

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4528051号
(P4528051)

(45) 発行日 平成22年8月18日(2010.8.18)

(24) 登録日 平成22年6月11日(2010.6.11)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/06 (2006.01) A 6 1 B 1/06 D
G 0 2 B 23/24 (2006.01) G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 10 (全 23 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-224252 (P2004-224252) (22) 出願日 平成16年7月30日(2004.7.30) (65) 公開番号 特開2006-42874 (P2006-42874A) (43) 公開日 平成18年2月16日(2006.2.16) 審査請求日 平成19年6月21日(2007.6.21)</p>	<p>(73) 特許権者 306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号 (74) 代理人 100095957 弁理士 亀谷 美明 (74) 代理人 100096389 弁理士 金本 哲男 (74) 代理人 100101557 弁理士 萩原 康司 (72) 発明者 樋野 和彦 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324 番地 富士写真光機株式会社内 審査官 樋熊 政一</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

体腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部に接続された操作部と、外部機器が接続されるコネクタ部と、前記操作部と前記コネクタ部を連結するコード部とを備えた内視鏡であって、

前記コネクタ部に、前記外部機器として、前記挿入部の先端部を洗浄するための洗浄液と気体とを含む洗浄流体を供給する洗浄流体供給源を接続するための第一ポートを備え、

前記第一ポートに取り付けられて、前記洗浄流体供給源を前記コネクタ部に接続するためのアダプタに、前記洗浄流体とは別であり前記体腔内に向かって噴射する処理流体を供給するための処理流体供給用ポートを設け、

前記アダプタにおいて前記第一ポートに接続される接続面に、前記処理流体供給用ポートに連通する処理流体流通路を開口させ、

前記第一ポートは、前記挿入部の先端部に前記洗浄液を供給する洗浄液供給路の基端と、前記挿入部の先端部に前記気体を供給する気体供給路の基端と、前記アダプタ側に加圧気体を供給する加圧気体送気路の先端とが開口された送気・送水ポートであって、

前記アダプタの接続面に連通溝を形成し、

前記連通溝に、前記気体を流通させる気体流通路を開口させ、

前記アダプタを第一ポートに取り付けた際に、前記連通溝と前記第一ポートの接続面との間に空間が形成され、該空間を介して、前記気体供給路と前記加圧気体送気路と前記気体流通路とが互いに連通される構成とし、

10

20

前記アダプタの接続面の中央部に、前記洗浄液を流通させる洗浄液流通路を開口させ、前記洗浄液流通路の開口の周囲を囲むように、前記連通溝を略C形状に形成し、前記連通溝が形成されていない位置に、前記処理流体流通路を開口させたことを特徴とする、内視鏡。

【請求項 2】

前記挿入部、操作部、コード部及びコネクタ部に、処理流体供給路を通して設け、前記処理流体供給路の基端を、前記洗浄流体供給源を接続するための前記第一ポートに開口させ、

前記アダプタを前記第一ポートに取り付けた際に、前記処理流体流通路の開口が前記処理流体供給路の基端に連通することを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡。

10

【請求項 3】

前記第一ポートが前記処理流体供給路の基端を備えないとき、前記第一ポートにおいてアダプタに接続される接続面にパッキンを備え、前記第一ポートに前記アダプタを取り付けた際に、前記パッキンによって、前記処理流体流通路の開口が閉塞されることを特徴とする、請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記気体流通路を 2 以上設け、前記連通溝は、前記 2 以上の気体流通路の各開口に渡って設けられたことを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記処理流体供給路の基端を、前記第一ポートの接続面から突出させ、前記処理流体供給路の基端が前記処理流体流通路の開口に挿入されて連通する構成とし、

前記連通溝と前記第一ポートの接続面との間に形成された空間の高さは、前記処理流体供給路において前記第一ポートの接続面から突出させた部分の高さより低いことを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

20

【請求項 6】

前記コネクタ部に備えられた第二ポートに、前記外部機器として、前記挿入部の先端部から吸引を行うための吸引装置が接続されることを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡の管路構造。

30

【請求項 7】

前記コネクタ部に備えられた第三ポートに、前記外部機器として、高周波処置具の電源が接続されることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記コネクタ部に備えられた第四ポートに、前記外部機器として、光源が接続されることを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記コネクタ部に備えられた第五ポートに、前記外部機器として、撮像信号処理装置が接続されることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記処理流体供給用ポートに、処理流体供給源から供給された処理流体の逆流を防止する逆止弁を備えることを特徴とする、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部の先端部から体腔内に処理流体を供給する供給路を備えた内視鏡に関するものである。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

一般に、医療用の内視鏡は、患者の体腔内に挿入される細長い挿入部を備えており、挿入部の先端部には、撮像窓や照明窓が設けられている。また、挿入部の先端部には、撮像窓に向かって洗浄用流体を噴射する洗浄流体供給口、体腔内に向かって様々な処理流体を噴射する処理流体供給口等も設けられている。そして、撮像窓が汚染されたときは、洗浄流体供給口から撮像窓に洗浄液を噴射し、次いで、洗浄流体供給口からエアを供給して、撮像窓から液滴を除去するようになっている。また、処理流体供給口から、体腔内の付着物を除去するため液体を供給したり、体腔内に色素剤等を散布したりするようになっている。

【 0 0 0 3 】

内視鏡の挿入部の基端は、操作部に接続されており、操作部には、コード部を介してコネクタ部が接続されている。挿入部、操作部、コード部、及びコネクタ部には、撮像窓に備えた撮像手段に接続された信号ケーブル、照明窓に備えた照明手段に接続されたライトガイド（LG）、洗浄流体供給口に接続された洗浄流体供給路等が挿通されている。コネクタ部には、各種の外部機器を内視鏡に接続するためのポートが設けられている。例えば、ビデオプロセッサのケーブルを信号ケーブルに接続するための電気ポート、光源装置をライトガイドに接続するためのLGポート、洗浄液供給源に接続された洗浄液送液チューブを洗浄流体供給路に接続するための送気・送液ポート等がコネクタ部に設けられている。

【 0 0 0 4 】

一方、従来の内視鏡にあっては、処理流体送液路は、挿入部から操作部までを挿通するように設けられ、処理流体供給源に接続された処理流体送液チューブを処理流体供給路に接続するための処理流体用ポートは、操作部に設けられていた。しかし、このように処理流体用ポートが操作部に設けられていると、内視鏡の操作を行う際、処理流体送液チューブが邪魔になる問題を生じていた。そこで、近年では、ジェット送液装置の開発等が行われ、処理流体供給路をコード部まで延長し、処理流体送液ポートをコネクタ部に取り付けられたものが開発されている（例えば、特許文献1参照。）。

【 0 0 0 5 】

【特許文献1】特開2001-61778号公報

【 0 0 0 6 】

しかしながら、コネクタ部には各種のポートが突設されているので、コネクタ部に処理流体送液ポートを設けると、ポートの数がさらに多くなり、コネクタ部の突起が多くなるため、コネクタ部の清浄性を悪くさせる問題があった。また、各ポートに外部機器を接続するときや、各ポートから外部機器を取り外すときに、作業性を悪くさせる問題があった。

【 発明の開示 】**【 発明が解決しようとする課題 】****【 0 0 0 7 】**

本発明の目的は、内視鏡のコネクタ部に設けられるポートの数を減少させた内視鏡を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】**【 0 0 0 8 】**

上記課題を解決するために、本発明によれば、体腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部に接続された操作部と、外部機器が接続されるコネクタ部と、前記操作部とコネクタ部を連結するコード部とを備えた内視鏡であって、前記コネクタ部に、外部機器を接続するためのポートを備え、前記ポートに取り付けられて、外部機器をコネクタ部に接続するためのアダプタに、処理流体供給用ポートを設け、前記アダプタにおいてポートに接続される接続面に、処理流体供給用ポートに連通する処理流体流通路を開口させたことを特徴とする、内視鏡が提供される。ここで、処理流体とは、例えば、体腔内の付着物を除去するための液体や、体腔内に散布する色素剤等である。

10

20

30

40

50

【0009】

この内視鏡にあっては、前記挿入部、操作部、コード部及びコネクタ部に、処理流体供給路を通して設け、前記処理流体供給路の基端を、前記外部機器を接続するためのポートに開口させ、前記アダプタをポートに取り付けた際に、前記処理流体流通路の開口が前記処理流体供給路の基端に連通することとしても良い。

【0010】

前記外部機器は、前記挿入部の先端部を洗浄するための洗浄流体を供給する洗浄流体供給源であっても良い。そして、前記ポートにおいてアダプタに接続される接続面にパッキンを備え、処理流体供給路の基端を備えないポートに前記アダプタを取り付けた際に、前記パッキンによって、前記処理流体流通路の開口が閉塞されることとしても良い。

10

【0011】

また、前記洗浄流体は洗浄液と気体とを含み、前記ポートは、挿入部の先端部に洗浄液を供給する洗浄液供給路の基端と、挿入部の先端部に気体を供給する気体供給路の基端と、アダプタ側に加圧気体を供給する加圧気体送気路の先端とが開口された送気・送水ポートであって、前記アダプタの接続面に連通溝を形成し、前記連通溝に、前記気体を流通させる気体流通路を開口させ、前記アダプタをポートに取り付けた際に、前記連通溝と前記ポートの接続面との間に空間が形成され、該空間を介して、前記気体供給路及び/又は前記加圧気体送気路と前記気体流通路とが互いに連通される構成としても良い。さらに、前記気体流通路を2以上設け、前記連通溝は、前記2以上の気体流通路の各開口に渡って設けられたこととしても良い。さらにまた、前記アダプタの接続面の中央部に、前記洗浄液を流通させる洗浄液流通路を開口させ、前記洗浄液流通路の開口の周囲を囲むように、前記連通溝を略C字形状に形成し、前記連通溝が形成されていない位置に、前記処理流体流通路を開口させたこととしても良い。

20

【0012】

前記処理流体供給路の基端を、前記ポートの接続面から突出させ、前記処理流体供給路の基端が前記処理流体流通路の開口に挿入されて連通する構成とし、前記連通溝と前記ポートの接続面との間に形成された空間の高さは、前記処理流体供給路において前記ポートの接続面から突出させた部分の高さより低いこととしても良い。

【0013】

また、前記外部機器は、前記挿入部の先端部から吸引を行うための吸引装置であっても良い。前記外部機器は、高周波処置具の電源であっても良い。前記外部機器は、光源であっても良い。前記外部機器は、撮像信号処理装置であっても良い。

