

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-312688

(P2005-312688A)

(43) 公開日 平成17年11月10日(2005.11.10)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 1/00
A61B 1/06
G02B 23/24

F I

A61B 1/00 300A
A61B 1/00 300B
A61B 1/06 D
G02B 23/24 A

テーマコード(参考)

2H040
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2004-134593 (P2004-134593)
(22) 出願日 平成16年4月28日(2004.4.28)

(71) 出願人 000000376
オリンパス株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(74) 代理人 100076233
弁理士 伊藤 進
(72) 発明者 内村 澄洋
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス株式会社内
(72) 発明者 小野田 文幸
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス株式会社内
(72) 発明者 谷口 明
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス株式会社内

最終頁に続く

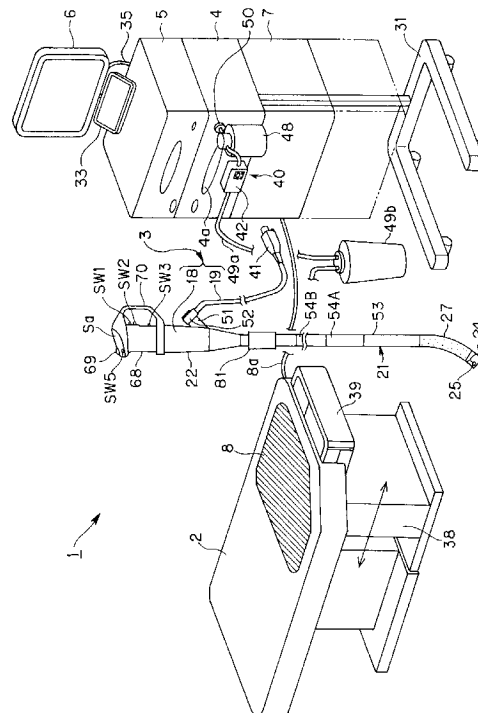
(54) 【発明の名称】 内視鏡及びこの内視鏡を適用する内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】 挿入部を体腔内に挿入する際の操作性向上を実現した内視鏡と内視鏡システムを提供する。

【解決手段】 細長形状の挿入部 2 1 と挿入部の基端に設けた操作部 2 2 を形成する内視鏡本体部 1 8 とを具備する内視鏡 3 と、内視鏡本体部に着脱自在に接続されるユニバーサルコード 1 9 とユニバーサルコードを介して接続される送気送水吸引ユニット 4 とを具備する内視鏡システム 1 において、挿入部が操作部に対して回動自在に構成され挿入部が挿通する挿入部挿入孔と使用者が把持する握り部とを有し挿入部に着脱自在に配設され使用者が握り部を把持したときに挿入部に対して固定されるパワーグリップ 8 1 を備えた内視鏡と、ユニバーサルコードを送気送水吸引ユニットに対して回動自在に接続されるよう構成する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

細長形状の挿入部と、この挿入部の基端に設けられる操作部とを具備する内視鏡において、
前記挿入部は、前記操作部に対して回動自在に構成されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記操作部に対する前記挿入部の回動し得る回転角度はプラスマイナス(±)略90度以上となるように設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記挿入部が挿通する挿入部挿入孔と使用者により把持される握り部とを有し、前記挿入部に着脱自在に配設され、使用者によって握り部が把持されたときには、前記挿入部に対して固定されるように形成されるパワーグリップを、さらに具備して構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

10

【請求項 4】

前記パワーグリップは、前記挿入部挿入孔の内径が前記挿入部の外径よりも若干大径となるように形成され、かつ前記挿入部挿入口の内周縁部から放射方向に少なくとも一つのスリットを形成した形態で構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記挿入部の外表面上には凸状部または凹状溝部が形成され、
前記凸状部または凹状溝部に嵌合する凹状溝部または凸状部を形成した挿入部挿入孔を備えたパワーグリップをさらに具備して構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

20

【請求項 6】

細長形状の挿入部と、この挿入部の基端に設けられ操作部を形成する内視鏡本体部と、この内視鏡本体部に対して着脱自在に接続されるユニバーサルコードと、このユニバーサルコードを介して接続される送気送水吸引ユニットとを具備する内視鏡システムにおいて、前記ユニバーサルコードは、前記送気送水吸引ユニットに対して回動自在に接続されるよう構成されていることを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 7】

前記ユニバーサルコードと前記送気送水吸引ユニットとの間の接続部位に介在し、送気接続部及び送水接続部と吸引接続部と電気接続部とを備えた接続部材を、さらに具備して構成されることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡システム。

30

【請求項 8】

前記ユニバーサルコードと前記送気送水吸引ユニットとの間の接続部位に介在し、送気及び送水と吸引接続部とを備えた接続部材を、さらに具備して構成されることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記送気送水吸引ユニットに対する前記ユニバーサルコード及び前記接続部材の回動し得る回転角度はプラスマイナス(±)略90度以上となるように設定されていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡システム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、内視鏡及びこの内視鏡を適用する内視鏡システム、詳しくは体腔内等に挿入して内視鏡検査等をおこなう内視鏡と、この内視鏡を適用する内視鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、細長の挿入部の先端に照明手段及び観察手段を備えた内視鏡及びこれを適用する内視鏡システムについては、医療用分野及び工業用分野において広く採用されている。

50

【0003】

特に、軟性の挿入部を有する内視鏡の場合には、屈曲した体内等に挿入したり、所望の方向を観察できるように挿入部の先端付近に湾曲部が設けてあり、手元側の操作部において湾曲部を湾曲操作（アングル操作）することができるようにしている。

【0004】

また、先端部に撮像素子を内蔵した電子内視鏡の場合には、撮像素子に対する信号処理をおこなう信号処理装置に対して、静止画の表示の指示をおこなうフリーズスイッチ等、操作部には各種のスイッチが設けられている。そして、術者は、操作部における把持部を把持した片手で各種の操作をおこなえるようにしている。

【0005】

このような従来の内視鏡においては、挿入部と操作部とが一体に構成されているのが普通である。そのために、これを用いて内視鏡検査をおこなう際に挿入部を体腔内へと挿入するときには、湾曲部の湾曲操作や挿入部のねじり操作等を手元側の操作部でおこなって、挿入部の先端部を体腔内の所望の観察部位まで押し進めるようにしている。

