

(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2004-188024

(P2004-188024A)

(43) 公開日 平成16年7月8日(2004.7.8)

(51) Int.Cl.⁷

A 61 B 1/00

F 1

A 61 B 1/00 330 B

テーマコード(参考)

4 C 0 6 1

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願2002-361322 (P2002-361322)

(22) 出願日

平成14年12月12日 (2002.12.12)

(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 大堀 友也

福島県西白河郡西郷村大字小田倉字狼山3

番地1 白河オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 4C061 AA00 BB00 CC00 DD00 FF42

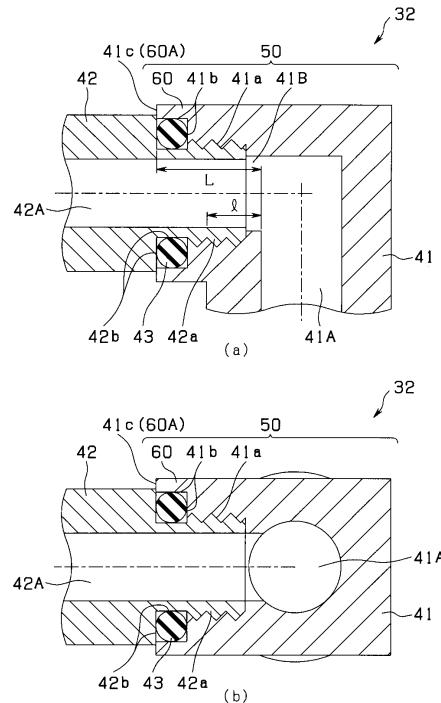
(54) 【発明の名称】 内視鏡用流体管路

(57) 【要約】

【課題】光源装置内部などに配されても装置を大型化することもなく、また、機械的強度を損なうことなく管路内を流れる流体の抵抗を少なくして流量を確保可能な内視鏡用流体管路を実現する。

【解決手段】内視鏡用流体管路としての接続管路32は、所定の内径を有する管路41Aを形成した管状の金属材料からなる管状部材41と、この管状部材41の内径と略等しい内径を有する管路42Aを形成した管状の金属材料からなる管状部材42とを直角に接続してL字型に流体管路を形成している。管状部材41は、この長手軸に対して交差する方向へ管路を屈曲させた形状を有する屈曲部50を端部に設けている。この屈曲部50は、この管路内に管状部材42の雄ねじ部42aを突出させることなく該方向に管状部材42を螺合するように雌ねじ部41aが形成されている。

【選択図】図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の大きさの径の内周面を有するともに、一端部側を閉鎖した管路が形成された有底の第1の管状部材と、

前記第1の管状部材の一端部側の外周面から所定の方向に所定の長さだけ突出した突出端を有する突出部と、

前記突出部が突出した所定の方向から穴あけ加工を施したことで、前記第1の管状部材の管路と連通して設けられた所定の大きさの内径を有する管路が開口した前記突出部の突出端に設けられた開口部と、

前記突出部における管路の内周面に形成された雌ねじ部と、

前記第1の管状部材の管路の内周面の径とほぼ等しい大きさの径の内周面を有する管路を形成した第2の管状部材と、

前記第2の管状部材の一端部側の外周面に形成され、前記開口部に連続する前記突出部における管路の内径とほぼ等しい外径を有する前記雌ねじ部と螺合可能な雄ねじ部と、を具備し、

前記第2の管状部材の長手方向における前記雄ねじ部の長さを、前記突出部が前記第1の管状部材の一端部側の内周面から外周面までの長さよりも長く、且つ前記第1の管状部材の前記内周面から前記突出部の突出端までの長さよりも短く設定したことを特徴とする内視鏡用流体管路。

【請求項 2】

前記突出部内の管路の長手方向における前記雌ねじ部の長さを、前記突出部が前記第1の管状部材の一端部側の内周面から外周面までの長さよりも長く、且つ前記第1の管状部材の前記内周面から前記突出部の突出端までの長さよりも短く設定したことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用流体管路。

【請求項 3】

前記第2の管状部材の一端部側の外周面において、該第2の管状部材の一端部に形成された前記雄ねじ部よりも他端部側にシール部材が配置され、前記第2の管状部材を前記第1の管状部材に螺合によって接続する際に、前記シール部材が前記第1の管状部材に設けられた前記開口部の凹部に位置するようにしたことを特徴とする請求項1又は2に記載の内視鏡用流体管路。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、気体や液体等の流体を供給排出するための内視鏡用流体管路に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、内視鏡装置は、広く利用されている。内視鏡装置は、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、体腔内臓器などを観察したり、必要に応じて処置具チャンネル内に挿通した処置具を用いて各種治療処置ができる。また、工業分野においても、内視鏡装置は、細長の挿入部を挿入することにより、ボイラ、タービン、エンジン、化学プラントなどの内部の傷や腐蝕などを観察したり検査することができる。

【0003】

このような内視鏡装置は、例えば、送気・送水装置を接続して気体や液体等の流体を供給排出することもあり、このために内視鏡用の流体管路（以下、内視鏡用流体管路）を用いている。

上記内視鏡用流体管路は、例えば、内視鏡と送気・送水装置との接続によっては、場合により流体の流れる方向つまり、管路の配管方向を変える必要がある。

【0004】

ここで、上記内視鏡用流体管路は、例えば、管路内径が 2 ~ 3 mm、外形 6 mm と小さな管が要求されている。このため、上記内視鏡用流体管路は、その配管方向を変えるた