30

【0014】

前記処理流体供給用ポートには、処理流体供給源から供給された処理流体の逆流を防止する逆止弁を備えても良い。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、外部機器をコネクタ部のポートに接続するためのアダプタに、処理流体供給用ポートを設けたことにより、コネクタ部に設けられるポートの数を減少させることができる。従って、コネクタ部の突起が少なくなるので、コネクタ部の清浄性を向上させることができる。また、コネクタ部の各ポートに外部機器を接続するときや、コネクタ部の各ポートから外部機器を取り外すときに、ポートが邪魔にならないので、作業性を向上させることができる。さらに、処理流体供給路の基端を、外部機器を接続するためのポートに開口させ、アダプタの流通路の開口が前記処理流体供給路の基端に連通する構成としたことにより、アダプタをポートに取り付けた際に、外部機器をポートに接続すると同時に、処理流体供給源を処理流体供給路に接続することができる。従って、コネクタ部に外部機器と処理流体供給源を接続する作業や、コネクタ部から外部機器と処理流体供給源を取り外す作業を簡単にすることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

50

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。図1に示すように、本発明にかかる内視鏡1は、体腔内に挿入される可撓性を有する細長い挿入部2と、挿入部2の基端に接続された操作部3と、操作部3から引出され可撓性を有するコード部4と、各種の外部装置のケーブル、チューブ類等が接続されるコネクタ部5とを備えている。コネクタ部5はコード部4の基端に接続されており、コード部4を介して、操作部3とコネクタ部5が連結された構成となっている。

【0017】

また、図示はしないが、挿入部2の先端部には、観察対象物を照明する照明光を照射するための照明窓と、観察対象物からの反射光を取入れる撮像素子とが設けられている。また、挿入部2の先端部内には、照明窓に接続された光伝送路と、撮像素子に接続され、撮像素子等を備えた観察光学系とが内蔵されている。さらに、挿入部2の先端部には、撮像素子に向かって洗浄用流体として洗浄液とエアなどの気体とを噴射する洗浄流体供給口と、体腔内に向かって液体や色素等の様々な処理流体を噴射する処理流体供給口と、体腔内の液体等を吸引する吸引口とが設けられている。

10

【0018】

これらのうち、挿入部2の先端部に設けられた洗浄流体供給口には、洗浄流体を供給する洗浄流体供給路7が接続されている。洗浄流体供給路7は挿入部2内に挿通されており、挿入部2内において、洗浄液を供給する洗浄液供給路8と、洗浄用の気体としてエアを供給するエア供給路9とに接続されている。洗浄液供給路8とエア供給路9は、それぞれコネクタ部5、コード部4、操作部3、挿入部2内に順に通して設けられ、挿入部2内の途中で合流して、洗浄流体供給路7の端部に接続されている。

20

【0019】

挿入部2の先端部に設けられた処理流体供給口には、処理流体を供給する処理流体供給路10が接続されている。処理流体供給路10は、コネクタ部5、コード部4、操作部3、挿入部2内に順に通して設けられている。

【0020】

なお、図示はしないが、挿入部2の先端部に設けた光伝送路には、照明光を供給するためのライトガイドが接続されている。観察光学系には、信号ケーブルが接続されている。吸引口には、吸引路が接続されている。これらライトガイド、信号ケーブル、及び吸引路も、コネクタ部5、コード部4、操作部3、挿入部2内に順に通して設けられている。

30

【0021】

操作部3には、洗浄液供給路8とエア供給路9の開閉を切り換え操作する切換機構11が設けられている。洗浄液供給路8とエア供給路9のいずれか一方が切換機構11によって遮断されているときは、他方が連通されるようになっている。

【0022】

コネクタ部5の側面には、外部機器かつ洗浄流体供給源としての洗浄液タンク15を接続するための送気・送液ポート16が突設されている。送気・送液ポート16には、前述した洗浄液供給路8の基端が内設されている。洗浄液タンク15には洗浄流体送液チューブ17が接続されており、この洗浄流体送液チューブ17の先端が、アダプタ18によって送気・送液ポート16に接続される。即ち、洗浄流体送液チューブ17、アダプタ18を介して洗浄液タンク15が内視鏡1内の洗浄液供給路8に接続されるようになっている。

40

【0023】

洗浄流体送液チューブ17は、エアを送気するエア送気路19の内側に、洗浄液を送液する洗浄液送液路20を挿通させた二重管状になっている。洗浄液タンク15内には、洗浄液が貯留されており、洗浄流体送液チューブ17内の洗浄液送液路20の端部は、洗浄液タンク15内の洗浄液中に浸漬されている。一方、エア送気路19の端部は、洗浄液タンク15内の洗浄液上方の空間に開口している。

【0024】

さらに、送気・送液ポート16には、前述したエア供給路9の基端が内設されている。

50

また、送気・送液ポート16には、エアポンプ21に接続されアダプタ18側にエアを送気する加圧エア送気路22の基端が内設されている。この加圧エア送気路22は、コネクタ部5内に配設され、さらにコネクタ部5の外側に延設されてエアポンプ21に接続されている。そして、加圧エア送気路22、アダプタ18を介して、エアポンプ21がエア供給路9に接続されるとともに、加圧エア送気路22、アダプタ18、洗浄流体送液チューブ17を介して、エアポンプ21が洗浄液タンク15に接続されるようになっている。

【0025】

洗浄液タンク15とエアポンプ21を送気・送液ポート16に接続した状態において、操作部3に備えた切換機構11の操作により、洗浄液供給路8を連通させ、かつ、エア供給路9を遮断させた状態に切り換え、この状態でエアポンプ21を駆動させると、加圧エア送気路22、アダプタ18、及び、洗浄流体送液チューブ17のエア送気路19内のエアを介して、洗浄液タンク15内の洗浄液上方の空間が加圧される。すると、洗浄液タンク15内の洗浄液が押されて洗浄液送液路20内に流入し、洗浄液送液路20、アダプタ18、洗浄液供給路8、洗浄流体供給路7を通じて洗浄液が送液され、挿入部2の先端部の洗浄流体供給口から撮像窓に向かって、洗浄液が噴射される。一方、切換機構11の操作により、エア供給路9を連通させ、かつ、洗浄液供給路8を遮断させた状態に切り換え、この状態でエアポンプ21を駆動させると、加圧エア送気路22、アダプタ18、エア供給路9、洗浄流体供給路7を通じてエアが送気され、挿入部2の先端部の洗浄流体供給口から撮像窓に向かって、エアが噴射されるようになっている。

【0026】

また、送気・送液ポート16には、前述した処理流体供給路10の基端が内設されている。アダプタ18には、処理流体供給源25を接続するための処理流体供給用ポート26が設けられている。処理流体供給源25には、処理流体送液チューブ27が接続されており、この処理流体送液チューブ27の先端が、アダプタ18の処理流体供給用ポート26に装着される。即ち、処理流体送液チューブ27とアダプタ18を介して、送気・送液ポート16に処理流体供給源25が接続される構成となっており、処理流体送液チューブ27、アダプタ18、処理流体供給路10を通じて処理流体が送液され、挿入部2の先端部の処理流体供給口から体腔内に向かって、処理流体が噴射されるようになっている。このように、処理流体供給用ポート26をコネクタ部5ではなくアダプタ18に設けることにより、コネクタ部5に突設されるポートの数を少なくすることができる。なお、アダプタ18の構造については、後に詳細に説明する。

【0027】

コネクタ部5の側面には、上述した送気・送液ポート16の他、外部機器としての図示しないビデオプロセッサ等の撮像信号処理装置を接続するための電気ポート30と、外部機器としての図示しない吸引装置を接続するための吸引ポート31と、外部機器としての図示しない高周波処置具の電源をリード線を介して接続するための高周波ポート32と、内視鏡1の内部の雰囲気を外と連通させるための通気ポート33とが突設されている。また、コネクタ部5の先端には、外部機器としての光源装置34を接続するためのLGポート35が設けられている。

【0028】

電気ポート30には、前述した信号ケーブルの基端が内設されている。また、図示しない撮像信号処理装置にはケーブルが接続されており、このケーブルの先端が電気ポート30に接続される。即ち、ケーブルを介して撮像信号処理装置が内視鏡1内の信号ケーブルに接続され、これにより、撮像信号が観察光学系からビデオプロセッサ等に送信されて処理され、撮像がモニター等に表示されるようになっている。

【0029】

吸引ポート31には、前述した吸引路の基端が内設されている。また、図示しない吸引装置には吸引チューブが接続されており、この吸引チューブの先端が吸引ポート31に接続される。即ち、吸引チューブを介して、内視鏡1内の吸引路に吸引装置が接続され、先端部の吸引口から吸引を行うことができるようになっている。

【 0 0 3 0 】

高周波ポート 3 2 には、高周波処置具を挿入部 2 内に通して使用する際に、高周波処置具の電源に接続されたリード線が接続される。これにより、内視鏡 1 で発生した漏れ電流を高周波ポート 3 2、リード線を介して電源に逃がすことができるようになっている。

【 0 0 3 1 】

L G ポート 3 5 には、ライトガイドの基端が内設されている。光源装置 3 4 を L G ポート 3 5 に接続すると、内視鏡 1 内に配設されたライトガイドに光源装置 3 4 が接続され、光源装置 3 4 から供給された照明光が先端部の照明窓から照射されるようになっている。

【 0 0 3 2 】

次に、アダプタ 1 8 の構造について詳細に説明する。図 2 は、送気・送液ポート 1 6、洗淨液タンク 1 5 を送気・送液ポート 1 6 に接続するためのアダプタ 1 8、及び、洗淨流体送液チューブ 1 7 の端部の縦断面図を示している。図 3 は、図 2 における A - A 線による送気・送液ポート 1 6 及びアダプタ 1 8 の横断面図である。

10

【 0 0 3 3 】

図 2 に示すように、アダプタ 1 8 は、送気・送液ポート 1 6 の略円形の接続面 4 1 にアダプタ 1 8 の略円形の接続面 4 2 を密着させた状態で、送気・送液ポート 1 6 に取り付けられる。送気・送液ポート 1 6 の接続面 4 1 には、パッキン 5 2 が備えられており、パッキン 5 2 の表面がアダプタ 1 8 に接続される接続面 4 1 となっている。

