

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内視鏡挿入部に配置された管継手であって、一方側に送気チューブが接続される管端部と、送水チューブが接続される管端部とを有し、他方側に一本の送気・送水チューブが接続される管端部を有する内視鏡の管路接続構造において、前記送気チューブが接続される管端部の位置と、前記送水チューブが接続される管端部の位置とを、前記管継手の長さ方向についてずらして形成したことを特徴とする内視鏡の管路接続構造。

【請求項 2】 前記送気チューブが接続される管端部と、前記送水チューブが接続される管端部との間隔は、前記送気チューブの厚さと前記送水チューブの厚さを合わせた値よりも小さいことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡の管路接続構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は内視鏡の管路接続構造に係り、特に内視鏡挿入部に挿通された送気・送水チューブが管継手を介して送気チューブと送水チューブに連通される内視鏡の管路接続構造に関する。

【0002】

【従来の技術】内視鏡挿入部の先端部には、被検査部を観察する観察窓が配設されるとともに、この観察窓に気体又は液体を噴射して観察窓を洗浄するノズルが設けられている。このノズルには、気体又は液体を供給する送気・送水チューブが連通されている。送気・送水チューブは、内視鏡挿入部の内部で、気体を供給する送気チューブと、液体を供給する送水チューブとに分岐され、この送気チューブと送水チューブが、内視鏡手元操作部に配設された送気・送水バルブに接続される。そして、この送気・送水バルブを操作することによって、空気或いは水が送気・送水チューブに供給され、ノズルから噴射される。

【0003】前記送気・送水チューブは、図 6 に示す管継手を介して送気チューブ及び送水チューブに接続されている。この管継手は、本管 1 と、該本管 1 に連通された分岐管 2 とから構成され、分岐管 2 の端部 2 A は、本管 1 の端部 1 A に並設されている。送気チューブ 3、送水チューブ 4 はそれぞれ、分岐管 2 の端部 2 A、本管 1 の端部 1 A に外嵌されて接続され、送気・送水チューブ 5 は、本管 1 の端部 1 B に外嵌されて接続される。特開平 11 - 253393 号公報に記載された内視鏡は、内視鏡挿入部と内視鏡手元操作部との間に介在された膨大部に前記管継手を配置することによって、内視鏡挿入部に送気・送水チューブのみを配置し、内視鏡挿入部を細径化している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平 11 - 253393 号公報に記載された内視鏡は、送気

・送水チューブが長く、送気・送水チューブに多量の水或いは空気が残るため、送気操作と送水操作とを迅速に切り換えることができない欠点があった。

【0005】また、従来の管路接続構造は、送気チューブ 3 と送水チューブ 4 とが接触しないように、分岐管 2 の端部 2 A と本管 1 の端部 1 A との間隔 d を大きくする必要があり、管継手によるチューブの接続部分が太くなるという欠点があった。チューブの接続部分は、他の部分に比べて太いため、この接続部分が太くなると、内視鏡挿入部の内部で内容物の競り合いが生じ、内容物が損傷するおそれがあった。このため、内視鏡挿入部のさらなる細径化が困難となっていた。

【0006】本発明はこのような事情に鑑みて成されたもので、内視鏡挿入部を細径化でき、且つ、送気と送水とを迅速に切り換えることのできる内視鏡の管路接続構造を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するために、内視鏡挿入部に配置された管継手であって、一方側に送気チューブが接続される管端部と、送水チューブが接続される管端部とを有し、他方側に一本の送気・送水チューブが接続される管端部を有する内視鏡の管路接続構造において、前記送気チューブが接続される管端部の位置と、前記送水チューブが接続される管端部の位置とを、前記管継手の長さ方向についてずらして形成したことを特徴としている。

【0008】本発明によれば、送気チューブが接続される管端部の位置と、送水チューブが接続される管端部の位置とを、管継手の長さ方向にずらしたので、送気チューブの接続部分と、送水チューブの接続部分とが干渉しない。したがって、二つの管端部の間隔を狭めることができるので、管路接続部が細くなり、内視鏡挿入部の内容物の競り合いが減少する。これにより、内容物の耐久性が向上するとともに、内視鏡挿入部のさらなる細径化が可能となる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係る内視鏡の管路接続構造の好ましい実施の形態について詳説する。