10

20

30

40

50

めに90度以上曲げて形成しても良いが、曲げによる管の潰れを無視できない程細径のため、この寸法では曲げ加工が困難であるという加工上の制約があった。

【0005】

また、内視鏡装置は、利便性のために内視鏡に接続される光源装置内に送気・送水ポンプを設けて光源装置が送気・送水装置も兼ねる構成のものがある。この場合、光源装置の小型化が要求されると、装置内部での光源ランプやその他の部材の実装を密にするとともに、装置内部での内視鏡用流体管路の配管にも工夫を要する。

【0006】

従って、上記内視鏡用流体管路は、光源装置の小型化のために配管上L字型に折り曲げる部分を設けて、装置内部の各種部材を迂回する必要がある。また、内視鏡との接続個所に使用されるため、接合強度を確保するためにねじ接合（螺合）で形成することが望ましい。

【0007】

ここで、このような従来の内視鏡用流体管路は、例えば、特開平5-317244号公報に記載されているように内視鏡と送気・送水装置との接続部において、内視鏡側管状部材と送気・送水側管状部材とを直角に接続して流体管路を形成したものが提案されている。

【0008】

つまり、この特開平5-317244号公報には、内視鏡側管状部材と送気・送水側管状部材との接続にあたっては、内口金の一端部に形成した雄ねじを、内視鏡側管状部材の肉厚な部分に形成した雌ねじに螺合し、且つこの内口金の他端部に送気・送水側管状部材を接続した技術が開示されている。

【0009】

また、例えば、従来の内視鏡用流体管路として、図8に示すようなものがある。この内視鏡用流体管路100は、管状部材101と管状部材102とを直角に接続して流体管路を形成している。なお、図8は、従来の内視鏡用流体管路の要部を示す断面図であり、図8(a)は従来の内視鏡用流体管路の要部の側面断面図、図8(b)は同図(a)の縦断面図である。

【0010】

上記内視鏡用流体管路100は、管状部材101と管状部材102とのある程度の接合力を確保するために、以下に記載するように構成されている。

管状部材101は、この外周部の一部に平面の接合面101bを設け、この接合面に雌ねじ部101aを形成している。また、管状部材101は、上記接合面101bに管路のシール性（気密性又は水密性）のためにOリング103を取り付ける溝加工を施してある。

【0011】

一方、管状部材102は、この端面に上記管状部材101と螺合するための雄ねじ部102aを形成している。また、管状部材102は、上記雄ねじ部102aの付根部に上記Oリング103が押圧される表面加工を施してある。

そして、上記従来の内視鏡用流体管路は、管状部材101にOリング103を嵌めて、管状部材102を螺合し、これら管状部材101と管状部材102との接合面101bで圧接して接続されている。

【0012】

【特許文献1】

特開平5-317244号公報

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の内視鏡用流体管路100は、管状部材102の雄ねじ部102aが管状部材101の厚みよりも長いため、管状部材101の管路内にまで管状部材102の雄ねじ部102aが突出してしまう。

この場合、上記従来の内視鏡用流体管路100は、管路の有効断面が例えば、約30%程度となり、この管路内を流れる流体の抵抗となってしまう。つまり、上記従来の内視鏡用

10

20

30

40

50

流体管路 100 は、管路内を流れる流体の流量が減ってしまい、流量不足を起こしてしまう虞れが生じる。

【0014】

そこで、上記従来の内視鏡用流体管路 100 は、雄ねじ部 102a を短く形成すれば、管状部材 101 の管路内径への突出量を減らすことができるが、接合強度を確保するため、これ以上短くすることは困難である。

つまり、ある程度の接続強度を維持するためにこの雄ねじ部 102a の長さも所定量以上必要となる。

【0015】

また、上記従来の内視鏡用流体管路 100 は、管状部材の外形を削って管状部材 101 と 10 強固に接続するための平面（接合面）を確保する必要がある。このため、管状部材の肉厚により O リング 103 の限界寸法が決まり、シール性を確保することが困難である。

【0016】

上記特開平 5 - 317244 号公報に記載の内視鏡用流体管路は、管状部材 101 の厚みが管状部材 102 の雄ねじ部 102a よりも厚いため、上記不具合の生じる虞れはないが、内視鏡や送気・送水装置の外部に位置することもあって、上記理由により大型化することになる。このため、上記特開平 5 - 317244 号公報に記載の内視鏡用流体管路は、更なる小型化が要求される。

そして、この特開平 5 - 317244 号公報では、接続強度を維持しつつ、小型化を実現するような手段については何ら触れられていない。 20

【0017】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、光源装置内部などに配されても装置を大型化することもなく、また、機械的強度を損なうことなく管路内を流れる流体の抵抗を少なくして流量を確保可能な内視鏡用流体管路を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 に記載の内視鏡用流体管路は、所定の大きさの径の内周面を有するとともに、一端部側を閉鎖した管路が形成された有底の第 1 の管状部材と、前記第 1 の管状部材の一端部側の外周面から所定の方向に所定の長さだけ突出した突出端を有する突出部と、前記突出部が突出した所定の方向から穴あけ加工を施したことで、前記第 1 の管状部材の管路と連通して設けられた所定の大きさの内径を有する管路が開口した前記突出部の突出端に設けられた開口部と、前記突出部における管路の内周面に形成された雌ねじ部と、前記第 1 の管状部材の管路の内周面の径とほぼ等しい大きさの径の内周面を有する管路を形成した第 2 の管状部材と、前記第 2 の管状部材の一端部側の外周面に形成され、前記開口部に連続する前記突出部における管路の内径とほぼ等しい外径を有する前記雌ねじ部と螺合可能な雄ねじ部と、を具備し、前記第 2 の管状部材の長手方向における前記雄ねじ部の長さを、前記突出部が前記第 1 の管状部材の一端部側の内周面から外周面までの長さよりも長く、且つ前記第 1 の管状部材の前記内周面から前記突出部の突出端までの長さよりも短く設定したことを特徴としている。 30