10

【0006】

特に、大腸の内視鏡検査等において挿入部を大腸に挿入する際には、ループ解除時など円滑に内視鏡を挿入するために挿入部のねじり操作をおこなう必要がある。

【0007】

このような場合において、挿入部のねじり操作をおこなうと、これに付随して操作部及びこれに接続されるユニバーサルコードなども共にねじる操作が必要になる。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところが、通常の内視鏡においては、前記ユニバーサルコードは送気送水吸引ユニット（以下AWSユニットと略記する）に対してコネクタ部を介して接続されている。このコネクタ部においては、ユニバーサルコード側の一端部に設けられるコネクタがAWSユニット側の固定コネクタに対して接続されることになる。このために、ユニバーサルコードが接続されている状態では、当該ユニバーサルコードのコネクタもコネクタ部において固定されることになる。これにより、ユニバーサルコードのねじり操作には制約が生じる。したがって、所定限度以上の回転角度でユニバーサルコードのねじり操作をおこなうには、当該ユニバーサルコードをコネクタ部においてAWSユニットからいったん外し、ねじり状態を解除した後に、再度接続し直すといった作業を要していた。

30

【0009】

また、従来の内視鏡において、その操作部を体腔内に挿入するのに当たり、使用者は、挿入部を把持して挿入操作をおこなうことになる。

【0010】

しかしながら、従来の内視鏡の挿入部は、挿入性を重視して構成されていることから、細長形状に形成されており、その表面は円滑状態となっているのが普通である。したがって、挿入部の表面を確実に保持し得ない場合もあり、挿入部のねじり操作をおこなうのは熟練を要するという問題点もある。

40

【0011】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、操作部に対して挿入部を回動自在に構成すると共に、送気送水吸引ユニット（AWSユニット）に対してユニバーサルコードを回動自在に接続するように構成し、かつ挿入部を確実に把持し得るように把持部材を設けて構成することによって、挿入部を体腔内へと挿入する際の操作性の向上を実現した内視鏡及びこの内視鏡を適用する内視鏡システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するために、本発明による内視鏡は、細長形状の挿入部と、この挿入部

50

の基端に設けられる操作部とを具備する内視鏡において、前記挿入部は、前記操作部に対して回動自在に構成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、操作部に対して挿入部を回動自在に構成すると共に、送気送水吸引ユニット（AWSユニット）に対してユニバーサルコードを回動自在に接続するように構成し、かつ挿入部を確実に把持し得るように把持部材を設けて構成することによって、挿入部を体腔内へと挿入する際の操作性の向上を実現した内視鏡と、この内視鏡を適用する内視鏡システムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0014】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。

図1は本発明の一実施形態の内視鏡を含む内視鏡システムの全体構成を示すシステム構成図である。図2は本実施形態の内視鏡における操作部と挿入部との接続部位を拡大して示す要部拡大断面図である。なお、図2においては上半部のみの断面を示している。図3は図2のIII-III線に沿う断面図である。図4は本実施形態の内視鏡における挿入部に対してパワーグリップが所定の部位に装着されている状態を示す外観斜視図を示している。図5は図4のV-V線に沿う断面図である。

【0015】

図1に示すように本実施形態の内視鏡3を備えた内視鏡システム1は、検査ベッド2に横たわる患者（図示せず）の体腔内に挿入して内視鏡検査をおこなう軟性の内視鏡（スコープともいう）3と、この内視鏡3が接続され送気送水及び吸引機能を備えた送気送水吸引ユニット（AWSユニット）4と、内視鏡3に内蔵された撮像素子に対する信号処理と内視鏡3に設けられた各種操作手段に対する制御処理と映像処理等をおこなう内視鏡システム制御装置5と、この内視鏡システム制御装置5により生成された映像信号を表示する液晶モニタ等による観察モニタ6と、この観察モニタ6に設けられるタッチパネル33などを備えて主に構成されている。

20

【0016】

また、この内視鏡システム1は、内視鏡システム制御装置5により生成されたデジタル映像信号などを記録等する画像記録ユニット7と、AWSユニット4に接続され内視鏡3の挿入部内に形状検出用コイル（以下、UPDコイルと略記する）が内蔵されている場合にそのUPDコイルによる電磁界を受信するなどして各UPDコイルの位置を検出し内視鏡3の挿入部の形状を検出し表示するためのUPDコイルユニット8などを備えている。

30

【0017】

UPDコイルユニット8は、図1に示すように検査ベッド2の上面に埋め込むようにして設けられている。そして、このUPDコイルユニット8は、ケーブル8aによりAWSユニット4と接続される。

【0018】

また、本実施形態においては、検査ベッド2の長手方向の一方の端部及びその下部の位置に収納用凹部が形成され、トレー運搬用トロリ38を収納できるようにしている。このトレー運搬用トロリ38の上部には、内視鏡3が収納されるスコープトレイ39が載置される。そして、滅菌あるいは消毒された内視鏡3を収納したスコープトレイ39をトレー運搬用トロリ38により運搬でき、検査ベッド2の収納用凹部に収納できる。術者は、スコープトレイ39から内視鏡3を引き出して内視鏡検査に使用できると共に、内視鏡検査の終了後には再びこのスコープトレイ39に収納すれば良い。その後、トレー運搬用トロリ38により、使用後の内視鏡3を収納したスコープトレイ39を運搬することにより、滅菌あるいは消毒も円滑におこなうことができる。

40

【0019】

AWSユニット4と内視鏡システム制御装置5とは、本実施形態においては無線で情報（データ）の送受信をおこなうようにしている。なお、図1では、内視鏡3とAWSユニ

50

ット4とはチューブユニット(ユニバーサルコード)19を介して接続されているが、これに限らず、例えば無線によって情報(データ)の送受信(双方向の伝送)をするようにしても良い。また、内視鏡システム制御装置5と内視鏡3との間の情報の送受信も無線によっておこなうようにしても良い。

【0020】

本実施形態の内視鏡3は、図1に示すように内視鏡本体18と、この内視鏡本体18に着脱自在に接続される例えば使い捨てタイプのパイプ部材(ディスポーザブルパイプ)などからなるチューブユニット19とからなる。

【0021】

内視鏡本体18は、体腔内に挿入され細長で軟性の挿入部21と、この挿入部21の後端に設けられる操作部22とを有して形成されている。そして、操作部22にはチューブユニット19の基端が着脱自在に接続される。

【0022】

挿入部21の先端部24には、内部でゲインを可変とする撮像素子である電荷結合素子(以下、CCDと略記する)25を用いた撮像ユニットが配置されている。

【0023】

先端部24の後端には低い力量で湾曲させることができる湾曲部27が設けてあり、操作部22に設けた操作手段(指示入力部)としてのトラックボール69を操作することにより湾曲部27を湾曲することができる。このトラックボール69は、アングル操作(湾曲操作)と、他のスコープスイッチの機能の変更設定、例えばアングル感度や送気量の設定等をおこなう場合にも使用される操作手段である。

【0024】

また、挿入部21には、硬度可変とする硬度可変用アクチュエータ54A, 54Bを設けた硬度可変部が複数箇所に形成され、挿入操作などをより円滑におこない得るようにしている。

【0025】

上述したように本内視鏡システム1におけるAWSユニット4と内視鏡システム制御装置5とは、例えば無線通信方式によってデータの送受信をおこなう。そのために、AWSユニット4と内視鏡システム制御装置5との双方の内部にはそれぞれに所定の無線送受信をおこない得る送受信ユニットが配設されている。また、観察モニタ6は、モニターケーブル35によって内視鏡システム制御装置5に接続されている。