【 0 0 3 4 】

送気・送液ポート 1 6 の接続面 4 1 の中央部には、洗淨液供給路 8 の基端が開口されている。また、洗淨液供給路 8 の開口の周囲に、エア供給路 9 の基端と、加圧エア送気路 2 2 の先端、処理流体供給路 1 0 の基端が開口している。

20

【 0 0 3 5 】

図 4 に示すように、パッキン 5 2 には、4 個の孔 5 3、5 4、5 5、5 6 が設けられており、各孔 5 3、5 4、5 5、5 6 内に、洗淨液供給路 8 の基端、エア供給路 9 の基端、加圧エア送気路 2 2 の先端、処理流体供給路 1 0 の基端がそれぞれ嵌合されるようになっている。パッキン 5 2 の材質としては、ゴムなどの弾性体を用いると良く、例えばシリコンゴム（例えば信越化学工業株式会社製の K E 1 0 8、K E 6 6、K E 1 1 9 など）を用いると良い。

【 0 0 3 6 】

図 2 に示すように、アダプタ 1 8 は、アダプタ本体 6 0 と、アダプタ本体 6 0 と洗淨流体送液チューブ 1 7 の端部とを結合させる内側筒状部材 6 1 と、洗淨流体送液チューブ 1 7 を囲む外側筒状部材 6 2 と、アダプタ本体 6 0 を送気・送液ポート 1 6 に固定するためのアダプタ固定部材 6 3 とによって構成されている。

30

【 0 0 3 7 】

アダプタ本体 6 0 の一端面は、送気・送液ポート 1 6 の接続面 4 1 に接続される接続面 4 2 となっている。アダプタ本体 6 0 の接続面 4 2 には、パッキン 5 2 が密着されるようになっている。一方、アダプタ本体 6 0 の接続面 4 2 に対して反対側の他端面 6 6 には、筒部 6 7 が形成されている。筒部 6 7 の内面には、内側筒状部材 6 1 の外面を固定するためのネジ溝 6 8 が形成されている。アダプタ本体 6 0 の周面には、処理流体供給用ポート 2 6 が突設されている。

40

【 0 0 3 8 】

アダプタ本体 6 0 の中央部には、洗淨液を流通させる洗淨液流通路 7 1 が形成されている。洗淨液流通路 7 1 の一端は、アダプタ本体 6 0 の接続面 4 2 側に設けられており、洗淨液流通路 7 1 の他端は、アダプタ本体 6 0 の他端面 6 6 側に設けられている。

【 0 0 3 9 】

さらに、洗淨液流通路 7 1 の外側に、エアを流通させるための 2 個のエア流通路 7 5 A、7 5 B が形成されている。エア流通路 7 5 A、7 5 B の一端は、アダプタ本体 6 0 の接続面 4 2 に開口しており、エア流通路 7 5 A、7 5 B の他端は、アダプタ本体 6 0 の他端面 6 6 において、筒部 6 7 の内側に開口している。

50

【 0 0 4 0 】

また、アダプタ本体 6 0 には、処理流体供給用ポート 2 6 に連通して処理流体を流通させる処理流体流通路 7 6 が形成されている。処理流体流通路 7 6 の一端は、アダプタ本体 6 0 の接続面 4 2 に開口している。処理流体流通路 7 6 の他端は、処理流体供給用ポート 2 6 の端面に開口している。前述した処理流体送液チューブ 2 7 は、処理流体供給用ポート 2 6 内の処理流体流通路 7 6 に連通されるようになっている。

【 0 0 4 1 】

アダプタ本体 6 0 の接続面 4 2 を送気・送液ポート 1 6 の接続面 4 1 に連結させた状態では、洗浄液流通路 7 1 の開口は、洗浄液供給路 8 の基端に連通し、エア流通路 7 5 B は、エア供給路 9 の基端に連通し、エア流通路 7 5 A は、加圧エア送気路 2 2 の先端に連通するようになっている。処理流体流通路 7 6 の開口は、処理流体供給路 1 0 の基端に連通するようになっている。また、アダプタ本体 6 0 と内側筒状部材 6 1 とを連結させた状態では、エア流通路 7 5 A、7 5 B が内側筒状部材 6 1 の内部空間と連通するようになっている。

【 0 0 4 2 】

内側筒状部材 6 1 の外周面には、筒部 6 7 の内面に形成されたネジ溝 6 8 に嵌合させるためのネジ溝 7 7 と、外側筒状部材 6 2 を固定するためのネジ溝 7 8 が形成されている。また、内側筒状部材 6 1 の端部には、アダプタ本体 6 0 側より小径の筒部 7 9 が形成されており、この筒部 7 9 を、洗浄液送液チューブ 1 7 の端部に挿入するようになっている。

【 0 0 4 3 】

アダプタ 1 8 に洗浄液送液チューブ 1 7 を接続するときは、アダプタ 1 8 の外側筒状部材 6 2 の開口端から洗浄液送液チューブ 1 7 を挿入して、さらに、洗浄液送液チューブ 1 7 のエア送気路 1 9 内に内側筒状部材 6 1 の筒部 7 9 を挿入して、筒部 7 9 の外面をエア送気路 1 9 の内面に密着させるように結合させる。こうして、アダプタ 1 8 を洗浄液送液チューブ 1 7 の端部に固定するようになっている。また、エア送気路 1 9 内の洗浄液送液路 2 0 は、筒部 7 9 の内側に挿入され、アダプタ本体 6 0 の洗浄液流通路 7 1 に連結されるようになっている。筒部 7 9 の内面と洗浄液送液路 2 0 の外面との間には筒状の隙間が形成され、エア送気路 1 9 とアダプタ本体 6 0 のエア流通路 7 5 A、7 5 B との間でエアが流通できるようになっている。

【 0 0 4 4 】

そして、図 1 に示した洗浄液タンク 1 5 から洗浄液供給路 8 に向かって洗浄液が送液されるときは、エアポンプ 2 1 の駆動により、加圧エア送気路 2 2 内のエアが加圧され、さらにアダプタ本体 6 0 内のエア流通路 7 5 A、内側筒状部材 6 1 内、及び、洗浄液送液チューブ 1 7 のエア送気路 1 9 内のエアを介して、洗浄液タンク 1 5 内の洗浄液上方の空間が加圧されることにより、洗浄液タンク 1 5 内の洗浄液が押されて、洗浄液送液路 2 0 内に洗浄液が流入し、洗浄液送液路 2 0、アダプタ本体 6 0 内の洗浄液流通路 7 1 を通じて、洗浄液供給路 8 に洗浄液が送液されるようになっている。一方、図 1 に示したエアポンプ 2 1 からエア供給路 9 に向かってエアが送気されるときは、エアポンプ 2 1 の駆動により、加圧エア送気路 2 2 内のエアが加圧され、アダプタ 1 8 内のエア流通路 7 5 A、内側筒状部材 6 1 内、エア流通路 7 5 B を通じて、エア供給路 9 にエアが送気されるようになっている。

【 0 0 4 5 】

図 2 に示すように、外側筒状部材 6 2 は、洗浄液送液チューブ 1 7 を囲むように備えられている。また、外側筒状部材 6 2 の内周面には、内側筒状部材 6 1 の外周面に形成されたネジ溝 7 8 に螺合させるネジ溝 8 0 が形成されている。また、外側筒状部材 6 2 の外周面から周囲に突出するように、突起 8 1 が形成されており、突起 8 1 よりアダプタ本体 6 0 側の外周面とアダプタ固定部材 6 3 の内周面との間には、筒状の空間 8 2 が形成され、空間 8 2 にはバネ 8 5 が備えられている。

【 0 0 4 6 】

アダプタ固定部材 63 は、外側筒状部材 62 の外周とアダプタ本体 60 の外周とを囲むように備えられている。アダプタ固定部材 63 の内周面には、環状板 86 が形成されており、外側筒状部材 62 における突起 81 よりアダプタ本体 60 側の外周面を囲むように備えられている。パネ 85 の一端は、アダプタ本体 60 の他端面 66 において、円筒部 67 より外周側に接しており、パネ 85 の他端は、環状板 86 に接している。

【0047】

図 2 に示すように、アダプタ 18 は、アダプタ本体 60 に形成されたネジ溝 68 と内側筒状部材 61 に形成されたネジ溝 77 とを螺合させ、内側筒状部材 61 に形成されたネジ溝 78 と外側筒状部材 62 に形成されたネジ溝 80 とを螺合させ、外側筒状部材 62 とアダプタ本体 60 とを囲むようにアダプタ固定部材 63 を備えることにより、一体的に組み立てることができる。

10

【0048】

図 5 に示すように、アダプタ固定部材 63 の端部には、L 字状の溝 91 が形成されている。この溝 91 は、図 5 において手前側と後側の 2 箇所形成されている。各溝 91 の端部は、アダプタ固定部材 63 の縁部に開口されている。一方、図 3 に示したように、送気・送液ポート 16 の外周面には、2 個の突起 92 が形成されている。各溝 91 には、この送気・送液ポート 16 の突起 92 がそれぞれ挿入されるようになっている。さらに、アダプタ固定部材 63 には、処理流体供給用ポート 26 をアダプタ固定部材 63 の外側に突出させるため、L 字状の溝 93 が形成されている。また、各溝 91、93 において、アダプタ固定部材 63 の周方向に形成された部分は、アダプタ固定部材 63 の軸方向に形成された部分に対して、互いに同じ方向に曲がるように形成されている。