【0010】図 1 に示すように、本発明に係る管路接続構造が適用された内視鏡 10 は、手元操作部 12 と、この手元操作部 12 の先端ジョイント 14 に接続された挿入部 16 を有している。前記挿入部 16 は、軟性部 18、湾曲部 20、先端硬質部 22 から構成されており、前記湾曲部 20 は、軟性部 18 内に挿通された図示しないアングル操作ワイヤを介して、手元操作部 12 に設けられた一対のアングル操作ツマミ 24、24 に連結されている。したがって、アングル操作ツマミ 24、24 が術者によって操作されると、前記湾曲部 20 が湾曲され、先端硬質部 22 が所望の方向に向けられる。符号 2

6は鉗子孔であり、この鉗子孔26を介して鉗子等の処置具が挿入部16に挿入される。

【0011】先端硬質部22の端面には、図2に示すように送気・送水口28、及び鉗子チャンネル30が形成されている。また、送気・送水口28、及び鉗子チャンネル30に隣接して、図示しない対物レンズ、照明用レンズ等が設けられている。

【0012】前記照明用レンズの後方には、図示しないライトガイドが設けられている。このライトガイドは、湾曲部20、軟性部18、手元操作部12、及び軟性ケーブル34に挿通され、この軟性ケーブル34に連結されたライトガイドコネクタ36のライトガイド棒38に接続されている。

【0013】前記ライトガイドコネクタ36は、内視鏡10の使用時において図2に示す光源装置80に接続される。この時、前記ライトガイド棒38は、光源装置80の図示しない光源部に接続され、これによって、光源部からの光が、ライトガイド棒38、ライトガイドを介して照明レンズから被観察部に向けて照射される。

【0014】前記手元操作部12には、送気・送水バルブ40が設けられ、この送気・送水バルブ40に隣接して吸引バルブ42、及びシャッタボタン44が並設されている。

【0015】前記送気・送水バルブ40は、シリンダ46、ピストン48、及び操作ボタン50から構成されている。前記シリンダ46には、給気管52、及び給水管54の各々の先端部が接続されている。前記給気管52は、軟性ケーブル34を介してライトガイドコネクタ36に延設され、その接続端52Aがライトガイドコネクタ36から突出されている。前記接続端52Aは、ライトガイドコネクタ36が光源装置80に接続されると、光源装置80に内蔵されたポンプ82に接続される。これによって、ポンプ82からの空気が給気管52を介してシリンダ46に供給される。シリンダ46に供給された空気は、操作ボタン50の空気リーク孔51を術者の指で閉塞することにより、送気チューブ58に供給される。

【0016】前記給気管52は、ライトガイドコネクタ36内で分岐配管56に接続されている。この分岐配管56の接続端56Aは、ライトガイドコネクタ36から突出され、送気管84を介して給水タンク86に接続される。前記給水タンク86には、送水管88が接続され、この送水管88は、ライトガイドコネクタ36から突出された前記給水管54の接続端54Aに接続されている。したがって、送気・送水バルブ40の空気リーク孔51が閉塞された状態で、ピストン48が押下操作されると、ポンプ82からの空気は分岐配管56に流れ、そして、送気管84を介して給水タンク86に吹き出される。これにより、給水タンク86内の内圧が高くなり、この圧力で給水タンク86内の水が送水管88を介

して給水管54に流れ、そして、前記シリンダ46に供給される。なお、シリンダ46に供給された水は、空気リーク孔51を閉塞した状態でピストン48を押下操作することにより、送水チューブ60に供給される。

【0017】前記送気チューブ58及び送水チューブ60の各々の基端部は、シリンダ46の所定の位置に接続されるとともに、送気チューブ58及び送水チューブ60の各々の先端部は、管継手90を介して1本の送気・送水チューブ62に接続されている。送気・送水チューブ62は、挿入部16に挿通配置されて、先端硬質部22に形成された送気・送水口28に接続されている。前記送気チューブ58には、逆止弁64が配設されており、流体が逆流することが防止される。なお、前記管継手90については後に詳説する。

【0018】一方、吸引バルブ42は、シリンダ66、ピストン68、及び操作ボタン70から構成されている。前記シリンダ66には、連結管72の先端部が接続されている。前記連結管72は、軟性ケーブル34を介してライトガイドコネクタ36に配設され、その接続端72Aがライトガイドコネクタ36から突出されている。この接続端72Aは、図示しないサクシヨンポンプに接続される。

