

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4699453号
(P4699453)

(45) 発行日 平成23年6月8日(2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 1/06 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/06

D

請求項の数 12 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-512396 (P2007-512396)
 (86) (22) 出願日 平成17年4月5日(2005.4.5)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2005/006670
 (87) 国際公開番号 W02006/109351
 (87) 国際公開日 平成18年10月19日(2006.10.19)
 審査請求日 平成19年8月31日(2007.8.31)

(73) 特許権者 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 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 西家 武弘
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 谷井 好幸
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 審査官 小田倉 直人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体供給装置用コネクタ、流体供給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡挿入部の撮像素子に対する駆動信号を伝送するための信号線と、内視鏡挿入部と
 の流体の流通を行い得る流体系管路と、を有し、使用に際しては所定方向を重力方向に一
 致するようになされた流体供給装置、に設けられた流体供給装置用コネクタであって、

前記内視鏡挿入部の撮像素子からの信号線を、上記信号線と接続するための電気接続部
 と、

前記内視鏡挿入部の流体系管路を、上記流体系管路と接続するための流体系接続部と、

前記電気接続部と前記流体系接続部とが配設されるものであり、該配設される表面に立
 てた法線が水平方向よりも重力方向の上側または下側を向くような斜め方向となるように
 構成された基台と、

を具備し、

水平方向に対して斜め方向となる前記流体系接続部は、開口が、水平方向に対して斜め
 方向となる前記電気接続部の電気接点よりも重力方向下側となるように、前記基台に設け
 られたものであることを特徴とする流体供給装置用コネクタ。

【請求項 2】

前記流体系接続部は、流体としての気体と、流体としての液体と、の少なくとも一方を
 、内視鏡挿入部へ送るためのものであることを特徴とする請求項 1 に記載の流体供給装置
 用コネクタ。

【請求項 3】

10

20

前記流体系接続部は、流体としての気体と、流体としての液体と、の少なくとも一方を、内視鏡挿入部から吸引するためのものであることを特徴とする請求項 1 に記載の流体供給装置用コネクタ。

【請求項 4】

前記電気接続部は、内視鏡挿入部に設けられた照明用光源に供給する電力線をさらに接続するものであることを特徴とする請求項 1 に記載の流体供給装置用コネクタ。

【請求項 5】

内視鏡挿入部の撮像素子に対する駆動信号を伝送するための信号線と、
内視鏡挿入部との流体の流通を行い得る流体系管路と、
請求項 1 に記載の流体供給装置用コネクタと、
を具備し、
使用に際しては所定方向を重力方向に一致するようになされたものであることを特徴とする流体供給装置。

10

【請求項 6】

重力方向に一致する上記所定方向を規定するための設置方向規定手段をさらに具備したことを特徴とする請求項 5 に記載の流体供給装置。

【請求項 7】

前記設置方向規定手段は、流体供給装置を設置するための設置手段であることを特徴とする請求項 6 に記載の流体供給装置。

【請求項 8】

前記設置方向規定手段は、流体供給装置を設置する方向を表示する表示手段であることを特徴とする請求項 6 に記載の流体供給装置。

20

【請求項 9】

前記流体供給装置用コネクタは、当該流体供給装置に一体に設けられたものであることを特徴とする請求項 5 に記載の流体供給装置。

【請求項 10】

前記流体供給装置用コネクタは、当該流体供給装置に着脱自在なアダプタとして構成されたものであることを特徴とする請求項 5 に記載の流体供給装置。

【請求項 11】

内視鏡挿入部の撮像素子に対する駆動信号を伝送するための信号伝送手段と、内視鏡挿入部との流体の流通を行い得る流体流通手段と、を有し、使用に際しては所定方向を重力方向に一致するようになされた流体供給装置、に設けられた流体供給装置用コネクタであって、

30

前記内視鏡挿入部の撮像素子からの信号伝送手段を、上記信号伝送手段と接続するための電気接続手段と、

前記内視鏡挿入部の流体流通手段を、上記流体流通手段と接続するための流体系接続手段と、

前記電気接続手段と前記流体系接続手段とを内蔵するものであり、該電気接続手段および該流体系接続手段を配設するための表面を有し、該表面に立てた法線が水平方向よりも重力方向の上側または下側を向くような斜め方向となるように構成されたコネクタ手段と

40

、

を具備し、

水平方向に対して斜め方向となる前記流体系接続手段は、開口が、水平方向に対して斜め方向となる前記電気接続手段の電気接点よりも重力方向下側となるように、前記コネクタ手段に設けられたものであることを特徴とする流体供給装置用コネクタ。

【請求項 12】

内視鏡挿入部の撮像素子に対する駆動信号を伝送するための信号伝送手段と、
内視鏡挿入部との流体の流通を行い得る流体流通手段と、
請求項 11 に記載の流体供給装置用コネクタと、
を具備し、

50

使用に際しては所定方向を重力方向に一致するようになされたものであることを特徴とする流体供給装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡挿入部との流体の流通を行い得るようになされた流体供給装置用コネクタ、流体供給装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、医療や工業などの各種分野において、管腔内等の直接目視することができない部位を観察するために広く用いられるようになっており、一般に、被検体内へ挿入するための細長の挿入部を備えて構成されている。この挿入部の先端部には、被検部位を照明するための照明手段や、この照明手段により照明された被検部位の像を結像するための対物光学系などが設けられている。そして、対物光学系の結像位置に、光学内視鏡であればイメージガイドの先端面が、電子内視鏡であればCCD等の撮像素子が、それぞれ配置されている。

10

【0003】

上述したような各種分野の内の、特に医療用の内視鏡は、体腔内へ挿入して用いられるものであり、体液等が対物光学系に付着する場合があるために、該対物光学系へ送気や送水を行って洗浄するための送気・送水管路が設けられている。さらに、医療用の内視鏡の中には、必要に応じて各種の処置具を挿通することができる処置具チャンネルを備えているものがあり、この処置具チャンネルは、処置具を用いて切除した組織片等を吸引するための吸引チャンネルとして兼用されることがある。

20

【0004】

このように内視鏡は、照明用の信号線や撮像素子の信号線、あるいは送気・送水管路や、吸引管路等が、挿入部内に配設されるようになっている。

【0005】

ところで、近年、挿入部側を操作部側に着脱自在とし、例えば、挿入部側をディスプレイなものと、使用後の洗浄の手間を省くとともに、より安全性を高めた内視鏡が提案されている。このような内視鏡には種々のタイプのものがあるが、一例を挙げれば、経肛門により大腸内へ挿入を行うようになされた内視鏡において、挿入部の外周側に、螺旋形状部を備えた軸周りに回動可能な回転筒体を設けて、該回転筒体を回転させることにより、体腔内への挿入を自動的に行うことができるようにし、該挿入部側をディスプレイなタイプにした回転自走式内視鏡がある。

30

【0006】

こうした回転自走式内視鏡の挿入部は、外周側の回転筒体を回転駆動部を備えたモータボックス等に接続し、内周側の管路や信号線などを、別途、操作部を備えた流体供給装置側へ接続する必要がある。

