

(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2012-235881

(P2012-235881A)

(43) 公開日 平成24年12月6日(2012.12.6)

(51) Int.Cl.
A61B 1/00 (2006.01)

F I
A61B 1/00 330B

テーマコード(参考)
4C161

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2011-106327 (P2011-106327)
(22) 出願日 平成23年5月11日 (2011.5.11)

(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4番2号
(74) 代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊
(74) 代理人 100159651
弁理士 高倉 成男
(74) 代理人 100091351
弁理士 河野 哲
(74) 代理人 100088683
弁理士 中村 誠
(74) 代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
(74) 代理人 100075672
弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡のチューブ接続機構

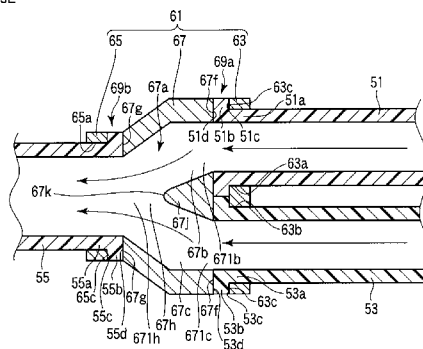
(57) 【要約】

【課題】 軸方向に短い内視鏡のチューブ接続機構を提供すること。

【解決手段】 接続機構61は、送気チューブ51と送水チューブ53とを、送気・送水チューブ55に接続する。接続部材67の一端部における一端面67fは、送気チューブ51と送水チューブ53が内周に挿通される開口部63a、63bを有する第1の保持部材63との間で、送気チューブ51と送水チューブ53とのフランジ部51b、53bを挟持する。接続部材67の他端部における他端面67gは、送気・送水チューブ55が内周に挿通される開口部65aを有する第2の保持部材65との間で、送気・送水チューブ55のフランジ部55bを挟持する。

【選択図】 図3E

図 3E



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

送気チューブと送水チューブとを、1本の送気・送水チューブに接続する内視鏡のチューブ接続機構において、

前記送気チューブの端部と前記送水チューブの端部と前記送気・送水チューブの端部とは、それぞれフランジ部を有し、

接続部材の一端部が、前記送気チューブと前記送水チューブが内周に挿通される開口部を有する第1の保持部材との間で、前記送気チューブと前記送水チューブとの両フランジ部を挟持し、

前記接続部材の他端部が、前記送気・送水チューブが内周に挿通される開口部を有する第2の保持部材との間で、前記送気・送水チューブのフランジ部を挟持することを特徴とする内視鏡のチューブ接続機構。

10

【請求項 2】

前記接続部材は、前記一端部側の前記送気チューブと前記送水チューブとから前記他端部側の前記送気・送水チューブとに連通する管路として形成されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡のチューブ接続機構。

【請求項 3】

前記接続部材の前記送気・送水チューブの中心軸は、前記送気チューブの中心軸と前記送水チューブの中心軸とを結ぶ中間位置に配設されていることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡のチューブ接続機構。

20

【請求項 4】

前記送気チューブの前記フランジ部と前記送水チューブの前記フランジ部とは、同一平面上に配設されていることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡のチューブ接続機構。

【請求項 5】

前記送気チューブの前記フランジ部の一部と前記送水チューブの前記フランジ部の一部とは、径方向において重なって配設されていることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡のチューブ接続機構。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

30

本発明は、内視鏡に配設されている内視鏡のチューブ接続機構に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般的に内視鏡の送気・送水チューブは、一端部から体腔内に気体や液体を送気・送水する。送気・送水チューブの他端部側は、内視鏡の挿入部の内部で、一端部に気体を送気する送気チューブと、一端部に液体を送水する送水チューブとに分岐している。

【0003】

例えば特許文献1には、図6に示すように、送気チューブ151が接続する位置と、送水チューブ153が接続する位置とがずれており、軸方向に長い管路接続構造150が開示されている。管路接続構造150は、送気・送水チューブ155が送気チューブ151と送水チューブ153とに分岐するために配設される分岐部167を有している。分岐部167は、内視鏡の湾曲部の基端部側に配設されている。この分岐部167は、金属製のストレートパイプ167aと、ストレートパイプ167aの側面と接合する金属製の曲げパイプ167bとによって形成されている。ストレートパイプ167aの一端部は送気・送水チューブ155にはめ込まれて接続され、ストレートパイプ167aの他端部は送気チューブ151にはめ込まれて接続されている。曲げパイプ167bは、送水チューブ153にはめ込まれて接続されている。

40

【0004】

例えば、ストレートパイプ167aの他端部と送気チューブ151とにおける接続面168aにおいて、送気チューブ151がストレートパイプ167aの他端部から抜けるこ

50

とを防止し、接続力を確保するために、接続面 168 a は分岐部 167 の軸方向において長い。この点は、曲げパイプ 167 b と送水チューブ 153 とにおける接続面 168 b と、ストレートパイプ 167 a の一端部と送気・送水チューブ 155 とにおける接続面 168 c についても同様である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2002 - 102154 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

上述した特許文献 1 において、接続面 168 a , 168 b , 168 c が長いと、分岐部 167 の軸方向において分岐部 167 は長くなる。金属製の分岐部 167 は、硬質部であり、長くなると、管路接続構造 150 (分岐部 167) が配設されている湾曲部の基端部側は、湾曲しにくくなる。また湾曲部の基端部側が湾曲しようとする、分岐部 167 において、送気チューブ 151 と送水チューブ 153 とが座屈し、撮像ケーブルとライトガイドファイバとを含む内蔵物が折れる虞が生じる。