また、本発明の請求項 2 は、請求項 1 に記載の内視鏡用流体管路において、前記突出部内の管路の長手方向における前記雌ねじ部の長さを、前記突出部が前記第 1 の管状部材の一端部側の内周面から外周面までの長さよりも長く、且つ前記第 1 の管状部材の前記内周面から前記突出部の突出端までの長さよりも短く設定したことを特徴としている。 40

また、本発明の請求項 3 は、請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡用流体管路において、前記第 2 の管状部材の一端部側の外周面において、該第 2 の管状部材の一端部に形成された前記雄ねじ部よりも他端部側にシール部材が配置され、前記第 2 の管状部材を前記第 1 の管状部材に螺合によって接続する際に、前記シール部材が前記第 1 の管状部材に設けられた前記開口部の凹部に位置するようにしたことを特徴としている。

この構成により、光源装置内部などに配されても装置を大型化することもなく、また、機械的強度を損なうことなく管路内を流れる流体の抵抗を少なくして流量を確保可能な内 50

視鏡用流体管路を実現する。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の1実施の形態を説明する。

図1ないし図7は本発明の1実施の形態に係わり、図1は本発明の1実施の形態を備えた内視鏡装置を示す全体構成図、図2は図1の光源装置を示す外観斜視図、図3は光源装置の送気ポンプ周辺を示す概略図、図4はコネクタ受け部の斜視図、図5はコネクタ受け部の背面図、図6は接続管路の構成を示す断面図、図7は接続管路の要部を示す断面図であり、図7(a)は接続管路の要部の側面断面図、図7(b)は同図(a)の縦断面図である。

10

【0020】

図1に示すように本発明の1実施の形態を備えた内視鏡装置1は、細長な挿入部2aを有する内視鏡2と、内視鏡2に照明光を供給する光源装置3と、内視鏡2の撮像手段から出力された出力信号に対する信号処理を行って、映像信号を出力するカメラコントロールユニット(以下、CCU)4とから構成されている。尚、CCU4は、図示しないモニタに接続され、このモニタに映像信号を出力して内視鏡画像を表示させるようになっている。また、本実施の形態では、光源装置3は、後述するように装置内に送気ポンプを設けて送気装置を兼ねている。

【0021】

内視鏡2は、挿入部2aの基端側に連設され、把持部を兼ねる操作部2bが設けられている。内視鏡2は、この操作部2bに側部から延出した軟性のユニバーサルコード11が設けられている。このユニバーサルコード11は、後述のライトガイド及び送気用管路や図示しない信号ケーブルを内挿している。

このユニバーサルコード11は、この端部にコネクタ部12が設けられている。コネクタ部12は、この先端に光源装置3に着脱自在に接続されるライトガイドコネクタ(以下、LGコネクタ)12aと、このLGコネクタ12aの側部にCCU4の接続ケーブル4aが着脱自在に接続されるビデオコネクタ12bとが設けられている。

【0022】

内視鏡2は、照明光を伝達するライトガイド13が挿入部2aに挿通配設されている。このライトガイド13は、基端側が操作部2bを経てユニバーサルコード11のコネクタ部12に至り、光源装置3内に設けた後述の光源ランプからの照明光を伝達するようになっている。ライトガイド13から伝達された照明光は、図示しない照明光学系を介して挿入部先端部2aaから出射され、患部などの被写体を照明するようになっている。

30

照明光によって照明された被写体からの反射光は、挿入部先端部2aaの図示しない対物光学系を介して被写体像として取り込まれる。そして、取り込まれた被写体像は、図示しない撮像装置により撮像されて光電変換され、撮像信号に変換されるようになっている。

【0023】

そして、この撮像信号は、撮像装置から延する信号ケーブルを伝達され、操作部2bを経てユニバーサルコード11のビデオコネクタ12bに至り、接続ケーブル4aを介してCCU4へ出力される。そして、CCU4は、内視鏡2からの撮像信号を信号処理して、標準的な映像信号を生成し、モニタに内視鏡画像を表示させるようになっている。

40

【0024】

また、内視鏡2は、流体として気体を供給する内視鏡側送気管路14がコネクタ部12から挿入部先端部2aaの排気口まで内部を挿通して配設されている。この内視鏡側送気管路14は、基端側が操作部2bを経てユニバーサルコード11のコネクタ部12に至り、光源装置3内に設けた後述の送気ポンプから排出される気体を供給するようになっている。内視鏡側送気管路14から供給した気体は、挿入部先端部2aaの排気口から内視鏡外部へ排出されるようになっている。

【0025】

光源装置3は、照明光を発する光源ランプ21と、この光源ランプ21で発生する照明光

50

を集光して内視鏡 2 のライトガイド 13 の光入射端面に集光する集光レンズ 22 とが設けられている。

また、光源装置 3 は、送気源としての送気ポンプ 23 が設けられている。この送気ポンプ 23 により送り出される気体は、光源側送気管路 24 を介して内視鏡 2 の内視鏡側送気管路 14 へ導かれるようになっている。

【0026】

これら内視鏡側送気管路 14 と光源側送気管路 24 とは、後述するように光源装置 3 のコネクタ受け部に設けた接続管路で互いに接続され、光源装置 3 から内視鏡 2 へと気体が供給されるようになっている。

尚、内視鏡側送気管路 14 及び光源側送気管路 24 は、それぞれの一部もしくは全部を金属で形成しても良いし、樹脂・ゴム等で形成しても良い。10

【0027】

図 2 に示すように光源装置 3 は、フロントパネル 3a に内視鏡 2 の LG コネクタ 12a を接続するためのコネクタ受け部 30 が設けられている。

このコネクタ受け部 30 に内視鏡 2 の LG コネクタ 12a を挿入し固定することで、内視鏡 2 のライトガイド 13 が光源装置 3 の集光レンズ 22 と光学的に接続されると共に、内視鏡 2 の内視鏡側送気管路 14 が光源装置 3 の光源側送気管路 24 に接続されるようになっている。尚、フロントパネル 3a は、電源スイッチ等の操作スイッチやランプの光量を示すインジケータ等の表示部が設けられている。