20

【0049】

アダプタ 18 を送気・送液ポート 16 に固定する際は、アダプタ本体 60 を送気・送液ポート 16 に嵌合させた後、アダプタ固定部材 63 を送気・送液ポート 16 側に向かって移動させ、アダプタ固定部材 63 の縁部から各溝 91 の軸方向に突起 92 を進入させ、次いで、アダプタ固定部材 63 を周方向に回転させ、各溝 91 においてアダプタ固定部材 63 の周方向に沿って形成された部分に、突起 92 を進入させる。このように溝 91 に突起 92 を嵌合させた状態では、パネ 85 が圧縮され、アダプタ本体 60 の他端面 66 に、パネ 85 の弾性力が働き、アダプタ本体 60 が送気・送液ポート 16 に向かって押し付けられる。また、環状板 86 にパネ 85 の弾性力が働き、アダプタ固定部材 63 をアダプタ本体 60 から離隔させる向きに力が働くので、突起 92 に溝 91 の縁部が当接して、アダプタ固定部材 63 が送気・送液ポート 16 に対して確実に固定される。こうして、アダプタ本体 60、アダプタ固定部材 63 が送気・送液ポート 16 に対して確実に固定されるようになっている。また、溝 91 に突起 92 を嵌合させる際、処理流体供給用ポート 26 は、アダプタ固定部材 63 に形成された溝 93 内を移動するので、アダプタ固定部材 63 を移動及び回転させる際、処理流体供給用ポート 26 が邪魔になることはない。このようにして、アダプタ 18 を送気・送液ポート 16 に簡単に取り付けることができる。また、アダプタ 18 に浄流体送液チューブ 34 と処理流体送液チューブ 27 とを予め取り付けておけば、アダプタ 18 を送気・送液ポート 16 に取り付けることにより、浄流体送液チューブ 34 と処理流体送液チューブ 27 を送気・送液ポート 16 に同時に接続することができる。従って、浄流体送液チューブ 34 と処理流体送液チューブ 27 を接続する作業を簡単にすることができる。

30

40

【0050】

次に、本実施の形態にかかる管路構造を有する内視鏡 1 の操作について説明する。例えば、挿入部 2 の先端部から処理流体を噴射して、体腔内壁における付着物を除去する際は、処理流体供給源 25 から処理流体を送液する。処理流体供給源 25 から供給された処理流体は、処理流体送液チューブ 27、アダプタ 18 内の処理流体流通路 76、処理流体供給路 10 を通じて、挿入部 2 の先端部に備えた処理流体供給口から体腔内に向かって噴射される。こうして、処理流体によって体腔内壁の付着物を除去することができる。

【0051】

50

挿入部 2 の先端部に設けた撮像窓が汚染されたときは、まず、挿入部 2 の先端部に備えた洗浄流体供給口から洗浄液を噴射させる。術者は、操作部 3 の切換機構 11 を操作して、洗浄液供給路 8 を連通させ、かつ、エア供給路 9 を遮断させた状態に切り換える。すると、エアポンプ 21 の駆動により、加圧エア送気路 22、アダプタ 18 内のエア流通路 75A、内側筒状部材 61 内、及び、流体送液チューブ 34 のエア送気路 19 内のエアを介して、洗浄液タンク 15 内の洗浄液上方の空間が加圧される。これにより、洗浄液タンク 15 内の洗浄液が加圧され、洗浄液送液路 20、アダプタ 18 内の洗浄液流通路 71、洗浄液供給路 8 を通じて、洗浄流体供給口から洗浄液が噴射される。こうして、撮像窓を洗浄液によって洗浄することができる。

【0052】

洗浄液による撮像窓の洗浄が終了したら、操作部 3 の切換機構 11 を操作して、エア供給路 9 を連通させ、かつ、洗浄液供給路 8 を遮断させた状態に切り換える。すると、エアポンプ 21 の駆動により、加圧エア送気路 22、アダプタ 18 内のエア流通路 75A、内側筒状部材 61 内、エア流通路 75B、エア供給路 9 を通じて、洗浄流体供給口からエアが噴射される。こうしてエアを噴射させることにより、撮像窓に付着した液滴が除去される。

【0053】

かかる内視鏡 1 によれば、洗浄液タンク 15 をコネクタ部 5 の送気・送液ポート 16 に接続するためのアダプタ 18 に、処理流体供給用ポート 26 を設けたことにより、コネクタ部 5 に設けられるポートの数を減少させることができる。従って、コネクタ部 5 の突起が少なくなるので、コネクタ部 5 の清浄性を向上させることができる。

【0054】

また、コネクタ部 5 の突起が少なくなることにより、コネクタ部 5 の電気ポート 30、吸引ポート 31、高周波ポート 32、LGポート 35 にそれぞれ外部機器としての撮像信号処理装置、吸引装置、高周波処置具の電源、光源装置 34 を接続するときや、各電気ポート 30、吸引ポート 31、高周波ポート 32、LGポート 35 からそれぞれ撮像信号処理装置、吸引装置、高周波処置具の電源、光源装置 34 を取り外すときの作業性を向上させることができる。送気・送液ポート 16 からアダプタ 18 を取り外しておけば、処理流体供給用ポート 26 が邪魔にならず、作業性が良好になる。

【0055】

さらに、処理流体供給路 10 の基端を送気・送液ポート 16 に開口させ、アダプタ 18 を送気・送液ポート 16 に取り付けられた際に、アダプタ 18 の処理流体流通路 76 の開口が処理流体供給路 10 の基端に連通する構成としたことにより、アダプタ 18 を送気・送液ポート 16 に取り付けることで、洗浄液タンク 15 を送気・送液ポート 16 に設けた洗浄液供給路 8、エア供給路 9、及び、加圧エア送気路 22 に接続すると同時に、処理流体供給源 25 を処理流体供給路 10 に接続することができる。従って、コネクタ部 5 に洗浄液タンク 15 と処理流体供給源 25 を接続する作業や、コネクタ部 5 から洗浄液タンク 15 と処理流体供給源 25 を取り外す作業を、一度に簡単に行うことができる。

【0056】

以上、本発明の実施の形態の一例を説明したが、本発明はかかるものに限定されない。例えば、本実施の形態においては、コネクタ部 5 の送気・送液ポート 16 に洗浄液タンク 15 を接続するためのアダプタ 18 に、処理流体供給用ポート 26 を設けることとしたが、処理流体供給用ポート 26 を設けるアダプタはかかるものに限定されず、他の種々の外部機器を接続するためのポートに取り付けるアダプタに設けても良い。例えば、コネクタ部 5 の電気ポート 30 に撮像信号処理装置を接続するためのアダプタ、吸引ポート 31 に吸引装置を接続するためのアダプタ、高周波ポート 32 に高周波処置具の電源を接続するためのアダプタ、又は、LGポート 35 に光源装置 34 を取り付けするためのアダプタなどに、処理流体供給用ポート 26 を設けるようにしても良い。この場合も、コネクタ部 5 のポートの個数を減少させることができ、コネクタ部 5 の清浄性が良好になる。また、この場合、実施の形態に示したアダプタ 18 において、洗浄液流通路 71、エア流通路 75A

10

20

30

40

50

、75Bに代えて、各外部機器の接続手段を設ければ良い。このようなアダプタをポートに取り付けることにより、外部機器をポートに接続すると同時に、処理流体供給源25を処理流体供給路10に接続することができる。例えば、LGポート35に処理流体供給路10を設ける場合は、アダプタに処理流体流通路76とライトガイドを内設すれば良い。電気ポート30に処理流体供給路10を設ける場合は、アダプタに処理流体流通路76とケーブルを内設すれば良い。吸引ポート31に処理流体供給路10を設ける場合は、アダプタに処理流体流通路76と吸引用流路を内設すれば良い。高周波ポート32に処理流体供給路10を設ける場合は、アダプタに処理流体流通路76と導線を内設すれば良い。なお、LGポート35、電気ポート30、高周波ポート32に処理流体供給路10を設けるようにすると、洗浄液供給路8やエア供給路9中の洗浄液やエアに処理流体が混入する可能性や、処理流体供給路10中の処理流体に洗浄液やエアが混入する可能性を低くすることができる。

10

【0057】

図6に示すように、処理流体供給用ポート26内の処理流体流通路76に、逆止弁110を設けても良い。この場合、処理流体供給源25から供給された処理流体が処理流体流通路76内で処理流体供給源25側に逆流することを防止でき、安全である。

【0058】

本実施の形態においては、アダプタ18を送気・送液ポート16に取り付ける場合を説明したが、アダプタ18は、処理流体供給路10を具備しない通常のポートに取り付けることも可能である。図7に示す送気・送液ポート115は、処理流体供給路10を具備しない点を除けば、本実施の形態において説明した送気・送液ポート16と同様の構成を有している。このような送気・送液ポート115にアダプタ18を取り付ける場合は、パッキン52に代えて、図8に示すような、3個の孔53、54、55が設けられたパッキン116を用いれば良い。このパッキン116の各孔53、54、55内に、洗浄液供給路8の基端、エア供給路9の基端、加圧エア送気路22の先端をそれぞれ嵌合させ、パッキン116を送気・送液ポート16の接続面41に備えると、アダプタ本体60の接続面42に形成された処理流体流通路76の開口がパッキン116によって閉塞される。従って、アダプタ本体60の接続面42と送気・送液ポート16の接続面41との間を、確実に密閉することができる。また、処理流体送液チューブ27をアダプタ18に取り付けた状態でも、処理流体が処理流体流通路76から漏出するおそれがないので、アダプタ18から処理流体送液チューブ27を取り外す作業を省略することができる。このように、アダプタ18は、パッキンを交換するだけで、処理流体供給路10を具備しない通常の送気・送液ポート115に取り付けることも可能であり、内視鏡の送気・送液ポートの構造に応じて洗浄流体送液チューブ17を他のアダプタに付け替えたり、処理流体送液チューブ27をアダプタ18から取り外したりする面倒な作業をする必要が無く、便利である。

20

30

【0059】

アダプタ本体60の接続面42には、エア流通路75Aの開口から外側に向かって延びるように連通溝を形成して、アダプタ18を送気・送液ポート16に取り付けた際に、連通溝と送気・送液ポート16の接続面41との間に空間が形成されるようにしても良い。そうすれば、送気・送液ポート16において、加圧エア送気路22の先端がエア流通路75Aの開口に対向する位置からずれた位置に配置されていても、連通溝に対向する位置に配置されれば、連通溝と接続面41の間の空間を介して、加圧エア送気路22とエア流通路75Aを連通させることができる。従って、加圧エア送気路22の先端の配置が異なる送気・送液ポートに使用することができ、互換性が良好になる。また、アダプタ本体60の接続面42に、エア流通路75Bの開口から外側に向かって延びるように連通溝を形成して、アダプタ18を送気・送液ポート16に取り付けた際に、連通溝と送気・送液ポート16の接続面41との間に空間が形成されるようにしても良い。そうすれば、送気・送液ポート16において、エア供給路9の基端がエア流通路75Bの開口に対向する位置からずれた位置に配置されていても、連通溝に対向する位置に配置されれば、連通溝と接続面41の間の空間を介して、エア供給路9とエア流通路75Bを互いに連通させることが

