(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2011-200400
(P2011-200400A)
(43)公開日　平成23年10月13日(2011.10.13)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A61B 1/00 (2006.01)		A61B	1/00	300B	4C061 4C161

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 14 頁）

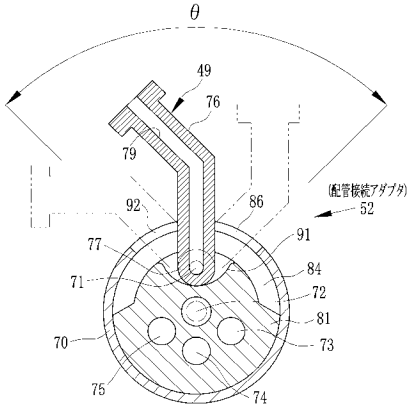
(21)出願番号　特願2010-70055(P2010-70055)
(22)出願日　平成22年3月25日(2010.3.25)

(71)出願人　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　100075281
弁理士　小林　和憲
(72)発明者　高橋　伸治
神奈川県足柄上郡開成町宮台７９８番地
富士フイルム株式会社内

Ｆターム(参考)　4C061 GG11 HH04 HH14
4C161 GG11 HH04 HH14

(54)【発明の名称】接続アダプタ

(57)【要約】
【課題】配管やチューブの接続を簡便に行う。
【解決手段】配管接続アダプタ５２には、両端が第１及び第２の接続部に着脱自在に接続され、第１の接続部の内部に設けた複数の管路のうちの１つの特定管路以外の他の管路を第２の接続部の内部に設けた管路に繋げる。突出管７６は、第１又は第２の接続部の着脱方向に対して交差する方向に向けて突出して設けられており、内部に分離管路７９を有する。回転管７７は、一端が特定管路に接続され、かつ他端が分離管路７９に接続され、突出管７６と一緒に回転する。第１アダプタ内筒８１は、回転管７７を回転自在に支持する。
【選択図】図７



【特許請求の範囲】
【請求項１】
外面のうちの異なる面に各々設けられ外部接続部を３つ以上有しこのうちのいずれか一つの外部接続部が、内視鏡の操作部から延長されたユニバーサルコードの先端に設けたコネクタに着脱自在に接続される断面円形の接続アダプタにおいて、
前記一つの外部接続部以外のうちの少なくとも１つの外部接続部を前記円形の周方向に回転自在に設けたことを特徴とする接続アダプタ。
【請求項２】
両端が第１及び第２の接続部に着脱自在に接続され、前記第１の接続部の内部に設けた第１の媒体搬送路と前記第２の接続部の内部に設けた第２の媒体搬送路とを繋げる接続路を有する断面輪郭が円形の接続アダプタにおいて、
前記第１又は第２の接続部の着脱方向に対して交差する外方に向けて突出しており内部に前記第１又は第２の接続部の内部に設けた第３の媒体搬送路に繋がる分離接続路、又は前記接続路から分岐される分岐路、もしくは前記接続路の複数を結合した結合路から分離する分離路を有する分離コネクタを前記円形の周方向に回転自在に設けたことを特徴とする接続アダプタ。
【請求項３】
両端が第１及び第２の接続部に着脱自在に接続され、前記第１の接続部の内部に設けた複数の管路のうちの特定管路以外の他の管路と前記第２の接続部の内部に設けた管路とを繋げる接続アダプタにおいて、
前記第１又は第２の接続部の着脱方向に対して交差する方向に向けて突出して設けられており、内部に分離管路を有する突出管と、
一端が前記特定管路に接続され、かつ他端が前記分離管路に接続される被分離路を内部に有し、前記被分離路を中心として前記突出管と一緒に回転する回転管と、
前記他の管路に接続される被接続管路を内部に有するとともに、前記回転管を回転自在に支持する第２アダプタ内筒と、
備えたことを特徴とする接続アダプタ。
【請求項４】
前記第１の接続部に設けたピンを開放部から進入させる略Ｌ字状のロック開口を有し前記ピンの進入後に前記進入方向と平行な軸を中心に回転させることでロックするバイオネット機構によって前記第１の接続部に係合する請求項３記載の接続アダプタにおいて、
前記第２アダプタ内筒の外周に配され、前記第２アダプタ内筒に対して回転自在でかつ着脱方向への移動が許容されており、前記突出管を外部に露呈するとともに前記突出管の回転を許容しかつ前記進入方向への移動を許容するサイズの開口を有するアダプタ外筒を備えたことを特徴とする接続アダプタ。
【請求項５】
前記開口を、前記突出管の回転を許容する回転用開口と、前記進入方向への移動を許容する外開口とで構成し、
前記突出管は、バイオネット機構によりロックした後に前記回転用開口内に入り込んで回転可能になることを特徴とする請求項４記載の接続アダプタ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、両端が第１及び第２の接続部に着脱自在に接続され、第１の接続部の内部に設けた第１の媒体搬送路と第２の接続部の内部に設けた第２の媒体搬送路とを繋げる接続アダプタに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
近年、内視鏡は、医療用分野及び工業用分野における光学的な検査、診断に広く採用されている。医療用の内視鏡には、流体供給装置として、挿入部の先端硬質部に設けた観察

窓が汚損されたときに、その汚れを除去するための送気及び送液を行う観察窓洗浄手段を備えている。この観察窓洗浄手段は観察窓に近接した位置に設けた洗浄ノズルに洗浄流体供給経路を接続することにより構成される。洗浄流体供給経路は挿入部に連結した本体操作部及びこの本体操作部から延在させたユニバーサルコードに挿通されており、ユニバーサルコードの端部に設けたコネクタからコネクタ側接続部として引き出されている。洗浄ノズルからは洗浄液と加圧エアとが観察窓に作用させるようになっており、このために流体源として送液タンクとエアポンプとが設けられる。本体操作部に制御バルブが設けられ、この制御バルブを手指等で操作して、洗浄ノズルから観察窓に向けて、洗浄液が噴射され、また加圧エアが観察窓表面に吹き付けられることになる。