【0028】

図 3 は、光源装置 3 の送気ポンプ 23 周辺を示す概略図である。

図 3 に示すように送気ポンプ 23 は、この排気側に光源側送気管路 24 が接続されている。この光源側送気管路 24 は、コネクタ受け部 30 で内視鏡 2 の内視鏡側送気管路 14 と連通するよう接続されている。

【0029】

図 4 は、コネクタ受け部 30 の斜視図、図 5 はコネクタ受け部 30 の背面図である。

図 4 及び図 5 に示すようにコネクタ受け部 30 は、内視鏡 2 の LG コネクタ 12a から延出する内視鏡側送気管路 14 が接続されるようになっている。

【0030】

また、コネクタ受け部 30 は、内視鏡 2 の LG コネクタ部 12a が接続された際に、ここでは図示しない LG コネクタ 12a から延出するライトガイド 13 端部が固定され、背面側の放熱板 31 に形成されている孔から光入射端側が突出するようになっている。そして、突出したライトガイド 13 の光入射端は、上述したように集光レンズ 22 から照明光を集め光入射されるようになっている。尚、放熱板 31 は、ライトガイド 13 の光入射端の熱を放熱し、ライトガイド 13 を保護している。また、放熱板 31 は、コネクタ受け部 30 の背面に配置されていて、L 字板金 31a を介してコネクタ受け部 30 の上面へねじ固定されている。30

【0031】

コネクタ受け部 30 は、先端側に内視鏡側送気管路 14 が接続されると共に、後端側に光源側送気管路 24 が接続される内視鏡用流体管路としての接続管路 32 が取り付け固定されている。

尚、本実施の形態では、特にこの接続管路 32 を内視鏡用流体管路として構成しているが、小型化や高集積化が求められる内視鏡装置に用いるものであれば、例えば、内視鏡内部の内視鏡側送気管路やその他どこに設けて構成しても良い。

【0032】

この接続管路 32 は、コネクタ受け部 30 の背面側に取り付け部材でねじ止め固定されている。

ここで、接続管路 32 は、例えば、放熱板 31 が有るため、流体の流れる方向、つまり、管路の配管方向を変える必要がある。

【0033】

10

20

30

40

50

ここで、接続管路 3 2 は、光源装置 3 の小型化のために配管上 L 字型形状としている。そして、この接続管路 3 2 は、内視鏡 2 との接続個所に使用されるため、内視鏡 2 のコネクタ部 1 2 が光源装置 3 のコネクタ受け部 3 0 へ接続される際にかかる負荷にも十分に耐え得る程度の接合強度を確保するために、ねじ接合（螺合）で 2 つの管状部材を接続している。

本実施の形態では、接続管路 3 2 は、図 6 に示すように構成している。

【 0 0 3 4 】

図 6 は、接続管路 3 2 の構成を示す断面図である。

図 6 に示すように、接続管路 3 2 は、所定の内径（2 ~ 3 mm）を有する管路 4 1 A を形成した管状の金属材料からなる第 1 の管状部材としての管状部材 4 1 と、この管状部材 4 1 の内径と略等しい内径（2 ~ 3 mm）を有する管路 4 2 A を形成した管状の金属材料からなる第 2 の管状部材としての管状部材 4 2 とを直角に接続して L 字型に流体管路を形成している。

尚、本実施の形態では、管状部材として直管部材を用いて構成しているが、本発明はこれに限定されず、管状部材として曲管部材を用いて構成しても良い。また、硬質な樹脂材料から形成しても良い。

【 0 0 3 5 】

ここで、図 7 は接続管路 3 2 の要部を示し、図 7 (a) は接続管路 3 2 の要部の側面断面図、図 7 (b) は同図 (a) の縦断面図である。

図 7 (a), (b) に示すように、管状部材 4 1 の一端部には、その外周面から所定の方向（ここでは、紙面左方向）へ突出させる突出部 6 0 が形成されている。そして、第 1 の管状部材 4 1 の管路 4 1 A のうちの、突出部 6 0 の内部に位置する突出部管路 4 1 B と連通して開口する開口部が形成され、これにより、例えば、90° の角度で流路を屈曲させる屈曲部 5 0 が形成されている。そして、管状部材 4 1 の一端部側内周面には、即ち、突出部 6 0 内の管路の内周面には、後述する管状部材 4 2 の雄ねじ部 4 2 a を螺合することで接続するための雌ねじ部 4 1 a が形成されている。更に、突出部 6 0 の突出端部内の管路である突出部管路 4 1 B の内周面において、雌ねじ部 4 1 a より開口部側に、切削などの加工によって内径を拡径することで形成した凹部 4 1 b が設けられている。

【 0 0 3 6 】

ここで、本実施の形態における突出部 6 0 は、例えば、次のような方法で形成される。先ず、完成品の目標とする外径よりも大きい外径を有する管状部材を基材として用意する。そして、この管状部材の外周面を切削加工等により所望する形状に加工する。つまり、管状部材の一端部の開口を閉じるとともに、この一端部の外周面の一部を残しつつ、他の外周面を切削加工などによってその外径を縮径させることで小部分を形成する。これによって、残された元の基材のままの外径を有する大径部分、即ち、小径部分に対して比較的肉厚に形成された肉厚部が突出部 5 0 となる。更に、この突出部 6 0 の端部である突出端 6 0 A 側に平面加工を施し、管状部材 4 2 との接合面 4 に平面加工を施し、管状部材 4 2 との接合面 4 1 c を形成している。そして、この接合面 4 1 c に穴ぼり加工を施し、突出部管路 4 1 B を形成することで、第 1 の管状部材 4 1 の管路 4 1 A 全体として屈曲した流路を形成する。また、この突出部管路 4 1 B の内周面にねじ切り加工を施すことで、雌ねじ部 4 1 a を形成している。更に、接合面 4 1 c に、O リング 4 3 を押圧するための凹部 4 1 b を形成するようにしている。尚、上述の加工方法の他にも、例えば、M I N (メタルインジェクションモールド) や M O (モールド) 成型を用いて所望する形状を得るようにも良い。

