(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2006 年10 月19 日 (19.10.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/109351 A1

(51) 国際特許分類:
A61B 1/06 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/006670

(22) 国際出願日: 2005 年4 月5 日 (05.04.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オリンパスメディカルシステムズ株式会社 (**OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.**) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目４３番２号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 西家 武弘 (**NISHIIE, Takehiro**) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目４３番２号オリンパスメディカルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP). 谷井 好幸 (**TANII, Yoshiyuki**).

(74) 代理人: 伊藤 進 (**ITOH, Susumu**); 〒1600023 東京都新宿区西新宿七丁目４番４号 武蔵ビル Tokyo (JP).

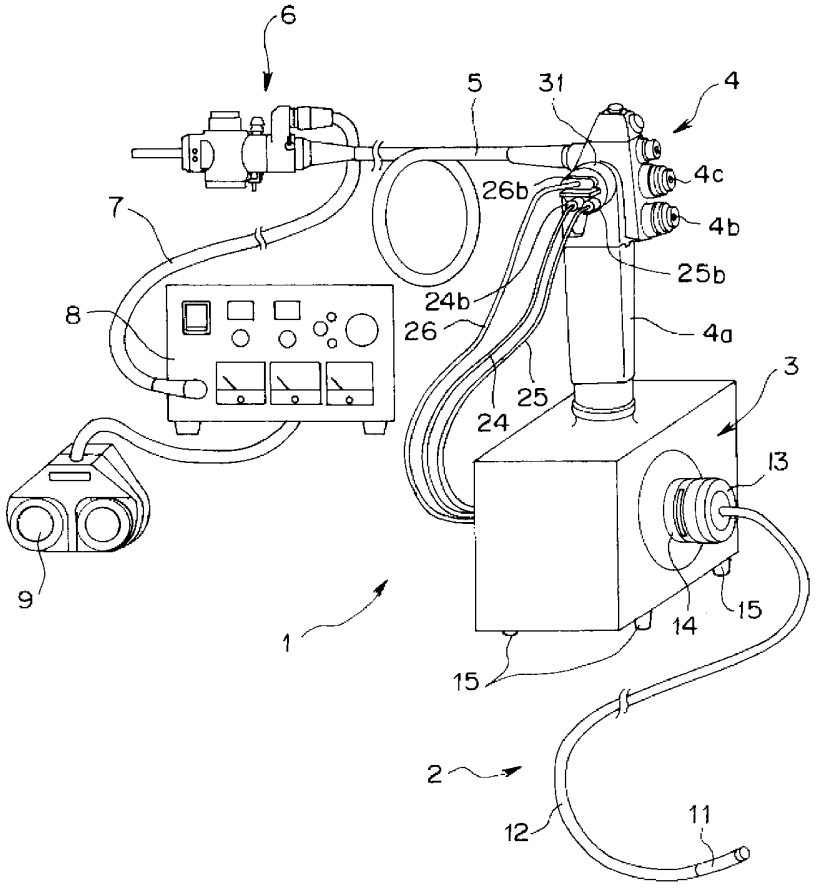
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

[続葉有]

(54) Title: CONNECTOR FOR FLUID SUPPLY DEVICE, AND FLUID SUPPLY DEVICE

(54) 発明の名称: 流体供給装置用コネクタ、流体供給装置



(57) Abstract: A connector for a fluid supply device, to which device an insertion section (2) of an endoscope is removably attached. The connector has an electricity connection section (36) to which a signal line from an imaging element (22) of the insertion section (2) is connected; an air/water-sending connection section (34) to which an air/water-sending tube (24) of the insertion section (2) is connected; a suction connection section (35) to which a channel (25) of the insertion section (2) is connected; and a connector (31) integrally having the electricity connection section (36), the air/water-sending connection section (34), and the suction connection section (35). The air/water-sending connection section (34) and the suction connection section (35) are arranged at the connector (31) such that their openings are at positions lower than, in the direction of gravity, an electric contact of the electricity connection section (36).