【０００３】

内視鏡の流体供給装置としては、観察窓洗浄手段の他に流体噴射手段を設けたものもある。観察窓洗浄手段は観察窓の表面に向けて洗浄液なり加圧エアなりを供給するためのものであり、従って挿入部の軸線方向に設けた洗浄流体供給経路は洗浄ノズルの部位でこの挿入部の軸線とほぼ直交する方向に流れが変えられる。これに対して、流体噴射手段は、主として体腔内壁の洗浄を行うために、ジェット噴射を行うようにしたものである。即ち、内視鏡の挿入部における先端硬質部に内視鏡観察手段により体腔内壁の状態を検査する際に、体腔内壁に血液やその他の体液、さらには固形物等が付着していると、体腔内壁の観察や処置に支障を来たすので、高圧で洗浄液を噴射して、付着汚損物を洗い流す目的で使用される。また、流体噴射手段は色素剤や薬液等を噴射するためにも用いられる。従って、流体噴射手段は、通常、挿入部の概略延長線方向に向けて流体を噴射させるように構成される。

【０００４】

流体噴射手段は先端硬質部の先端面に噴射口として開口させるが、噴射通路には流体供給源に接続した流体供給配管が着脱可能に接続される。噴射通路は少なくとも挿入部から本体操作部内にまで延在させる。噴射通路と流体供給配管との接続部を本体操作部に設けたものもあるが、そうすると本体操作部から外部配管が引き出され、この流体供給配管が内視鏡操作の邪魔になる。そこで、噴射通路をさらにユニバーサルコード内にまで導いて、このユニバーサルコードの先端に設けられ、光源装置等の外部機器に着脱可能に接続されるコネクタに接続口部を設けて、この接続口部に流体供給配管を着脱可能に接続する構成としたものが使用されているが、このようにコネクタに流体供給配管を接続する構成としたものは、例えば特許文献１や特許文献２に示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開２００３－３３３２０号公報

【特許文献２】特開２０１０－５７７２８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、コネクタに多数の接続口があると、接続口が常に同じ方向に向いた状態で固定されているため、症例の途中で、例えばウォータージェットを使用する場合、コードやチューブが絡まって接続し難くかったり、また、利き手の違いにより接続し難くいおそれがある。

【０００７】

本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、コネクタに設けた接続口に対して接続し易いように工夫した接続アダプタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

前述した目的を達成するために、本発明は、外面のうちの異なる面に各々設けられ外部接続部を３つ以上有し、このうちのいずれか一つの外部接続部が、内視鏡の操作部から延

長されたユニバーサルコードの先端に設けたコネクタに着脱自在に接続される断面円形の接続アダプタにおいて、前記一つの外部接続部以外のいずれかを前記円形の周方向に回転自在に設けたものである。なお、前記一つの外部接続部は、コネクタの外周に径方向に突出して設けたコネクタ側接続部に接続される。

【０００９】

また、別の発明によれば、両端が第１及び第２の接続部に着脱自在に接続され、前記第１の接続部の内部に設けた第１の媒体搬送路と前記第２の接続部の内部に設けた第２の媒体搬送路とを繋げる接続路を有する接続アダプタにおいて、前記第１又は第２の接続部の着脱方向に対して交差する外方に向けて突出しており内部に前記第１又は第２の接続部の内部に設けた第３の媒体搬送路に繋がる分離接続路、又は前記接続路から分岐される分岐路、もしくは前記接続路の複数を結合した結合路から分離する分離路を有する分離コネクタを前記円形の周方向に回転自在に設けたものである。

【００１０】

例えば配管用の接続アダプタの場合には、両端が第１及び第２の接続部に着脱自在に接続され、第１の接続部の内部に設けた複数の管路のうちの特定管路以外の他の管路と第２の接続部の内部に設けた管路とを繋げる接続アダプタであって、第１又は第２の接続部の着脱方向に対して交差する方向に向けて突出して設けられており、内部に分離管路を有する突出管を、該アダプタの外に回転自在に設ければよい。

【００１１】

具体的には、一端が特定管路に接続されかつ他端が分離管路に接続される被分離路を内部に有し被分離路を中心として突出管と一緒に回転する回転管と、他の管路に接続される被接続管路を内部に有するとともに回転管を回転自在に支持する第２アダプタ内筒と、を備える。

【００１２】

配管接続アダプタがバイオネット式ロック機構の場合には、第２アダプタ内筒の外周に配され、第２アダプタ内筒に対して回転自在でかつ着脱方向への移動が許容されているアダプタ外筒を設ける。そして、アダプタ外筒に、突出管を外部に露呈するとともに突出管の回転を許容しかつ進入方向への移動を許容するサイズの開口を設ければよい。

【００１３】

開口としては、突出管の回転を許容する回転用開口と、進入方向への移動を許容する外開口とで構成するのが好適である。この場合、突出管は、バイオネット機構によりロックした後に回転用開口内に入り込んで回転可能になるようにすればよい。

【００１４】

接続アダプタとしては、例えば光スターカプラがある。光スターカプラは、1つの光信号を2つ以上の出力に分岐したり、2つ以上の光入力信号を1つの出力に結合したりすることができる。この場合、接続アダプタに設けた接続路から分岐される分岐路、又は接続路の複数を結合した結合路から分離する分離路を有する分離コネクタを、該アダプタの外に回転自在に設ければよい。

【発明の効果】

【００１５】

本発明の接続アダプタでは、分離コネクタが該アダプタの外で回転するため、分離コネクタに接続する向きを変えることができ、よって接続が簡便に行える。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】本発明を用いた内視鏡システムを示す斜視図である。

