネクタ側接続口 5 7 に密着する。このようにして、O リング 7 5 が円筒形突出部 7 3 a 及びコネクタ側接続口 5 7 に圧接することにより、円筒形突出部 7 3 a 及び第 1 のコネクタ側接続口 5 7 の間を液密または気密を保って接続することができる。

【 0 0 5 1 】

また、コネクタ本体 7 2 の内周面には、接続部本体 5 6 のフランジ部 5 6 a を係止する係止爪 7 2 a が形成されており、コネクタ本体 7 2 の内周面に光源用コネクタ 1 5 の接続部本体 5 6 の外周面を嵌合させたとき、係止爪 7 2 a がフランジ部 5 6 a を係止してコネクタ本体 5 2 が接続部本体 5 6 から離脱することを防止する。

【 0 0 5 2 】

コネクタ本体 7 2 と、接続部本体 5 6 との嵌合、及び雄ルアーテーパー形状の流体管 7 4 と雌ルアーテーパー形状の第 2 のコネクタ側接続口 5 8 との嵌合により、チューブ 6 8

10

20

30

40

50

と第１の流体管路５４とを接続することができるとともに、チューブ６９と第２の流体管路６０とを接続することができる。

【００５３】

コネクタ７０と光源用コネクタ１５との結合、及び接続用アダプタ５３を介してオーバーチューブ側流体管路４５と第１の流体管路５４とを接続することにより、バルーン制御装置６２から第１及び第２のバルーン４２、５９へ流体を供給・吸引可能な状態となる。

【００５４】

上記構成の作用について説明する。電子内視鏡１０を使用する場合、挿入部１２にオーバーチューブ１１を装着し、アダプタ５３の両端部５３ａ、５３ｂをコネクタ５２のオーバーチューブ側接続口５２ａ、口金部５５の操作部側接続口５５ａにそれぞれ嵌合し、バルーン制御装置６２のコネクタ７０を光源用コネクタ１５と接続する。また、光源用コネクタ１５およびプロセッサ用コネクタ１７は、光源装置１８およびプロセッサ装置１９に接続する。

【００５５】

術者は、電子内視鏡１０の挿入部１２とオーバーチューブ１１をプッシュ式で交互に体内に挿入していき、必要に応じてバルーン制御装置６２のハンドスイッチ６４を操作して第１のバルーン４２を膨張させるとともに第２のバルーン５９を収縮させてオーバーチューブ１１を被検体の管腔内に固定し、挿入部１２をさらに深部に挿入する。あるいは、第１のバルーン４２を収縮させるとともに第２のバルーン５９を膨張させて挿入部１２を被検体の管腔内に固定し、オーバーチューブ１１をさらに深部に挿入する。このようにして挿入部１２を管腔内の深部に挿入し、観察を行うことができる。

【００５６】

上述したように、光源用コネクタ１５の接続部本体５６に、１つのコネクタ７０を結合させるだけで、チューブ６８と第１の流体管路５４、チューブ６９と第２の流体管路６０をそれぞれ接続することができる。さらに、バルーン制御装置６２が故障などした場合は、コネクタ７０を取り外して、第２のコネクタ側接続口５８にシリンジなどを接続すれば、第２のバルーン５９を膨張・収縮させることができるので、バルーン制御装置６２の故障時に容易に対応することができる。また、光源用コネクタ１５に形成されたコネクタ側接続口５７、５８は、一方が雌ルアーテーパー形状、他方がテーパのない貫通孔に形成されているので、光源用コネクタ１５とコネクタ７０との接続において接続間違いを防ぐことができる。

【００５７】

上記第１参考例では、内視鏡側の光源用コネクタ１５に形成されたコネクタ側接続口５７、５８は、一方が雌ルアーテーパー形状、他方がテーパのない貫通孔に形成されているが、本発明は、これに限るものではなく、図７に示す第２参考例のように、内視鏡側の光源用コネクタ８０に形成されたコネクタ側接続口８１、８２の両方を雌ルアーテーパー形状にしてもよい。なお、第２参考例では、電子内視鏡の光源用コネクタ、及びバルーン制御装置のコネクタ以外の構成は、上記第１参考例と同様であり、説明を省略する。