[続葉有]

WO 2006/109351 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 内視鏡の挿入部（２）が着脱可能に装着される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、挿入部（２）の撮像素子（２２）からの信号線を接続するための電気接続部（３６）と、挿入部（２）の送気送水チューブ（２４）を接続するための送気送水接続部（３４）と、挿入部（２）のチャンネル（２５）を接続するための吸引接続部（３５）と、電気接続部（３６）と送気送水接続部（３４）と吸引接続部（３５）とを内蔵するコネクタ（３１）と、を備え、送気送水接続部（３４）および吸引接続部（３５）は、開口が、電気接続部（３６）の電気接点よりも重力方向下側となるように、コネクタ（３１）に設けられている。

明 細 書

流体供給装置用コネクタ、流体供給装置

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。

[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。

[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、挿入部側をディスポーザブルなものとして、使用後の洗滌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ポーザブルなタイプにした回転自走式内視鏡がある。

[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。

[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] 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基台と、を具備し、前記流体系接続部は、開口が、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。

[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] 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。

[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。

[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、前記電気接続部と前記流体系接続部とを内蔵するコネクタ手段と、を具備し、前記流体系接続手段は、開口が、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。

[0020] 第12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11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

[0021] [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10]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11]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12]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13]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14]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15]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16]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17]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18]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19]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

[0022] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

[0023] [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。

[0024] 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。

[0025] 挿入部2は、先端部11と、この先端部11の基端側に連設される回転筒体12と、こ

の回転筒体12の基端側に設けられた接続部13と、を含んでいる。

[0026] この先端部11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11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。

[0027] 先端部11の先端面には、対物光学系21が配設されており、この対物光学系21の結像面に例えばCCDやCMOS等で構成される撮像素子22が配設されている。さらに、先端部11の先端面には、対物光学系21および撮像素子22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LED23が設けられている。撮像素子22から延出される信号伝送手段たる信号線22aと、LED23から延出される電力線であり信号伝送手段たる信号線23aとは、途中で一本にまとめられて、信号ケーブル26として基端側へ延長されている。

[0028] また、先端部11の先端面には、対物光学系21を洗浄するための送水を行ったり、該対物光学系21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24aが配設されている。この送気送水ノズル24a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24に接続されていて、該送気送水チューブ24は基端側へ延長されている。

[0029] さらに、先端部11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25の開口25aが露呈しており、このチャンネル25は、基端側へ延長されている。

[0030] また先端部11の基端側には、回転筒体12の先端側を突き当てるための突当部11aが設けられている。

[0031] 回転筒体12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12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12自体が挿入方向へ進行しようとする。このとき、回転筒体12の先端面が、前記突当部11aに当接して先端部11を押圧し、先端部11を含めた挿入部2が挿入されるようになっている。

[0032] また、回転筒体12の内周面側にはチューブ27が配設されている。このチューブ27は、上述したような送気送水チューブ24、チャンネル25、および信号ケーブル26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12の回転を妨げることがないように構成されている。

[0033] 再び図1の説明に戻って、接続部13は、回転駆動部3に設けられた回転筒体接続部14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12に伝達されて、該回転筒体12の回転が行われるようになっている。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15が複数設けられていて、この回転駆動部3は、該脚部15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る。従って、脚部15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。

[0034] さらに、挿入部2内に挿通されている送気送水チューブ24、チャンネル25、および信号ケーブル26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。

[0035] 送気送水チューブ24の端部には送気送水接続部24bが、チャンネル25の端部には吸引接続部25bが、信号ケーブル26の端部には信号接続部26b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31に対して接続されるようになっている。このコネクタ31の構成については、後で詳しく説明する。

[0036] 操作部4には、手で把持するための把持部4aが設けられており、さらに、送気送水チューブ24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4bや、チャンネル25を介しての吸引を操作するための吸引ボタン4cなどの、各種の操作ボタンが設けられている。

[0037] 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24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25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26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。

[0038] 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22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。

[0039] 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11内に配設されているLED23への信号線と、が配設されている。

[0040] 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LED23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アル等が設けられたものとなっている。

[0041] 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、LED23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。

[0042] 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。

[0043] 次に、図3はコネクタ31の構成を示す正面図、図4はコネクタ31の構成を示す側面図である。

[0044] コネクタ31は、送気送水チューブ24、チャンネル25、および信号ケーブル26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。

[0045] すなわち、コネクタ31は、基台32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34と、流体系接続部であり流体系接続手段たる吸引接続部35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36と、を設けたものとなって

いる。ここに、基台32は、具体的な一例としては、例えば35mm程度の直径を有する略短円柱状の台座となっている。

[0046] コネクタ31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32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32において、電気接続部36が重力方向上側に、送気送水接続部34および吸引接続部35が該電気接続部36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。

[0047] また、電気接続部36と、送気送水接続部34および吸引接続部35と、の間には、基台32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33が設けられている。この仕切33の基台32の表面からの突出長さは、送気送水接続部34および吸引接続部35の基台32の表面からの突出長さよりも長く、かつ、電気接続部36の基台32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33の図3における左右方向の幅は、電気接続部36の左右方向の幅よりも長く、かつ、送気送水接続部34の左端から吸引接続部35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。