40

50

できる。従って、エア供給路 9 の基端の配置が異なる送気・送液ポートに使用することができ、互換性が良好になる。

【 0 0 6 0 】

さらに、エア流通路 7 5 A の開口からエア流通路 7 5 B の開口に渡って連通溝を形成するようにしても良い。このようにすると、連通溝と接続面 4 1 の間の空間を介して、加圧エア送気路 2 2、エア供給路 9 及びエア流通路 7 5 A、7 5 B を互いに連通させることができる。従って、加圧エア送気路 2 2 からエア流通路 7 5 A、7 5 B やエア供給路 9 にエアを流通させることができる。なお、連通溝に開口させるエア流通路の個数は 2 個に限定されず、1 個又は 3 個以上であっても良い。

【 0 0 6 1 】

図 9 は、接続面 4 2 に形成された連通溝の一例を示しており、アダプタ 1 1 7 を接続面 4 2 側からみた状態を示している。図 1 0 は、図 9 に示したアダプタ 1 1 7 の B - B 線による断面を示している。図 9 に示すように、アダプタ 1 1 7 の接続面 4 2 には、中央部に洗浄液流通路 7 1 が開口されていると共に、洗浄液流通路 7 1 の開口の周囲を囲むように、連通溝 1 1 8 が略 C 字形状に形成されている。エア流通路 7 5 A、7 5 B は、それぞれ連通溝 1 1 8 の端部に開口している。即ち、連通溝 1 1 8 は、エア流通路 7 5 A の開口とエア流通路 7 5 B の開口との間に渡って形成されている。処理流体流通路 7 6 は、連通溝 1 1 8 が形成されていない位置、即ち、連通溝 1 1 8 の両端部同士の間で開口している。エア流通路 7 5 A の開口と処理流体流通路 7 6 の開口との間の中心角（洗浄液流通路 7 1 の開口を中心とした中心角）、及び、処理流体流通路 7 6 の開口とエア流通路 7 5 B の開口との間の中心角は、それぞれ約 6 0 ° になっている。

【 0 0 6 2 】

図 1 1、図 1 2 及び図 1 3 は、送気・送液ポートにおける加圧エア送気路 2 2 の先端、エア供給路 9 の基端、及び、処理流体供給路 1 0 の基端の配置例を示している。図 1 1 に示すように、第 1 例の送気・送液ポート 1 6 には、加圧エア送気路 2 2 の開口、エア供給路 9 の開口、処理流体供給路 1 0 の開口が、洗浄液供給路 8 の開口の周囲に配置されている。加圧エア送気路 2 2 の開口とエア供給路 9 の開口との間の中心角（洗浄液供給路 8 の開口を中心とした中心角）、エア供給路 9 の開口と処理流体供給路 1 0 の開口との間の中心角、及び、処理流体供給路 1 0 の開口と加圧エア送気路 2 2 の開口との間の中心角は、それぞれ約 1 2 0 ° になっている。図 1 2 に示す第 2 例の送気・送液ポート 1 1 5 は、処理流体供給路 1 0 を具備しない点を除けば、第 1 例の送気・送液ポート 1 6 と同様のものである。図 1 3 に示す第 3 例の送気・送液ポート 1 1 5 ' は、加圧エア送気路 2 2 の開口、エア供給路 9 の開口が配置されている点は図 1 2 に示す第 2 例の送気・送液ポート 1 1 5 と同様であるが、加圧エア送気路 2 2 の開口とエア供給路 9 の開口が、洗浄液供給路 8 の開口を中心として対称な位置に配置されている点が異なる。

【 0 0 6 3 】

アダプタ 1 1 7 を第 1 例の送気・送液ポート 1 6 に取り付けると、図 1 4 に示すように、処理流体供給路 1 0 の開口は、処理流体流通路 7 6 の開口に連通され、加圧エア送気路 2 2 とエア供給路 9 の各開口に対向する位置には、エア流通路 7 5 A、7 5 B の間に形成された連通溝 1 1 8 が配置される。従って、連通溝 1 1 8 を介して加圧エア送気路 2 2、エア供給路 9、エア流通路 7 5 A、7 5 B が互いに連通した状態になる。加圧エア送気路 2 2 から供給されたエアは、連通溝 1 1 8 を介してエア流通路 7 5 A、7 5 B 及びエア供給路 9 に供給されるようになる。また、アダプタ 1 1 7 を第 2 例の送気・送液ポート 1 1 5 に取り付けると、図 1 5 に示すように、送気・送液ポート 1 1 5 の加圧エア送気路 2 2 とエア供給路 9 の各開口に対向する位置には、送気・送液ポート 1 6 の場合と同様に、連通溝 1 1 8 が配置される。アダプタ 1 1 7 を第 3 例の送気・送液ポート 1 1 5 ' に取り付けると、図 1 6 に示すように、送気・送液ポート 1 1 5 ' の加圧エア送気路 2 2 の開口に対向する位置には連通溝 1 1 8 が配置され、エア供給路 9 の開口に対向する位置に、エア流通路 7 5 B の開口が配置される。

【 0 0 6 4 】

このように、アダプタ 117 は、エア供給路 9 や加圧エア送気路 22 の配置がそれぞれ異なる送気・送液ポート 16, 115, 115' に取り付けられても、連通溝 118 を介して加圧エア送気路 22, エア供給路 9, エア流通路 75A, 75B を互いに連通させることができる。従って、アダプタ 117 は、様々な送気・送液ポートに使用することができ、互換性が良好である。

【0065】

また、アダプタ 117 は、処理流体供給用ポート 26 を図 15 及び図 16 に示した向きとは反対側に向けた状態で、送気・送液ポート 115, 115' に取り付け使用することもできる。即ち、図 9 に示すように、アダプタ 117 のアダプタ固定部材 63 において、2 個の溝 91A, 91B は、接続面 42 の中央部を挟んで互いに反対側の位置に対称に設けられており、図 12 及び図 13 に示すように、送気・送液ポート 115, 115' においては、2 個の突起 92A, 92B が、接続面 41 の中央部を挟んで互いに反対側の位置に対称に設けられており、溝 91A と突起 92A を連結させ溝 91B と突起 92B を連結させた状態（正姿勢）のほか、溝 91A と突起 92B を連結させ溝 91B と突起 92A を連結させた状態（逆姿勢）でも取り付けすることができる構成になっている。

【0066】

アダプタ 117 を第 2 例の送気・送液ポート 115 に正姿勢で取り付けた場合は、図 15 に示すように、処理流体流通路 76 の開口と加圧エア送気路 22 の開口との間、及び、処理流体流通路 76 の開口とエア供給路 9 の開口との間の中心角は、それぞれ約 120° になる。一方、アダプタ 117 を第 2 例の送気・送液ポート 115 に逆姿勢で取り付けた場合は、図 17 に示すように、処理流体流通路 76 の開口と加圧エア送気路 22 の開口との間の中心角、及び、処理流体流通路 76 の開口とエア供給路 9 の開口との間の中心角は、それぞれ約 60° になる。そして、送気・送液ポート 115 の加圧エア送気路 22 に対向する位置に、エア流通路 75B の開口が配置され、エア供給路 9 の開口に対向する位置に、エア流通路 75A の開口がそれぞれ配置される。従って、逆姿勢の場合も、連通溝 118 を介して加圧エア送気路 22, エア供給路 9, エア流通路 75A, 75B が互いに連通した状態になる。

【0067】

また、アダプタ 117 を第 3 例の送気・送液ポート 115' に正姿勢で取り付けた場合は、図 16 に示すように、処理流体流通路 76 の開口と加圧エア送気路 22 の開口との間の中心角は約 120° になり、処理流体流通路 76 の開口とエア供給路 9 の開口との間の中心角は約 60° になる。一方、アダプタ 117 を第 3 例の送気・送液ポート 115' に逆姿勢で取り付けた場合は、図 18 に示すように、処理流体流通路 76 の開口と加圧エア送気路 22 の開口との間の中心角は約 60° になり、処理流体流通路 76 の開口とエア供給路 9 の開口との間の中心角は約 120° になる。そして、送気・送液ポート 115' の加圧エア送気路 22 の開口に対向する位置にはエア流通路 75B の開口が配置され、エア供給路 9 の開口に対向する位置には連通溝 118 が配置される。従って、逆姿勢の場合も、連通溝 118 を介して加圧エア送気路 22, エア供給路 9, エア流通路 75A, 75B が互いに連通した状態になる。

【0068】

このように、送気・送液ポート 115, 115' においては、アダプタ 117 を逆姿勢にした状態でも、加圧エア送気路 22, エア供給路 9, エア流通路 75A, 75B を正常に連通させることができる。従って、送気・送液ポート 115, 115' にアダプタ 117 を取り付けるときに、処理流体供給用ポート 26 の向きを確認する必要はなく、アダプタ固定部材 63 の溝 91A, 91B と送気・送液ポート 115, 115' の突起 92A, 92B を互いに連結するだけで良いので、アダプタ 117 の向きを確認する手間が省け、取り付けが容易になる。

【0069】

図 19 に示すように、第 1 例の送気・送液ポート 16 において、処理流体供給路 10 の基端は、接続面 41 であるパッキン 52 の表面から突出するようにして、処理流体供給路

10

20

30

40

50

10の基端が処理流体流通路76の開口に挿入されて連通する構成としても良い。さらに、前述したアダプタ117の連通溝118と送気・送液ポート16の接続面41との間に形成された空間の高さは、処理流体供給路10における接続面41から突出させた部分の高さより低いことが好ましい。この場合、アダプタ117を図14に示した第1例の送気・送液ポート16に取り付ける際に、アダプタ117を逆姿勢で取り付けようとする、処理流体供給路10の基端に連通溝118が当接するので、パッキン52とアダプタ117の接続面42とを接触させることができない。従って、第1例の送気・送液ポート16にはアダプタ117を正姿勢でのみ取り付けることが可能な構成にすることができる。これにより、アダプタ117の取り付け間違いを防止して、処理流体供給路10と処理流体流通路76とを確実に連通させることができる。