【００５８】

第１及び第２のコネクタ側接続口８１、８２は、１箇所の接続部本体８３に形成される。接続部本体８３は、例えばプラスチックからなり、光源用コネクタ８０を構成するケースと一体に形成される。第１及び第２のコネクタ側接続口８１、８２は互いに所定間隔を置いた位置に配されている。第１及び第２のコネクタ側接続口８１、８２は、ともに雌ルアーテーパー形状に形成されているが、最大開口面積、すなわち、接続部本体８３の先端面における開口面積が異なる。

【００５９】

なお、第１の流体管路５４の他端は、第１のコネクタ側接続口８１と連通し、第２の流体管路６０の他端は、第２のコネクタ側接続口８２と連通している。接続部本体８３の外周面はコネクタ側接続口８１、８２を囲む略楕円形状に形成されている。また、接続部本体８３の先端側には、外周面から突出するフランジ部８３ａが形成されている。

【 0 0 6 0 】

接続部本体 8 3 と結合するコネクタ 8 5 は、上記第 1 参考例のコネクタ 7 0 と同様の構成、すなわち、コネクタ本体 7 2 と、流体管 7 3 , 7 4 とからなり、チューブ 6 8、6 9 の先端に設けられている。コネクタ 8 5 は、例えばプラスチックなどから形成される。流体管 7 3 , 7 4 は、一方が雄ルアーテーパー形状の雄テーパー突出部 7 4 a、他方がテーパーのない円筒形突出部 7 3 a が形成されている。

【 0 0 6 1 】

第 2 参考例では、コネクタ本体 7 2 の内周面に光源用コネクタ 8 0 の接続部本体 8 3 の外周面を嵌合させたとき、雄テーパー突出部 7 4 a と第 2 のコネクタ側接続口 8 2 とが嵌合するとともに、円筒形突出部 7 3 a が第 1 のコネクタ側接続口 8 1 を通過して第 1 の流体管路 5 4 に挿入される。第 1 の流体管路 5 4 に円筒形突出部 7 3 a が挿入されたとき、

10

リング 7 5 が変形して第 1 の流体管路 5 4 に密着する。このようにして、リング 7 5 が円筒形突出部 7 3 a 及び第 1 の流体管路 5 4 に圧接することにより、円筒形突出部 7 3 a 及び第 1 の流体管路 5 4 の間を液密または気密を保って接続することができる。

【 0 0 6 2 】

上述したように、光源用コネクタ 8 0 の接続部本体 8 3 に、1 つのコネクタ 8 5 を結合させるだけで、チューブ 6 8 と第 1 の流体管路 5 4、チューブ 6 9 と第 2 の流体管路 6 0 をそれぞれ接続することができる。さらに、バルーン制御装置 6 2 が故障などした場合は、コネクタ 8 5 を取り外して、第 1 及び第 2 のコネクタ側接続口 8 1 , 8 2 にシリンジなどを接続すれば、第 1 のバルーン 4 2、及び第 2 のバルーン 5 9 を膨張・収縮させることができるので、バルーン制御装置 6 2 の故障時に容易に対応することができる。また、第 1 及び第 2 のコネクタ側接続口 8 1 , 8 2 は、最大開口面積、すなわち、接続部本体 8 3 の先端面における開口面積が異なるため、光源用コネクタ 8 0 とバルーン制御装置側のコネクタ 8 5 との接続において、接続間違いを防ぐことができる。

20

【 0 0 7 0 】

上記第 1 及び第 2 参考例では、バルーン制御装置側のコネクタに設けられた接続部が円筒形突出部の場合には、パッキン部材で液密または気密を保つ構造としているが、本発明はこれに限るものではなく、図 8 及び図 9 に示す第 1 実施形態のように、バルーン制御装置側のコネクタ 1 2 0 に設けられた接続部として雄テーパー突出部の場合でもパッキン部材で液密または気密を保つ構造にしてもよい。なお、本実施形態のコネクタ 1 2 0 は、上記第 2 参考例と同様の第 1 及び第 2 のコネクタ側接続口 8 1 , 8 2 がともに雌ルアーテーパー形状に形成された接続部本体 8 3 と結合する。

30

【 0 0 7 1 】

コネクタ 1 2 0 は、コネクタ本体 1 2 1 と、流体管 1 2 2 , 1 2 3 とを有する。コネクタ本体 1 2 1 は、上記第 1 参考例のコネクタ本体 7 2 と同様の形状に形成されている。流体管 1 2 2 , 1 2 3 は、コネクタ本体 1 2 1 の内部、且つ軸方向に沿って配され、先端側の一部分がコネクタ本体 1 2 1 の開放側から突出している。流体管 1 2 2 , 1 2 3 は、コネクタ本体 9 3 の内周面に光源用コネクタ 1 5 の接続部本体 8 3 の外周面を嵌合させたとき、第 1 及び第 2 のコネクタ側接続口 8 1、8 2 の位置に合わせて配されている。流体管 1 2 2 , 1 2 3 の基端側には、チューブ 6 8、6 9 が連設されている。