【0007】

このとき、複数の接続部分が離れた箇所に分散していると接続作業が煩雑になることから、信号線の接続部と、送気・送水管路あるいは吸引管路と、を近接して配設することが考えられる。しかし、このときに何らの工夫を施さないと、送気・送水管路あるいは吸引管路から漏れ出た液体等が信号線の接続部を濡らしてしまう可能性があるために、対策が必要となっていた。

40

【0008】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、信号線の接続部に対する防滴を行うことができる流体供給装置用コネクタ、流体供給装置を提供することを目的としている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0009】

50

上記の目的を達成するために、第1の発明による流体供給装置用コネクタは、内視鏡挿入部の撮像素子に対する駆動信号を伝送するための信号線と内視鏡挿入部との流体の流通を行い得る流体系管路とを有し使用に際しては所定方向を重力方向に一致するようになされた流体供給装置に設けられた流体供給装置用コネクタであって、前記内視鏡挿入部の撮像素子からの信号線を上記信号線と接続するための電気接続部と、前記内視鏡挿入部の流体系管路を上記流体系管路と接続するための流体系接続部と、前記電気接続部と前記流体系接続部とが配設されるものであり、該配設される表面に立てた法線が水平方向よりも重力方向の上側または下側を向くような斜め方向となるように構成された基台と、を具備し、水平方向に対して斜め方向となる前記流体系接続部は、開口が、水平方向に対して斜め方向となる前記電気接続部の電気接点よりも重力方向下側となるように、前記基台に設けられたものである。

10

【0010】

また、第2の発明による流体供給装置用コネクタは、上記第1の発明による流体供給装置用コネクタにおいて、前記流体系接続部が、流体としての気体と、流体としての液体と、の少なくとも一方を、内視鏡挿入部へ送るためのものである。

【0011】

さらに、第3の発明による流体供給装置用コネクタは、上記第1の発明による流体供給装置用コネクタにおいて、前記流体系接続部が、流体としての気体と、流体としての液体と、の少なくとも一方を、内視鏡挿入部から吸引するためのものである。

【0012】

20

第4の発明による流体供給装置用コネクタは、上記第1の発明による流体供給装置用コネクタにおいて、前記電気接続部が、内視鏡挿入部に設けられた照明用光源に供給する電力線をさらに接続するものである。

【0013】

第5の発明による流体供給装置は、内視鏡挿入部の撮像素子に対する駆動信号を伝送するための信号線と、内視鏡挿入部との流体の流通を行い得る流体系管路と、上記第1の発明による流体供給装置用コネクタと、を具備し、使用に際しては所定方向を重力方向に一致するようになされたものである。

【0014】

第6の発明による流体供給装置は、上記第5の発明による流体供給装置において、重力方向に一致する上記所定方向を規定するための設置方向規定手段をさらに具備したものである。

30

【0015】

第7の発明による流体供給装置は、上記第6の発明による流体供給装置において、前記設置方向規定手段が、流体供給装置を設置するための設置手段である。

【0016】

第8の発明による流体供給装置は、上記第6の発明による流体供給装置において、前記設置方向規定手段が、流体供給装置を設置する方向を表示する表示手段である。

【0017】

第9の発明による流体供給装置は、上記第5の発明による流体供給装置において、前記流体供給装置用コネクタが、当該流体供給装置に一体に設けられたものである。

40

【0018】

第10の発明による流体供給装置は、上記第5の発明による流体供給装置において、前記流体供給装置用コネクタが、当該流体供給装置に着脱自在なアダプタとして構成されたものである。

【0019】

第11の発明による流体供給装置用コネクタは、内視鏡挿入部の撮像素子に対する駆動信号を伝送するための信号伝送手段と内視鏡挿入部との流体の流通を行い得る流体流通手段とを有し使用に際しては所定方向を重力方向に一致するようになされた流体供給装置に設けられた流体供給装置用コネクタであって、前記内視鏡挿入部の撮像素子からの信号伝

50

送手段を上記信号伝送手段と接続するための電気接続手段と、前記内視鏡挿入部の流体流通手段を上記流体流通手段と接続するための流体系接続手段と、前記電気接続手段と前記流体系接続手段とを内蔵するものであり、該電気接続手段および該流体系接続手段を配設するための表面を有し、該表面に立てた法線が水平方向よりも重力方向の上側または下側を向くような斜め方向となるように構成されたコネクタ手段と、を具備し、水平方向に対して斜め方向となる前記流体系接続手段は、開口が、水平方向に対して斜め方向となる前記電気接続手段の電気接点よりも重力方向下側となるように、前記コネクタ手段に設けられたものである。

【 0 0 2 0 】

第 1 2 の発明による流体供給装置は、内視鏡挿入部の撮像素子に対する駆動信号を伝送するための信号伝送手段と、内視鏡挿入部との流体の流通を行い得る流体流通手段と、上記第 1 1 の発明による流体供給装置用コネクタと、を具備し、使用に際しては所定方向を重力方向に一致するようになされたものである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図 1】本発明の実施形態 1 における回転自走式内視鏡装置の構成を示す図。

【図 2】上記実施形態 1 において、先端部および挿入部先端側の構成を示す挿入軸方向に沿った断面図。

【図 3】上記実施形態 1 におけるコネクタの構成を示す正面図。

【図 4】上記実施形態 1 におけるコネクタの構成を示す側面図。

【図 5】上記実施形態 1 において、斜め下を向くように配設したコネクタの構成を示す側面図。

【図 6】上記実施形態 1 において、斜め上を向くように配設したコネクタの構成を示す側面図。

【図 7】上記実施形態 1 において、異なる構成の操作・回転駆動部にコネクタを配設した例を示す斜視図。

【図 8】本発明の実施形態 2 において、操作・回転駆動部に配設したコネクタと、挿入部に配設したコネクタと、を示す斜視図。

【図 9】上記実施形態 2 において、操作・回転駆動部に設けられたコネクタの構成を示す斜視図。

【図 1 0】上記実施形態 2 において、挿入部に設けられたコネクタの構成を示す斜視図。

【図 1 1】上記実施形態 2 における送気送水接続部同士または吸引接続部同士の接続構造を示す断面図。

【図 1 2】上記実施形態 2 において、操作・回転駆動部側のコネクタと挿入部側のコネクタとを連結する構成を示す断面図。

【図 1 3】上記実施形態 2 において、操作・回転駆動部に上下方向を示す標識を設けた例を示す図。

【図 1 4】上記実施形態 2 において、電源状態表示を上下方向を示す表示として兼用する例を示す図。

【図 1 5】上記実施形態 2 において、載置用の底面以外を曲面として形成した操作・回転駆動部の例を示す図。

【図 1 6】上記実施形態 2 において、操作・回転駆動部に取っ手および脚部を設けた例を示す図。

【図 1 7】上記実施形態 2 において、操作・回転駆動部のコネクタが設けられている側を示す図。

【図 1 8】上記実施形態 2 において、操作・回転駆動部のコネクタが設けられている側と反対側にフックを設けた例を示す図。

【図 1 9】上記実施形態 2 において、操作・回転駆動部のコネクタが設けられている側と反対側にフック穴を設けた例を示す図。

【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 2 3 】

[実施形態 1]