【0026】

内視鏡システム制御装置5には、AWSユニット4の側からCCD25によって取得した画像データと共に、UPDコイルユニット8を用いて検出した内視鏡3の挿入部形状(UPD画像)の画像データが送信される。したがって、内視鏡システム制御装置5は、これらの画像データに対応する映像信号を観察モニタ6へと送信して、その表示画面に内視鏡画像と共にUPD画像も表示することもできるようにしている。

【0027】

観察モニタ6は、このように複数種類の画像をその表示画面に同時に表示できるように、例えば高解像度TV(HDTV)に対応する表示装置にて構成されている。

【0028】

また、図1に示すようにAWSユニット4の前面には、スコープコネクタ40が設けてある。このスコープコネクタ40は、図8, 図9(詳細は後述する)にも示されるように凹部状のAWSアダプタ取付部40aと、このAWSアダプタ取付部40aに取り付けられる接続部材であるAWSアダプタ(管路接続アダプタ)42とによって形成されている。そして、このスコープコネクタ40には、内視鏡3のスコープコネクタ41が着脱自在に接続される。

【0029】

なお、本実施形態の内視鏡3のスコープコネクタ41とAWSアダプタ42とAWSユニット4との接続についての詳細は後述する(図8, 図9参照)。

10

20

30

40

50

【0030】

次に、本実施形態の内視鏡3の構成について図1及び図2を用いて説明する。

【0031】

図1においてその概略を説明したように、本実施形態の内視鏡3は、細長で軟性の挿入部21及びその後端に設けられた操作部22を有する内視鏡本体18と、この内視鏡本体18における操作部22の基端(前端)付近に設けた(チューブユニット接続用の)コネクタ部51の基端の総合コネクタ部52が着脱自在に接続される使い捨てタイプ(ディスプレイ型と略記)のチューブユニット19とからなる。

【0032】

このチューブユニット19の末端部には、上述したようにAWSユニット4に対して着脱自在に接続されるスコープコネクタ41が設けてある。 10

【0033】

挿入部21は、この挿入部21の先端に設けた硬質の先端部24と、その先端部24の後端に設けられた湾曲自在の湾曲部27と、この湾曲部27の後端から操作部22までの間に設けられる細長の軟性部(蛇管部)53とからなる。この軟性部53における途中の複数箇所、具体的には2箇所には、電圧を印加することにより伸縮し、硬度も変化させることができる導電性高分子人工筋肉(EPAMと略記)等により形成される硬度可変用アクチュエータ54A, 54Bとが設けてある。

【0034】

挿入部21の先端部24の内部には、例えば発光ダイオード(LED)又はLD(レーザダイオード)等の発光素子及び照明レンズ等からなる照明手段やCCD25及び対物レンズ等からなる撮像手段が設けられ、先端部24の前面には照明手段及び撮像手段のそれぞれに対応する照明窓及び観察窓が配設されている。 20

【0035】

挿入部21の内部には、照明手段及び撮像手段のそれぞれから延出する信号線が挿通されている。この信号線は、操作部22の内部に設けられる集中制御処理(集約制御処理)をおこなう制御回路に接続されている。

【0036】

また、挿入部21の内部には、その長手方向に沿って所定間隔でUPDコイルが複数配置され、各UPDコイルから延出する信号線は、操作部22の内部に配設されるUPDコイル駆動ユニットを介して前記制御回路に接続されている。 30

【0037】

また、湾曲部27における外皮内側の周方向の4箇所には、その長手方向にEPAMを配置して形成したアングル素子(湾曲素子)としてのアングル用アクチュエータが配置されている。このアングル用アクチュエータ及び前記硬度可変用アクチュエータ54A, 54Bもまたそれぞれが信号線を介して制御回路に接続されている。制御回路は、例えばスイッチ基板やトラックボール基板などに電子回路素子が実装されて構成されるものである。

【0038】

アングル用アクチュエータ及び前記硬度可変用アクチュエータ54A, 54Bに用いられるEPAMは、例えば板形状の両面に電極を取り付け、電圧を印加することにより、厚み方向に収縮させ長手方向に伸長させることができるものである。なお、このEPAMは、例えば印加する電圧の略2乗に比例して歪み量を可変することができる。 40

【0039】

アングル用アクチュエータとして利用する場合には、ワイヤ形状等に形成して一方を伸長させ、反対側を収縮させることにより、通常のワイヤによる機能と同様に湾曲部27を湾曲させることができる。また、この伸長或いは収縮により、その硬度を可変させることができ、硬度可変用アクチュエータ54A, 54Bではその機能を利用してその部分の硬度を可変可能にしている。

【0040】

また、挿入部 2 1 の内部には、送気送水管路及び吸引管路（いずれも図示せず）とが挿通されており、その後端はコネクタ部 5 1 において開口した管路コネクタとなっている。そして、この管路コネクタ（図示せず）には、チューブユニット 1 9 の基端の総合コネクタ部 5 2 における管路コネクタ（図示せず）が着脱自在に接続される。

【 0 0 4 1 】

送気送水管路はチューブユニット 1 9 内に挿通された送気送水管路（図示せず）に接続され、吸引管路はチューブユニット 1 9 内に挿通された吸引管路（図示せず）に接続される。これと共に、管路コネクタ内で分岐して外部に開口し、鉗子等の処置具を挿入可能とする挿入口（鉗子口ともいう）と連通する。この鉗子口は、鉗子栓により使用しない場合には閉塞される。

10

【 0 0 4 2 】

これらの送気送水管路及び吸引管路の各後端は、スコープコネクタ 4 1 の内部において送気送水口金及び吸引口金に接続されている。そして、スコープコネクタ 4 1 と A W S アダプタ 4 2 とを接続した状態においては、前記送気送水口金及び吸引口金は、A W S アダプタ 4 2 の内部の送気送水口金及び吸引口金にそれぞれ接続される。さらに A W S アダプタ 4 2 の内部において送気送水口金は、送気管路と送水管路とに分岐して、送気管路は A W S ユニット 4 の内部の送気用ポンプに電磁弁を介挿して接続され、送水管路は送水タンク 4 8（図 1 参照）に接続される。この送水タンク 4 8 は電磁弁を介して送気用ポンプに接続される。

【 0 0 4 3 】

送気用ポンプ 6 5 及び電磁弁は、制御線（駆動線）により A W S 制御ユニットと接続され、この A W S 制御ユニットによりその開閉制御がなされ、送気及び送水をおこなうことができるようになってきている。なお、A W S 制御ユニットは、ピンチバルブの開閉制御によって吸引の動作制御もおこなうようになってきている。