40

【 0 0 7 2 】

流体管 1 2 2 , 1 2 3 は、コネクタ本体 1 2 1 とは別体で、雄ルアーテーパー形状を有する雄テーパー突出部 1 2 2 a , 1 2 3 a が先端側に設けられている。雄テーパー突出部 1 2 2 a , 1 2 3 a は、例えばプラスチックなどから形成され、コネクタ本体 1 2 1 の内部に設けられた凹部 1 2 1 a , 1 2 1 b と嵌合し、コネクタ本体 1 2 1 に対して軸方向に沿って所定量移動可能に取り付けられている。

【 0 0 7 3 】

雄テーパー突出部 1 2 2 a , 1 2 3 a を囲む位置、且つコネクタ本体 1 2 1 と雄テーパー突出部 1 2 2 a , 1 2 3 a との間には、パッキン部材としてのリング 1 2 4 , 1 2 5 が設けられている。リング 1 2 4 , 1 2 5 は、ゴム等の弾性材からリング状に形成され

50

ており、雄テーパー突出部 1 2 2 a , 1 2 3 a の基端部に嵌合して取り付けられる。本実施形態では、コネクタ本体 1 2 1 の内周面に光源用コネクタ 8 0 の接続部本体 8 3 の外周面を嵌合させたとき、雄テーパー突出部 1 2 2 a , 1 2 3 a が第 1 のコネクタ側接続口 8 1 , 8 2 に嵌合するとともに、リング 1 2 4 , 1 2 5 が変形して接続部本体 8 3 の先端面に密着する。このようにして、リング 1 2 4 , 1 2 5 が、コネクタ本体 1 2 1、接続部本体 8 3 に圧接することにより、雄テーパー突出部 1 2 2 a 及び第 1 の流体管路 5 4 の間と、雄テーパー突出部 1 2 3 a 及び第 2 の流体管路 6 0 の間とを液密または気密を保って接続することができる。また、第 1 及び第 2 のコネクタ側接続口 8 1 , 8 2 は、最大開口面積が異なるため、雄テーパー突出部 1 2 2 a , 1 2 3 a の軸方向における位置の差が生じるが、上述したリング 1 2 4 , 1 2 5 の変形によって、雄テーパー突出部 1 2 2 a , 1 2 3 a の軸方向における位置の差をリング 1 2 4 , 1 2 5 が吸収することができる。

10

【 0 0 7 4 】

なお、上記第 1 実施形態では、雄テーパー突出部 1 2 2 a , 1 2 3 a をプラスチックなどから形成し、リング 1 2 4 , 1 2 5 をゴム等の弾性材から形成して別体に設けているが、本発明はこれに限るものではなく、雄テーパー突出部 1 2 2 a 及びリング 1 2 4 と、雄テーパー突出部 1 2 3 a 及びリング 1 2 5 とをゴム等の弾性材から一体に形成するようにしてもよい。

【 0 0 7 5 】

上記第 1 実施形態では、コネクタ側接続部及び外部機器側接続部をテーパー形状にする場合、ルアーテーパー形状に形成しているが本発明はこれに限るものではなく、ルアーテーパーとは異なる勾配のテーパー形状に形成してもよい。また、第 1 実施形態では、コネクタ側接続部として最大開口面積の異なる雌ルアーテーパー形状の接続口が形成されているが、本発明はこれに限らず、コネクタ側接続部として複数の雌テーパー形状の接続口を有する場合、勾配の異なる雌テーパー形状の接続口に形成してもよい。

20

【 0 0 7 6 】

上記第 1 実施形態の電子内視鏡 1 0 では、流体を移送するための流体管路として、第 1 及び第 2 のバルーン 4 2 , 5 9 に流体を供給・吸引するための第 1 及び第 2 流体管路 5 4 , 6 0 が設けられ、これらと連通するコネクタ側接続口を例に上げているが、本発明はこれに限らず、挿入部の先端から被検体の管腔内に液体を噴射するためのウォータージェット管路や、挿入部先端部の観察窓を洗浄するための洗浄水を送水するための送水管路、観察窓に付着した液体を吹き飛ばすエアを送気するための送気管路と連通する接続口などに関しても適用することができる。