図 1 から図 7 は本発明の実施形態 1 を示したものであり、図 1 は回転自走式内視鏡装置の構成を示す図である。

【 0 0 2 4 】

この回転自走式内視鏡装置（以下、適宜「内視鏡装置」と省略する）1 は、体腔内に挿入される細長の挿入部 2 と、この挿入部 2 の基端側に設けられた回転駆動部 3 および操作部 4 と、この操作部 4 から延出されるユニバーサルコード 5 と、このユニバーサルコード 5 の先端側に設けられたユニバーサルコネクタ 6 と、このユニバーサルコネクタ 6 から延出される制御用ケーブル 7 と、この制御用ケーブル 7 が例えば着脱自在に接続される制御装置 8 と、この制御装置 8 に着脱自在に接続されるフットスイッチ 9 と、を備えている。

【 0 0 2 5 】

挿入部 2 は、先端部 1 1 と、この先端部 1 1 の基端側に連設される回転筒体 1 2 と、この回転筒体 1 2 の基端側に設けられた接続部 1 3 と、を含んでいる。

【 0 0 2 6 】

この先端部 1 1 を含む挿入部 2 の構成について、図 2 を参照して、より詳細に説明する。ここに、図 2 は、先端部 1 1 および挿入部 2 先端側の構成を示す挿入軸方向に沿った断面図である。

【 0 0 2 7 】

先端部 1 1 の先端面には、対物光学系 2 1 が配設されており、この対物光学系 2 1 の結像面に例えば C C D や C M O S 等で構成される撮像素子 2 2 が配設されている。さらに、先端部 1 1 の先端面には、対物光学系 2 1 および撮像素子 2 2 による撮影の対象となる被検体を照明するための照明用光源たる L E D 2 3 が設けられている。撮像素子 2 2 から延出される信号伝送手段たる信号線 2 2 a と、L E D 2 3 から延出される電力線であり信号伝送手段たる信号線 2 3 a とは、途中で一本にまとめられて、信号ケーブル 2 6 として基端側へ延長されている。

【 0 0 2 8 】

また、先端部 1 1 の先端面には、対物光学系 2 1 を洗浄するための送水を行ったり、該対物光学系 2 1 に付着した水滴等を払拭する送気を行ったりするための送気送水ノズル 2 4 a が配設されている。この送気送水ノズル 2 4 a は、流体系管路であり流体流通手段たる送気送水チューブ 2 4 に接続されていて、該送気送水チューブ 2 4 は基端側へ延長されている。

【 0 0 2 9 】

さらに、先端部 1 1 の先端面には、例えば吸引等に用いられる流体系管路であり流体流通手段たるチャンネル 2 5 の開口 2 5 a が露呈しており、このチャンネル 2 5 は、基端側へ延長されている。

【 0 0 3 0 】

また先端部 1 1 の基端側には、回転筒体 1 2 の先端側を突き当てるための突当部 1 1 a が設けられている。

【 0 0 3 1 】

回転筒体 1 2 は、外周面に螺旋状凸部（あるいは、螺旋状凹部、さらにあるいは、螺旋に沿って連設されるように突設される凸部、など）が形成された部材であり、挿入方向の軸周りに回動可能となるように構成されている。そして、この回転筒体 1 2 が回転すると、外周面の螺旋状凸部が被検体の体腔内壁と当接して推力が発生し、該回転筒体 1 2 自体が挿入方向へ進行しようとする。このとき、回転筒体 1 2 の先端面が、前記突当部 1 1 a に当接して先端部 1 1 を押圧し、先端部 1 1 を含めた挿入部 2 が挿入されるようになっている。

【 0 0 3 2 】

また、回転筒体 1 2 の内周面側にはチューブ 2 7 が配設されている。このチューブ 2 7 は、上述したような送気送水チューブ 2 4、チャンネル 2 5、および信号ケーブル 2 6 が内部に挿通されるものであって、これらを保護する機能を有するとともに、その外周面側において回転筒体 1 2 の回転を妨げることがないように構成されている。

【 0 0 3 3 】

再び図 1 の説明に戻って、接続部 1 3 は、回転駆動部 3 に設けられた回転筒体接続部 1 4 に接続されるようになっていて、この接続により、回転駆動部 3 内に設けられている図示しないモータの駆動力が回転筒体 1 2 に伝達されて、該回転筒体 1 2 の回転が行われるようになっていく。また、回転駆動部 3 の下面には、該回転駆動部 3 を載置する際に用いる設置方向規定手段であり設置手段たる脚部 1 5 が複数設けられていて、この回転駆動部 3 は、該脚部 1 5 が設けられた下面を重力方向下側にして載置するようになっていく。従って、脚部 1 5 は、重力方向下側を示す指標としても機能するものとなっている。

10

【 0 0 3 4 】

さらに、挿入部 2 内に挿通されている送気送水チューブ 2 4、チャンネル 2 5、および信号ケーブル 2 6 は、回転駆動部 3 内を挿通された後に、再びこの回転駆動部 3 から外部に延出される。

【 0 0 3 5 】

送気送水チューブ 2 4 の端部には送気送水接続部 2 4 b が、チャンネル 2 5 の端部には吸引接続部 2 5 b が、信号ケーブル 2 6 の端部には信号接続部 2 6 b が、それぞれ設けられていて、これらは、操作部 4 の側面に設けられたコネクタ手段であり流体供給装置用コネクタたるコネクタ 3 1 に対して接続されるようになっていく。このコネクタ 3 1 の構成については、後で詳しく説明する。

20

【 0 0 3 6 】

操作部 4 には、手で把持するための把持部 4 a が設けられており、さらに、送気送水チューブ 2 4 を介しての送気や送水を操作するための送気送水ボタン 4 b や、チャンネル 2 5 を介しての吸引を操作するための吸引ボタン 4 c などの、各種の操作ボタンが設けられている。

【 0 0 3 7 】

操作部 4 から延出されるユニバーサルケーブル 5 内には、送気送水チューブ 2 4 に接続される流体系管路であり流体流通手段たる送気送水管路や、チャンネル 2 5 に接続される流体系管路であり流体流通手段たる吸引管路、あるいは信号ケーブル 2 6 に接続される信号伝送手段たる信号線などが配設されている。

30

【 0 0 3 8 】

ユニバーサルケーブル 5 の先端側に設けられたユニバーサルコネクタ 6 は、送気装置への接続部や、送水タンクへの接続部、吸引ポンプへの接続部、撮像素子 2 2 からの画像信号を処理するためのビデオプロセッサへの接続部などを備えている。

【 0 0 3 9 】

このユニバーサルコネクタ 6 から延出される制御用ケーブル 7 内には、回転駆動部 3 への信号線と、先端部 1 1 内に配設されている L E D 2 3 への信号線と、が配設されている。

40

【 0 0 4 0 】

制御用ケーブル 7 が接続される制御装置 8 は、回転駆動部 3 内に配設されているモータを制御したり、あるいは L E D 2 3 の発光状態を制御したりするためのものであり、電源スイッチや各種のボリュームダイヤル等が設けられたものとなっている。