【 0 0 3 7 】

一方、管状部材 4 2 の一端部は、その外周面に切削などの加工が施されることによって外径が縮径された縮径部が形成され、且つ管状部材 4 1 の雌ねじ部 4 1 a と螺合することで管状部材 4 1 を接続するための雄ねじ部 4 2 a が形成されている。ここで、この雄ねじ部 4 2 a は、突出部 6 0 の突出部管路 4 1 B の内周面の径とほぼ等しい外径となるように設定されている。更に、前述の通り縮径された外周面において、雄ねじ部 4 2 a よりも付け

10

20

30

40

50

根側には、この外周面とほぼ同等の内径を有するリング形状の、シリコンゴムなどの弾性を有する材料で形成されたシーリング部材としてのOリング43が嵌着されている。また、この管状部材42の縮径部の付け根の位置には、管状部材41と螺合して接続した際に、Oリング43を管状部材41の凹部41bに押圧する押圧面42bが形成されている。尚、上述の加工方法の他にも、管状部材41と同様に、例えば、M I N(メタルインジェクションモールド)やM O(モールド)成型を用いて所望する形状を得るようにも良い。

【0038】

尚、管状部材42は、内視鏡2の内視鏡側送気管路14との接続用に図示しないゴムが焼き付け(ライニング)られている。このため、管状部材42は、焼き付け行程の都合上、耐熱性を有することが有効である。10

また、光源装置の小型化により、部材の実装が密になるため、空間による電気的絶縁性を確保することが難しくなる医用機器は電気的な規制が厳しいため、管状部材42は、電気的絶縁性を有することが有効である。

【0039】

そして、上述の通りに形成された管状部材41の雌ねじ部41aに管状部材42の雄ねじ部42aを螺合させて、両管状部材を接続することで、接続管路32が形成されている。ここで、管状部材42の長手方向における雄ねじ部42aの長さは、管状部材41の一端部側に形成された突出部60が管状部材41の一端部側の内周面から外周面までの長さ、即ち、管状部材41の一端部側における管状材料の肉厚1よりも長く設定され、且つ管状部材41の管路41Aの内周面から突出部60の突出端60Aまでの長さLよりも短く設定してある。また、管状部材41に形成された雌ねじ部41aの突出部管路41Bの長手方向の長さは、雄ねじ部42aと同等以上に設定してある。このように両ねじ部の長さを設定することで、両管状部材を確実且つ強固に接続され、管路41A, 42A内を気体(流体)が流れる際の抵抗となることが防止できるようになっている。20

【0040】

また、この両管状部材の接続の際、管状部材42に形成された押圧面42bは、管状部材41に対して管状部材42が接続される際の押し込まれる動作に伴って、Oリング43を管状部材41の突出部管路41Bと連通して開口する開口部に形成された凹部41bに位置させ、更に管状部材42の押し込み動作により凹部41bに対して押圧する。この押圧によって、Oリング43は、弾性変形することで、管状部材41と管状部材42との接続部をシールすることができるようになっている。つまり、これによって、管路41A(管路41Bも含む)と管路42Aは、接続管路32の内部の1つの流路として機能することができる。30

【0041】

尚、この際、管状部材42に設けられたOリング43を、管状部材41の肉厚の突出部の開口部に形成された凹部41bで受けるような構成としたので、接続管路32のシール性の向上のみならず、機械的にも強度が確保されている。つまり、本実施の形態のように、内視鏡2を光源装置3へ接続する際にかかる接続管路32への力量は、管状部材42の突出部60の方向から受けることになる。しかしながら、この突出部60は、前述の通り、管状部材42において、比較的肉厚に、且つ、ねじの嵌合長が長く形成された箇所に当たるので、接続部の機械的な強度を確保することができる。40

【0042】

また、Oリング43は、接着剤や樹脂等でシールしても良い。更に、Oリング43を取り付ける溝は、シール機能に併せて大きくすることができ、シール構造の自由度が増やせる。従って、接続管路32は、シール性が向上できる。

また、このOリング43の代わりに、接続管路32は、管路のシール性のためにシールテープを雄ねじ部42aに巻いて用いても良い。

【0043】

本実施の形態では、管状部材41は、この長手軸に対して交差する方向へ管路41Aを屈50

曲させた形状を有する屈曲部 50 を端部に設けている。

この屈曲部 50 は、この管路 41A 内に管状部材 42 の雄ねじ部 42a を突出させることなく該方向に管状部材 42 を螺合するように雌ねじ部 41a が形成されている。このことにより、接続管路 32 は、管路 41A, 42A の有効断面が 100% となり、これら管路 41A, 42A 内を流れる気体（流体）がスムーズに通過可能である。

【0044】

尚、接続管路 32 は、第 1 の管状部材としての管状部材 41 の屈曲部 50 の外周面に縮径部や雄ねじ部を形成して O リングを配設すると共に、第 2 の管状部材としての管状部材 42 に雌ねじ部や凹部を形成して構成しても良い。この場合、接続管路 32 は、O リングを使用する寸法的な余裕がなくても、O リングを使用する代わりに、接合部分周囲を接着剤や樹脂等で完全に覆いシールすることで実現可能である。10