20

【 0 0 4 4 】

また、内視鏡本体 1 8 の操作部 2 2 には、術者が把持する把持部 6 8 が設けられている。この把持部 6 8 は、操作部 2 2 における（挿入部 2 1 側と反対側となる）後端（基端）付近の、例えば円筒体形状の側面部分が相当する。

【 0 0 4 5 】

この把持部 6 8 には、リリース及びフリーズ等のリモートコントロール操作（リモコン操作）をおこなう 3 つのスコープスイッチ S W 1 , S W 2 , S W 3 が長手方向に設けてあり、それぞれは当該把持部 6 8 の内部に設けられる制御回路（図示せず）に接続されている。

30

【 0 0 4 6 】

さらに、把持部 6 8（或いは操作部 2 2）の後端（基端）の基端面（通常、図 1 のように基端側を上を設定して内視鏡検査をおこなうことから上端面ともいう）は、符号 S a で示すように傾斜面に形成してあり、この傾斜面 S a には、前記スコープスイッチ S W 1 , S W 2 , S W 3 の位置とは反対側の部位にアングル操作（湾曲操作）やアングル操作から切り換えて他のリモコン操作の設定等をおこなう操作部材であって防水構造を備えたトラックボール 6 9 が設けてある。なお、この場合の防水構造は、実際にはトラックボール 6 9 を回転自在に保持したり、その回転量を検出するエンコーダ側が防水膜で覆われ、その外側にトラックボール 6 9 が回転自在に保持される構造となっている。

40

【 0 0 4 7 】

さらに、この操作部 2 2 の後端付近に設けられ把持部 6 8 における長手方向の両端を連結するような形態で略 U 字形状からなるフック 7 0 が設けられている。このフック 7 0 には、術者が当該内視鏡 3 の使用時に右手（或いは左手）で把持部 6 8 を把持するために設けられているものである。また、このフック 7 0 の内側に術者が手の指を入れた状態で把持部 6 8 をしっかりと把持しないような状態としても、内視鏡 3 がその重みで落下してしまうことを防止し得るような形状となっている。

【 0 0 4 8 】

50

つまり、内視鏡 3 がその重みで落下しようとしても、フック 70 がその内側の手に当たって、内視鏡 3 の落下を防止できるようにしている。このように、本実施形態の内視鏡 3 においては、術者が把持部 68 をしっかりと把持（保持）しない場合にも、内視鏡 3 がその重みで下方に落下してしまうのを有効に防止できるようにしている。したがって、術者は、把持部 68 を把持して各種の操作をおこなった場合、その操作により把持した手或いは指が疲労したなどの理由から把持部 68 の把持（保持）を止めたとしてもフック 70 内に手の一部が入っていれば、内視鏡 3 の脱落等が防止でき、その操作性の向上に寄与する構成となっている。

【0049】

また、傾斜面 Sa に設けられるトラックボール 69 の両側には、送気送水スイッチ（図示せず）と吸引スイッチ SW5 とが左右対称に配置されている。これらのトラックボール 69 や送気送水スイッチ及びスコープスイッチ SW5 など内部の制御回路（図示せず）に接続されている。

10

【0050】

そして、操作部 22（把持部 68）の内部に設けられる制御回路（図示せず）からは、電源線や信号線が延出され、これらの電気配線は、コネクタ部 51 及び総合コネクタ部 52 を介してチューブユニット 19 の内部に挿通される電源線及び信号線（図示せず）と接点レスにて電氣的に接続されている。そして、これらの電源線及び信号線は、スコープコネクタ 41 の内部において電源及び信号端子（図示せず）に接続されている。

【0051】

一方、挿入部 21 と操作部 22 との連結部位には、その最外周部に折れ止め部材 67 が設けられ、これによって操作部 22 側の本体部材 18a と挿入部 21 側の外皮 21a とを連結すると共に、当該連結部位での曲折を防いでいる。折れ止め部材 67 は、外縁部を形成し弾性力を有する外装部 67a と、この外装部 67a を支持する支持板 67b とにより構成されている。そして、支持板 67b の基端側は本体部材 18a に固定支持されている。また、同支持板 67b の先端側には、断面がチャンネル形状でその開口が内面に向けて形成される周溝 67c が形成されている。この周溝 67c の内部には、O（オー）リング 67d が配設されている。この O リング 67d は、折れ止め部材 67 と挿入部 21 の外皮 21a の外表面との間を水密的に封止している。

20

【0052】

また、挿入部 21 の外皮 21a の内面側には蛇管 53 が挿通している。この蛇管 53 の基端側の一端部は操作部 22 の内側に挿通されており、その基端部 53a には回転軸 72a が一体に固設されている。この回転軸 72a には、外周面上において突出する軸状のストッパーピン 72b が突設されている。これに対応して、回転軸 72a の外周側には軸受 71a が配設されている。この軸受 71a は内視鏡本体 18 の本体部材 18a の先端側の一端部に固設される支持部材 18b の内周側に一体に固設されている。

30

【0053】

この軸受 71a には、中程の部位に貫通する周溝 71b が形成されており、この周溝 71b にはストッパーピン 72b が係入されている。さらに、このストッパーピン 72b は、その先端部が支持部材 18b の所定の部位に形成される周溝 18c に係入している。そして、この周溝 18c の内部には、係止部 18d（図 3 参照）が形成されており、周溝 18c の内部を移動するストッパーピン 72b を所定の位置で係止するようになっている。

40

【0054】

このような構成により、挿入部 21 をその軸周り（図 2 に示す矢印 R 方向）に回転させる操作が使用者によってなされた場合には、挿入部 21 の回転に伴ってこれと一体に蛇管 53 及び回転軸 72a が同方向に回転する。この回転方向への力量は、操作部 22 の軸受 71a によって受けられるので、挿入部 21 は操作部 22 に対して円滑に回転し得るようになっている。

【0055】

そして、この場合において、ストッパーピン 72b は、挿入部 21 及び回転軸 72a の

50

回転に伴って周溝 18c の内部を当該内視鏡 3 の軸周りに移動することになる。このときストッパーピン 72b が係止部 18d に当接し、その移動が係止されることによって、回転軸 72a 及び挿入部 21 の回転範囲が、図 3 に示す矢印 R の範囲内に規制されている。この場合において、回転軸 72a 及び挿入部 21 の回動し得る範囲としては、一方向について回転角度にして略 90 度以上、好ましくは略 180 度程度となるように設定される。つまり、挿入部 21 は操作部 22 に対して回転角度プラスマイナス (±) 略 90 度以上、好ましくはプラスマイナス (±) 略 180 度で回動し得る。

【0056】

他方、挿入部 21 には、当該挿入部 21 の回転操作を補助するためのパワーグリップ 81 が配設されている。このパワーグリップ 81 は、挿入部 21 が挿通される挿入部挿入孔 10
である貫通孔 81b と、外周面側の握り部とを有する略円筒形状の弾性部材により形成されており、図 5 に示すように貫通孔 81b の内周縁部には、複数 (本例では 8 本) のスリット 81a が放射方向に形成され、各スリット 81a は周方向に略等間隔で配設されている。