【 0 0 4 1 】

フットスイッチ 9 は、回転駆動部 3 のモータを制御するためのものである。ただし、このフットスイッチ 9 を、L E D 2 3 の発光状態を制御するのに用い得るようにしても構わない。

【 0 0 4 2 】

なお、上述したような構成において、挿入部 2 以外の部分、つまり、回転駆動部 3、操

50

作部 4、ユニバーサルケーブル 5、ユニバーサルコネクタ 6、制御用ケーブル 7、制御装置 8、およびフットスイッチ 9 は、流体供給装置を構成するものである。さらに、流体供給装置としては、送気装置、送水タンク、吸引ポンプなどを含んでも良いし、加えてビデオプロセッサを含んでも構わない。従って、この内視鏡装置 1 は、流体供給装置の少なくとも一部と、挿入部 2 と、を含んで構成されている。また、内視鏡システムは、内視鏡装置 1 と、送気装置と、送水タンクと、吸引ポンプと、を含むものであるとする。

【 0 0 4 3 】

次に、図 3 はコネクタ 3 1 の構成を示す正面図、図 4 はコネクタ 3 1 の構成を示す側面図である。

【 0 0 4 4 】

10

コネクタ 3 1 は、送気送水チューブ 2 4、チャンネル 2 5、および信号ケーブル 2 6 を接続するための構成を、1 つの流体供給装置用コネクタとしてまとめたものとなっている。

【 0 0 4 5 】

すなわち、コネクタ 3 1 は、基台 3 2 上に、流体系接続部であり流体系接続手段たる送気送水接続部 3 4 と、流体系接続部であり流体系接続手段たる吸引接続部 3 5 と、複数の電気接点を有する電気接続手段たる電気接続部 3 6 と、を設けたものとなっている。ここに、基台 3 2 は、具体的な一例としては、例えば 3 5 mm 程度の直径を有する略短円柱状の台座となっている。

【 0 0 4 6 】

20

コネクタ 3 1 は、上述したように、操作部 4 の側面に設けられているために、基台 3 2 は、その表面に立てた垂線が、重力方向に略直交する方向となっている。そして、このような基台 3 2 において、電気接続部 3 6 が重力方向上側に、送気送水接続部 3 4 および吸引接続部 3 5 が該電気接続部 3 6 に比して重力方向下側に、それぞれ位置するように、各配設されている。

【 0 0 4 7 】

また、電気接続部 3 6 と、送気送水接続部 3 4 および吸引接続部 3 5 と、の間には、基台 3 2 の表面から突出するように、例えば矩形板状でなる突出部（突出手段）である仕切 3 3 が設けられている。この仕切 3 3 の基台 3 2 の表面からの突出長さは、送気送水接続部 3 4 および吸引接続部 3 5 の基台 3 2 の表面からの突出長さよりも長く、かつ、電気接続部 3 6 の基台 3 2 の表面からの突出長さよりも長くなるように構成されている。そして、この仕切 3 3 の図 3 における左右方向の幅は、電気接続部 3 6 の左右方向の幅よりも長く、かつ、送気送水接続部 3 4 の左端から吸引接続部 3 5 の右端までの長さよりも長くなるように構成されている。

30

【 0 0 4 8 】

送気送水接続部 3 4 および吸引接続部 3 5 は、電気接続部 3 6 よりも 5 mm 以上（好ましくは 10 mm 程度）基台 3 2 の表面からの突出長さが短くなるように構成されている。

【 0 0 4 9 】

また、送気送水接続部 3 4 は、送気送水チューブ 2 4 の送気送水接続部 2 4 b が例えば 3 mm 程度嵌合するために、基台 3 2 の表面からの突出長さがこの嵌合長さ以上（つまり、例えば 3 mm 以上）確保されたものとなっている。

40

【 0 0 5 0 】

同様に、吸引接続部 3 5 も、チャンネル 2 5 の吸引接続部 2 5 b が例えば 3 mm 程度嵌合するために、基台 3 2 の表面からの突出長さがこの嵌合長さ以上（つまり、例えば 3 mm 以上）確保されたものとなっている。

【 0 0 5 1 】

上述した送気送水接続部 3 4 と吸引接続部 3 5 とは、図 3 の左右方向において、例えば 2 mm 以上の間隔を隔てて配設されており、送気送水接続部 3 4 に接続される送気送水チューブ 2 4 と吸引接続部 3 5 に接続されるチャンネル 2 5 とが互いに干渉し合うことのないように構成されている。

50

【 0 0 5 2 】

なお、図 4 に示した例では、表面に立てた法線がほぼ水平方向を向くような基台 3 2 において、重力方向上側に電気接続部 3 6 を配設し、重力方向下側に送気送水接続部 3 4 および吸引接続部 3 5 を配設していた。

【 0 0 5 3 】

これに対して、図 5 は、基台 3 2 が斜め下を向くように、つまり、基台 3 2 の表面に立てた法線が水平方向よりも重力方向やや下側を向くような斜め下方向となるように、構成した場合の例を示している。ここに図 5 は、斜め下を向くように配設したコネクタの構成を示す側面図である。このような場合においても、水平線を図 5 において点線で示すように、電気接続部 3 6 における電気接点部分が、送気送水接続部 3 4 の開口および吸引接続部 3 5 の開口よりも重力方向上側にあれば、該電気接続部 3 6 の防滴に寄与することが可能である。

10

【 0 0 5 4 】

一方、図 6 は、斜め上を向くように配設したコネクタの構成を示す側面図である。この図 6 は、基台 3 2 がやや上方向を向くように、つまり、基台 3 2 の表面に立てた法線が水平方向よりも重力方向やや上側を向くような斜め上方向となるように、構成した場合の例を示している。このような場合においても、水平線を図 6 において点線で示すように、電気接続部 3 6 における電気接点部分が、送気送水接続部 3 4 の開口および吸引接続部 3 5 の開口よりも重力方向上側にあれば、該電気接続部 3 6 の防滴に寄与することが可能である。

20

【 0 0 5 5 】

図 7 は、異なる構成の操作・回転駆動部 3 A にコネクタ 3 1 を配設した例を示す斜視図である。ここに、操作・回転駆動部 3 A は、上述した回転駆動部 3 と操作部 4 とを兼用した機能を有するものとなっている。このような構成の操作・回転駆動部 3 A においても、コネクタ 3 1 を同様に配設して、上述と同様の機能を果たすことが可能である。

【 0 0 5 6 】

なお、上述では、仕切 3 3 を用いて電気接続部 3 6 の防滴を行っているが、これに限るものではなく、仕切 3 3 に代えて、あるいは仕切 3 3 に加えて、図示しない水密構造により電気接続部 3 6 と信号ケーブル 2 6 の信号接続部 2 6 b との接続を行うようにしても構わない。

30

【 0 0 5 7 】

また、操作部 4 や操作・回転駆動部 3 A 側を洗滌する際において、挿入部 2 と接続されていないときには、電気接続部 3 6 に図示しない防水キャップ等を取り付けるようになっている。これにより、洗滌時においても電気接続部 3 6 を防水して、水滴から保護することが可能となっている。