また、屈曲部は、光源側接続管路と接続される第 1 の管状部材としての管状部材 41 側に設けられると限られるものではなく、第 2 の管状部材としての管状部材 42 側に設けられても良い。

【0045】

このように構成される接続管路 32（内視鏡用流体管路）を備えた内視鏡装置 1 は、内視鏡 2 を患者の体腔内又は、工業用のプラント内部に挿入して内視鏡検査等に用いられる。そして、内視鏡装置 1 は、図示しない送気釦又は送気スイッチの操作により、送気動作が行われる。

【0046】

このとき、光源装置 3 の送気ポンプ 23 から排出供給される気体は、光源側送気管路 24 を介して接続管路 32 へ供給され、この接続管路 32 から内視鏡側送気管路 14 へ供給される。20

そして、内視鏡側送気管路 14 から供給された気体は、挿入部先端部 2aa の排気口から内視鏡外部へ排出される。

【0047】

ここで、接続管路 32 は、管路の有効断面が 100% であるので、気体（流体）がスムーズに通過可能である。

従って、接続管路 32（内視鏡用流体管路）は、管路 41A, 42A 内を流れる気体（流体）の通過が滞って流量が減ってしまうことがないので、流量不足を起こすこともない。30

【0048】

この結果、本実施の形態の接続管路 32（内視鏡用流体管路）は、管路 41A, 42A 内を流れる流体の抵抗を少なくして所望の流量を確保することができる。

また、本実施の形態の接続管路 32（内視鏡用流体管路）は、接合面 41b が移動した分、管状部材 42 を短くすることで、従来のものと交換可能であり、取り付け周辺の構造変更が必要ない。

【0049】

尚、本実施の形態は、光源装置内に送気ポンプを設けて光源装置が送気装置も兼ねるものに本発明を適用して流体として気体を内視鏡に供給するように構成しているが、本発明はこれに限定されず、光源装置内に送水ポンプを設けて光源装置が送水装置も兼ねるものに本発明を適用して流体として液体を内視鏡に供給するように構成しても良いし、また、送気ポンプを設けた送気装置又は送水ポンプを設けた送水装置をそれぞれ別口に設けたものに本発明を適用して構成しても良い。40

【0050】

また、本実施の形態は、内視鏡側と光源側とを接続する接続管路 32 を内視鏡用流体管路として構成しているが、本発明はこれに限定されず、小型化や高集積化が求められる内視鏡装置に用いるものであれば、例えば、内視鏡内部の内視鏡側送気管路やその他どこに設けて構成しても良い。

尚、本発明は、以上述べた実施の形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。50

【0051】

[付記]

(付記項1) 所定の大きさの径の内周面を有するともに、一端部側を閉鎖した管路が形成された有底の第1の管状部材と、

前記第1の管状部材の一端部側の外周面から所定の方向に所定の長さだけ突出した突出端を有する突出部と、

前記突出部が突出した所定の方向から穴あけ加工を施したことで、前記第1の管状部材の管路と連通して設けられた所定の大きさの内径を有する管路が開口した前記突出部の突出端に設けられた開口部と、

前記突出部における管路の内周面に形成された雌ねじ部と、

前記第1の管状部材の管路の内周面の径とほぼ等しい大きさの径の内周面を有する管路を形成した第2の管状部材と、

前記第2の管状部材の一端部側の外周面に形成され、前記開口部に連続する前記突出部における管路の内径とほぼ等しい外径を有する前記雌ねじ部と螺合可能な雄ねじ部と、を具備し、

前記第2の管状部材の長手方向における前記雄ねじ部の長さを、前記突出部が前記第1の管状部材の一端部側の内周面から外周面までの長さよりも長く、且つ前記第1の管状部材の前記内周面から前記突出部の突出端までの長さよりも短く設定したことを特徴とする内視鏡用流体管路。

【0052】

(付記項2) 前記突出部内の管路の長手方向における前記雌ねじ部の長さを、前記突出部が前記第1の管状部材の一端部側の内周面から外周面までの長さよりも長く、且つ前記第1の管状部材の前記内周面から前記突出部の突出端までの長さよりも短く設定したことを特徴とする付記項1に記載の内視鏡用流体管路。

【0053】

(付記項3) 前記第2の管状部材の一端部側の外周面において、該第2の管状部材の一端部に形成された前記雄ねじ部よりも他端部側にシール部材が配置され、前記第2の管状部材を前記第1の管状部材に螺合によって接続する際に、前記シール部材が前記第1の管状部材に設けられた前記開口部の凹部に位置するようにしたことを特徴とする付記項1又は2に記載の内視鏡用流体管路。

【0054】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、光源装置内部などに配されても装置を大型化することもなく、また、機械的強度を損なうことなく管路内を流れる流体の抵抗を少なくて流量を確保可能な内視鏡用流体管路を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施の形態を備えた内視鏡装置を示す全体構成図