【0007】

そのため本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、軸方向に短い内視鏡のチューブ接続機構を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は目的を達成するために、送気チューブと送水チューブとを、1本の送気・送水チューブに接続する内視鏡のチューブ接続機構において、前記送気チューブの端部と前記送水チューブの端部と前記送気・送水チューブの端部とは、それぞれフランジ部を有し、接続部材の一端部が、前記送気チューブと前記送水チューブが内周に挿通される開口部を有する第 1 の保持部材との間で、前記送気チューブと前記送水チューブとの両フランジ部を挟持し、前記接続部材の他端部が、前記送気・送水チューブが内周に挿通される開口部を有する第 2 の保持部材との間で、前記送気・送水チューブのフランジ部を挟持することを特徴とする内視鏡のチューブ接続機構を提供する。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、軸方向に短い内視鏡のチューブ接続機構を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】図 1 は、本発明に係る内視鏡システムの概略図である。

【図 2】図 2 は、送気チューブと送水チューブと送気・送水チューブとの一端部側の斜視図である。

【図 3 A】図 3 A は、送気チューブと送水チューブと送気・送水チューブとを接続している状態のチューブ接続機構の概略斜視図である。

40

【図 3 B】図 3 B は、図 3 A に示すチューブ接続機構の側面図である。

【図 3 C】図 3 C は、図 3 B に示す 3 C - 3 C 線における断面図である。

【図 3 D】図 3 D は、送気チューブと送水チューブと送気・送水チューブとチューブ接続機構との分解斜視図である。

【図 3 E】図 3 E は、送気チューブと送水チューブと送気・送水チューブとを接続している状態のチューブ接続機構の断面図である。

【図 4】図 4 は、チューブ接続機構の第 1 の変形例を示す図である。

【図 5】図 5 は、チューブ接続機構の第 2 の変形例を示し、チューブの一端部側の変形例を示す図である。

【図 6】図 6 は、従来の管路接続構造を示す図である。

50

【発明を実施するための形態】**【0011】**

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

図1と図2と図3Aと図3Bと図3Cと図3Dと図3Eとを参照して第1の実施形態について説明する。

図1に示すように、内視鏡システム10は、例えば所望する観察対象物を撮像する内視鏡12を有している。この観察対象物とは、被検体（例えば体腔）内における患部や病変部等である。

【0012】

図1に示すように内視鏡12は、患者の体腔内に挿入される中空の細長い挿入部20と、挿入部20の基端部と連結し、内視鏡12を操作する操作部30とを有している。

【0013】

挿入部20は、挿入部20の先端部側から挿入部20の基端部側に向かって、先端硬質部21と、湾曲部23と、可撓管部25とを有している。先端硬質部21の基端部は湾曲部23の先端部と連結し、湾曲部23の基端部は可撓管部25の先端部と連結している。

【0014】

先端硬質部21は、挿入部20の先端部及び内視鏡12の先端部であり、硬い。

【0015】

湾曲部23は、後述する湾曲操作部37の操作によって、例えば上下左右といった所望の方向に湾曲する。湾曲部23が湾曲することにより、先端硬質部21の位置と向きとが変わり、観察対象物が観察視野内に捉えられ、照明光が観察対象物に照明される。湾曲部23は、図示しない節輪同士が挿入部20の長手軸方向に沿って回動可能に連結されていることで、構成されている。節輪は例えば図示しない網状管によって被覆され、図示しない網状管は樹脂やゴム等の例えば図示しない外皮によって被覆されている。

【0016】

可撓管部25は、所望な可撓性を有しており、外力によって曲がる。可撓管部25は、操作部30の後述する本体部31から延出されている管状部材である。

【0017】

操作部30は、可撓管部25が延出している本体部31と、本体部31の基端部と連結し、内視鏡12を操作する操作者によって把持される把持部33と、把持部33と接続しているユニバーサルコード41とを有している。

【0018】

本体部31には、処置具挿入口35aが配設されている。処置具挿入口35aには、図示しない処置具挿通チャンネルの基端部が連結している。処置具挿通チャンネルは、挿入部20内において、可撓管部25から先端硬質部21に渡って配設されている。処置具挿入口35aは、図示しない内視鏡用処置具を処置具挿通チャンネルに挿入するための挿入口である。図示しない内視鏡用処置具は、処置具挿入口35aから処置具挿通チャンネルに挿入され、先端硬質部21側まで押し込まれる。そして内視鏡用処置具は、先端硬質部21に配設されている処置具挿通チャンネルの図示しない先端開口部から突出される。

【0019】

把持部33には、湾曲部23を湾曲操作する湾曲操作部37が配設されている。

【0020】

また把持部33には、処置具挿通チャンネルを兼ねる図示しない吸引チューブのための吸引スイッチ39aと、後述する送気チューブ51と、送水チューブ53と、送気・送水チューブ55とのための送気・送水スイッチ39bとを有するスイッチ部39が配設されている。スイッチ部39は、把持部33が術者に把持された際に、術者の手によって操作される。吸引スイッチ39aは、上述した先端開口部を兼ねる吸引開口部から吸引チューブ（処置具挿通チャンネル）を介して、粘液や流体等を内視鏡12が吸引するときに操作される。送気・送水スイッチ39bは、先端硬質部21において図示しない撮像ユニットの観察視野（観察窓）を確保するために、送気チューブ51と送気・送水チューブ55と

10

20

30

40

50

から流体を送気し、送水チューブ 5 3 と送気・送水チューブ 5 5 とから流体を送水するときには操作される。吸引チューブと、送気チューブ 5 1 と、送水チューブ 5 3 と、送気・送水チューブ 5 5 とは、操作部 3 0 と挿入部 2 0 とを挿通している。流体は、水や気体を含む。

【 0 0 2 1 】

ユニバーサルコード 4 1 は、把持部 3 3 の側面から延出されている。

【 0 0 2 2 】

次に図 2 を参照して、本実施形態の送気チューブ 5 1 と、送水チューブ 5 3 と、送気・送水チューブ 5 5 とについて説明する。

図 2 に示すような送気チューブ 5 1 の一端部 5 1 a と送水チューブ 5 3 の一端部 5 3 a とは湾曲部 2 3 の基端部側に配設され、送気チューブ 5 1 と送水チューブ 5 3 とは可撓管部 2 5 と本体部 3 1 と把持部 3 3 とを挿通し、送気チューブ 5 1 の他端部と送水チューブ 5 3 の他端部とは送気・送水スイッチ 3 9 b 側と連結している。