【 0 0 5 8 】

そして、上述ではコネクタ 3 1 を操作部 4 または操作・回転駆動部 3 A に対して一体に設けた例を説明したが、これに限らず、コネクタ 3 1 をアダプタとして構成して、操作部 4 または操作・回転駆動部 3 A に対して着脱自在となるようにしても構わない。この場合には、アダプタとしてのコネクタ 3 1 に、電気接続部 3 6 や送気送水接続部 3 4、吸引接続部 3 5 が設けられることになる。

40

【 0 0 5 9 】

さらに、上述では、基台 3 2 を操作部 4 の表面から凸状に突設したものとしているが、これに限らず、操作部 4 の表面に対して凹状に設けられたものであっても構わない（こうした凹状のものも、「基台」の概念に含めるものとする）。

【 0 0 6 0 】

このような実施形態 1 によれば、操作部 4 側または操作・回転駆動部 3 A 側における複数の接続部を 1 つの流体供給装置用コネクタとしてまとめて配設したために、各接続部を同時に視認することができ、接続し忘れを防止することができる。

【 0 0 6 1 】

50

また、電気接続部よりも、送気送水接続部の開口および吸引接続部の開口が重力方向下側となるようにしたために、これら送気送水接続部や吸引接続部などの流体系経路から漏水したとしても、電気接続部に水滴を届き難くすることができ、電気接続部に水滴によるショート等が発生するのを防止することができる。

【 0 0 6 2 】

さらに、電気接続部と、送気送水接続部および吸引接続部と、の間に、これらよりも突出高さの高い仕切を設けたために、より防滴の効果を高めることが可能となる。

【 0 0 6 3 】

[実施形態 2]

図 8 から図 1 9 は本発明の実施形態 2 を示したものであり、図 8 は操作・回転駆動部に配設したコネクタと、挿入部に配設したコネクタと、を示す斜視図である。

10

【 0 0 6 4 】

この実施形態 2 において、上述の実施形態 1 と同様である部分については同一の符号を付して説明を省略し、主として異なる点についてのみ説明する。

【 0 0 6 5 】

上述した実施形態 1 は、操作部 4 側あるいは操作・回転駆動部 3 A 側における複数の接続部をまとめて 1 つの流体供給装置用コネクタとしたものであったが、実施形態は、これに加えてさらに、挿入部 2 側における複数の接続部をまとめて 1 つの挿入部側用コネクタとしたものとなっている。

【 0 0 6 6 】

20

すなわち、挿入部 2 内に配設されている送気送水チューブ 2 4、チャンネル 2 5、および信号ケーブル 2 6 は、接続部 1 3 から延出される際に 1 本の接続チューブ 4 0 としてまとめられていて、この接続チューブ 4 0 の端部にコネクタ手段であり挿入部側用コネクタたるコネクタ 4 1 が設けられている。

【 0 0 6 7 】

一方、操作・回転駆動部 3 B には、このコネクタ 4 1 に接続するためのコネクタ手段であり流体供給装置用コネクタたるコネクタ 3 1 B が設けられている。

【 0 0 6 8 】

まず、図 9 は、操作・回転駆動部 3 B に設けられたコネクタ 3 1 B の構成を示す斜視図である。

30

【 0 0 6 9 】

このコネクタ 3 1 B は、基台 3 2 上に、送気送水接続部 3 4 と、吸引接続部 3 5 と、電気接続部 3 6 B と、を設けたものとなっている。ここに、基台 3 2 は、具体的な一例としては、例えば 4 0 mm 程度の直径を有する略短円柱状の台座となっている。この基台 3 2 の周縁には、送気送水接続部 3 4、吸引接続部 3 5、および電気接続部 3 6 B を取り囲むように、筒状壁部 3 2 a が形成されている。また、電気接続部 3 6 B は、上述した実施形態 1 と異なり、基台 3 2 の表面に対する凹部として構成された電気接続手段である。一方、送気送水接続部 3 4 および吸引接続部 3 5 は、実施形態 1 と同様に、基台 3 2 の表面から突出して設けられている。そして、電気接続部 3 6 B が重力方向上側に設けられ、送気送水接続部 3 4 および吸引接続部 3 5 がこの電気接続部 3 6 B に比して重力方向下側に設けられているのは上述した実施形態 1 と同様である。

40

【 0 0 7 0 】

また、筒状壁部 3 2 a に囲まれた基台 3 2 の表面の、電気接続部 3 6 B と、送気送水接続部 3 4 および吸引接続部 3 5 と、の間には、仕切受凹部 3 3 B が形成されている。この仕切受凹部 3 3 B は、円形をなす基台 3 2 の表面の一端から他端にまたがる全幅となるように設けられた凹部であり、挿入部 2 側のコネクタ 4 1 の後述する仕切 4 3 と嵌合するように構成されたものである。

【 0 0 7 1 】

次に、図 1 0 は、挿入部 2 に設けられたコネクタ 4 1 の構成を示す斜視図である。

【 0 0 7 2 】

50

このコネクタ 4 1 は、基台 4 2 上に、送気送水接続部 4 4 と、吸引接続部 4 5 と、電気接続部 4 6 と、を設けたものとなっている。ここに、基台 4 2 は、上述したコネクタ 3 1 B の基台 3 2 の筒状壁部 3 2 a の内周面に嵌合する直径を有する略短円柱状の台座となっている。また、電気接続部 4 6 は、凹部をなす電気接続部 3 6 B に嵌合する凸形状の接続部として構成された電気接続手段であり、複数の電気接点を備えたものとなっている。そして、送気送水接続部 4 4 は、突出して設けられた送気送水接続部 3 4 が嵌合し得る凹部 4 4 a を備えて形成されており、この凹部 4 4 a の底部には、流水圧による液漏れを防止するための O リング状をなすパッキン 4 4 b が設けられている。同様に、吸引接続部 4 5 は、突出して設けられた吸引接続部 3 5 が嵌合し得る凹部 4 5 a を備えて形成されており、この凹部 4 5 a の底部には、流水圧による液漏れを防止するための O リング状をなすパッキン 4 5 b が設けられている。

10

【 0 0 7 3 】

なお、ここでは、挿入部側の送気送水接続部 4 4 および吸引接続部 4 5 にパッキンを設けているが、これに代えて、あるいはこれに加えて、操作・回転駆動部 3 B 側の送気送水接続部 3 4 および吸引接続部 3 5 にパッキンを設けるようにしても構わない。

【 0 0 7 4 】

そして、電気接続部 4 6 と、送気送水接続部 4 4 および吸引接続部 4 5 と、の間には、基台 4 2 の表面から突出するように、例えば矩形板状でなる仕切 4 3 が設けられている。この仕切 4 3 は、円形をなす基台 4 2 の表面の一端から他端にまたがる全幅となるように設けられており、上述したコネクタ 3 1 B の仕切受凹部 3 3 B に嵌合するように構成されている。このように、仕切 4 3 を基台 4 2 の周面の一端と他端とを結ぶ全幅に形成することにより、コネクタ 4 1 とコネクタ 3 1 B とを接続したときには、仕切 4 3 が筒状壁部 3 2 a の内部を 2 室に分割することになる。これにより、電氣的な接続を行う室と、液体や気体などの流体に関する接続を行う室と、が分離され、電気接続部 3 6 B および電気接続部 4 6 を水密に保持することが可能となっている。