【0057】

貫通孔 81b の内径は、挿入部 21 が挿通されるべく、当該挿入部 21 の外径よりも若干大径となるように形成されている。なお、貫通孔 81b の内周縁部に形成するスリット 81a は、少なくとも一つ設けてあればよい。

【0058】

したがって、このパワーグリップ 81 の貫通孔 81b に挿入部 21 を挿通させた状態では、パワーグリップ 81 は挿入部 21 の外周面上をその軸方向に比較的容易に摺動自在に配設される。その一方で、挿入部 21 上の任意の部位でパワーグリップ 81 を、その外周面側の握り部を使用者が手のひらなどによって把持し所定の力量で握ると、当該パワーグリップ 81 A はスリット 81a の隙間分だけ圧縮されることになる。これにより、当該パワーグリップ 81 は使用者が握っている間だけ挿入部 21 に対してその任意の部位に一時的に固設され移動し難い状態になる。この状態で使用者が手首をひねる等の操作をおこなえば、挿入部 21 は操作部 22 に対して容易に回転するようになっている。

【0059】

なお、前記パワーグリップの構成については、上述の例に限らず、例えば次に示すように構成してもよい。

【0060】

図 6 及び図 7 は、前記パワーグリップの変形例を示し、図 6 は、本変形例のパワーグリップが内視鏡の挿入部に対して所定の部位に装着されている状態を示す外観斜視図である。図 7 は図 6 の VII - VII 線に沿う断面図である。

【0061】

図 6 及び図 7 に示すように、この変形例は、上述の一実施形態の内視鏡の挿入部とこれに装着するパワーグリップの形状を異ならせて形成した例示である。

【0062】

本変形例においては、内視鏡 3A における挿入部 21A の外周面上に、外面に向けて突出する複数の凸状部 21Aa を形成し、これに応じた形態のパワーグリップ 81A を挿入部 21A に装着して構成されるものである。

【0063】

本変形例の挿入部 21A は、上述したようにその外周面上に、外面に向けて突出する複数の凸状部 21Aa が形成されている。この凸状部 21Aa は、挿入部 21A の外周面上において周方向に等間隔に複数 (本例では 8 本) 形成されており、かつ当該挿入部 21A の軸方向において所定の範囲に形成されている。この範囲内において、当該挿入部 21A に装着されるパワーグリップ 81A が摺動自在となっている。

【0064】

これに対応して本変形例のパワーグリップ 81A は、図 7 に示すように貫通孔 81Ab の内周縁部には、前記凸状部 21Aa と同数 (本例では 8 本) の凹状溝部 81Aa が周方 50

向に略等間隔で形成されている。これにより、パワーグリップ 8 1 A の貫通孔 8 1 A b に挿入部 2 1 を挿通させる際には、この凹状溝部 8 1 A a に対して挿入部 2 1 の凸状部 2 1 A a を係合させるようにしている。

【 0 0 6 5 】

したがって、パワーグリップ 8 1 A の貫通孔 8 1 A b に挿入部 2 1 A を挿通させた状態では、パワーグリップ 8 1 A の凹状溝部 8 1 A a が挿入部 2 1 A の凸状部 2 1 A a に係止されるので、パワーグリップ 8 1 A は挿入部 2 1 A に対して回動規制がなされている一方で、挿入部 2 1 A の軸方向への移動は円滑に摺動するようになっている。

【 0 0 6 6 】

この状態において、パワーグリップ 8 1 A の外周面を使用者が例えば手のひらで把持し 10
所定の力量で握ると、当該パワーグリップ 8 1 が若干圧縮されることから、パワーグリップ 8 1 の凹状溝部 8 1 A a と挿入部 2 1 A の凸状部 2 1 A a との係止状態がより強固なものとなる。したがってこれにより、当該パワーグリップ 8 1 A は使用者が握っている間だけ挿入部 2 1 A に対してその任意の部位に一時的に固設され移動し難い状態になる。この状態で使用者が手首をひねる等の操作をおこなえば、挿入部 2 1 A は操作部 2 2 に対して容易に回転するようになる。

【 0 0 6 7 】

なお、本例では、挿入部 2 1 A に凸状部 2 1 A a を、パワーグリップ 8 1 A に凹状溝部 8 1 A a を設けたが、これとは逆に、挿入部 2 1 A に凹状溝部を、パワーグリップ 8 1 A 20
に凸状部を設けてもよい。

【 0 0 6 8 】

次に、本実施形態の内視鏡 3 のスコープコネクタ 4 1 と A W S アダプタ 4 2 と A W S ユニ 30
ット 4 との接続について図 8 ~ 図 1 4 を用いて以下に詳述する。

【 0 0 6 9 】

図 8 は、本内視鏡システムの構成装置のうち A W S システム及び内視鏡システム制御装置を取り出して示す図であって、A W S ユニットに A W S アダプタを取り付けた状態を示す外観斜視図である。図 9 は、図 8 の A W S システムのみを取り出して示す図であって、A W S ユニットから A W S アダプタを取り外した状態を示す分解斜視図である。図 1 0 ~ 図 1 4 は、図 8 の A W S アダプタとスコープコネクタ及び A W S ユニットとの接続関係を示す要部分解斜視図である。図 1 1 は、A W S アダプタとスコープコネクタ及び A W S ユニ 30
ットとが接続された状態を示し、A W S アダプタ及び A W S ユニットの内部構造を示す横断面図である。図 1 2 は、A W S アダプタと A W S ユニットとが接続された状態における正面図である。図 1 3 は、図 1 1 の側面図である。図 1 4 は、A W S ユニットに対する A W S アダプタの回動範囲を示す図である。

【 0 0 7 0 】

上述したように A W S ユニット 4 の前面には、スコープコネクタ 4 0 が設けてある。このスコープコネクタ 4 0 は、凹部状の A W S アダプタ取付部 4 0 a と、この A W S アダプタ取付部 4 0 a に取り付けられる A W S アダプタ 4 2 とによって形成され、当該スコープコネクタ 4 0 に対して内視鏡 3 のスコープコネクタ 4 1 が接続される。

【 0 0 7 1 】

つまり、A W S アダプタ取付部 4 0 a には、A W S アダプタ 4 2 を取り付けることによりスコープコネクタ 4 0 が形成され、このスコープコネクタ 4 0 に内視鏡 3 側のスコープコネクタ 4 1 が接続される。 40

【 0 0 7 2 】

A W S アダプタ取付部 4 0 a には、図 1 0 に示すようにスコープ用電気コネクタ 4 3 と、送気コネクタ 4 4 と、ピンチバルブ 4 5 とが設けてあり、この A W S アダプタ取付部 4 0 a に A W S アダプタ 4 2 の内側端面（基端面）4 2 g が着脱自在に取り付けられ、その外側端面（先端面）4 2 h に内視鏡 3 のスコープコネクタ 4 1 が接続される。