【図２】挿入部の先端面を示す正面図である。

【図３】内視鏡の内部に設けた流体給排機構の概略を示す説明図である。

【図４】コネクタに接続される配管等を示す要部斜視図である。

【図５】本発明の配管接続アダプタを示す斜視図である。

【図６】配管接続アダプタを示す断面図である。

【図７】分離管路に沿って切断した配管接続アダプタの断面図である。
【図８】配管接続アダプタをコネクタ側接続部に接続する前の状態を示す説明図である。
【図９】配管接続アダプタをコネクタ側接続部に接続する前の状態を示す断面図である。
【図１０】配管接続アダプタをコネクタ側接続部に押し込んで、ロック開口の誘い込み部にピンを挿入した状態を示す説明図である。
【図１１】配管接続アダプタをコネクタ側接続部に押し込んで、ロック開口の誘い込み部にピンを挿入した状態を示す断面図である。
【図１２】配管接続アダプタを回してロック開口のロック部にピンを挿入したロック状態を示す説明図である。
【図１３】配管接続アダプタをコネクタ側接続部に押し込んで、ロック開口の誘い込み部にピンを挿入した状態を示す断面図である。
【図１４】分離アダプタに逆止め部材を設けた例を示す要部断面図である。
【図１５】突出管が複数ある接続アダプタを示す説明図である。
【図１６】突出管が斜めに突出している接続アダプタを示す説明図である。
【図１７】輪郭が略Ｌ字状の接続アダプタを示す説明図である。
【図１８】接続アダプタの軸中心に突出管が回転する接続アダプタを示す説明図である。
【図１９】２つ以上の光入力信号２を１つの出力に結合する光スターカプラを示す説明図である。
【図２０】１つの光信号を２以上の出力に分岐する光スターカプラを示す説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。図１に内視鏡システム１０の全体構成を示す。内視鏡システム１０は、内視鏡１１、光源装置１２、プロセッサ１３、モニタ１４、洗浄液供給機構１５、及び観察窓用洗浄液供給機構１６で構成されている。内視鏡１１は、体腔内に挿入される挿入部１７、挿入部１７の基端１７ａに取り付けられている本体操作部１８、本体操作部１８に設けられたユニバーサルコード１９、ユニバーサルコード１９の先端に設けたコネクタ２０、及び電気コネクタ２１を備えている。
【００１８】
本体操作部１８は、術者が把持して操作を行うための機構部である。挿入部１７は、体腔内に挿入するために長さが長い軟性部となっている。挿入部１７の先端には、湾曲部２３が、湾曲部２３の先端に先端硬質部２４が連結して設けられている。先端硬質部２４には、撮像素子が内蔵されている。湾曲部２３には、複数の連結駒を直列に連結して四方（上下左右方向）に屈曲自在に設けた連結駒列が内蔵されている。
【００１９】
本体操作部１８には、湾曲部２３を湾曲操作する上下方向用及び左右方向用の２つの操作ノブ２５が回転軸方向にずらして設けられている。これら操作ノブ２５を個別に回転操作することによって、上下方向用及び左右方向用の操作ワイヤをそれぞれ牽引して、先端硬質部２４を所望の方向に向けることができる。また、本体操作部１８には、送気送液バルブ２６、及び吸引バルブ２７が設けられており、さらに処置具導入部２８が設けられている。
【００２０】
コネクタ２０は、光源装置１２に接続される。光源装置１２には、光源ランプが内蔵されている。光源ランプからの照明光は、ライトガイド（図示なし）によりコネクタ２０からユニバーサルコード１９、本体操作部１８、及び挿入部１７を介して先端面２９の照明窓３０，３１（図２参照）に伝送される。また、コネクタ２０からは、電気コネクタ２１が分岐している。電気コネクタ２１は、映像信号処理回路等を内蔵したプロセッサ１３に着脱可能に接続される。プロセッサ１３には、モニタ１４が接続されており、モニタ１４には、撮像素子で撮像した画像が表示される。洗浄液供給機構１５は、ウォータージェット用の洗浄液を内視鏡に供給する。観察窓用洗浄液供給機構１６は、観察窓を洗浄する洗浄液を内視鏡に供給する。いずれの機構１５，１６もコネクタ２０に接続して使用される

。

【００２１】

先端硬質部２４の先端面２９には、図２に示したように、観察窓３２、観察窓を挟んだ両側に照明窓３０，３１がそれぞれ設けられている。観察窓３２の奥には、撮影レンズと撮像素子とが内蔵されている。撮影レンズは、照明窓３０，３１からの照明光で体腔内を照明した体腔内像を撮像素子の受光面に結像する。撮像素子は、結像面に結像した像の光による明暗を電荷の量に光電変換し、それを順次読み出して電気信号に変換する。さらに、観察窓３２の下方左寄りには、観察窓洗浄用のノズル３３が設けられ、また観察窓３２の下方には、鉗子その他の処置具を挿通するための処置具導出口３４が開口している。さらに、観察窓３２の下方右寄りには、ウォータージェット用ノズルである噴射口３５が設けられている。

【００２２】

挿入部１７の内部には、図３に示すように、ノズル３３に繋がる送気送液路３６を備え、送気送液路３６は、湾曲部２３を通過して、挿入部１７内において、挿入部内送気流路３７と挿入部内送液流路３８とに分岐している。これら挿入部内送気流路３７及び挿入部内送液流路３８は、本体操作部１８内に延ばして設けられ、送気送液バルブ２６に接続されている。送気送液バルブ２６には、コード側送気流路３９及びコード側送液流路４０が接続されており、送気送液バルブ２６を操作することによって、コード側送気流路３９と挿入部内送気流路３８との間、コード側送液流路４０と挿入部内送液流路３８との間がそれぞれ連通・遮断される。これらコード側送気流路３９と挿入部内送気流路３７とから送気流路４１が構成され、またコード側送液流路４０と挿入部内送液流路３８とから送液流路４２が構成される。したがって、送気送液路３６は、加圧エア及び洗浄液が流れる共通の流路であり、これらで洗浄用流体の流通路が構成され、送気送液バルブ２６を操作することによって、ノズル３３に加圧エアまたは洗浄液が選択的に供給される。

【００２３】

送気流路４１及び送液流路４２は、ユニバーサルコード１９を介してコネクタ２０まで延ばして設けられている。コネクタ２０は、光源装置１２に着脱可能に接続される。

【００２４】

光源装置１２には、エアポンプ４３が内蔵されている。エアポンプ４３は、送気流路４１に加圧エアを供給する。一方、送液流路４２には、送液タンク４４の洗浄液が供給される。このために、コネクタ２０には、コネクタ側接続部４５が設けられている。コネクタ側接続部４５には、配管接続アダプタ５２を介して観察窓用洗浄液供給機構１６を構成する接続ソケット４６が着脱可能に接続される。接続ソケット４６は、供給側配管４７の一端が取り付けられており、他端には、送液タンク４４が取り付けられている。送液タンク４４は、光源装置１２の外部に設置され、通常、光源装置１２に固定的に保持されることになる。