30

【 0 0 7 7 】

上記実施形態においては、撮像素子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上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。

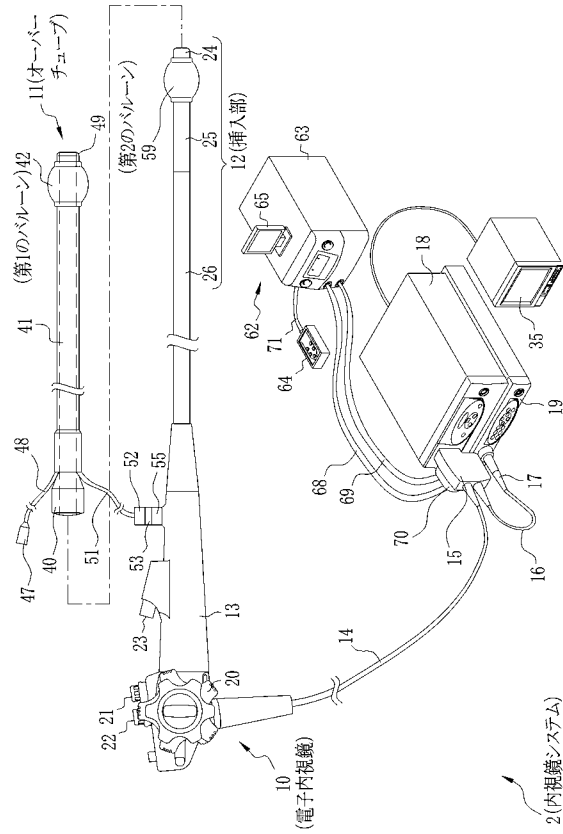
【 符号の説明 】

【 0 0 7 8 】

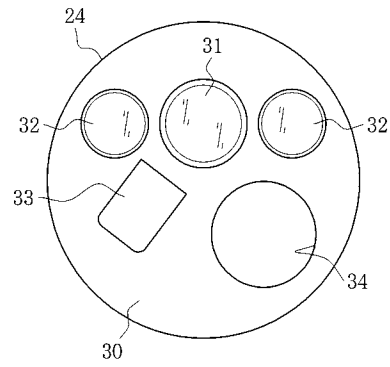
- 2 電子内視鏡システム
- 1 0 電子内視鏡
- 5 4 第 1 の流体管路
- 6 0 第 2 の流体管路
- 5 6 , 8 3 接続部本体
- 5 7 , 8 1 第 1 のコネクタ側接続口
- 5 8 , 8 2 第 2 のコネクタ側接続口
- 6 8 , 6 9 チューブ
- 7 0 , 8 5 , 1 2 0 コネクタ