【図2】図1の光源装置を示す外観斜視図

【図3】光源装置の送気ポンプ周辺を示す概略図

【図4】コネクタ受け部の斜視図

【図5】コネクタ受け部の背面図

【図6】接続管路の構成を示す断面図

【図7】接続管路の要部を示す断面図

【図8】従来の内視鏡用流体管路の要部を示す断面図

【符号の説明】

1 ... 内視鏡装置

2 ... 内視鏡

3 ... 光源装置

4 ... C C U

11 ... ユニバーサルコード

10

20

30

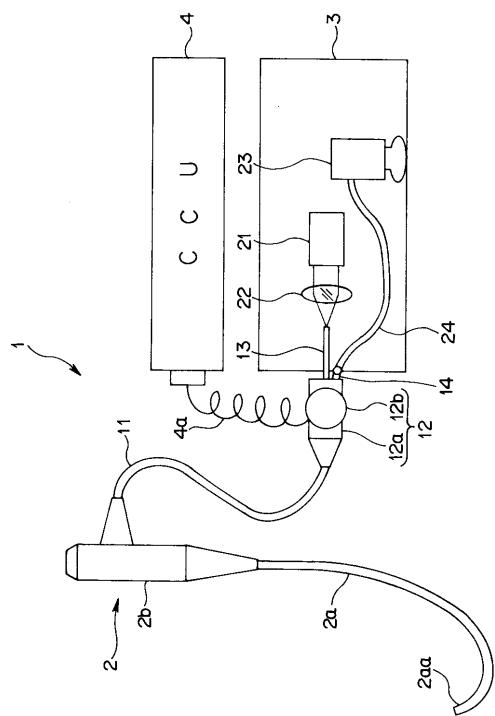
40

50

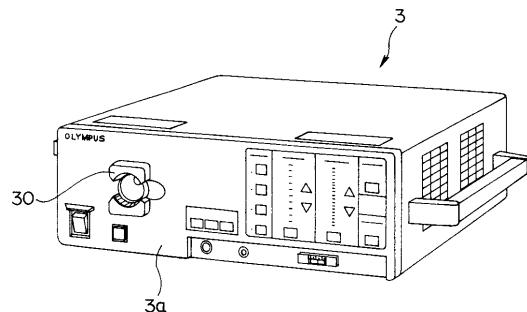
- 1 2 ... コネクタ部
 1 2 a ... L G コネクタ
 1 2 b ... ビデオコネクタ
 1 3 ... ライトガイド
 1 4 ... 内視鏡側送気管路
 2 1 ... 光源ランプ
 2 3 ... 送気ポンプ
 2 4 ... 光源側送気管路
 3 0 ... コネクタ受け部
 3 1 ... 放熱板
 3 2 ... 接続管路（内視鏡用流体管路）
 4 1 , 4 2 ... 管状部材
 4 1 A , 4 2 A ... 管路
 4 1 a ... 雌ねじ部
 4 2 a ... 雄ねじ部
 4 3 ... O リング
 5 0 ... 屈曲部
 6 0 ... 突出部
 6 0 A ... 突出端