【００２５】

送液タンク４４から観察窓用の洗浄液を供給するために、エアポンプ４３からの加圧エアが利用される。このために、送気流路４１には、分岐送気流路４８が分岐させて設けられ、この分岐送気流路４８は、コネクタ側接続部４５に臨んでいる。供給側配管４７は、２重の可撓管から構成されており、内管が送液配管部５０であり、外管は空気配管部５１となっている。空気配管部５１を介して供給される加圧エアにより送液タンク４４の液面が加圧されて、この液面の加圧により洗浄液が送液配管部５０内に圧送され、配管接続アダプタ５２を介して挿入部内送気流路３８に送られる。

【００２６】

ウォータージェットは、噴射口３５、噴射口３５に接続される噴射流路５４とで構成されている。噴射流路５４は、挿入部１７、本体操作部１８、ユニバーサルコード１９、コネクタ２０にまで延ばして設けられており、コネクタ側接続部４５に着脱自在に接続される配管接続アダプタ５２に設けた分離コネクタ４９に繋がる。

【００２７】

コネクタ側接続部４５には、図４に示すように、配管接続アダプタ５２が接続される。配管接続アダプタ５２には、コネクタ側着脱部６０、供給側着脱部６１、及び分離コネクタ４９を有する。これらコネクタ側着脱部６０、供給側着脱部６１、及び分離コネクタ４９が本発明の外部接続部を構成する。コネクタ側着脱部６０は、コネクタ側接続部４５に対してバイオネット式ロック機構により着脱自在に接続される。コネクタ側接続部４５は、断面略円形のコネクタ２０の外周に径方向に突出して設けられている。供給側着脱部６１には、接続ソケット４６が着脱自在に接続される。分離コネクタ４９には、液体供給配管６３の一端に設けた被接続部６４が着脱自在に接続される。液体供給配管６３の他端には、流体圧送用のポンプ６５を介して送液タンク５３が接続される。

【００２８】

送液タンク５３には、ウォータージェット用の洗浄液や、薬液，色素剤等を噴射させるための流体が貯留される。ポンプ６５には、フットスイッチ６６が接続されている。また、ポンプ６５の吐出側には、流体供給配管６３の他端が着脱自在に接続され、さらに、流体供給配管６３の被接続部６４は、分離コネクタ４９に着脱自在に接続される。ポンプ６５には、予め送水量を調節しておくためのツマミが設けられている。予めツマミをセットした後にフットスイッチ６６を踏み込むと、ポンプ６５が作動して送液タンク５３内の流体が流体供給配管６３を通して分離コネクタ４９に圧送される。フットスイッチ６６の踏み込みを解除すると、ポンプ６５の作動が停止して前記圧送が止まる。

【００２９】

配管接続アダプタ５２には、図５及び図６に示すように、外部に分離コネクタ４９とアダプタ外筒７０が、内部に噴射通路７１と流体通路７２、及び３つの連通路７３～７５がそれぞれ設けられている。噴射通路７１は、コネクタ側接続部４５の噴射流路５４に、流体通路７２は送液流路４２に、そして、連通路７３～７５は送気流路４１にそれぞれ繋がる。

【００３０】

分離コネクタ４９は、断面輪郭が円形をしており、突出管７６と、噴射通路（被分離管路）７１をもつ回転管７７とをＬ字状に固定した構成になっている。突出管７６は、配管接続アダプタ５２の軸線７８方向と交差する方向に突出しており、内部には、分離管路７９が形成されている。回転管７７は、軸線７８方向に沿った管であり、内部の噴射通路７１が設けられている。噴射通路７１は、分離管路７９にＬ字状に繋がっている。これにより、ウォータージェット用の管路が配管接続アダプタ５２から外周に分離される。

【００３１】

アダプタ外筒７０には、コネクタ側に、バイオネット式ロック機構を構成するロック開口８０が形成されている。ロック開口８０には、コネクタ側接続部４５のピンが係合する。アダプタ外筒７０の内部には、第１アダプタ内筒８１、及び第２アダプタ内筒８２が回転自在に設けられている。第１アダプタ内筒８１、及び第２アダプタ内筒８２は、接着により固定されており、アダプタ本体を構成する。第２アダプタ内筒８２は、アダプタ外筒７０に対して軸線７８方向のうちのコネクタ側への移動が阻止されており、また、ロック時には供給側への移動が第１バネ８３の付勢に抗して許容される。第１アダプタ内筒８１には、突出管７６を外部に露呈するための内開口８４が形成されている。内開口８４は、突出管７６との間に軸線７８方向に遊びを有す幅になっている。この遊びの分だけ分離コネクタ４９は軸線７８方向に移動自在になっており、第２バネ８５によりコネクタ側に向けて付勢されている。ロック時には、アダプタ外筒７０が回転される。このため、アダプタ外筒７０には、ロック時に分離コネクタ４９を供給側に逃がすための逃がし用の外開口８６が設けられている。

【００３２】

第２アダプタ内筒８２は、内部に送液流路４２に繋がる液体管路８７と、３つの連通路７３～７５に繋がるエア通路８９がそれぞれ設けられており、これらは配管接続アダプタ５２の内部で軸線７８方向に直線状に配され、供給側配管４７及び送液タンク４４で構成される観察窓用洗浄液供給機構１６に繋がる。

【００３３】
第１アダプタ内筒８１には、回転管７７を回転自在に支持する支持穴９０が形成されている。また、第１アダプタ内筒８１には、図７に示すように、一部に円弧状の切り欠き９１を有し、この切り欠き９１から内開口８４を通して突出管７６を外部に露呈している。アダプタ外筒７０には、突出管７６を所定角度θの範囲で回転させるための回転用開口９２が形成されている。回転用開口９２は、外開口８６に繋がっており、これらが本発明の開口を構成する。回転用開口９２は、外開口８６に対して軸線７８方向に沿う幅長さが狭く、また周方向に沿う周長が長くして形成されている。なお、本実施形態では、液体通路７２を軸線７８上に、そして噴射通路７１、及び連通路７３～７５を液体通路７２の周りの同軸上にそれぞれ配している。流体通路７２、連通路７３～７５、流体管路８７、及びエア通路８９が被接続管路を構成する。