20

【 0 0 7 5 】

図 1 1 は送気送水接続部同士または吸引接続部同士の接続構造を示す断面図、図 1 2 は操作・回転駆動部側のコネクタと挿入部側のコネクタとを連結する構成を示す断面図である。

【 0 0 7 6 】

図 1 2 に示すように、コネクタ 3 1 B の外周先端側には、該コネクタ 3 1 B に対して回転自在に設けられた固定用ナット部 3 7 が設けられていて、この固定用ナット部 3 7 の先端内周面側には雌ねじ 3 7 a が螺刻されている。一方、コネクタ 4 1 の外周側には雄ねじ 4 1 a が螺刻されている。そして、コネクタ 4 1 の雄ねじ 4 1 a を固定用ナット部 3 7 の雌ねじ 3 7 a に螺合することにより、電気接続部 3 6 B と電気接続部 4 6 との接続、送気送水接続部 3 4 と送気送水接続部 4 4 との接続、および吸引接続部 3 5 と吸引接続部 4 5 との接続、が行われるようになっている。このときには、送気送水接続部 4 4 の凹部 4 4 a に嵌入された送気送水接続部 3 4 の先端部は、パッキン 4 4 b に適度な力を持って押圧される。同様に、吸引接続部 4 5 の凹部 4 5 a に嵌入された吸引接続部 3 5 の先端部は、パッキン 4 5 b に適度な力を持って押圧される。これにより、各接続部同士の水密が保たれるようになっている。

30

40

【 0 0 7 7 】

なお、送気送水接続部 3 4 や吸引接続部 3 5 などの流体系経路が、電気接続部 4 6 と異なる接続方向位置において接続されており、かつ、仕切 4 3 の当接位置と異なる接続方向位置において接続されていて、防滴あるいは防水効果をより高めるようになっているのは、上述した実施形態 1 と同様である。

【 0 0 7 8 】

なお、図 9 および図 1 0 に示す構成においては、操作・回転駆動部 3 B 側の電気接続部 3 6 B を凹にし、挿入部 2 側の電気接続部 4 6 を凸にしているが、凹凸関係はこの逆であっても構わない。ただし、送気送水接続部や吸引接続部などの流体系経路の接続位置およ

50

び仕切 4 3 の当接位置とは、軸方向の位置が異なることが望ましい。同様に、流体系経路の接続部の凹凸関係も、図 9 および図 10 に示した構成と逆であっても構わず、このときにも電気接続部 3 6 B , 4 6 の接続位置および仕切 4 3 の当接位置と軸方向位置が異なれば良い。

【 0 0 7 9 】

続いて、図 1 3 から図 1 9 を参照して、コネクタ 3 1 B が配設されている操作・回転駆動部 3 B の重力方向が規定される構成の例について説明する。

【 0 0 8 0 】

まず、図 1 3 は、操作・回転駆動部 3 B に上下方向を示す標識を設けた例を示す図である。すなわち、操作・回転駆動部 3 B に、例えば「天地無用」、あるいは「DO NOT TURN OVER」などの設置方向規定手段であり表示手段たる標識 5 1 を設けて、使用者に上下方向を間違えることのないように、かつ、該文字を読める方向が正しい上下方向であることを認識させるように、したものとなっている。

10

【 0 0 8 1 】

また、図 1 4 は、電源状態表示を上下方向を示す表示として兼用する例を示す図である。すなわち、内視鏡装置 1 の電源状態を示す 2 つの LED 5 2 a を例えば設け、これらの LED 5 2 a の各近傍に、動作状態を示す「ON」あるいは「OFF」の文字 5 2 b を設置方向規定手段、表示手段として設けて、この文字 5 2 b を読むことにより、正しい上下方向を認識することができるようにしたものとなっている。

20

【 0 0 8 2 】

さらに、図 1 5 は、載置用の底面以外を曲面として形成した操作・回転駆動部の例を示す図である。すなわち、面上に載置して用いるタイプの操作・回転駆動部 3 C において、底面 5 3 a となる一面のみを平面として設け、それ以外の表面 5 3 を全て曲面として構成することにより、一意的に載置面が底面 5 3 a (設置方向規定手段、設置手段) となって、重力方向下側が決定されるようにしたものとなっている。

【 0 0 8 3 】

図 1 6 は、操作・回転駆動部 3 B に取っ手および脚部を設けた例を示す図である。すなわち、操作・回転駆動部 3 B には、載置面を示す設置方向規定手段であり設置手段たる脚部 1 5 が設けられるとともに、この脚部 1 5 が設けられた面と反対側に上面を示す設置方向規定手段たる取っ手 5 4 が設けられている。このような脚部 1 5 や取っ手 5 4 によっても、操作・回転駆動部 3 B の重力方向下側を示すことが可能となっている。

30

【 0 0 8 4 】

図 1 7 は操作・回転駆動部 3 B のコネクタ 3 1 B が設けられている側を示す図、図 1 8 は操作・回転駆動部 3 B のコネクタ 3 1 B が設けられている側と反対側にフックを設けた例を示す図である。この操作・回転駆動部 3 B の、コネクタ 3 1 B が設けられている側と反対側の面には、略コの字状のフック 5 5 (設置方向規定手段、設置手段) が設けられている。そして、操作・回転駆動部 3 B は、フック 5 5 を設置用アーム 5 6 に掛けた状態で使用するようになっている。このようなフック 5 5 によっても、操作・回転駆動部 3 B の何れの方が、重力方向下側と一致するかを示すことができるようになっている。

40

【 0 0 8 5 】

図 1 9 は、操作・回転駆動部 3 B のコネクタ 3 1 B が設けられている側と反対側にフック穴を設けた例を示す図である。なお、この操作・回転駆動部 3 B のコネクタ 3 1 B が設けられている側は、図 1 7 に示したものと同様である。この操作・回転駆動部 3 B には、鍵穴状をなすフック穴 5 7 (設置方向規定手段、設置手段) が例えば 2 つ水平方向に並んで設けられている。そして、これらのフック穴 5 7 に、設置用アーム 5 8 から突設した軸部および先端球部を備えたフック 5 9 を掛けた状態で、操作・回転駆動部 3 B を使用するようになっている。なお、フック 5 9 を操作・回転駆動部 3 B に設けて、フック穴 5 7 を設置用アーム 5 8 に設けることも可能であるが、操作・回転駆動部 3 B の重力方向下側を示す観点からは、この図 1 9 に示すような構成であることが望ましい。なぜならば、フック 5 9 の先端球部が嵌入する円形穴部が重力方向下側になり、フック 5 9 の軸部が摺動す

50

る縦長穴部が重力方向上側になることが分かるためである。

【 0 0 8 6 】

なお、上述では、仕切 4 3 および仕切受凹部 3 3 B を用いて防滴あるいは防水を行うようにしているが、これに代えて、あるいはこれに加えて、接続時に電気接続部 3 6 B , 4 6 同士が水密構造となるような図示しない構成を採用しても良い。