【0019】また、前記シリンダ66には、吸引管74が接続され、この吸引管74は、挿入部16に挿通配置され、先端硬質部22に形成された鉗子チャンネル30に接続されている。したがって、吸引バルブ42の操作ボタン70でピストン68を押下操作し、連結管72と吸引管74とをシリンダ66を介して連通させると、体腔内の液体等が鉗子チャンネル30から吸引管74に吸引され、そして、連結管72を介して外部に排出される。なお、前記吸引管74には、手元操作部12内において、鉗子孔26が連結されている。即ち、吸引管74は、鉗子等の処置具挿入用管として兼用されている。

【0020】図3に示すように、前記管継手90は、直線状に形成された本管92と、該本管92の中央部に連通された分岐管94とから構成される。分岐管94は、本管92に対し、斜め方向にろう付け96によって接続されるとともに、接続部の近くで湾曲されて本管92と略同方向を向いている。また、分岐管94の端部94A（一方の管端部に相当）は、本管92の端部92A（他方の管端部に相当）よりも、長さLだけ突出されている。即ち、端部94Aと端部92Aは、長さ方向の位置がLだけずれて配置されている。ここで、長さLは、分岐管94の端部に送水チューブ60を接続するために必要な長さである。

【0021】また、管継手90は、図4に示すように、本管92と分岐管94との間隔Dが、送気チューブ58の厚さt1よりも若干大きく、且つ、送気チューブ58の厚さt1と送水チューブ60の厚さt2とを合わせた値(t1+t2)よりも小さく形成される。

【0022】このように構成された管継手90は、分岐管94の端部94Aに送水チューブ60が外嵌されて接続され、本管92の端部92Aに送気チューブ58が外嵌されて接続されるとともに、本管92の端部92Bに送気・送水チューブ62が外嵌されて接続される。送気チューブ58、送水チューブ60、送気・送水チューブ62が接続された管継手90には、エポキシ樹脂等の接着剤98が全面に塗布される。この管継手90は、図1に示した挿入部16の内部に配置され、好ましくは、挿入部16の内部の湾曲部20付近に配置される。

【0023】次に上記の如く構成された内視鏡の管路接続構造の作用について説明する。

【0024】図6に示したように、従来の管継手は、本管1の端部1Aと分岐管2の端部2Aとが、長さ方向において略等しい位置に形成されていた。このため、本管1と分岐管2との間隔dを、少なくとも、送気チューブ4の厚さt1と送水チューブ5の厚さt2とを合わせた値(t1+t2)よりも大きくしなければ、送気チューブ4と送水チューブ5とが接触し、送気チューブ4、送水チューブ5を管継手に接続することができなかった。したがって、本管1と分岐管2との間隔dを(t1+t2)よりも大きく設定しなければならず、管継手によるチューブの接続部分の外形Wが大きくなっていた。このため、チューブの接続部分において、内視鏡挿入部の内容物(例えば、ライトガイド、鉗子チューブ、信号ケーブル等)が競り合いを起こし、内容物の耐久性が低下するおそれがあった。

【0025】これに対し、本実施の形態の管継手90は、分岐管94の端部94Aが本管92の端部92Aに対して突出されているので、送気チューブ58と本管92との接続部が、送水チューブ60と分岐管94との接続部に接触しない。したがって、分岐管94と本管92との間隔Dを(t1+t2)よりも小さくすることができる。これにより、管継手90によるチューブの接続部分の外形W1が小さくなるので、接続部分の位置における挿入部16の充填率が低下し、内容物による競り合いが小さくなる。したがって、挿入部16のさらなる細径化を実施することができる。

【0026】このように本実施の形態の管路接続構造によれば、分岐管94の端部94Aを突出したので、分岐管94と本管92との間隔Dを狭めることができ、挿入*

*部16を細径化することができる。

【0027】また、本実施の形態によれば、管継手90を挿入部16の内部に配置したので、管継手90を手元操作部12や先端ジョイント14に配置した場合よりも、送気・送水チューブ62の長さが短くなる。したがって、送気・送水チューブ62の内部に残る水又は空気の量が少なくなるので、送気・送水バルブ40を操作した際に、送気操作と送水操作が迅速に切り換わる。