40

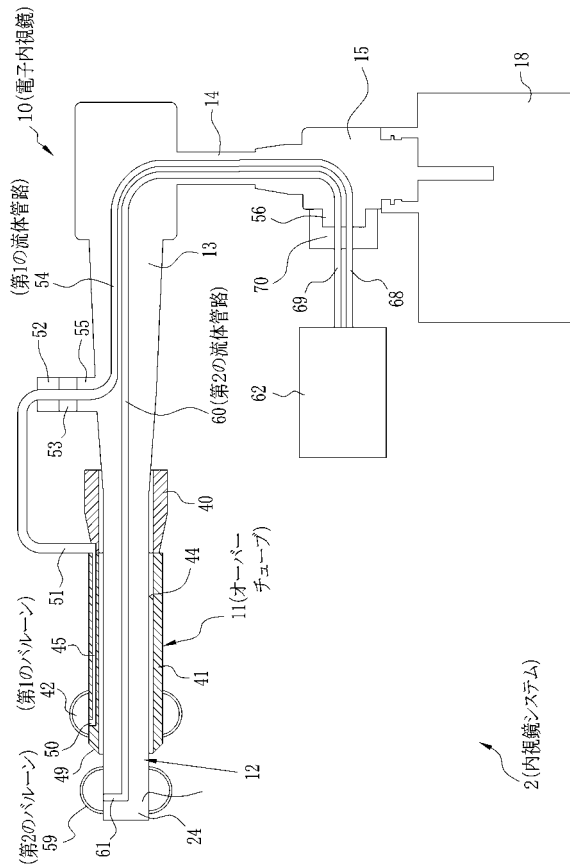
【図 1】



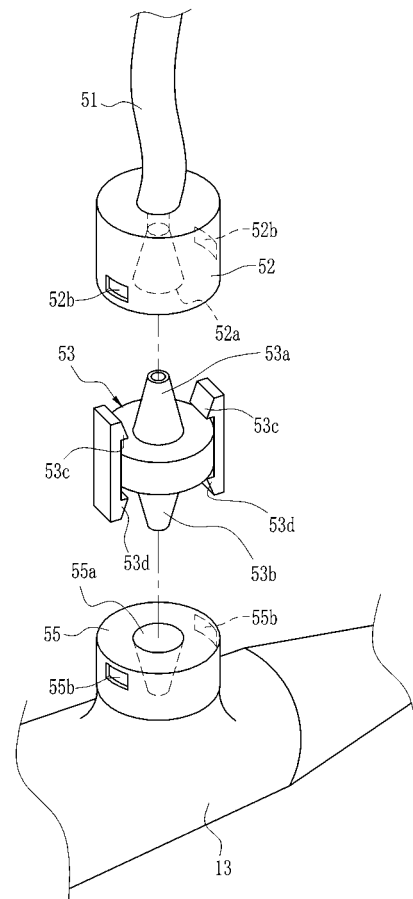
【図 2】



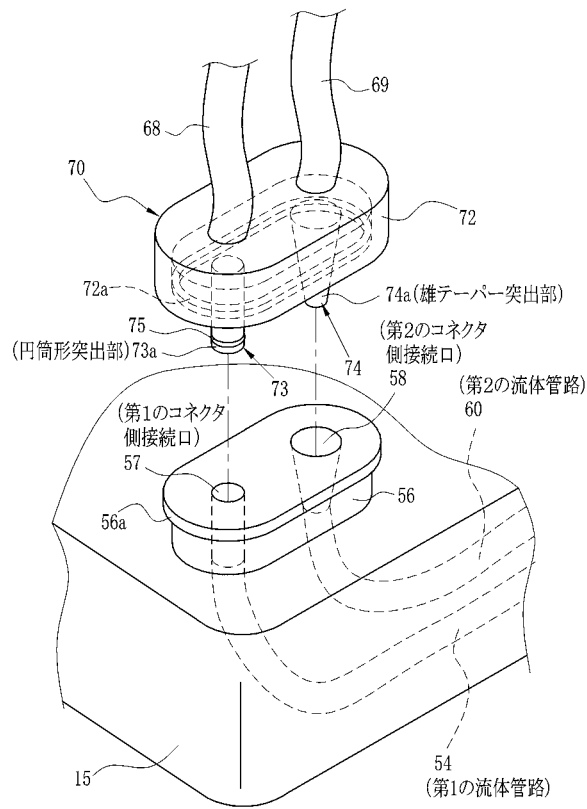
【図 3】



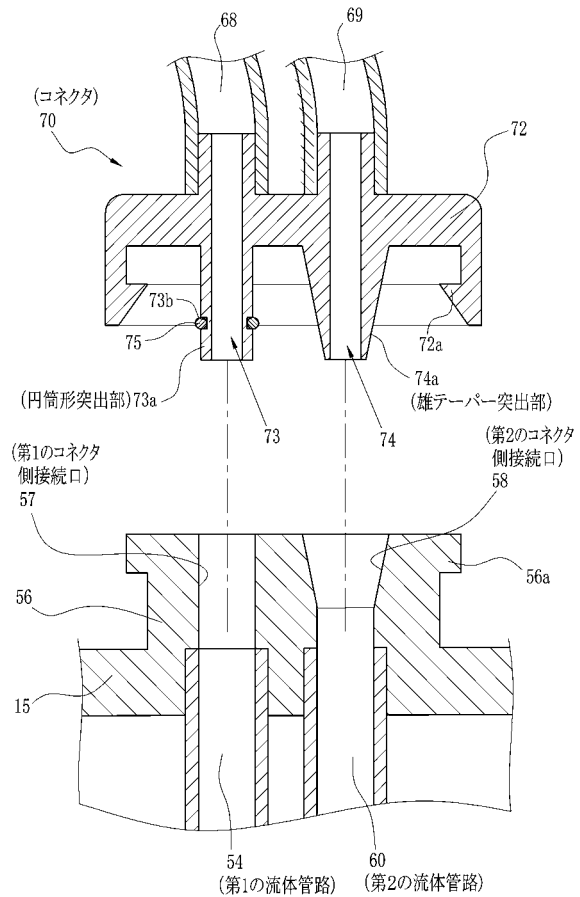
【図 4】



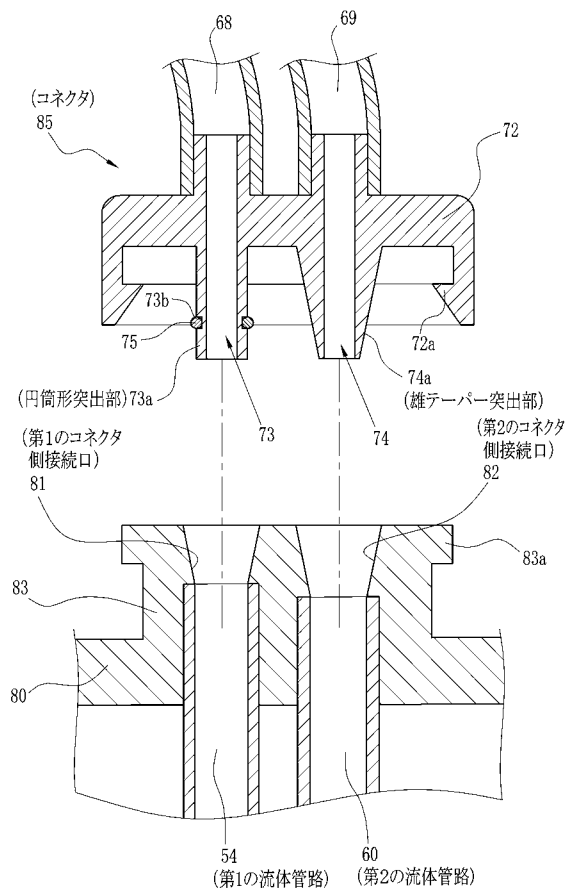
【図 5】



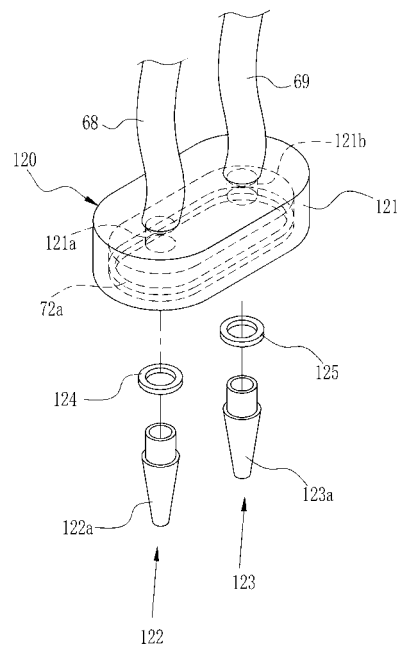
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 8 - 3 0 8 7 8 7 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 2 5 2 8 3 4 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 4 2 8 7 4 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 3 4 2 2 0 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B	1 / 0 0	-	1 / 3 2
G 0 2 B	2 3 / 2 4	-	2 3 / 2 6

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜系统的流体管道连接结构		
公开(公告)号	JP5542109B2	公开(公告)日	2014-07-09
申请号	JP2011252939	申请日	2011-11-18
[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	上田佳弘		
发明人	上田 佳弘		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.320.C A61B1/00.332.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.712 A61B1/00.716 A61B1/01.513 A61B1/012.511 A61B1/015.511		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA11 2H040/DA55 2H040/DA57 2H040/GA02 4C161/FF12 4C161/FF36 4C161/GG02 4C161/GG25 4C161/HH02 4C161/HH03 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/HH08 4C161/JJ06		
代理人(译)	小林和典		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2013106711A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：同时连接多个流体导管，并应对外部设备故障。解决方案：在内窥镜侧的光源连接器15上，形成连接部分主体56。在连接部分主体56上，形成第一和第二连接器侧连接端口57和58。第二连接器侧连接端口58形成凹形锥形形状，并且第一连接器侧连接端口57形成为非锥形通孔。外部设备侧的连接器70包括连接器主体72和流体导管73和74。流体导管74具有形成为凸形呈锥形形状的凸形锥形突出部分74a，并与第二连接器侧连接端口58配合。流体管道73具有非锥形圆柱形突出部分73a并插入第一连接器侧连接端口57中。

【图1】