10

【0070】

図20に示すように、処理流体供給路10の途中に、処理流体供給路10を外部に連通させる開口部120を備えるようにしても良い。図20において、開口部120は、操作部3の外面に開口している。処理流体供給路10は、開口部120より上流側の供給路10aと、開口部120より下流側の供給路10bとによって構成されており、開口部120の内面には、供給路10aの下流端と供給路10bの上流端とが開口している。また、操作部3の外面に形成された開口部120の開口を塞ぐ栓121が備えられている。栓121を開口部120に取り付けた状態では、栓121と供給路10aの下流端の間、及び、栓121と供給路10bの上流端の間に、それぞれ隙間が形成され、供給路10aから供給路10bに処理流体が流通できるようになっている。一方、栓121を開口部120から取り外すと、開口部120にシリンジ等を挿入して、供給路10bに所望の液体を注入することができる。かかる管路構造を有する内視鏡1において、処理流体を処理流体供給源25から送液するときは、開口部120を栓121によって塞ぎ、供給路10aから供給路10bに処理流体を送液する。一方、内視鏡を使用している術者が必要と判断した場合などには、栓121を取り外して開口部120にシリンジ等を挿入して、必要な量だけ所望の圧力で処理流体を供給路10bに送液して、挿入部2の先端部の処理流体供給口から体腔内に供給することができる。また、処理流体供給路10を洗浄するときは、栓121を開口部120から取り外して、供給路11a、供給路10bにそれぞれブラシ等の器具を挿入して洗浄することができる。この場合、処理流体供給路10に開口部120が設けられていない場合と比較して、ブラシ等の器具を挿入しやすくなるので、処理流体供給路10内の洗浄を容易かつ確実に行うことができる。

20

30

【0071】

なお、供給路10aの途中に、逆止弁122を設けても良い。この場合、開口部120に挿入したシリンジ等から供給路10bに処理流体を注入する際、注入された処理流体が開口部120から供給路10a内に逆流することを防止できる。

【0072】

開口部は、図21に示すように、内面をテーパ状にした形状としても良い。図21において、開口部131は、操作部3の外面向内部に向かうほど断面の径が小さくなるように形成されている。一方、開口部131に挿入するシリンジ132の先端部133は、先端に向かうほど径が小さくなる略円錐状の形状に形成されている。また、開口部131にシリンジ132の先端部133を挿入すると、開口部131の内面に先端部133の外面が密着するようになっている。上流側の供給路10aは、開口部131のテーパ状の内面に開口しており、下流側の供給路10bは、開口部131の先端に開口している。即ち、開口部131にシリンジ132の先端部133を挿入すると、先端部133の外面によって供給路10aが閉塞されるようになっている。先端部133から注入される処理流体は、開口部131の先端部分から供給路10bに流入して、挿入部2の先端部の処理流体供給口から体腔内に噴射される。一方、供給路10aは先端部133によって閉塞されるので、先端部133から注入される処理流体が、供給路10aに流入することを防止できる。

40

【0073】

50

開口部には、図 2 2 に示すような切換機構 1 4 0 を設けても良い。図 2 2 に示す開口部 1 4 1 において、上流側の供給路 1 0 a は開口部 1 4 1 の底面に開口しており、下流側の供給路 1 0 b は開口部 1 4 1 の内側面に開口している。切換機構 1 4 0 は、開口部 1 4 1 の開口端部の周縁部に固定された固定部材 1 4 2 と、固定部材 1 4 2 に形成された孔 1 4 3 に挿入された移動部材 1 4 5 を備えている。開口部 1 4 1 の外側において、固定部材 1 4 2 の孔 1 4 3 の外側に形成された溝 1 4 7 と、移動部材 1 4 5 の端部に形成された鏝 1 4 8 との間には、バネ 1 5 0 が備えられている。移動部材 1 4 5 の先端は、固定部材 1 4 2 の孔 1 4 3 を通じて開口部 1 4 1 内に挿入されている。また、移動部材 1 4 5 には、処理流体の供給孔 1 5 1 が形成されている。供給孔 1 5 1 は、鏝 1 4 8 が形成された外側の端部から、開口部 1 4 1 内に挿入された先端側に向かって伸びるように、移動部材 1 4 5 の中央部に形成されており、さらに、移動部材 1 4 5 の先端付近において分岐し、それぞれ移動部材 1 4 5 の半径方向に向かって曲がり、移動部材 1 4 5 の外側面に開口するように形成されている。移動部材 1 4 5 の先端部外側面において、供給孔 1 5 1 の開口より先端側には、移動部材 1 4 5 の外側面と開口部 1 4 1 の内側面との間を密閉する環状のシール部材 1 5 2 が取り付けられている。また、移動部材 1 4 5 の外側面において、供給孔 1 5 1 の開口と鏝 1 4 8 との間には、突起 1 5 3 が形成されている。突起 1 5 3 は、固定部材 1 4 2 の孔 1 4 3 よりも内方に配置され、孔 1 4 3 より外周に突出するように形成されている。

10

【 0 0 7 4 】

かかる切換機構 1 4 0 は、通常の使用状態では、図 2 2 に示すように、移動部材 1 4 5 の鏝 1 4 8 がバネ 1 5 0 の弾性力によって開口部 1 4 1 の外側に向かって押され、また、突起 1 5 3 が固定部材 1 4 2 の孔 1 4 3 の周囲に当接した状態で、移動部材 1 4 5 が支持されている。このとき、移動部材 1 4 5 の先端部及びシール部材 1 5 2 は、供給路 1 0 b の開口よりも開口部 1 4 1 の開口端側に位置しており、移動部材 1 4 5 の先端面と開口部 1 4 1 の底面との間には隙間が形成されている。従って、供給路 1 0 a から送液された処理流体は、移動部材 1 4 5 の先端面と開口部 1 4 1 の底面との間を通じて、供給路 1 0 b に流入するようになっている。なお、供給孔 1 5 1 と供給路 1 0 b との間にはシール部材 1 5 2 が設けられているので、供給路 1 0 a からの処理流体が供給孔 1 5 1 に流入しないようになっている。一方、図 2 3 に示すように、移動部材 1 4 5 の供給孔 1 5 1 にシリンジ 1 5 6 の先端部 1 5 7 を挿入しながら、シリンジ 1 5 6 によって移動部材 1 4 5 を押すと、バネ 1 5 0 が鏝 1 4 8 によって押されて収縮し、移動部材 1 4 5 が開口部 1 4 1 の内部に向かって移動する。そして、移動部材 1 4 5 の先端面を開口部 1 4 1 の底面に当接させると、移動部材 1 4 5 の先端面によって供給路 1 0 a の開口が閉塞された状態になる。このとき、シール部材 1 5 2 は、供給路 1 0 b の開口よりも開口部 1 4 1 の底面側に配置される。従って、シリンジ 1 5 6 の先端部 1 5 7 から処理流体を供給すると、シリンジ 1 5 6 から供給された処理流体は、供給孔 1 5 1 を通じて、移動部材 1 4 5 の外側面と開口部 1 4 1 の内側面との間に流出して、供給路 1 0 b に流入することとなる。供給路 1 0 a の開口は移動部材 1 4 5 の先端面によって閉塞されているので、シリンジ 1 5 6 から供給された処理流体が供給路 1 0 a 内に流入することを防止できる。このように、切換機構 1 4 0 によれば、シリンジ 1 5 6 によって移動部材 1 4 5 を押すことにより、開口部 1 4 1 からシリンジ 1 5 6 によって処理流体を供給する状態と、処理流体供給源 2 5 から供給路 1 0 a を通じて処理流体を供給する状態とを、簡単に切り換えることができる。また、開口部 1 4 1 に対して栓を取り外したり装着したりするといった手間がかからないので、作業性が良く、便利である。