[0048] 送気送水接続部34および吸引接続部35は、電気接続部36よりも5mm以上(好ましくは10mm程度)基台32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。

[0049] また、送気送水接続部34は、送気送水チューブ24の送気送水接続部24bが例えば3mm程度嵌合するために、基台32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3mm以上)確保されたものとなっている。

[0050] 同様に、吸引接続部35も、チャンネル25の吸引接続部25bが例えば3mm程度嵌合するために、基台32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3mm以上)確保されたものとなっている。

[0051] 上述した送気送水接続部34と吸引接続部35とは、図3の左右方向において、例えば2mm以上の間隔を隔てて配設されており、送気送水接続部34に接続される送気送水チューブ24と吸引接続部35に接続されるチャンネル25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。

[0052] 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32

において、重力方向上側に電気接続部36を配設し、重力方向下側に送気送水接続部34および吸引接続部35を配設していた。

[0053] これに対して、図5は、基台32が斜め下を向くように、つまり、基台32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36における電気接点部分が、送気送水接続部34の開口および吸引接続部35の開口よりも重力方向上側にあれば、該電気接続部36の防滴に寄与することが可能である。

[0054] 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32がやや上方向を向くように、つまり、基台32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36における電気接点部分が、送気送水接続部34の開口および吸引接続部35の開口よりも重力方向上側にあれば、該電気接続部36の防滴に寄与することが可能である。

[0055] 図7は、異なる構成の操作・回転駆動部3Aにコネクタ31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3A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3Aにおいても、コネクタ31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。

[0056] なお、上述では、仕切33を用いて電気接続部36の防滴を行っているが、これに限るものではなく、仕切33に代えて、あるいは仕切33に加えて、図示しない水密構造により電気接続部36と信号ケーブル26の信号接続部26bとの接続を行うようにしても構わない。

[0057] また、操作部4や操作・回転駆動部3A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36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36を防水して、水滴から保護することが可能となっている。

[0058] そして、上述ではコネクタ31を操作部4または操作・回転駆動部3A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31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3A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31に、電気接続部36や送気送水接続部34、吸引接続部35が設けられることになる。

[0059] さらに、上述では、基台32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)。

[0060] 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3A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。

[0061] 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。

[0062] 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。

[0063] [実施形態2]

図8から図19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。

[0064] 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。

[0065] 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3A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。

[0066] 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24、チャンネル25、および信号ケーブル26は、接続部13から延出される際に1本の接続チューブ40としてま

とめられていて、この接続チューブ40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41が設けられている。

[0067] 一方、操作・回転駆動部3Bには、このコネクタ41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31Bが設けられている。

[0068] まず、図9は、操作・回転駆動部3Bに設けられたコネクタ31Bの構成を示す斜視図である。

[0069] このコネクタ31Bは、基台32上に、送気送水接続部34と、吸引接続部35と、電気接続部36Bと、を設けたものとなっている。ここに、基台32は、具体的な一例としては、例えば40mm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32の周縁には、送気送水接続部34、吸引接続部35、および電気接続部36Bを取り囲むように、筒状壁部32aが形成されている。また、電気接続部36Bは、上述した実施形態1と異なり、基台32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34および吸引接続部35は、実施形態1と同様に、基台32の表面から突出して設けられている。そして、電気接続部36Bが重力方向上側に設けられ、送気送水接続部34および吸引接続部35がこの電気接続部36B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。

[0070] また、筒状壁部32aに囲まれた基台32の表面の、電気接続部36Bと、送気送水接続部34および吸引接続部35と、の間には、仕切受凹部33Bが形成されている。この仕切受凹部33Bは、円形をなす基台32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41の後述する仕切43と嵌合するように構成されたものである。

[0071] 次に、図10は、挿入部2に設けられたコネクタ41の構成を示す斜視図である。

[0072] このコネクタ41は、基台42上に、送気送水接続部44と、吸引接続部45と、電気接続部46と、を設けたものとなっている。ここに、基台42は、上述したコネクタ31Bの基台32の筒状壁部32a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46は、凹部をなす電気接続部36B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44は、突出して設けられた送気送水接続部34が嵌合し

得る凹部44aを備えて形成されており、この凹部44a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44bが設けられている。同様に、吸引接続部45は、突出して設けられた吸引接続部35が嵌合し得る凹部45aを備えて形成されており、この凹部45a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45bが設けられている。