図 2 に示すような送気・送水チューブ 5 5 の一端部 5 5 a は湾曲部 2 3 の基端部側に配設され、送気・送水チューブ 5 5 は湾曲部 2 3 と先端硬質部 2 1 とを挿通し、送気・送水チューブ 5 5 の他端部は先端硬質部 2 1 にて開口している。

【 0 0 2 3 】

また、本実施形態の送気チューブ 5 1 と送水チューブ 5 3 と送気・送水チューブ 5 5 とは、同じ構成を有しているために、図 2 に示す送気チューブ 5 1 を例として説明する。

送気チューブ 5 1 は、例えばフッ素系の樹脂によって形成されている。送気チューブ 5 1 の一端部 5 1 a は、外側に向けて、フレア加工されている。つまり送気チューブ 5 1 の一端部 5 1 a は、外側に向けて形成されたフランジ部 5 1 b を有している。フランジ部 5 1 b は、送気チューブ 5 1 の軸方向に対して直交する径方向に沿って形成されている。フランジ部 5 1 b は、後述する保持部材 6 3 の一端面 6 3 c と面当接する平板状の一端面 5 1 c と、後述する接続部材 6 7 の一端面 6 7 f と面当接する平板状の他端面 5 1 d とを有している。

【 0 0 2 4 】

なお以下において、図 2 に示すように、送水チューブ 5 3 の一端部を一端部 5 3 a、送水チューブ 5 3 のフランジ部をフランジ部 5 3 b、送気・送水チューブ 5 5 の一端部を一端部 5 5 a、送気・送水チューブ 5 5 のフランジ部をフランジ部 5 5 b と称する。

またフランジ部 5 3 b において、一端面 6 3 c と面当接する平板状の一端面を一端面 5 3 c と、接続部材 6 7 の一端面 6 7 f と面当接する平板状の他端面を他端面 5 3 d と称する。

また、フランジ部 5 5 b において、後述する保持部材 6 5 一端面 6 5 c と面当接する平板状の一端面を一端面 5 5 c と、接続部材 6 7 の他端面 6 7 g と面当接する平板状の他端面を他端面 5 5 d と称する。

【 0 0 2 5 】

また図 3 A と図 3 B と図 3 C と図 3 D と図 3 E とに示すように、内視鏡 1 2 は、フランジ部 5 1 b を有する送気チューブ 5 1 とフランジ部 5 3 b を有する送水チューブ 5 3 とを、フランジ部 5 5 b を有する送気・送水チューブ 5 5 に接続する内視鏡 1 2 のチューブ接続機構を有している。内視鏡 1 2 のチューブ接続機構を、以下において接続機構 6 1 と称する。接続機構 6 1 は、内視鏡 1 2 の送気・送水を分岐する送気送水分岐ユニットでもある。また接続機構 6 1 は、チューブの接続ユニットでもある。接続機構 6 1 は、湾曲部 2 3 の基端部側に配設されている。

【 0 0 2 6 】

図 3 A と図 3 B と図 3 C と図 3 D と図 3 E とに示すように、接続機構 6 1 は、送気チューブ 5 1 と送水チューブ 5 3 とが貫通し、フランジ部 5 1 b , 5 3 b が引っ掛かることで、送気チューブ 5 1 と送水チューブ 5 3 とを保持する保持部材 6 3 と、送気・送水チューブ 5 5 が貫通し、フランジ部 5 5 b が引っ掛かることで、送気・送水チューブ 5 5 を保持する保持部材 6 5 とを有している。

10

20

30

40

50

また図3Aと図3Bと図3Cと図3Dと図3Eとに示すように、接続機構61は、接続機構61の軸方向において保持部材63と保持部材65との間に配設され、接続機構61の軸方向において、保持部材63と共にフランジ部51b, 53bを挟持するように保持部材63と結合し、保持部材65と共にフランジ部55bを挟持するように保持部材63と結合することで、送気チューブ51と送水チューブ53とを送気・送水チューブ55に接続する接続部材67とを有している。

【0027】

次に、図3Bと図3Dと図3Eとを参照して、保持部材63について説明する。

保持部材63は、例えば平板状に形成されている。保持部材63の平面方向は、接続機構61の軸方向に対して直交している。保持部材63は、例えば金属または樹脂によって形成されている。保持部材63は、接続部材67と結合する結合部材でもある。

10

【0028】

図3Dに示すように、保持部材63は、送気チューブ51が貫通するために、送気チューブ51の外径と同径の開口部63aと、送水チューブ53が貫通するために、送水チューブ53の外径と同径の開口部63bとを有している。図3Eに示すように、開口部63a, 63bは、接続機構61の軸方向において保持部材63を貫通している。図3Eに示すように、開口部63a, 63bの大きさは、フランジ部51b, 53bが保持部材63の一端面63cに引っ掛かるために、フランジ部51b, 53bの大きさよりも小さい。そのため送気チューブ51が開口部63aを貫通し、送水チューブ53が開口部63bを貫通した際、フランジ部51b, 53bが保持部材63の一端面63cに引っ掛かる。このとき、フランジ部51bは、先端硬質部21側から可撓管部25側に向かって、保持部材63からの送気チューブ51の抜けを防止する防止部として機能する。また、フランジ部53bは、先端硬質部21側から可撓管部25側に向かって保持部材63からの送水チューブ53の抜けを防止する防止部として機能する。これにより保持部材63は、送気チューブ51と送水チューブ53とを保持する。