20

30

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 5 】

【 図 1 】 内視鏡の概略構成を説明する説明図である。

【 図 2 】 送気・送液ポート、アダプタ、及び、処理流体送液チューブの構成を示す概略縦断面図である。

【 図 3 】 図 2 における A - A 線による横断面図である。

50

【図 4】パッキンの平面図である。

【図 5】アダプタ固定部材を送気・送液ポートに接続する方法を説明する説明図である。

【図 6】処理流体流通路に逆止弁を設けた実施形態にかかる，送気・送液ポート，アダプタ，及び，処理流体送液チューブの構成を示す概略縦断面図である。

【図 7】処理流体供給路を具備しない送気・送液ポートにアダプタを備えた状態を示す概略縦断面図である。

【図 8】処理流体供給路を具備しない送気・送液ポートにアダプタを備える場合に使用するパッキンの平面図である。

【図 9】アダプタの接触面に溝を形成した実施形態にかかる，接触面を示す説明図である。

10

【図 10】図 9 に示す B - B 線によるアダプタの概略縦断面図である。

【図 11】送気・送液ポートの第 1 の例を示す平面図である。

【図 12】送気・送液ポートの第 2 の例を示す平面図である。

【図 13】送気・送液ポートの第 3 の例を示す平面図である。

【図 14】第 1 例の送気・送液ポートにアダプタを備えた場合の各開口の位置関係を説明する説明図である。

【図 15】第 2 例の送気・送液ポートにアダプタを備えた場合の各開口の位置関係を説明する説明図である。

【図 16】第 3 例の送気・送液ポートにアダプタを備えた場合の各開口の位置関係を説明する説明図である。

20

【図 17】第 2 例の送気・送液ポートにアダプタを逆向きで備えた場合の各開口の位置関係を説明する説明図である。

【図 18】第 3 例の送気・送液ポートにアダプタを逆向きで備えた場合の各開口の位置関係を説明する説明図である。

【図 19】処理流体供給路をパッキンから突出させた実施形態を示す概略縦断面図である。

【図 20】処理流体供給路に開口部を備えた実施形態にかかる，開口部の構成を説明する説明図である。

【図 21】別の実施形態にかかる開口部の構成を説明する説明図である。

【図 22】開口部に切換機構を備えた構成を説明する説明図である。

30

【図 23】開口部に備えた切換機構にシリンジを挿入した状態を説明する説明図である。

【符号の説明】

【0076】

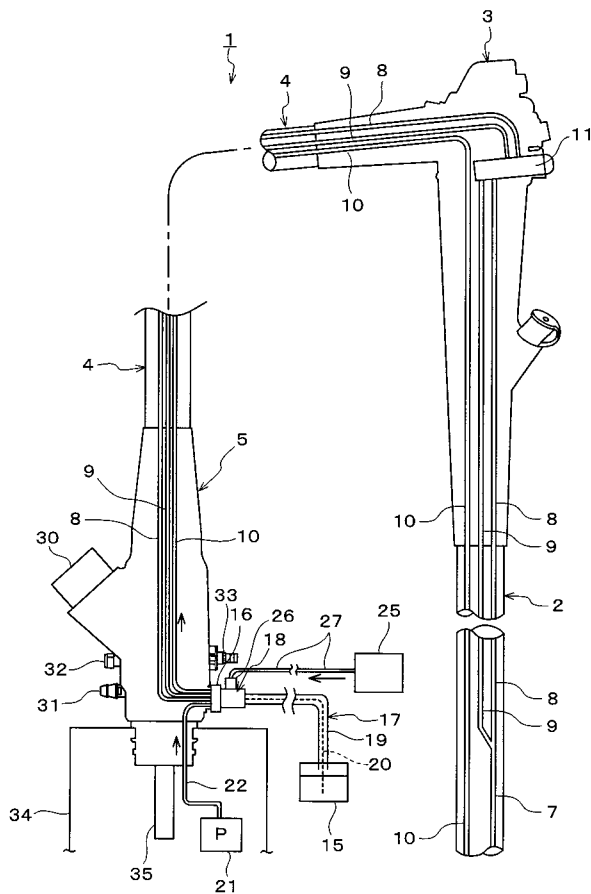
- | | |
|----|------------|
| 1 | 内視鏡 |
| 5 | コネクタ部 |
| 7 | 洗浄流体供給路 |
| 8 | 洗浄液供給路 |
| 9 | エア供給路 |
| 10 | 処理流体供給路 |
| 15 | 洗浄液タンク |
| 16 | 送気・送液ポート |
| 17 | 洗浄流体送液チューブ |
| 18 | アダプタ |
| 25 | 処理流体供給源 |
| 27 | 処理流体送液チューブ |
| 30 | 電気ポート |
| 31 | 吸引ポート |
| 32 | 高周波ポート |
| 35 | L G ポート |
| 42 | 接続面 |