【 0 0 7 3 】

A W S アダプタ 4 2 には、その前面の凹部 4 2 a にスコープコネクタ 4 1 が挿入され、 50

その場合、この凹部 4 2 a 内に設けた貫通孔 4 2 b にスコープコネクタ 4 1 における電気コネクタ部分 4 1 a が挿入され、貫通孔 4 2 b 内に臨む A W S ユニット 4 側のスコープ用電気コネクタ 4 3 に接続される。

【 0 0 7 4 】

また、貫通孔 4 2 b の近傍に送気送水口金 4 2 c と吸引口金 4 2 d とが設けてあり、スコープコネクタ 4 1 における送気送水口金 6 3 及び吸引口金 6 4 (図 1 1 参照) がそれぞれ接続される。なお、A W S アダプタ 4 2 の基端面 4 2 g 側には、A W S アダプタ取付部 4 0 a から突出するピンチバルブ 4 5 を収納する凹部 (図示せず) が設けてある。

【 0 0 7 5 】

また、A W S アダプタ 4 2 に設けた送気送水口金 4 2 c (図 1 0 参照) は、これに連通する内部の管路が分岐し、A W S ユニット 4 の送気コネクタ 4 4 に接続される送気口金 4 2 e と、A W S アダプタ 4 2 の側方に突出する送水口金 4 6 とになる。また、吸引口金 4 2 d は、これに連通する管路が側方に屈曲して当該 A W S アダプタ 4 2 の側面に突出する吸引口金 4 7 になると共に、途中で例えば上方に分岐したりリリーフ管路 4 7 a となり、このリリーフ管路 4 7 a は途中でピンチバルブ 4 5 に挟まれた後、その上端に開口している。

10

【 0 0 7 6 】

このリリーフ管路 4 7 a は、吸引手段を形成する図示しない吸引ポンプを常時動作状態に設定した場合には、通常ピンチバルブ 4 5 により解放状態に設定されており、吸引操作が行われた場合にピンチバルブ 4 5 が駆動される。そして、このピンチバルブ 4 5 により、リリーフ管路 4 7 a が閉じられることにより解放が止められ、吸引の動作が行われるようになる。

20

【 0 0 7 7 】

前記送水口金 4 6 と前記吸引口金 4 7 には、図 1 , 図 8 及び図 9 などに示すように、送水タンク 4 8 と吸引チューブ 4 9 a を介して途中で吸引タンク 4 9 b (図 1 参照) が介挿されて吸引器 (図示せず) にそれぞれ接続される。送水タンク 4 8 は、A W S ユニット 4 の送水タンク用コネクタ 5 0 に接続される。なお、A W S ユニット 4 の前面におけるスコープコネクタ 4 0 の上部側に操作パネル 4 a が設けてある。

【 0 0 7 8 】

ところで、スコープ用電気コネクタ 4 3 と送気コネクタ 4 4 とピンチバルブ 4 5 とは、図 1 1 に示すように A W S アダプタ取付部 4 0 a に設けられるソケット 4 c 上に一体に配設されている。

30

【 0 0 7 9 】

このソケット 4 c は、その外周縁部に設けられる軸受 4 b によって回動自在に支持されている。これにより、ソケット 4 c に装着される A W S アダプタ 4 2 と、これに装着されるスコープコネクタ 4 1 は、図 1 2 に示す矢印 X 方向に回動自在となっている。

【 0 0 8 0 】

また、ソケット 4 c の外周縁部における所定の位置には外部に向けてストッパ軸 4 d が植設されている。このストッパ軸 4 d は、軸受 4 b に形成される係合溝 4 b a の内部に摺動自在に係合している (図 1 3 参照) 。そして、この係合溝 4 b a の所定の部位には、係止部 4 b b が形成されていて、係合溝 4 b a 内を移動するストッパ軸 4 d の回動範囲を図 1 4 に示す矢印 R 2 の範囲内となるように規定している。この場合において、ストッパ軸 4 d の回動範囲、すなわちソケット 4 c の回動し得る範囲としては、一方向について回転角度にして略 9 0 度以上、好ましくは略 1 8 0 度程度となるように設定される。これによりソケット 4 c と A W S アダプタ 4 2 及びこれに装着されるスコープコネクタ 4 1 は、軸池 4 b , A W S アダプタ取付部 4 0 a に対して回転角度プラスマイナス (±) 略 9 0 度以上、好ましくはプラスマイナス (±) 略 1 8 0 度で回動し得る。

40

【 0 0 8 1 】

以上説明したように上記一実施形態によれば、操作部 2 2 に対して挿入部 2 1 を回動自在に構成したので、使用者は手首をひねる等の操作をおこなうと挿入部 2 1 のみが回動す

50

ることになる。したがって、挿入部のねじり操作の操作性の向上に寄与することができる。

【0082】

また、挿入部21のねじり操作に伴って操作部22に接続されるチューブユニット(ユニバーサルコード)19もねじられることになるが、このチューブユニット(ユニバーサルコード)19はAWSユニット4に対して回動自在に構成されている。したがって、これによりチューブユニット(ユニバーサルコード)19のねじり操作の制約を解消することができる。

【0083】

一方、挿入部21を体腔内へと挿入する際には、当該内視鏡3の使用人は挿入部21を把持することになる。この際に、細長形状の挿入部21を把持する把持部を備えたパワーグリップ81を挿入部21の外周面上に設けることで、挿入部21をより握りやすくするようにしている。そして、このパワーグリップ81を当該挿入部21の軸方向における所定の範囲内にて移動自在に構成することで、挿入部21の体腔内への挿入操作の際には、パワーグリップ81を任意に移動させて挿入部21を把持しやすいようにすることができるので、内視鏡3の操作性の向上に寄与することができる。

【0084】

また、パワーグリップ81は、通常の場合には、挿入部21の外周面上の所定の範囲内で移動自在となっている一方、パワーグリップ81の握り部を使用者が外周側から手のひらなどで所定の力量にて握るのみの操作によって、当該パワーグリップ81を挿入部21の任意の位置に固定することができる。そして、この状態でパワーグリップ81を把持しつつねじり操作をおこなうことで、挿入部21のねじり操作を実行することができる。

【0085】

すなわち、挿入部21よりも大径のパワーグリップ81を配設することにより、挿入部21のねじり操作を容易におこなうことができ、よって簡単な構成にて操作性の向上に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【0086】