10

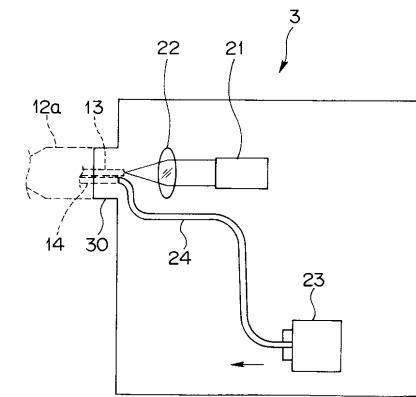
【図 1】



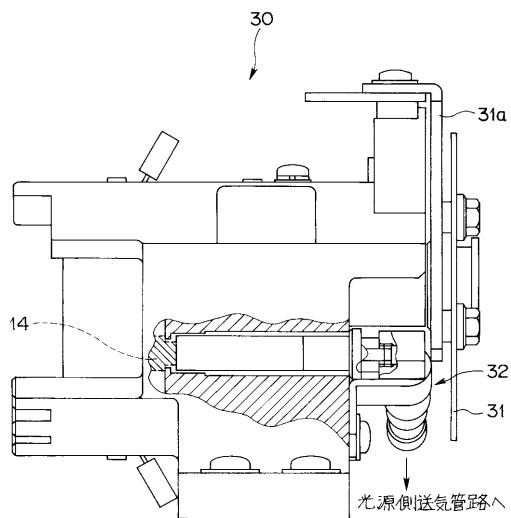
【図 2】



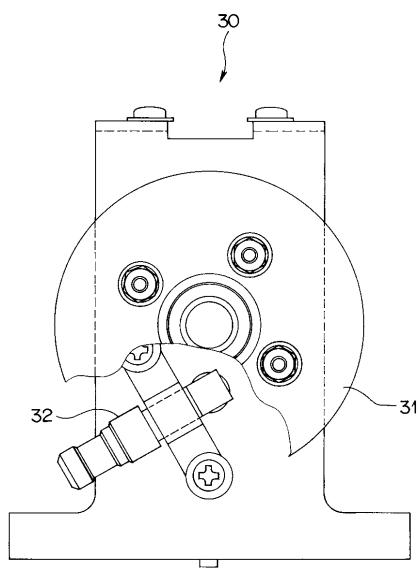
【図 3】



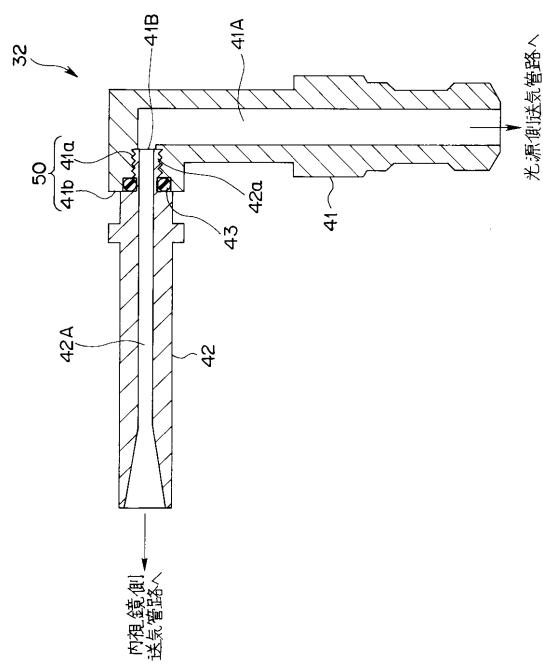
【図4】



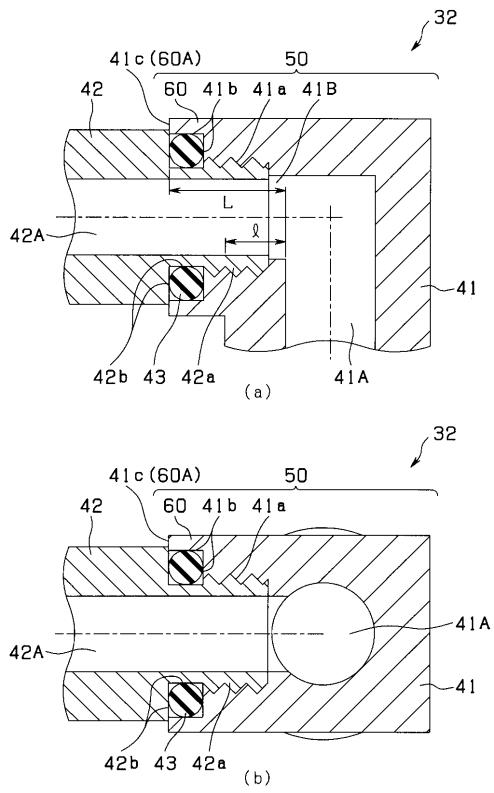
【図5】



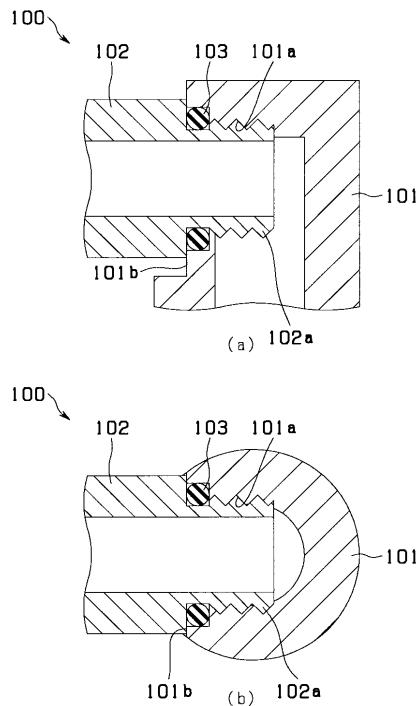
【図6】



【図7】



【図8】



【手続補正書】

【提出日】平成15年1月27日(2003.1.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

ここで、本実施の形態における突出部60は、例えば、次のような方法で形成される。

先ず、完成品の目標とする外径よりも大きい外径を有する管状部材を基材として用意する。そして、この管状部材の外周面を切削加工等により所望する形状に加工する。つまり、管状部材の一端部の開口を閉じるとともに、この一端部の外周面の一部を残しつつ、他の外周面を切削加工などによってその外径を縮径させることで小部分を形成する。これによって、残された元の基材のままの外径を有する大径部分、即ち、小径部分に対して比較的肉厚に形成された肉厚部が突出部50となる。更に、この突出部60の端部である突出端60A側に平面加工を施し、管状部材42との接合面4に平面加工を施し、管状部材42との接合面41cを形成している。そして、この接合面41cに穴ぼり加工を施し、突出部管路41Bを形成することで、第1の管状部材41の管路41A全体として屈曲した流路を形成する。また、この突出部管路41Bの内周面にねじ切り加工を施すことで、雌ねじ部41aを形成している。更に、接合面41cに、Oリング43を押圧するための凹部41bを形成するようにしている。尚、上述の加工方法の他にも、例えば、MIM(メタルインジェクションモールド)やMO(モールド)成型を用いて所望する形状を得るようにして良い。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 3 7】

一方、管状部材42の一端部は、その外周面に切削などの加工が施されることによって外径が縮径された縮径部が形成され、且つ管状部材41の雌ねじ部41aと螺合することで管状部材41を接続するための雄ねじ部42aが形成されている。ここで、この雄ねじ部42aは、突出部60の突出部管路41Bの内周面の径とほぼ等しい外径となるように設定されている。更に、前述の通り縮径された外周面において、雄ねじ部42aよりも付け根側には、この外周面とほぼ同等の内径を有するリング形状の、シリコンゴムなどの弾性を有する材料で形成されたシーリング部材としてのOリング43が嵌着されている。また、この管状部材42の縮径部の付け根の位置には、管状部材41と螺合して接続した際に、Oリング43を管状部材41の凹部41bに押圧する押圧面42bが形成されている。尚、上述の加工方法の他にも、管状部材41と同様に、例えば、MIM(メタルインジェクションモールド)やMO(モールド)成型を用いて所望する形状を得るようにも良い。

专利名称(译)	内视镜用流体管路		
公开(公告)号	JP2004188024A	公开(公告)日	2004-07-08
申请号	JP2002361322	申请日	2002-12-12
[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	大堀友也		
发明人	大堀 友也		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.330.B A61B1/012.511		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD00 4C061/FF42 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD00 4C161/FF42		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，即使将其布置在光源装置等内部并且不损害机械强度，也能够通过减小在管道中流动的流体的阻力来确保流量，而不增加装置的尺寸。实现镜子的流水线。作为用于内窥镜的流体导管的连接导管32具有由管状金属材料制成的管状构件41，在管状构件41中形成具有预定内径的导管41A，并且管状构件41的内径基本相等。通过以直角连接到由管状金属材料制成的管状构件42而形成L形流体导管，该管状构件42形成具有内径的导管42A。管状构件41在其端部设置有弯曲部50，该弯曲部50具有导管沿与纵轴相交的方向弯曲的形状。弯曲部分50形成有内螺纹部分41a，使得管状构件42可以在该方向上拧紧而不会引起管状构件42的外螺纹部分42a伸入该导管中。[选择图]图7