20

【0029】

また図3Eに示すようにフランジ部51bとフランジ部53bとが保持部材63に引っ掛かった際に、開口部63aと開口部63bとは、フランジ部51bとフランジ部53bとが図3Cと図3Eとに示すように接続機構61の軸方向において互いに重ならず接続機構61の径方向において当接するように、図3Dに示すように接続機構61の径方向（保持部材63の平面方向）においてずれて離れて配設されている。このとき、フランジ部51bとフランジ部53bとは、同一平面上に配設されている。なお図3Dに示すように、開口部63aと開口部63bとが接続機構61の径方向においてずれて離れて配設されているため、図3Aと図3Bと図3Cと図3Eとに示すように、送気チューブ51と送水チューブ53とは接続機構61の径方向において互いにずれて配設される。

30

【0030】

なお図3Cに示すように、フランジ部51b, 53bは、接続機構61の径方向において保持部材63からはみ出さず、保持部材63に収まる。また図3Eに示すように、接続機構61の軸方向において、例えば、保持部材63の厚みは、フランジ部51b, 53bの高さよりも大きい。

40

【0031】

また図3Dに示すように、保持部材63の一端面63cは、平面状に形成されている。一端面63cの平面方向は、接続機構61の軸方向に対して直交している。接続機構61の軸方向において、図3Eに示すように、一端面63cは、フランジ部51b, 53bを接続部材67の一端面67fと共に隙間なく挟み込む。一端面63c, 67fは、一端面51c, 53cと他端面51d, 53dとに面当接し、フランジ部51b, 53bを挟持する挟持面である。また保持部材63と接続部材67とは、接続機構61の軸方向においてフランジ部51b, 53bを挟持する挟持部である。

【0032】

また保持部材63と接続部材67とは、フランジ部51b, 53bを挟持するために、

50

例えば接着または接合によって、結合する。このとき図3Eに示すように、フランジ部51b, 53bと保持部材63(一端面63c)と接続部材67(一端面67f)とにおける接合面69aにおいて、接合面69aの平面方向は、送気チューブ51と送水チューブ53とが接続機構61から抜ける抜け方向に対して直交している。この抜け方向は、送気チューブ51の軸方向であり、送水チューブ53の軸方向であり、接続機構61の軸方向であることを示す。

【0033】

次に、図3Bと図3Dと図3Eとを参照して、保持部材65について説明する。

保持部材65は、例えば平板状に形成されている。保持部材65の平面方向は、接続機構61の軸方向に対して直交している。保持部材65は、例えば金属または樹脂によって形成されている。保持部材65は、接続部材67と結合する結合部材でもある。

10

【0034】

図3Dに示すように、保持部材65は、送気・送水チューブ55が貫通するために、送気・送水チューブ55の外径と同径の開口部65aを有している。図3Eに示すように、開口部65aは、接続機構61の軸方向において保持部材65を貫通している。図3Eに示すように、開口部65aの大きさは、フランジ部55bが保持部材65の一端面65cに引っ掛かるために、フランジ部55bの大きさよりも小さい。そのため送気・送水チューブ55が開口部65aを貫通した際、フランジ部55bが保持部材65の一端面65cには引っ掛かる。このとき、フランジ部55bは、可撓管部25側から先端硬質部21側に向かって、保持部材65からの送気・送水チューブ55の抜けを防止する防止部として機能する。これにより保持部材65は、送気・送水チューブ55を保持する。

20

【0035】

なお図3Eに示すように、フランジ部55bは、接続機構61の径方向において保持部材65からはみ出さず、保持部材65に収まる。また図3Eに示すように、接続機構61の軸方向において、例えば、保持部材65の厚みは、フランジ部55bの高さよりも大きい。

【0036】

また図3Dに示すように、保持部材65の一端面65cは、平面状に形成されている。一端面65cの平面方向は、接続機構61の軸方向に対して直交している。接続機構61の軸方向において、図3Eに示すように、一端面65cは、フランジ部55bを接続部材67の他端面67gと共に隙間なく挟み込む。一端面65cと他端面67gとは、一端面55cと他端面55dとに面当接し、フランジ部55bを挟持する挟持面である。また保持部材65と接続部材67とは、接続機構61の軸方向においてフランジ部55bを挟持する挟持部である。

30

【0037】

また保持部材65と接続部材67とは、フランジ部55bを挟持するために、例えば接着または接合によって、結合する。このとき図3Eに示すように、フランジ部55bと保持部材65(一端面65c)と接続部材67(他端面67g)とにおける接合面69bにおいて、接合面69bの平面方向は、送気・送水チューブ55が接続機構61から抜ける抜け方向に対して直交している。この抜け方向は、送気・送水チューブ55の軸方向であり、接続機構61の軸方向であることを示す。

40

【0038】

またこのとき、図3Dと図3Eとに示すように、接続機構61の軸方向において、開口部65aは、開口部63a, 63bとは同一直線上に配設されておらず、接続機構61の径方向において、開口部63a, 63bとはずれて配設されている。そのため、送気・送水チューブ55の中心軸方向は、送気チューブ51の中心軸方向と送水チューブ53の中心軸方向とに対して径方向において互いにずれて配設される。このとき送気・送水チューブ55の中心軸は、例えば送気チューブ51の中心軸と送水チューブ53の中心軸とを結ぶ中間位置に配設される。

【0039】

50

次に、図 3 A と図 3 B と図 3 D と図 3 E とを参照して、接続部材 6 7 について説明する。

図 3 A と図 3 B とに示すように、接続部材 6 7 は、例えば、接続機構 6 1 の軸方向において、保持部材 6 3 から保持部材 6 5 に向かって先細に形成されている。接続部材 6 7 は、例えば金属または樹脂によって形成されている。図 3 D と図 3 E とに示すように、接続部材 6 7 は、接続機構 6 1 の軸方向において接続部材 6 7 を貫通している貫通孔 6 7 a を有している。貫通孔 6 7 a は、接続機構 6 1 の軸方向において保持部材 6 5 側から保持部材 6 3 側に向かって 2 股に分かれている。2 股に分かれている貫通孔 6 7 a において、貫通孔 6 7 a の一方は送気路 6 7 b として形成され、貫通孔 6 7 a の他方は送水路 6 7 c として形成される。