【0028】なお、上述した実施の形態では、管継手90の分岐管94を突出したが、図5に示すように、本管92の端部92Aを突出するようにしてもよい。この場合にも、送気チューブ58と送水チューブ60が干渉しないので、本管92と分岐管94との間隔Dを狭めることができ、挿入部16を細径化できる。

【0029】また、管継手90の分岐管94に送気チューブ58を接続し、本管92に送水チューブ60を接続してもよい。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る内視鏡の管路接続構造によれば、送気チューブが接続される管端部の位置と、送水チューブが接続される管端部の位置とを、管継手の長さ方向にずらして形成し、二つの管端部の間隔を狭めたので、内視鏡挿入部の内容物の耐久性を向上させることができるとともに、内視鏡挿入部を細径化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る管路接続構造が適用された内視鏡の全体構成図

【図2】図1の内視鏡に配設された複数の管路を示す模式図

【図3】図2に示した管継手を示す断面図

【図4】図3に示した管継手を用いた管路接続構造を示す断面図

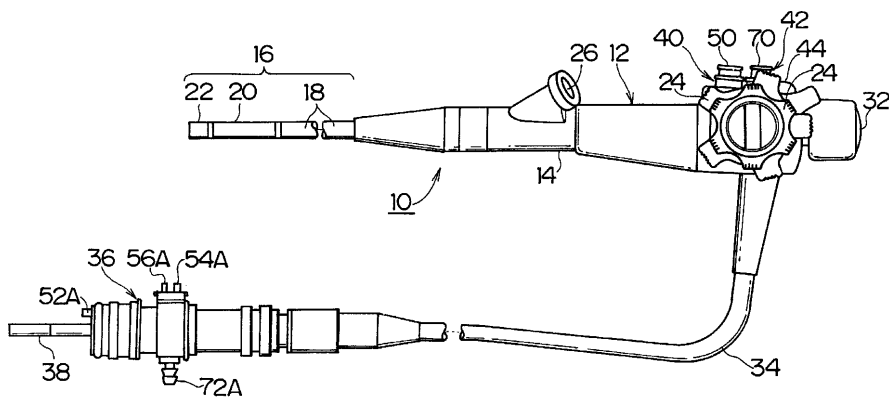
【図5】図4と異なる形状の管継手を示す断面図

【図6】従来の管路接続構造を示す断面図

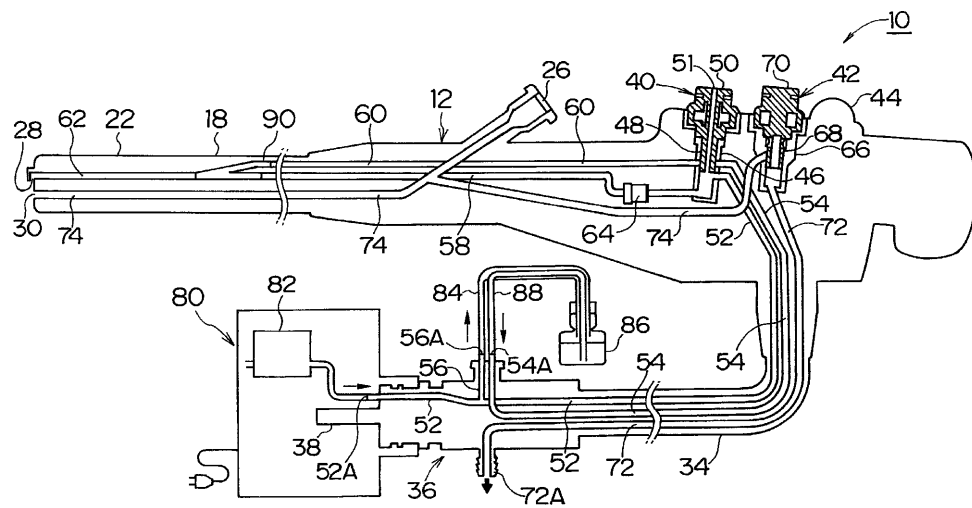
【符号の説明】

10...内視鏡、12...手元操作部、16...挿入部、18...軟性部、20...湾曲部、22...先端硬質部、58...送気チューブ、60...送水チューブ、62...送気・送水チューブ、90...管継手、92...本管、94...分岐管