【００３４】
上記構成の作用を簡単に説明する。配管接続アダプタ５２をコネクタ側接続部４５に接続する場合には、図８及び図９に示すように、アダプタ外筒７０の一対のロック開口８０の開放部９３が一対のピン９４に入る向きで配管接続アダプタ５２をコネクタ側接続部４５に軸線７８方向に沿って押し付ける。これにより、噴射通路７１、液体通路７２、及び連通路７３～７５が、図１０及び図１１に示すように、コネクタ側接続部４５の噴射流路５４、送液流路４２、及び送気流路４１にそれぞれ接続され、さらに、配管接続アダプタ５２をコネクタ側接続部４５に向けて押し付けることで、アダプタ外筒７０に対して第１アダプタ内筒８１、及び第２アダプタ内筒８２が第１バネ８３の付勢に抗して供給側に移動して、一対のピン９４が一対のロック開口８０の開放部９３から軸線７８方向と平行な誘い込み部１００に進入してロック開口８０の奥に導かれる。このとき、分離コネクタ４９は、突出管７６が逃がし用の外開口８６に入り込む。

【００３５】
ロック開口８０は、開放部９３をもつ誘い込み部１００、誘い込み部１００に繋がる円弧部１０１、及び円弧部１０１に繋がるロック部１０２で構成されている。円弧部１０１は、ピン９４を周方向にガイドし、ロック部１０２は、円弧部１０１からコネクタ側に向けてピン９４をガイドする部位であり、ここでピン９４を軸線７８方向及び回転方向に動かないようにロックする。

【００３６】
アダプタ外筒７０を周方向に回転すると、ピン９４が円弧部１０１に入り込む。このとき、第１アダプタ内筒８１、及び第２アダプタ内筒８２は、固定側である噴射流路５４及び送気流路４１に噴射通路７１及び連通路７３～７５が第１バネ８３の付勢によりそれぞれ食い込んで接続されているため、回転することがなく、よってアダプタ外筒７０のみが回転する。

【００３７】
アダプタ外筒７０の回転操作を継続すると、ピン９４が円弧部１０１の端に到達し、回転操作を止めると、第１アダプタ内筒８１、及び第２アダプタ内筒８２が第１バネ８３の付勢によりアダプタ外筒７０に対してコネクタ側に移動し、図１２に示すように、アダプタ外筒７０はピン９４がロック部１０２の端に移動することで、コネクタ側接続部４５に抜け止めされる。このとき、図１３に示すように、突出管７６が回転用開口９２の幅内に入り込む位置に分離コネクタ４９が移動する。この位置で、突出管７６を図７で説明した角度θの範囲内で回転させることができる。

【００３８】
突出管７６の先端は、ルアーコネクタになっている。このルアーコネクタとしては、先端だけ大径になっているものや段階的に径が太くなっているものがあり、接続するときには押し付けるため、力が必要になる。また、利き手により接続し難い位置がある。このとき、突出管７６を任意の位置に回転させることで、液体供給配管６３との接続が容易に行える。なお、第２バネ８５の付勢により噴射通路７１が噴射流路５４に強く押し付けられているため、回転管７７が回転し難くなっている。よって、流体供給配管６３の一端を接

続する時に回転してしまうことはない。なお、ルアーコネクタに代わりに、流体供給配管６３の一端に設けたカラー部を回転させることで流体供給配管６３の一端が頑固にロックされるルアーロック式コネクタとしてもよい。

【００３９】

図１４に示すように、突出管７６ａに逆止め弁部材１０５を設けけるのが好適である。逆止め弁部材１０５は、内部に逆止め弁１０６をもっている。逆止め弁１０６は、片側と固着した弾性部材で構成されており、分離管路７９に対して噴射通路７１に向けた順方向に向けて洗浄液を流すことで二点鎖線の位置に弾性変形してその流れを許容し、逆流を止める。この突出管７６ａは、上下分割されたうちの上部品であり、下部品に差し込み式に取り付けることで突出管７６を構成する。また、突出管７６と回転管７７の二部品で分離コネクタ４９を構成し、突出管７６を外から回転管７７に差し込み式に取り付けられるようにすると、組立が簡便になるので好ましい。なお、配管接続アダプタ５２の液体通路７２にも、液体の逆流を防ぐ逆止め弁を設けるのが好適である。

【００４０】

内視鏡１１の使用時の途中で、ウォータージェットを使用する時がある。このとき、内視鏡１１のコネクタ２０には、図１や図４で説明したように、挿入部１７、ユニバーサルコード１９、コネクタ２０、及び電気コネクタ２１等の長尺物が邪魔になり、簡便に接続できないおそれがある。しかしながら、突出管７６を回転させることができるので、途中での接続も簡便に行える。

【００４１】

上記各実施形態では、突出管７６を一つだけ設けているが、図１５に示す接続アダプタ１０７のように、断面輪郭が円形の外周に２つの突出管（分離コネクタ）１０８，１０９を回転自在に設けてもよい。接続アダプタ１０７の両端には、第１及び第２の接続部１１０，１１１に着脱自在に接続される。第１の接続部１１０の内部には、複数の第１の媒体搬送路１１２～１１４が設けられている。第２の接続部１１１の内部には、第２の媒体搬送路１１５が設けている。２つの突出管１０８，１０９は、第１又は第２の接続部１１０，１１１の着脱方向に対して交差する方向に向けて突出しており、内部に分離接続路１１６，１１７がそれぞれ設けられている。接続アダプタ１０７の内部には、接続路１１８、被分離管路１１９，１２０が設けられている。接続路１１８は、第１の媒体搬送路１１３と第２の媒体搬送路１１５とを繋ぐ。被分離管路１２０は、第１の媒体搬送路１１２と分離接続路１１６とを繋ぐ。被分離管路１２０は、第１の媒体搬送路１１４と分離接続路１１７とを繋ぐ。