【 0 0 8 7 】

また、操作・回転駆動部 3 B 側を洗滌する際において、挿入部 2 と接続されていないときには、電気接続部 3 6 B に図示しない防水キャップ等を取り付けるようになっている。これにより、洗滌時においても電気接続部 3 6 B を防水して、水滴から保護することが可能となっている。そして、挿入部 2 が繰り返して使用可能なタイプのものである場合に、該挿入部 2 を洗滌する際には、電気接続部 4 6 に図示しない防水キャップ等を取り付けるようにすることは同様である。

10

【 0 0 8 8 】

さらに、図 9、図 1 0 においては、仕切 4 3 を基台 4 2 の幅一杯に設けるとともに仕切受凹部 3 3 B を基台 3 2 の幅一杯に設けて防水効果を奏するように構成しているが、幅一杯に設けない場合であっても、ある程度の防滴効果を奏することは可能である。

【 0 0 8 9 】

加えて、上述では操作・回転駆動部 3 B にコネクタ 3 1 B を設けたが、図 1 に示したような構成において送気送水チューブ 2 4、チャンネル 2 5、および信号ケーブル 2 6 をまとめて 1 本の接続チューブ 4 0 とする場合には、同様のコネクタ 3 1 B を操作部 4 に設けるようにすれば良いことはもちろんである。

20

【 0 0 9 0 】

このような実施形態 2 によれば、上述した実施形態 1 とほぼ同様の効果を奏するとともに、電気接続部および流体系接続部を含む複数の接続部を、1 アクションで接続することができるために、接続時の煩雑さを低減して、接続し忘れをより確実に防止することが可能となる。

【 0 0 9 1 】

そして、仕切および仕切受凹部を基台の幅一杯に設けて、嵌合時に、電気接続部側と流体系接続部とが水密に隔離されるようにしたために、より確実に、防滴および防水効果を奏することが可能となる。

30

【 0 0 9 2 】

加えて、固定用ナット部を用いて操作・回転駆動部（または操作部）側のコネクタと挿入部側のコネクタとを結合するようにしているために、流体系管路同士をより確実に連結することが可能となる。このとき、流体系管路同士の接続部分にパッキンを設けているために、該パッキンが圧接されることになり、水密な結合を確実に行うことができる。

【 0 0 9 3 】

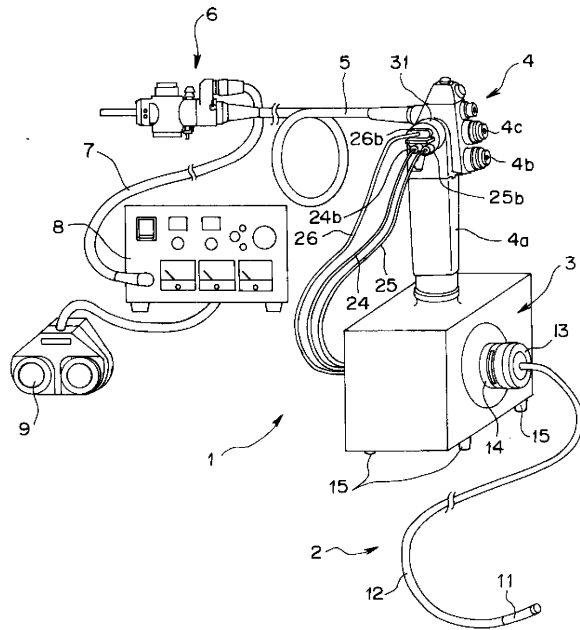
なお、上述した各実施形態は、回転自走式内視鏡装置を例に挙げて、信号ケーブルや流体系管路を接続するためのコネクタについて説明しているが、その他の一般的な内視鏡であっても、同様に適用することが可能である。

【 0 0 9 4 】

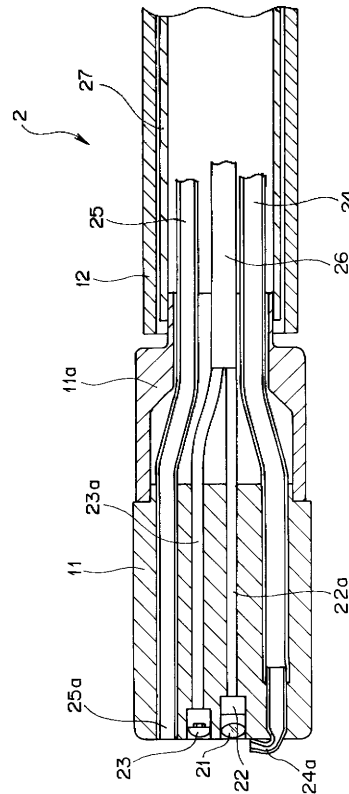
また、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることは勿論である。