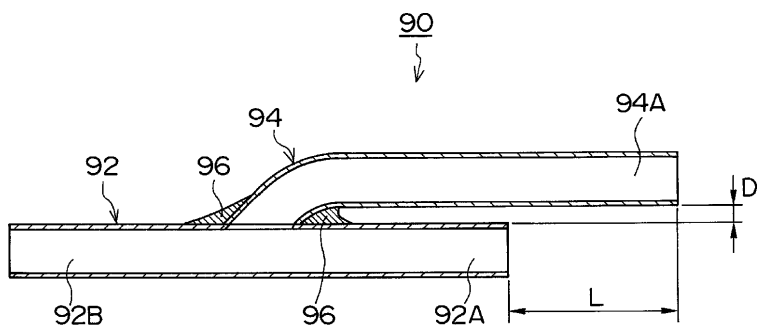
【図 1】



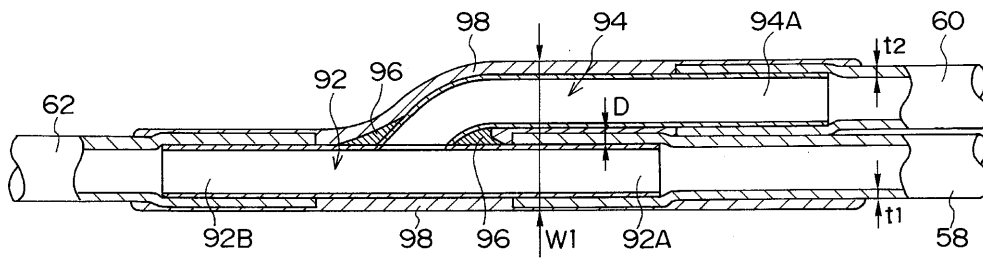
【圖 2】



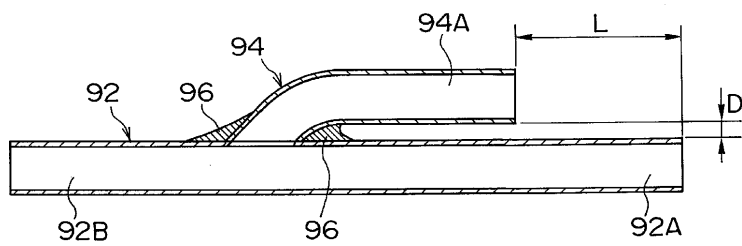
【図 3】



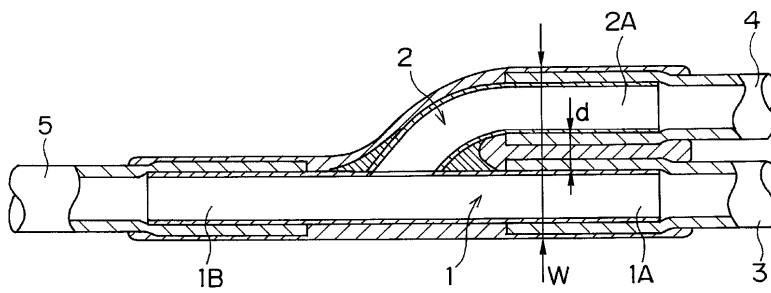
【図4】



【図5】



【図6】



专利名称(译)	内窥镜导管连接结构		
公开(公告)号	JP2002102154A	公开(公告)日	2002-04-09
申请号	JP2000298209	申请日	2000-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	荒井博之 藤倉哲也		
发明人	荒井 博之 藤倉 哲也		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/015 A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/00091 A61B1/015 A61B1/127		
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/FF24 4C061/FF42 4C061/JJ06 4C061/JJ20 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD00 4C161/FF24 4C161/FF42 4C161/JJ06 4C161/JJ20		
其他公开文献	JP4538680B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜的导管连接结构，其中内窥镜插入部分的直径可以减小，并且通过滑动端部的位置可以快速地将空气供应切换到供水，反之亦然。供应管相对于供水管所连接的管的端部的位置和管接头的长度方向连接。解决方案：在内窥镜的导管连接结构中，空气供应/供水管62通过管接头90连接到空气供应管58和供水管60。管接头90布置在插入部分16中支管94与主管92平行设置，并且其端部94A相对于主管92的端部92A突出，并由主管92和支管94组成。