【図1】本発明の一実施形態の内視鏡を含む内視鏡システムの全体構成を示すシステム構成図。

【図2】図1の内視鏡における操作部と挿入部との接続部位を拡大して示す上半部の要部拡大断面図。

【図3】図2のIII-III線に沿う断面図。

【図4】図3の内視鏡における挿入部に対してパワーグリップが所定の部位に装着されている状態を示す外観斜視図。

【図5】図4のV-V線に沿う断面図。

【図6】図3のパワーグリップの変形例を示し、このパワーグリップが内視鏡の挿入部に対して所定の部位に装着されている状態を示す外観斜視図。

【図7】図6のVII-VII線に沿う断面図。

【図8】図1の内視鏡システムの構成装置のうちAWSシステム及び内視鏡システム制御装置を取り出して示す図であって、AWSユニットにAWSアダプタを取り付けた状態を示す外観斜視図。

【図9】図8のAWSシステムのみを取り出して示す図であって、AWSユニットからAWSアダプタを取り外した状態を示す分解斜視図。

【図10】図8のAWSアダプタとスコープコネクタ及びAWSユニットとの接続関係を示す要部分解斜視図。

【図11】図8のAWSアダプタとスコープコネクタ及びAWSユニットとが接続された状態を示し、AWSアダプタ及びAWSユニットの内部構造を示す横断面図。

【図12】図8のAWSアダプタとAWSユニットとが接続された状態における正面図。

【図13】図11の側面図。

10

20

30

40

50

【図14】図8のAWSユニットに対するAWSアダプタの回動範囲を示す図。

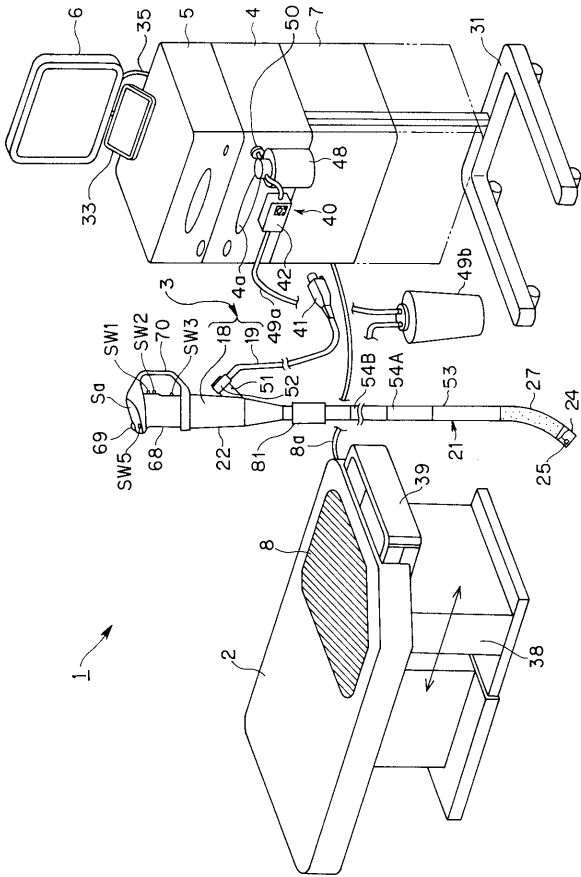
【符号の説明】

【0087】

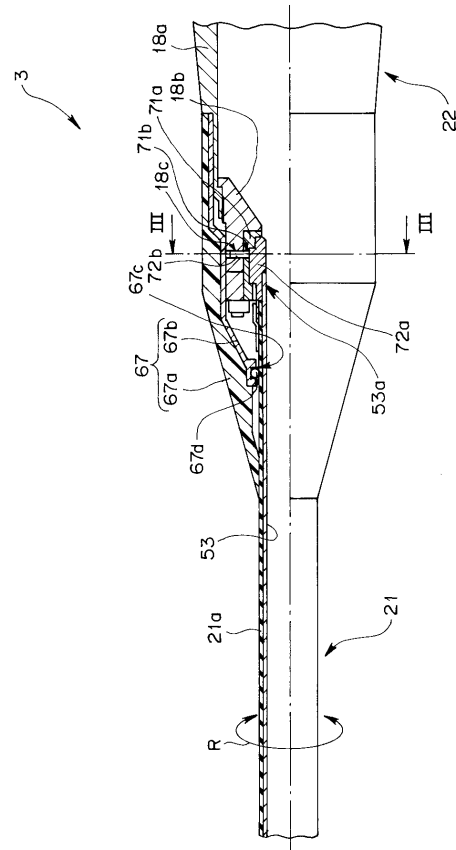
1	内視鏡システム	
3, 3A	内視鏡	
4	AWSユニット	
5	内視鏡システム制御装置	
6	観察モニタ	
7	画像記録ユニット	
8	UPDコイルユニット	10
18	内視鏡本体	
19	チューブユニット	
21, 21A	挿入部	
21Aa	凸状部	
22	操作部	
24	先端部	
25	CCD	
27	湾曲部	
40	スコープコネクタ	
40a	アダプタ取付部	20
41a	電気コネクタ部分	
41	スコープコネクタ	
42	AWSアダプタ	
43	スコープ用電気コネクタ	
44	送気コネクタ	
45	ピンチバルブ	
48	送水タンク	
49a	吸引チューブ	
49b	吸引タンク	
50	送水タンク用コネクタ	30
51	コネクタ部	
52	総合コネクタ部	
53	蛇管	
53	軟性部	
53a	基端部	
54A, 54B	硬度可変用アクチュエータ	
65	送気用ポンプ	
67	折れ止め部材	
68	把持部	
4d, 72b	ストッパー軸ストッパーピン	40
81, 81A	パワーグリップ	
81Aa	凹状溝部	