【００４２】

また、図１６に示す断面輪郭が円形の接続アダプタ１２１のように、突出管１２２を該アダプタ１２１の中心軸１２３に対して交差する方向でかつ斜めに突出させてもよい。

【００４３】

さらに、図１７に示す断面輪郭が円形の接続アダプタ１２４のように、エルボ状に屈曲した形状のアダプタに本発明を採用してもよい。この場合、突出管１２５を屈曲した円弧面に設け、円弧面の外周に沿って回転させるように構成しても良い。

【００４４】

さらにまた、図１８に示す接続アダプタ１２７のように、突出管１２８を、該アダプタ１２７の中心軸１２９を中心に回転させるように構成してもよい。

【００４５】

上記各実施形態では、配管接続アダプタを内視鏡システムに用いているが、本発明ではこれに限らず、周知のものにも利用することができるのは言うまでもない。例えば光スターカプラにも本発明を採用することもできる。

【００４６】

図１９に示す光スターカプラ１３０は、断面輪郭が円形であり、複数の光入力信号を個別に伝送する複数の伝送路１３１～１３３からの出力を1つの伝送路１３４に結合するカプラである。カプラ１３０の外周には、分離コネクタ１３５が設けられている。分離コネ

クタ１３５は、該カプラ１３０への着脱方向を中心とする周方向に回転自在になっている。分離コネクタ１３５の内部には、伝送路１３４から分岐される伝送路１３６が設けられている。分離コネクタ１３５は、伝送路１３６を保持しながら周方向に回転するため、分離コネクタ１３５への接続が簡便になる。

【００４７】

図２０に示す光スターカプラ１４０は、断面輪郭が円形であり、1つの光信号を伝送する１つの伝送路１４１からの出力を2つ以上の出力に分岐する複数の分離伝送路１４２～１４４を有している。このうち一つの分離伝送路１４２が分離コネクタ１４５に内蔵されている。分離コネクタ１４５は、周方向に回転して接続が簡便にする。

【００４８】

なお、光を伝送する伝送路に限らず、電気信号を伝送する伝送路でもよいのは言うまでもない。例えば波長の異なる複数の信号が入力される接続路から特定波長を分波した信号を分離コネクタに繋げる構成の電気信号用の接続コネクタにも本発明を適用することができる。

【００４９】

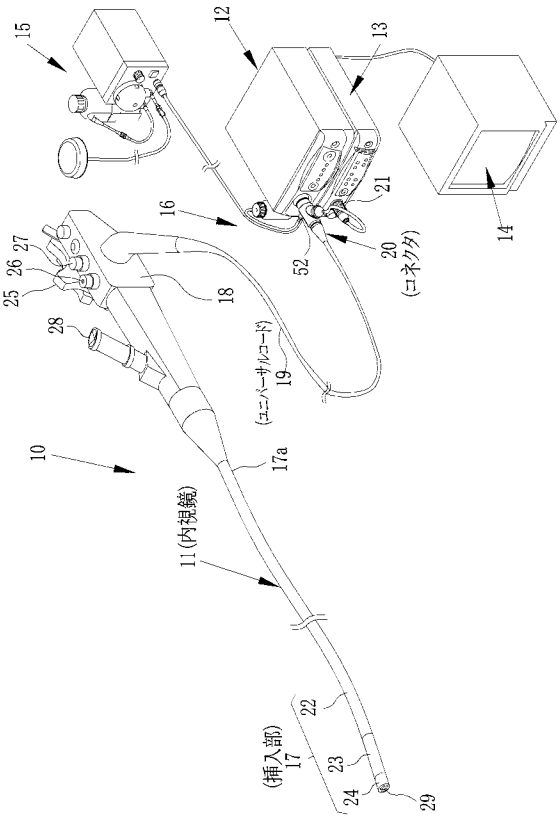
上記各実施形態では、配管接続アダプタ５２とコネクタ側着脱部６０との接続方式としてバイオネット式ロック機構を採用しているが、本発明ではこれに限らず、周知の嵌合方式、例えばネジによる螺合式、ルアーロック方式等でもよい。また、このような着脱自在な嵌合機構を設ける箇所としては、コネクタ側着脱部６０に限らず、分離コネクタ４９、又は供給側着脱部６１、あるいは両方としてもよい。

【符号の説明】

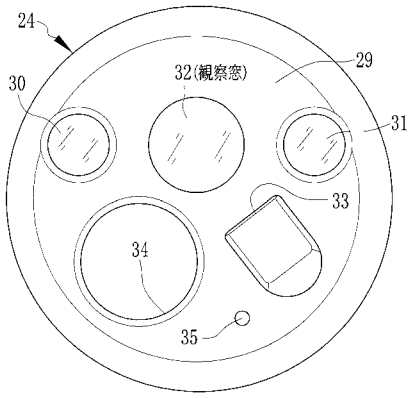
【００５０】

１０　内視鏡システム
２０　コネクタ
３５　噴射口
４５　コネクタ側接続部
５２　配管接続アダプタ
７６　突出管
７７　回転管

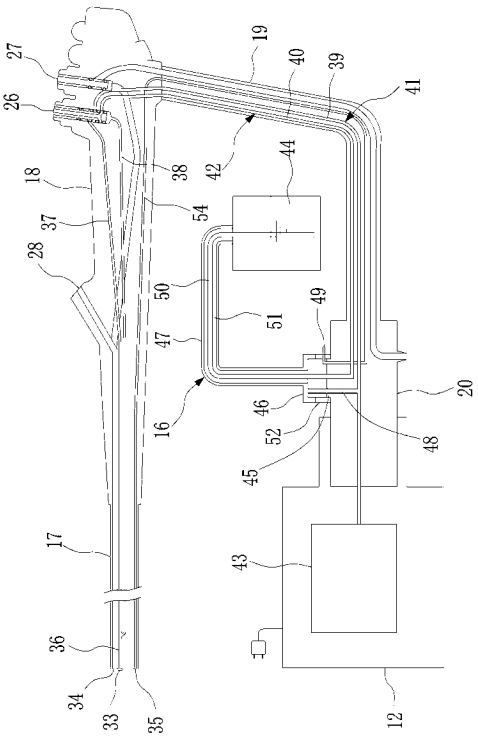
【図１】


15
12
13
21
14
16
20
(コネクタ)
52
27
26
25
18
28
(ユニバーサルコード)
19
10
17a
11(内視鏡)
(挿入部)
17
22
23
24
29