40

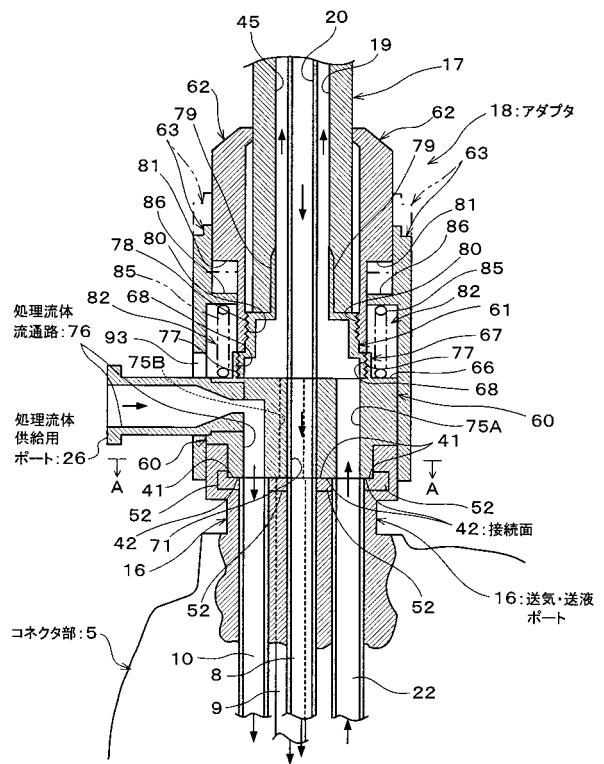
50

- 5 2 パッキン
- 7 1 洗浄液流路
- 7 5 A , 7 5 B エア流路
- 7 6 処理流体流路

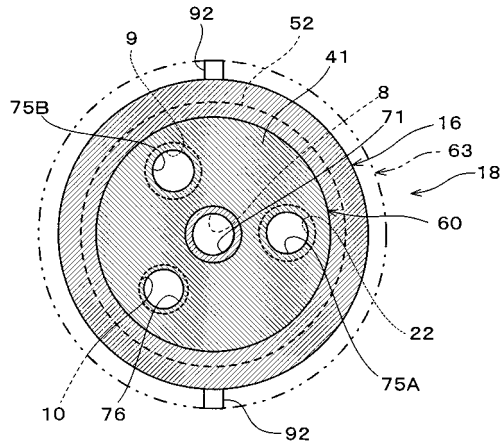
【図 1】



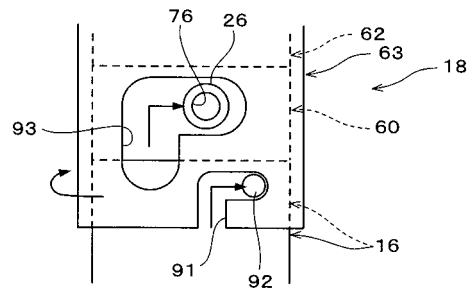
【図 2】



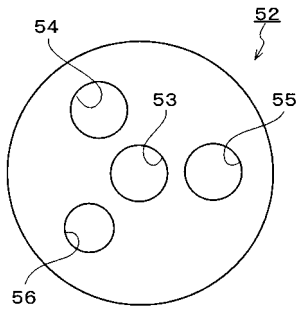
【図3】



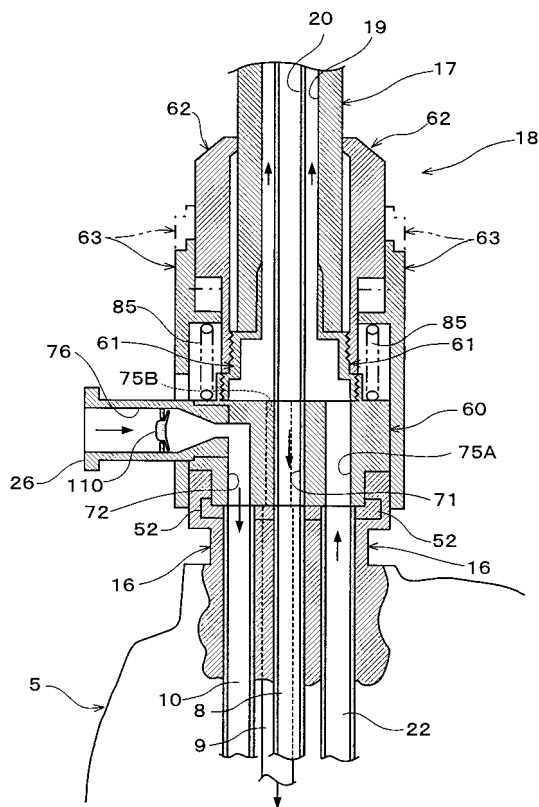
【図5】



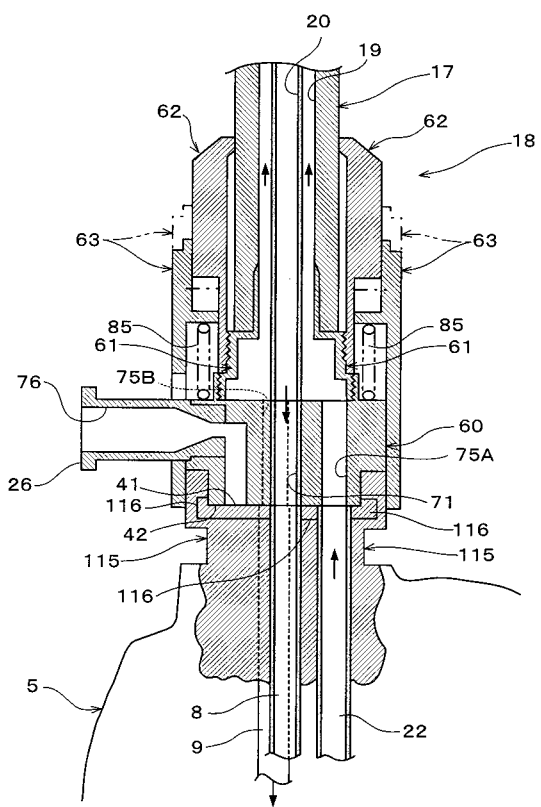
【図4】



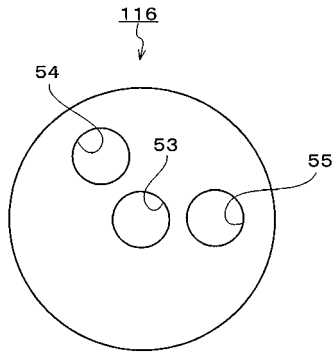
【図6】



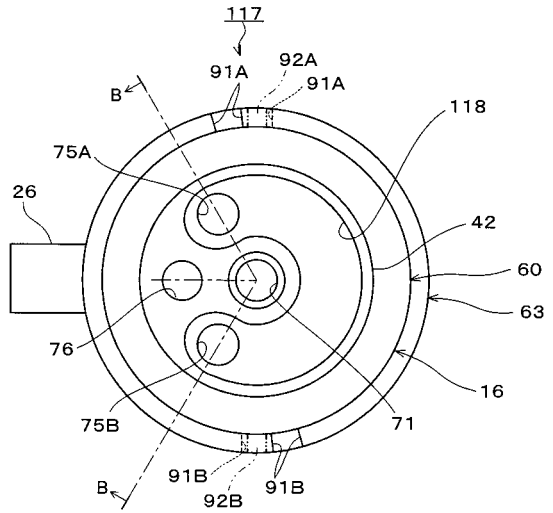
【図7】



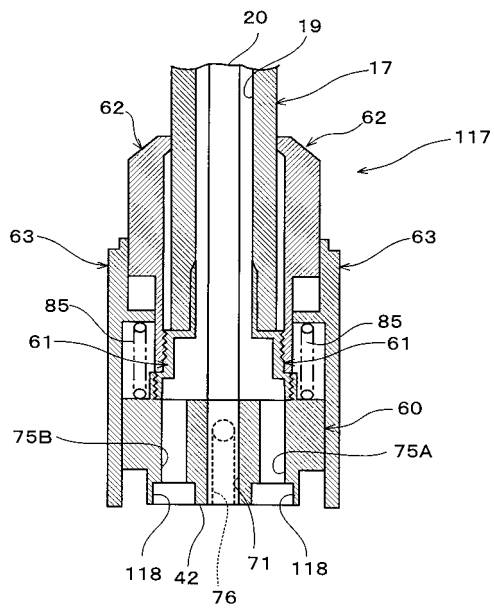
【図8】



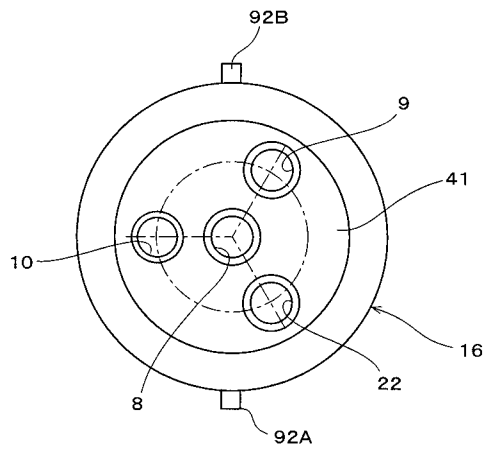
【図9】



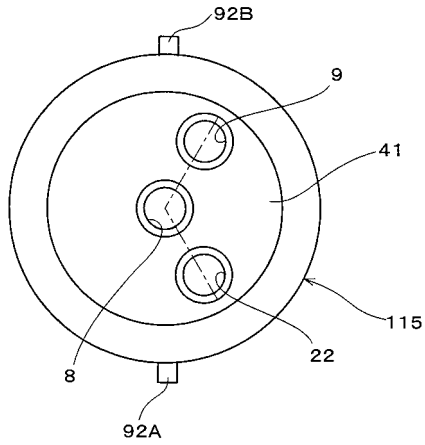
【図10】



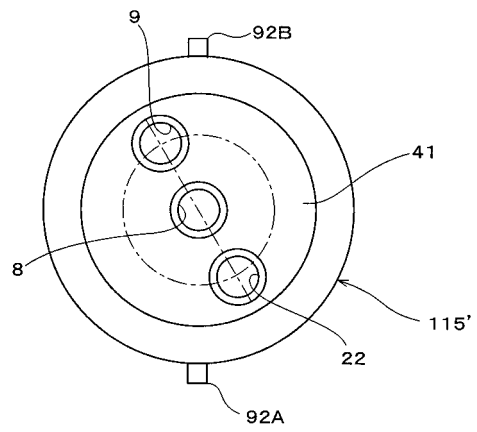
【図11】



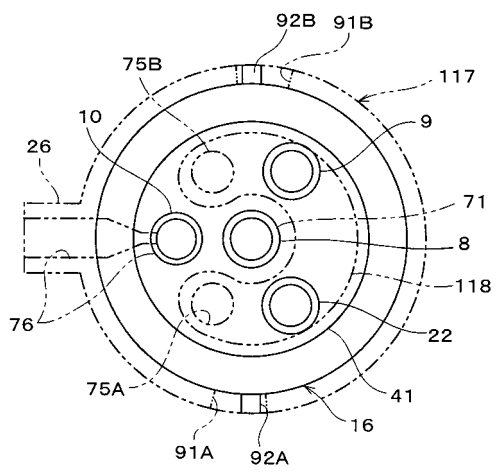
【図 12】



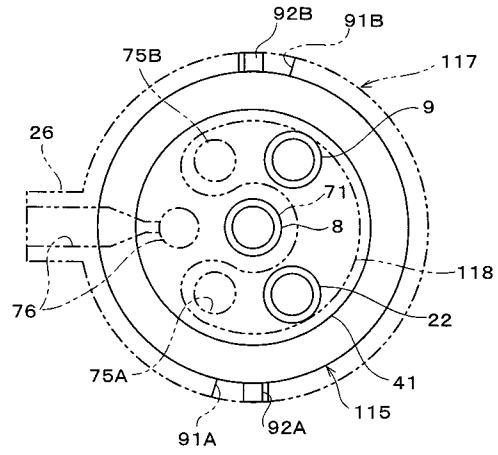
【図 13】



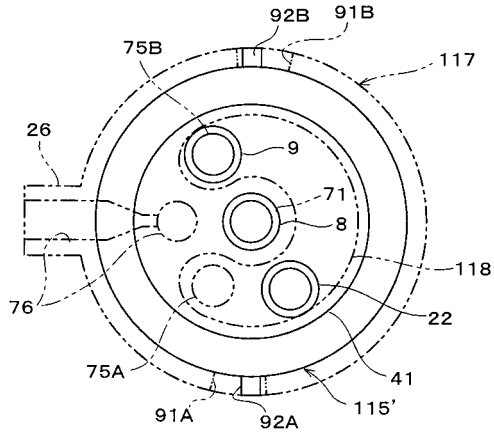
【図 14】



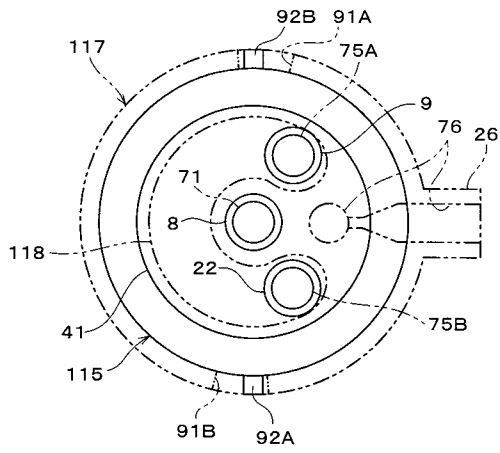
【図 15】



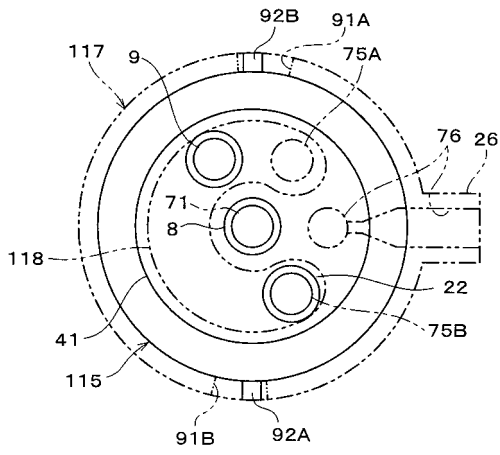
【図16】



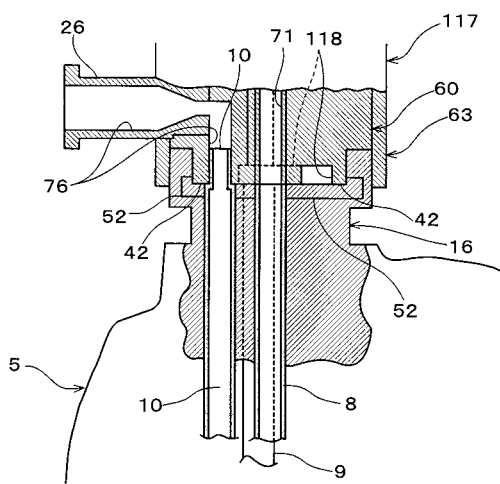
【図17】



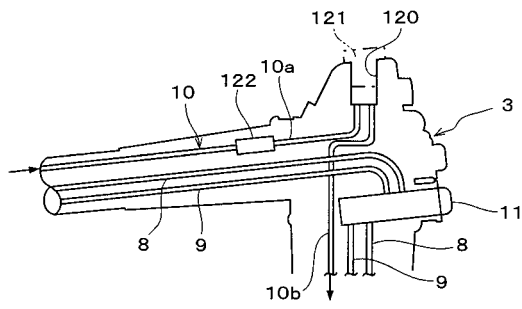
【図18】



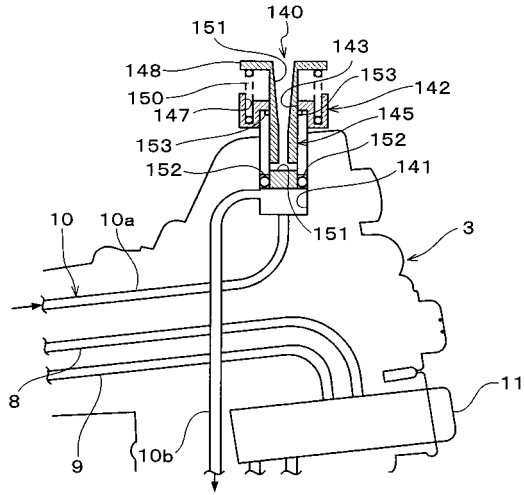
【図19】



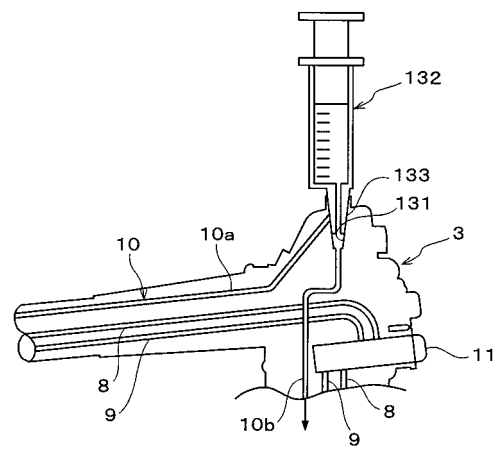
【図20】



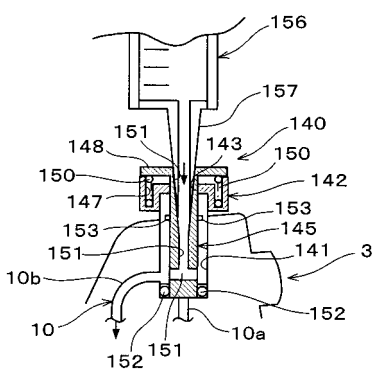
【図22】



【図21】



【図23】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平08-238217(JP,A)
特開平04-325140(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00
G02B 23/24

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP4528051B2	公开(公告)日	2010-08-18
申请号	JP2004224252	申请日	2004-07-30
[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)	富士公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	樋野和彦		
发明人	樋野 和彦		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/06.D G02B23/24.A A61B1/00.622 A61B1/00.650 A61B1/00.712 A61B1/015.511 A61B1/015.512 A61B1/06.520 A61B1/12.530		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA57 4C061/FF08 4C061/GG02 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH05 4C061/JJ06 4C161/FF08 4C161/GG02 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/JJ06		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2006042874A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜，减少内窥镜连接器部件中提供的端口数量。
 ŽSOLUTION：该内窥镜具有插入体腔的插入管，连接到插入管的操作部分，用于连接外部设备的连接器部分，以及将操作部分连接到连接器部分的线部分。连接器5部分设置有用于连接外部设备的端口16，连接到端口16的适配器18和将外部设备连接到连接器部分5，设置有处理流体供应端口26，并且适配器18打开通道76与连接面42中的处理流体供应端口26连通，连接面42连接到端口16

【图 1】