40

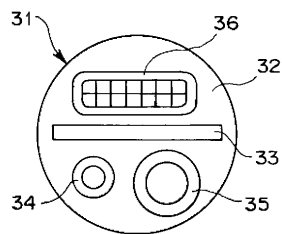
【図 1】



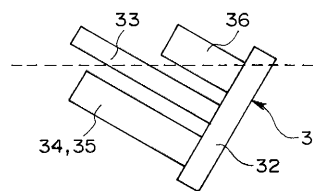
【図 2】



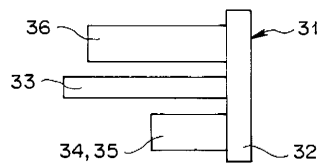
【図 3】



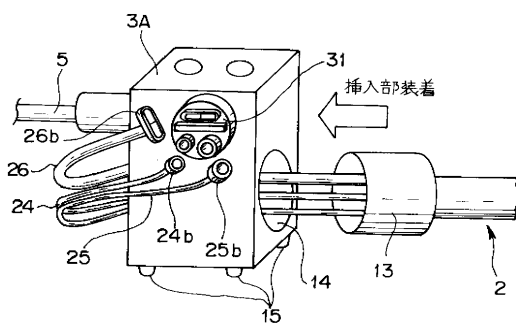
【図 6】



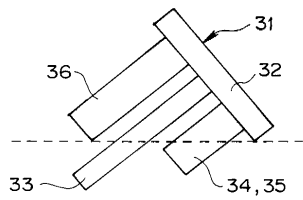
【図 4】



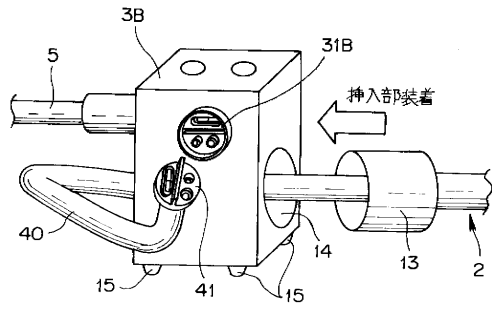
【図 7】



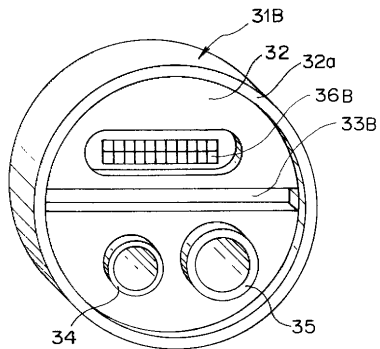
【図 5】



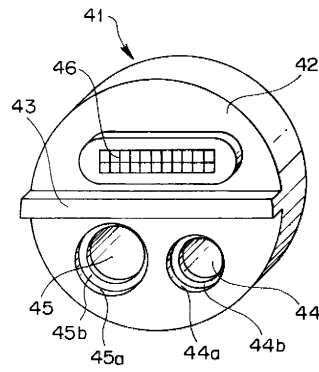
【図 8】



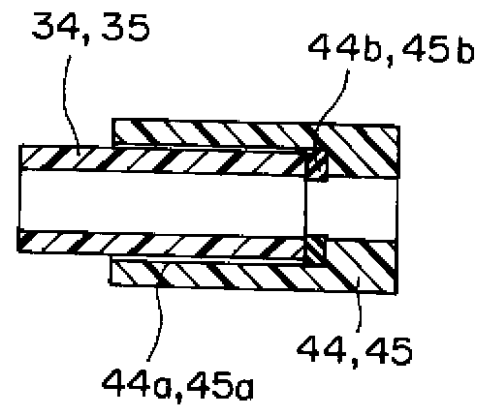
【図 9】



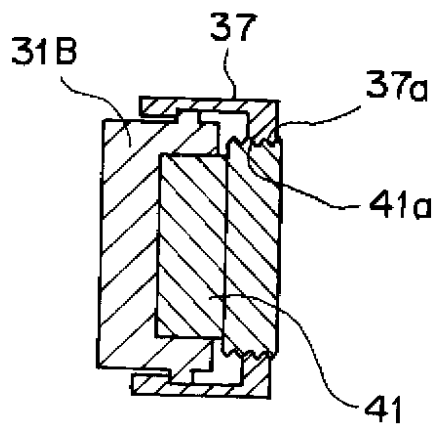
【図 10】



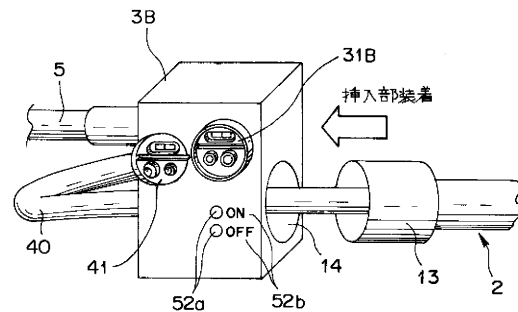
【図 11】



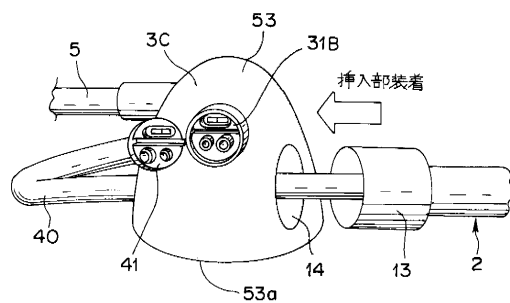
【図 12】



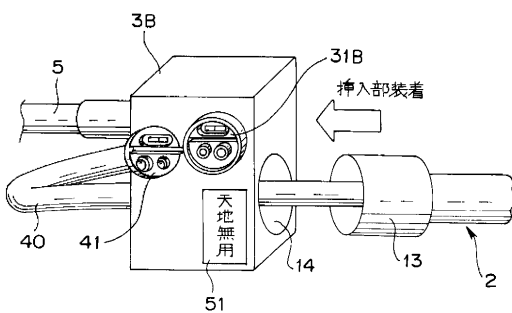
【図 14】



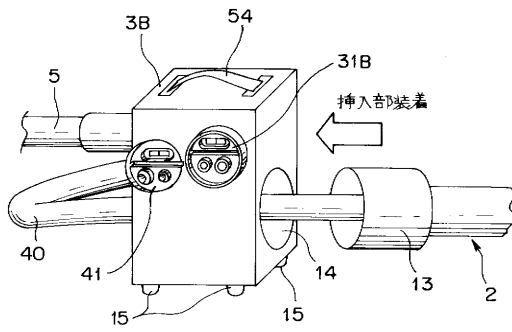
【図 15】



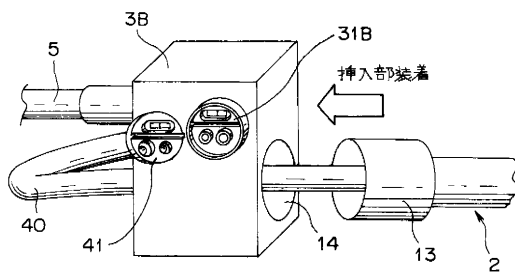
【図 13】



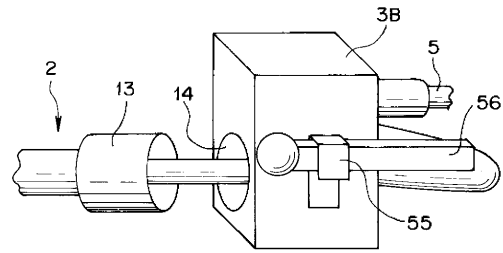
【図 16】



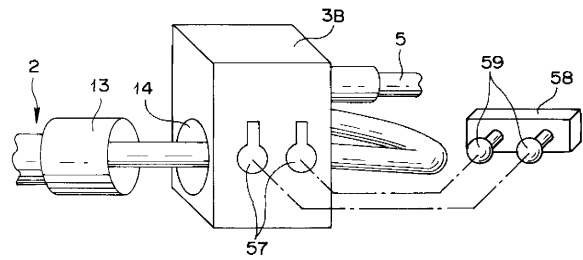
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭62-034525(JP,A)
特開2004-337311(JP,A)
実開昭64-010983(JP,U)
特開平11-104073(JP,A)
特開昭63-229028(JP,A)
実開平4-44902(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/06

专利名称(译)	用于流体供应装置的连接器，流体供应装置		
公开(公告)号	JP4699453B2	公开(公告)日	2011-06-08
申请号	JP2007512396	申请日	2005-04-05
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	西家武弘 谷井好幸		
发明人	西家 武弘 谷井 好幸		
IPC分类号	A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/12		
FI分类号	A61B1/06.D		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JPWO2006109351A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

设置在流体供应装置中的流体供应装置连接器，内窥镜的插入部分（2）可拆卸地安装到该流体供应装置连接器，该信号线连接来自插入部分（2）的成像元件（22）的信号线。用于连接插入部分（2）的供气/供水管（24）的供气/供水连接部分（34）和用于连接插入部分的通道（25）的电连接部分（36）并且连接器（31）包括电连接部分（36），空气/水供应连接部分（34）和抽吸连接部分（35），其中空气供应和供水连接部分（34）和抽吸连接部分（35）设置在连接器（31）中，使得开口在重力方向上比电连接部分（36）的电接触在下侧。

【図7】