10

【0040】

図 3 D と図 3 E とに示すように、送気路 6 7 b の開口部 6 7 1 b と送水路 6 7 c の開口部 6 7 1 c とは、保持部材 6 3 側における接続部材 6 7 の一端面 6 7 f に配設されている。図 3 E に示すように、開口部 6 7 1 b と開口部 6 7 1 c との位置関係は、開口部 6 3 a と開口部 6 3 b との位置関係と略同一である。また図 3 E に示すように、開口部 6 7 1 b の大きさは送気チューブ 5 1 の内径と略同一であり、開口部 6 7 1 c の大きさは送水チューブ 5 3 の内径と略同一である。図 3 E に示すように、保持部材 6 3 と接続部材 6 7 とが結合した際、開口部 6 7 1 b は送気チューブ 5 1 と連通し、開口部 6 7 1 c は送水チューブ 5 3 と連通する。このように、接続部材 6 7 は、送気チューブ 5 1 と送水チューブ 5 3 と連通する管路として形成されている。

20

【0041】

図 3 D と図 3 E とに示すように、一端面 6 7 f は、平面状に形成されている。一端面 6 7 f の平面方向は、接続機構 6 1 の軸方向に対して直交している。上述したように、一端面 6 7 f は、接続機構 6 1 の軸方向において保持部材 6 3 の一端面 6 3 c と共にフランジ部 5 1 b , 5 3 b を挟み込む。これにより、接続部材 6 7 と保持部材 6 3 とは、送気チューブ 5 1 と送水チューブ 5 3 とを挟持する。このように接続部材 6 7 の一端部における一端面 6 7 f は、送気チューブ 5 1 と送水チューブ 5 3 が内周に挿通される開口部 6 3 a , 6 3 b を有する第 1 の保持部材 6 3 との間で、送気チューブ 5 1 と送水チューブ 5 3 とのフランジ部 5 1 b , 5 3 b を挟持する。このとき上述したように、開口部 6 7 1 b と送気チューブ 5 1 とは同一直線上に配設され互いに連通し、開口部 6 7 1 c と送水チューブ 5 3 とは同一直線上に配設され互いに連通する。

30

【0042】

送気路 6 7 b と送水路 6 7 c とは、保持部材 6 5 側で合流している。この合流部は、貫通孔 6 7 a に含まれる送気・送水路 6 7 h として形成される。

【0043】

図 3 D と図 3 E とに示すように、送気・送水路 6 7 h の開口部 6 7 1 h は、保持部材 6 5 側における接続部材 6 7 の他端面 6 7 g に配設されている。図 3 E に示すように、開口部 6 7 1 h の大きさは、送気・送水チューブ 5 5 の内径と略同一である。

【0044】

図 3 D と図 3 E とに示すように、他端面 6 7 g は、平面状に形成されている。他端面 6 7 g の平面方向は、接続機構 6 1 の軸方向に対して直交している。上述したように、他端面 6 7 g は、接続機構 6 1 の軸方向において保持部材 6 5 の一端面 6 5 c と共にフランジ部 5 5 b を挟み込む。これにより、接続部材 6 7 と保持部材 6 5 とは、フランジ部 5 5 b を挟持する。このように接続部材 6 7 の他端部における他端面 6 7 g は、送気・送水チューブ 5 5 が内周に挿通される開口部 6 5 a を有する第 2 の保持部材 6 5 との間で、送気・送水チューブ 5 5 のフランジ部 5 5 b を挟持する。このとき、開口部 6 7 1 c と送気・送水チューブ 5 5 とは、同一直線上に配設され互いに連通する。このように接続部材 6 7 は、送気・送水チューブ 5 5 と連通する管路として形成されている。上述したように、接続部材 6 7 は、送気チューブ 5 1 と送水チューブ 5 3 と連通する管路として形成されている。よって、接続部材 6 7 は、送気チューブ 5 1 と送水チューブ 5 3 とから送気・送水チュ

40

50

ープに連通する管路として形成されていることとなる。

【0045】

なお図3Dと図3Eとに示すように、送気路67bと送水路67cとは、接続部材67の外周側から接続部材67の中心軸に向かって折れ曲がり、送気・送水路67hを形成するように、接続部材67の中心軸上且つ保持部材65側で合流している。送気路67bと送水路67cとが合流することで形成される送気・送水路67hにおいて、接続機構61の軸方向において、開口部671hは、開口部671b, 671cとは接続機構61の径方向にずれて配設されている。そのため送気チューブ51の中心軸と送水チューブ53の中心軸と送気・送水チューブ55の中心軸とは、上述したように同一直線上に配設されておらず、接続機構61の径方向にずれて配設されている。また送気・送水チューブ55の中心軸方向は、送気チューブ51の中心軸方向と送水チューブ53の中心軸方向との中間に配設される。

10

【0046】

接続部材67は、貫通孔67aを2股に形成することで形成され、送気・送水路67hを送気路67bと送水路67cとに分岐する分岐部67jを有する。このように接続部材67は、送気・送水路67hが送気路67bと送水路67cとに分岐する分岐部材でもある。

【0047】

図3Dと図3Eとに示すように、分岐部67jの先端部は、例えば送気路67bから送気・送水路67hに向かう流体(気体)の流速と、送水路67cから送気・送水路67hに向かう流体(液体)の流速とが、接続部材67の内部(貫通孔67a)にて、0になることを防止し、これら流体を詰まることなく送気・送水路67hに流す曲面部67kを有している。なお曲面部67kは、送気・送水路67hから送気路67bまたは送水路67cに流れる流速が、接続部材67の内部(貫通孔67a)にて、0になることを防止し、これら流体を詰まることなく送気路67bまたは送水路67cに流す。曲面部67kは、接続部材67が形成された後、エッジを除去することで形成される。なお接続部材67の内周面も、エッジが除去されている。

20

【0048】

次に本実施形態の接続機構61の組み立て方法について簡単に説明する。

送気チューブ51は開口部63aを貫通し、送水チューブ53は開口部63bを貫通し、フランジ部51b, 53bは一端面63cに引っ掛かる。これにより、保持部材63は、送気チューブ51と送水チューブ53とを保持する。