代理人弁理士伊藤進

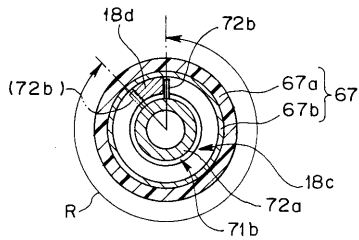
【 図 1 】



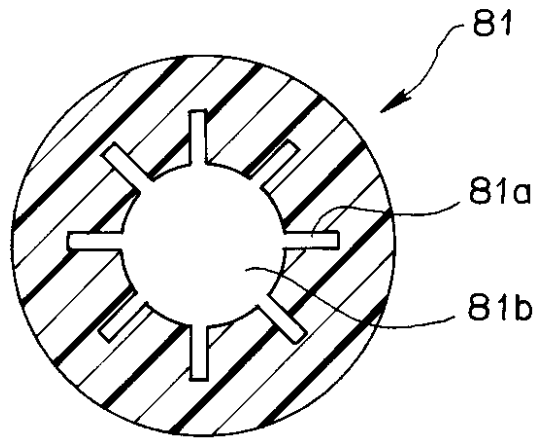
【 図 2 】



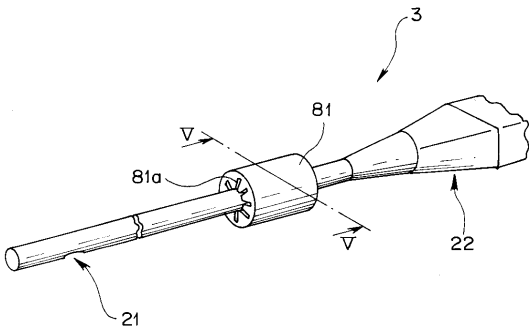
【 図 3 】



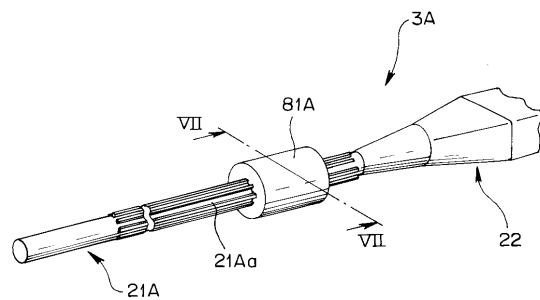
【 図 5 】



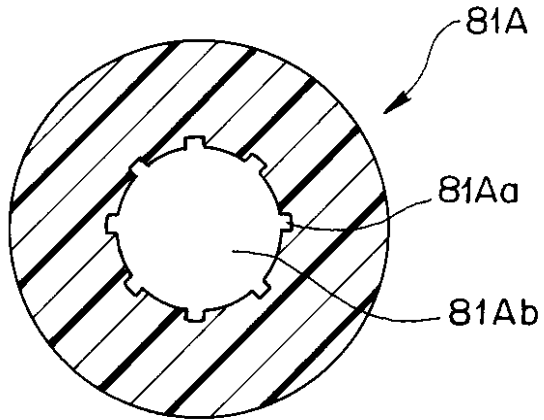
【 図 4 】



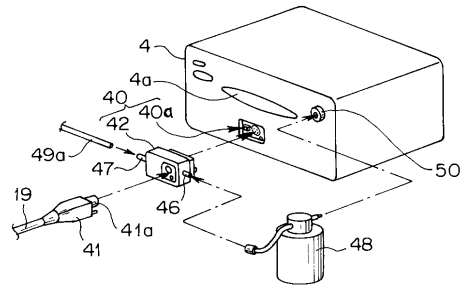
【 図 6 】



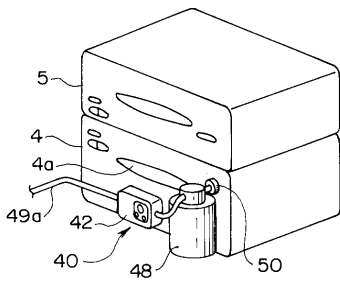
【 図 7 】



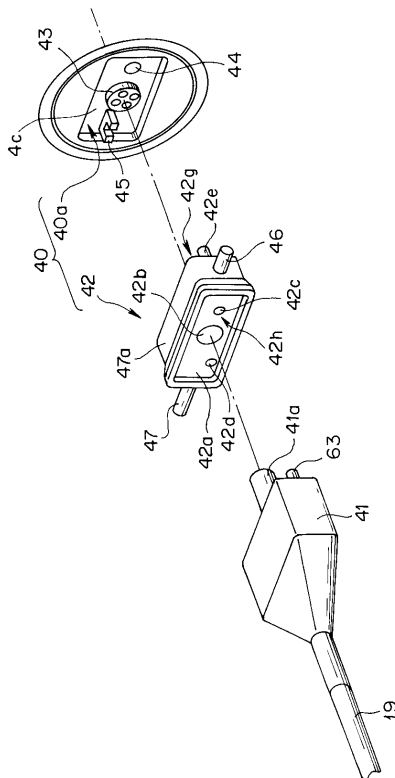
【 図 9 】



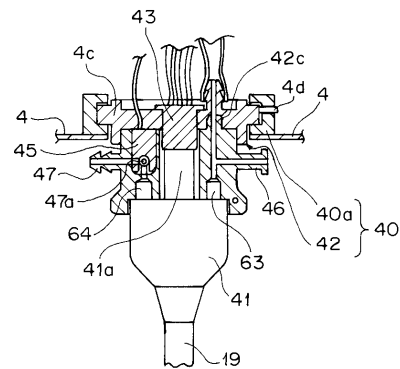
【 図 8 】



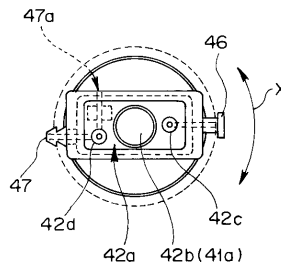
【 図 10 】



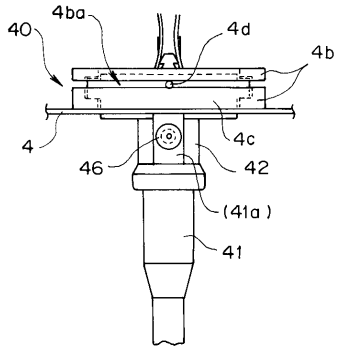
【 図 11 】



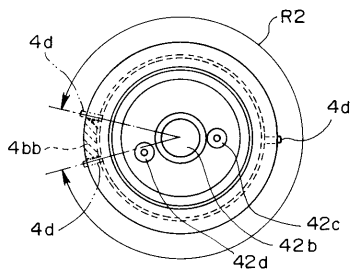
【 図 12 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 野口 利昭

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリパス株式会社内

(72)発明者 鈴木 克哉

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA21 DA11 DA12 DA21 DA54 DA57

4C061 AA04 DD03 FF07 FF12 FF21 GG11 JJ06 JJ11

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2005312688A5	公开(公告)日	2007-04-12
申请号	JP2004134593	申请日	2004-04-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	内村澄洋 小野田文幸 谷口明 野口利昭 鈴木克哉		
发明人	内村 澄洋 小野田 文幸 谷口 明 野口 利昭 鈴木 克哉		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.300.B A61B1/06.D G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA21 2H040/DA54 2H040/DA57 4C061/AA04 4C061/DD03 4C061/FF07 4C061/FF12 4C061/FF21 4C061/GG11 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/AA04 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/FF12 4C161/FF21 4C161/GG11 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4477407B2 JP2005312688A		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜和内窥镜系统，其在将插入部插入体腔时实现了可操作性的改进。 解决方案：内窥镜3包括细长插入部分21和内窥镜主体部分18，内窥镜主体部分18形成设置在插入部分的近端处的操作部分22，并且可从内窥镜主体部分拆卸在包括连接的通用线缆19和经由通用线缆连接的空气/水/水抽吸单元4的内窥镜系统1中，插入部分相对于操作部分可旋转地构造并且插入插入部分动力手柄81可拆卸地设置在插入部分中并具有动力手柄81，当使用者抓握手柄部分时，动力手柄81固定到插入部分。内窥镜和通用线缆可旋转地连接到空气/水/水抽吸单元。 [选图]图1