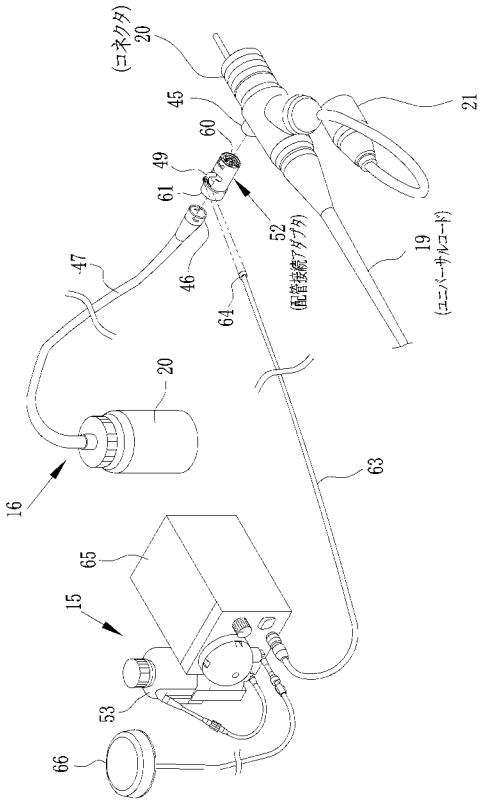
【図２】


24
30
32(観察窓)
29
31
33
34
35

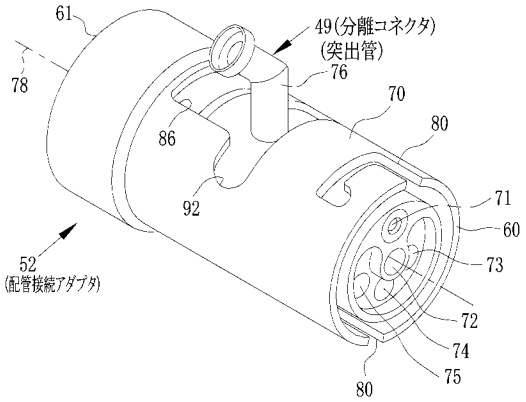
【図３】


27
26
18
28
37
19
40
39
41
38
42
44
54
50
51
49
47
16
46
52
45
48
20
17
43
36
34
33
35
12

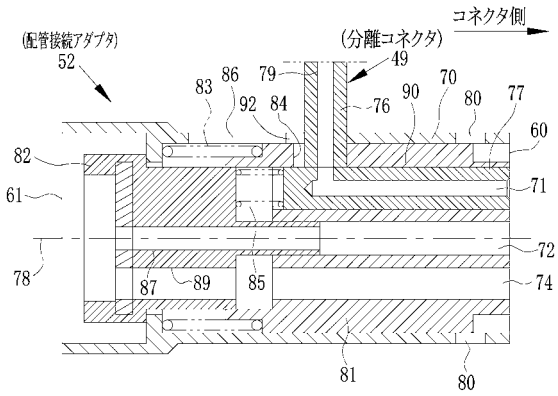
【図４】


(コネクタ)
20
45
60
21
49
61
52
(直管接続アダプタ)
19
(ユニバーサルコード)
47
46
64
20
63
16
65
15
53
66

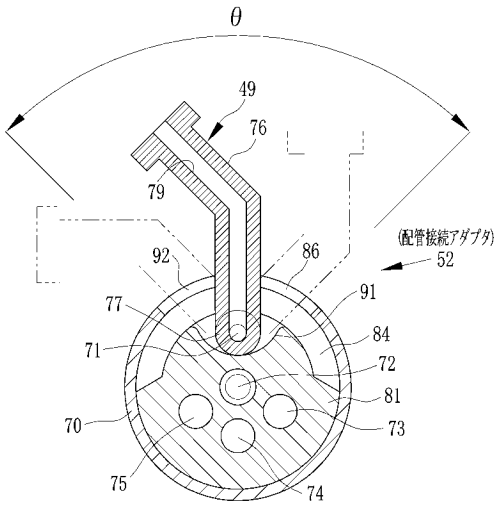
【図５】


61
78
49(分離コネクタ)
(突出管)
76
70
80
86
92
71
60
73
72
74
75
80
52
(配管接続アダプタ)

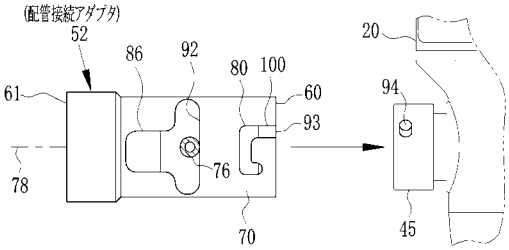
【図６】


(配管接続アダプタ)
52
(分離コネクタ)
コネクタ側
49
83
86
79
92
84
76
90
70
80
77
60
82
71
61
72
78
87
89
85
74
81
80