30

【0049】

このとき図3Cに示すように、フランジ部51bとフランジ部53bとは、接続機構61の軸方向において互いに重ならず接続機構61の径方向において当接し、接続機構61の径方向においてずれて離れて配設される。これにより、送気チューブ51と送水チューブ53とは、接続機構61の径方向において互いにずれて離れて配設される。また一端面51c, 53cは、一端面63cと面当接する。

【0050】

また送気・送水チューブ55は開口部65aを貫通し、フランジ部55bは一端面65cに引っ掛かる。これにより、保持部材65は、送気・送水チューブ55を保持する。また一端面55cは、一端面65cと面当接する。

40

【0051】

次に、図3Dに示すように、接続部材67は、接続機構61の軸方向において、保持部材63と保持部材65との間に配設される。また他端面51d, 53dが一端面67fと面当接し、開口部671bと送気チューブ51とが連通し、開口部671cと送水チューブ53とが連通するように、図3Eに示すように、接続部材67は、保持部材63と共にフランジ部51b, 53bを隙間なく挟み込む。そして保持部材63と接続部材67とは、接着または接合によって、結合する。これにより保持部材63と接続部材67とは、フランジ部51b, 53bを挟持する。

50

【0052】

また他端面55dが他端面67gと面当接し、開口部671hと送気・送水チューブ55が連通するように、図3Eに示すように、接続部材67は、保持部材65と共にフランジ部55bを隙間なく挟み込む。そして保持部材65と接続部材67とは、接着または接合によって、結合する。これにより保持部材65と接続部材67とは、フランジ部55bを挟持する。

【0053】

このように、送気チューブ51と送水チューブ53とは、貫通孔67aを通じて送気・送水チューブ55と連通する。このように、接続機構61は、送気チューブ51と送水チューブ53とを、送気・送水チューブ55に接続する。

10

【0054】

なおこのとき、送気チューブ51の中心軸と送水チューブ53の中心軸と送気・送水チューブ55の中心軸とは、同一直線上に配設されておらず、接続機構61の径方向にずれて配設されている。また送気・送水チューブ55の中心軸方向は、例えば送気チューブ51の中心軸方向と送水チューブ53の中心軸方向との中間に配設される。

【0055】

なお本実施形態では、上述したように接続機構61を組み立てたが、これに限定する必要は無い。組み立て方法は、保持部材63と接続部材67とが接続機構61の軸方向においてフランジ部51b, 53bを挟持し、保持部材65と接続部材67とが接続機構61の軸方向においてフランジ部55bを挟持して、送気チューブ51と送水チューブ53とが送気・送水チューブ55と接続すれば、特に限定されない。

20

【0056】

また例えば図6に示すように、ストレートパイプ167aの他端部は送気チューブ151にはめ込まれている場合、接続面168aにおいて、送気チューブ151がストレートパイプ167aの他端部から抜けることを防止し、接続力を確保するために、接続面168aは分岐部167の軸方向において長くなる必要がある。これにより分岐部167は、長くなってしまふ。

【0057】

しかし本実施形態では、送気チューブ51と送水チューブ53とが送気・送水チューブ55に接続するために、フランジ部51b, 53bは保持部材63と接続部材67とによって接続機構61の軸方向において挟持され、フランジ部55bは保持部材65と接続部材67とによって接続機構61の軸方向において挟持されている。また接合面69a, 69bの平面方向は、チューブ51, 53, 55が接続機構61から抜ける抜け方向に対して直交している。そのため、硬質部である接続機構61は、図6に示すようにストレートパイプ167aと曲げパイプ167bとによって形成される分岐部167に比べて、接続機構61の軸方向において短くなる。

30

【0058】

また接続機構61は短いため、湾曲部23の基端部側は湾曲しやすくなり、送気チューブ51と送水チューブ53との座屈が防止され、撮像ケーブルとライトガイドファイバを含む図示しない内蔵物が折れることが防止される。

40

【0059】

また保持部材63と保持部材65とは、平板状に形成されている。そのため、硬質部である接続機構61は、図6に示すようにストレートパイプ167aと曲げパイプ167bとによって形成される分岐部167に比べて、接続機構61の軸方向においてより短くなる。

【0060】

また例えば図6に示すように、接続面168aにおいて、接続面168aの平面方向と、送気チューブ151がストレートパイプ167aの他端部から抜ける抜け方向とは、同一方向に配設されている。そのため、送気チューブ151が軸方向に沿って引っ張られると、送気チューブ151はストレートパイプ167aの他端部から抜ける虞が生じる。こ

50

の点は、送水チューブ 153 と、送気・送水チューブ 155 についても同様である。

【0061】

しかし本実施形態では、フランジ部 51b は、外側に向けて形成されており、送気チューブ 51 の軸方向に対して直交している。また一端面 63c の平面方向は、接続機構 61 の軸方向に対して直交しており、送気チューブ 51 が接続機構 61 から抜ける抜け方向に対して直交している。またフランジ部 51b と保持部材 63（一端面 63c）と接続部材 67（一端面 67f）とにおける接合面 69a において、接合面 69a の平面方向は、送気チューブ 51 が接続機構 61 から抜ける抜け方向に対して直交している。またフランジ部 51b は、保持部材 63 と接続部材 67 とによって接続機構 61 の軸方向において挟持されている。よって、例えば送気チューブ 51 が接続機構 61 の軸方向に沿って引っ張られたり押されても、フランジ部 51b は、保持部材 63 と接続部材 67 とのいずれかに引っ掛かる。そのため、送気チューブ 51 は、接続機構 61 からの抜けを防止される。この点は、送水チューブ 53 と送気・送水チューブ 55 についても同様である。そして、送気チューブ 51 と送水チューブ 53 とは、送気・送水チューブ 55 と強固に接続する。

10

【0062】

また例えば先端硬質部 21 に配設されているレンズ面が洗浄される際、洗浄液は、送水チューブ 53 から送気・送水チューブ 55 に流れる。このとき、洗浄液は、曲面部 67k によって、接続部材 67 において詰まりを防止される。

【0063】

このように本実施形態では、フランジ部 51b, 53b を保持部材 63 と接続部材 67 によって挟持し、フランジ部 55b を保持部材 65 と接続部材 67 によって挟持する。これにより本実施形態では、図 6 に示すようにストレートパイプ 167a と曲げパイプ 167b とによって形成される分岐部 167 に比べて、接続機構 61 の軸方向において接続機構 61 を短くすることができる。

20

【0064】

また本実施形態では、接続機構 61 を短くできるため、湾曲部 23 の基端部側を容易に湾曲でき、送気チューブ 51 と送水チューブ 53 との座屈を防止でき、撮像ケーブルとライトガイドファイバとを含む内蔵物が折れることが防止できる。

【0065】

また本実施形態では、保持部材 63 と保持部材 65 とを平板状に形成することで、接続機構 61 を接続機構 61 の軸方向においてより短くできる。

30

【0066】

また本実施形態では、接続部材 67 に貫通孔 67a を形成し、接続部材 67 を管路として形成している。これにより本実施形態では、送気チューブ 51 と送水チューブ 53 とを、貫通孔 67a を通じて送気・送水チューブ 55 と連通させることができる。

【0067】

また本実施形態では、フランジ部 51b とフランジ部 53b とを径方向にずらして配設し、フランジ部 51b とフランジ部 53b とを同一平面上に配設することで、フランジ部 51b とフランジ部 53b とを、同時且つがたつかせることなく保持部材 63 と接続部材 67 とによって挟持できる。

40

【0068】

また本実施形態では、一端面 51c, 53c, 55c, 63c, 65c, 67f と他端面 51d, 53d, 55d, 67g とを平板状に形成することで、一端面 63c, 67f を一端面 51c, 53c と他端面 51d, 53d とに面当接でき、一端面 65c と他端面 67g とを一端面 55c と他端面 55d とに面当接できる。よって本実施形態では、接続部材 67 と保持部材 63 とはフランジ部 51b, 53b を隙間なく挟持でき、接続部材 67 と保持部材 65 とはフランジ部 55b を隙間なく挟持できる。

【0069】

また本実施形態では、接合面 69a を、送気チューブ 51 が接続機構 61 から抜ける抜け方向に対して直交して配設されている。よって本実施形態では、送気チューブ 51 が接

50

続機構 6 1 の軸方向に沿って引っ張られたり押されても、フランジ部 5 1 b を、保持部材 6 3 と接続部材 6 7 とのいずれかに引っ掛けることができ、送気チューブ 5 1 が接続機構 6 1 から抜けることを防止できる。この点は、送水チューブ 5 3 と送気・送水チューブ 5 5 についても同様である。

【 0 0 7 0 】

また例えば図 6 に示すように、ストレートパイプ 1 6 7 a と曲げパイプ 1 6 7 b との接合部 1 6 9 において、エッジや段差が生じると、流体が詰まる虞が生じる。しかし本実施形態では、曲面部 6 7 k によって、接続部材 6 7 において洗浄液等の流体の詰まりを防止できる。よって本実施形態では、接続部材 6 7 における流体の送気・送水性の低下を防止できる。これにより本実施形態では、流体を無駄なく、先端硬質部 2 1 にまで送気・送水

10

【 0 0 7 1 】

また一般に、送気・送水チューブ 5 5 と送気チューブ 5 1 と送水チューブ 5 3 とは、図示しない洗浄用具によって洗浄される。このとき洗浄用具は、例えば送気・送水チューブ 5 5 から送気チューブ 5 1 と送水チューブ 5 3 とに向かう。そのため本実施形態では、曲面部 6 7 k によって洗浄用具を詰まらせることなく、送気・送水チューブ 5 5 から送気チューブ 5 1 と送水チューブ 5 3 とに向かわせることができる。

【 0 0 7 2 】

また本実施形態では、送気・送水チューブ 5 5 の中心軸方向を、送気チューブ 5 1 の中心軸方向と送水チューブ 5 3 の中心軸方向との中間に配設することで、送気チューブ 5 1 と送水チューブ 5 3 とから送気・送水チューブ 5 5 に流体を滑らかに流すことができる。また本実施形態では、洗浄用具を、送気・送水チューブ 5 5 側から送気チューブ 5 1 と送水チューブ 5 3 とに向かって容易に洗浄できる。

20

【 0 0 7 3 】

また本実施形態では、接続機構 6 1 にて、図 6 に示すようなストレートパイプ 1 6 7 a と曲げパイプ 1 6 7 b とを不要にでき、曲げ加工を不要にでき、保持部材 6 3 , 6 5 と接続部材 6 7 を結合するのみなので、接続機構 6 1 を簡単に組み立てることができる。

【 0 0 7 4 】

次に図 4 を参照して、本実施形態の第 1 の変形例について説明する。

30

本実施形態の接続部材 6 7 は、送気路 6 7 b と送水路 6 7 c と分岐部 6 7 j とを有する第 1 の接続部材 7 1 a と、送気・送水路 6 7 h を有する第 2 の接続部材 7 1 b とによって形成されている。第 1 の接続部材 7 1 a と第 2 の接続部材 7 1 b とは、別体である。

【 0 0 7 5 】

第 1 の接続部材 7 1 a は、保持部材 6 3 と共にフランジ部 5 1 b , 5 3 b を挟持し、保持部材 6 3 と結合する。また第 2 の接続部材 7 1 b は、保持部材 6 5 と共にフランジ部 5 5 b を挟持し、保持部材 6 5 と結合する。第 1 の接続部材 7 1 a と第 2 の接続部材 7 1 b とは、例えば互いに接着または接合によって、結合する。