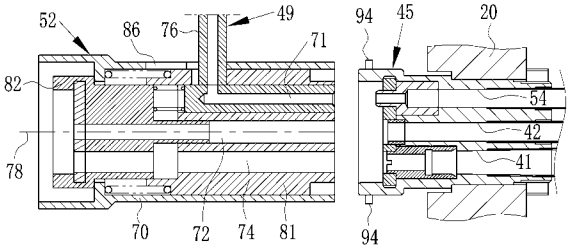
【図７】


θ
49
76
79
(配管接続アダプタ)
52
92
86
91
77
84
71
72
81
70
73
75
74

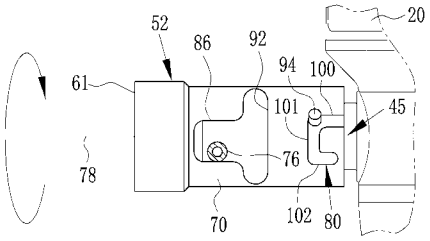
【図８】


(配管接続アダプタ)
52
86
92
80
100
61
60
93
78
76
70
20
94
45

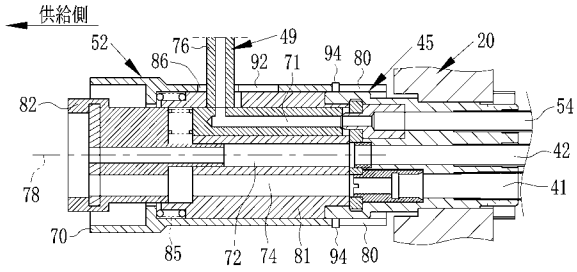
【図９】


52
86
76
49
71
82
78
70
72
74
81
94
45
20
54
42
41
94

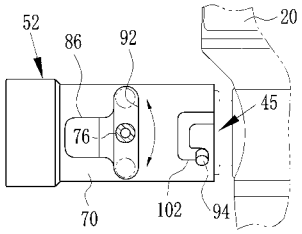
【図１０】



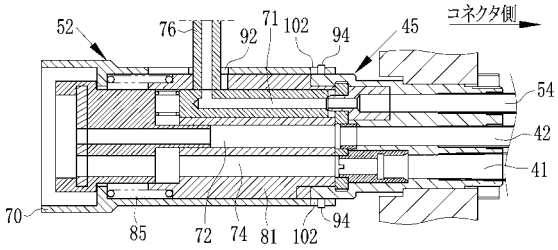
【図１１】



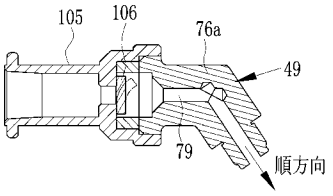
【図１２】



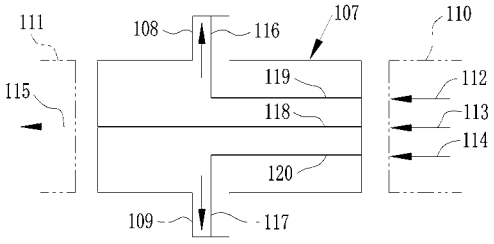
【図１３】



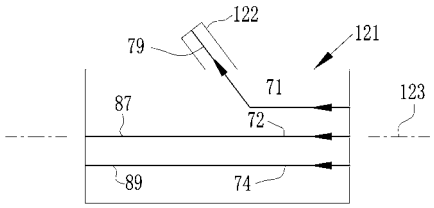
【図１４】



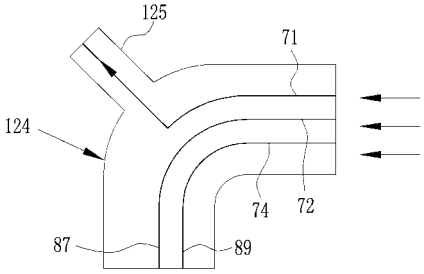
【図１５】



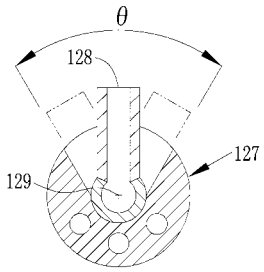
【図１６】



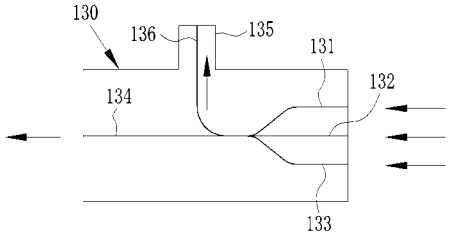
【図１７】



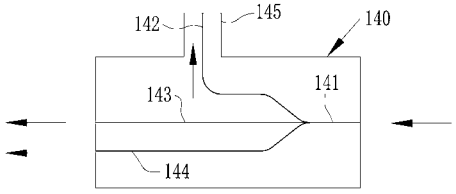
【図１８】



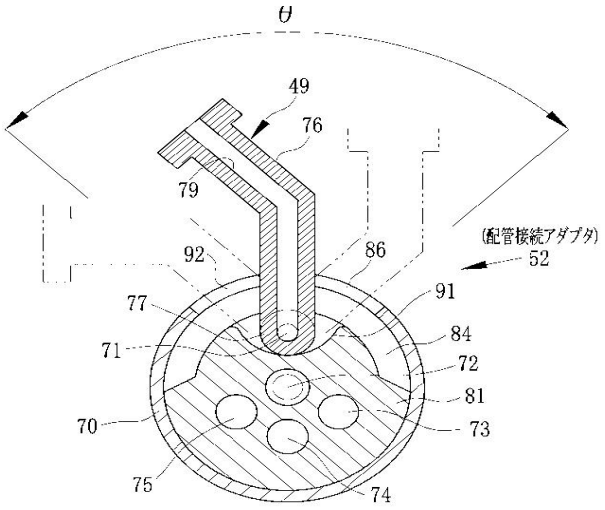
【図１９】



【図２０】



专利名称(译)	连接适配器		
公开(公告)号	JP2011200400A	公开(公告)日	2011-10-13
申请号	JP2010070055	申请日	2010-03-25
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	高橋伸治		
发明人	高橋 伸治		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/00.712		
F-TERM分类号	4C061/GG11 4C061/HH04 4C061/HH14 4C161/GG11 4C161/HH04 4C161/HH14		
代理人(译)	小林和典		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一个连接适配器，设计为可以轻松连接到连接器中提供的连接端口。解决方案：管道连接适配器52的两端分别可拆卸地连接到第一和第二连接部分，并且除了设置在第一连接部分内的多个管道中的一个特定管道之外的管道连接到设置在第二连接内的管道部分。投影管76设置成在与第一或第二连接部分的安装/拆卸方向交叉的方向上突出，并且在内部具有单独的导管79。旋转管77的一端连接到特定导管，另一端连接到单独导管79以与突出管76一起旋转。第一适配器内管81可旋转地支撑旋转管77。