【 0 0 7 6 】

本実施形態では、接続部材 6 7 を、第 1 の接続部材 7 1 a と第 2 の接続部材 7 1 b とによって形成することで、送気路 6 7 b と送水路 6 7 c と送気・送水路 6 7 h とを容易に加工できる。また本実施形態では、第 1 の接続部材 7 1 a と第 2 の接続部材 7 1 b とが別体であるために、接続部材 6 7 の内周面においてエッジや段差を容易に除去できる。また本実施形態では、曲面部 6 7 k を容易に加工できる。よって本実施形態では、曲面部 6 7 k によって、接続部材 6 7 において洗浄液等の流体の詰まりを防止できる。また本実施形態では、第 1 の接続部材 7 1 a の内部と第 2 の接続部材 7 1 b の内部とにおけるエッジを容易に除去でき、エッジによって流体の送気・送水性が低下することを防止できる。

40

【 0 0 7 7 】

次に図 5 を参照して、本実施形態の第 2 の変形例について説明する。

本実施形態のフランジ部 5 1 b の一部とフランジ部 5 3 b の一部とは、接続機構 6 1 の

50

径（軸）方向において重なって配設されている。

【0078】

これにより本実施形態では、接続機構61の径方向の長さを短くできる。

【0079】

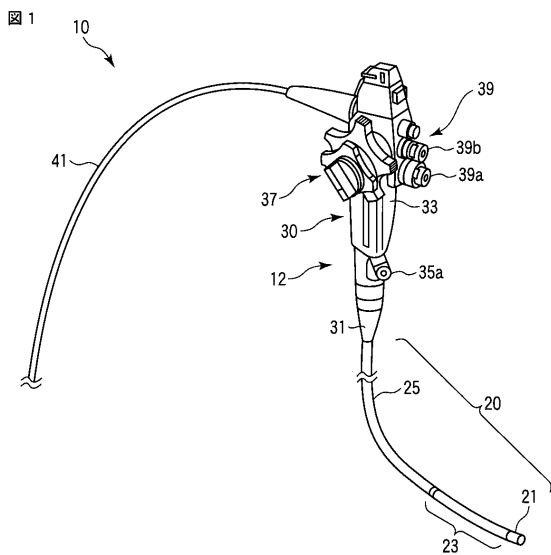
本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。

【符号の説明】

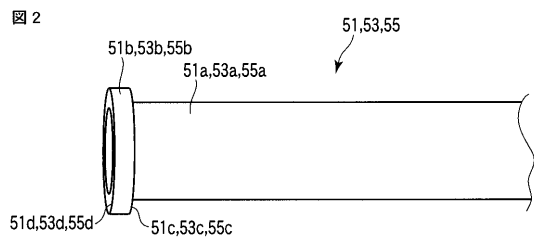
【0080】

10...内視鏡システム、12...内視鏡、51...送気チューブ、51b,53b,55b...フランジ部、53...送水チューブ、55...送気・送水チューブ、61...接続機構、63...保持部材、63c...一端面、65...保持部材、65c...一端面、67...接続部材、67f...一端面、67g...他端面、67a...貫通孔、67b...送気路、67c...送水路、67h...送気・送水路、67j...分岐部、67k...曲面部、69a,69b...接合面。

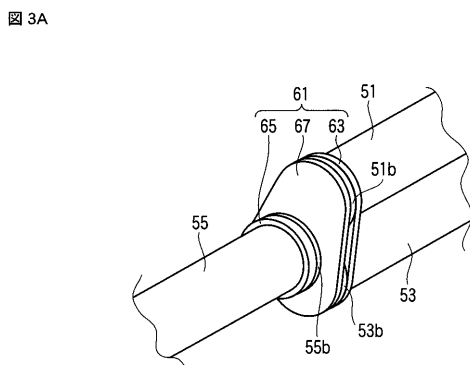
【図1】



【図2】

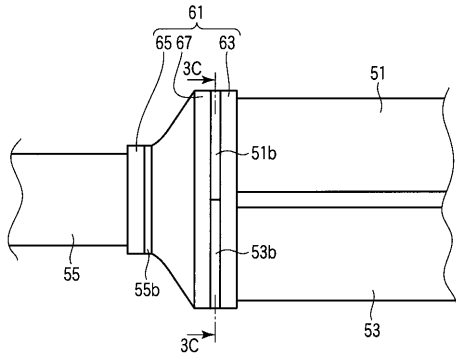


【図3A】



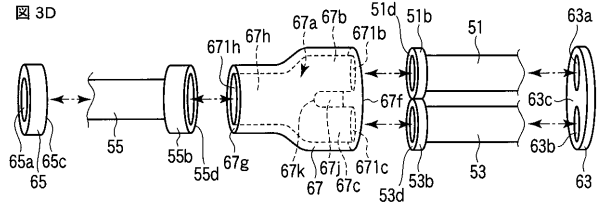
【 図 3 B 】

図 3B



【 図 3 D 】

図 3D



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (72)発明者 安藤 治樹
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 北川 英哉
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- Fターム(参考) 4C161 DD03 FF42 JJ06

专利名称(译)	内窥镜管连接机构		
公开(公告)号	JP2012235881A	公开(公告)日	2012-12-06
申请号	JP2011106327	申请日	2011-05-11
[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	安藤治樹 北川英哉		
发明人	安藤 治樹 北川 英哉		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.330.B A61B1/012 A61B1/012.511		
F-TERM分类号	4C161/DD03 4C161/FF42 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种轴向短的内窥镜的管连接机构。连接机构61将空气供应管51和水供应管53连接到空气供应/水供应管55。在空气供应管51和第一保持构件63之间的连接构件67的一端处的一个端面67f具有开口63a，63b，通过该开口63a，63b将供水管53插入到内周中。带有供水管53的凸缘部分51b和53b被夹在中间。在连接部件67的另一端的另一端面67g是空气/供水管55在第二保持部件65和第二保持部件65之间的凸缘，该凸缘具有供空气/供水管55插入的开口65a。部分55b被夹在中间。[选择图]图3E

图 3E