[0073] なお、ここでは、挿入部側の送気送水接続部44および吸引接続部45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3B側の送気送水接続部34および吸引接続部35にパッキンを設けるようにしても構わない。

[0074] そして、電気接続部46と、送気送水接続部44および吸引接続部45と、の間には、基台42の表面から突出するように、例えば矩形板状でなる仕切43が設けられている。この仕切43は、円形をなす基台42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31Bの仕切受凹部33Bに嵌合するように構成されている。このように、仕切43を基台42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41とコネクタ31Bとを接続したときには、仕切43が筒状壁部32aの内部を2室に分割することになる。これにより、電気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36Bおよび電気接続部46を水密に保持することが可能となっている。

[0075] 図11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12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。

[0076] 図12に示すように、コネクタ31Bの外周先端側には、該コネクタ31Bに対して回動自在に設けられた固定用ナット部37が設けられていて、この固定用ナット部37の先端内周面側には雌ねじ37aが螺刻されている。一方、コネクタ41の外周側には雄ねじ41aが螺刻されている。そして、コネクタ41の雄ねじ41aを固定用ナット部37の雌ねじ37aに螺合することにより、電気接続部36Bと電気接続部46との接続、送気送水接続部34と送気送水接続部44との接続、および吸引接続部35と吸引接続部45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44の凹部44aに嵌入された送気送水接続部34の先端部は、パッキン44bに適度な力を持って押

圧される。同様に、吸引接続部45の凹部45aに嵌入された吸引接続部35の先端部は、パッキン45b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。

[0077] なお、送気送水接続部34や吸引接続部35などの流体系経路が、電気接続部46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43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。

[0078] なお、図9および図10に示す構成においては、操作・回転駆動部3B側の電気接続部36Bを凹にし、挿入部2側の電気接続部46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び仕切43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36B, 46の接続位置および仕切43の当接位置と軸方向位置が異なれば良い。

[0079] 続いて、図13から図19を参照して、コネクタ31Bが配設されている操作・回転駆動部3Bの重力方向が規定される構成の例について説明する。

[0080] まず、図13は、操作・回転駆動部3B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3B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51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。

[0081] また、図14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LED52aを例えば設け、これらのLED52aの各近傍に、動作状態を示す「ON」あるいは「OFF」の文字52bを設置方向規定手段、表示手段として設けて、この文字52b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。

[0082] さらに、図15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3Cにお

いて、底面53aとなる一面のみを平面として設け、それ以外の表面53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53a(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。

[0083] 図16は、操作・回転駆動部3B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3B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15が設けられるとともに、この脚部15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54が設けられている。このような脚部15や取っ手54によっても、操作・回転駆動部3Bの重力方向下側を示すことが可能となっている。

[0084] 図17は操作・回転駆動部3Bのコネクタ31Bが設けられている側を示す図、図18は操作・回転駆動部3Bのコネクタ31B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3Bの、コネクタ31B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55(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3Bは、フック55を設置用アーム56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55によっても、操作・回転駆動部3Bの何れの方向が、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。

[0085] 図19は、操作・回転駆動部3Bのコネクタ31B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3Bのコネクタ31Bが設けられている側は、図17に示したものと同様である。この操作・回転駆動部3Bには、鍵穴状をなすフック穴57(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57に、設置用アーム58から突設した軸部および先端球部を備えたフック59を掛けた状態で、操作・回転駆動部3Bを使用するようになっている。なお、フック59を操作・回転駆動部3Bに設けて、フック穴57を設置用アーム58に設けることも可能であるが、操作・回転駆動部3Bの重力方向下側を示す観点からは、この図19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59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59の軸部が摺動す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。

[0086] なお、上述では、仕切43および仕切受凹部33B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36B,46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。

[0087] また、操作・回転駆動部3B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36B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36B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46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。

[0088] さらに、図9、図10においては、仕切43を基台42の幅一杯に設けるとともに仕切受凹部33Bを基台32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。

[0089] 加えて、上述では操作・回転駆動部3Bにコネクタ31B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24、チャンネル25、および信号ケーブル26をまとめて1本の接続チューブ40とする場合には、同様のコネクタ31B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。

[0090] 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。

[0091] 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。

[0092] 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。

[0093] 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。

[0094] 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。

請求の範囲

[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基台と、

を具備し、

前記流体系接続部は、開口が、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。

[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。

[3] 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。

[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。

[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。

[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。

[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。

[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。

[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。

[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。

[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、

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、

前記電気接続部と前記流体系接続部とを内蔵するコネクタ手段と、

を具備し、

前記流体系接続手段は、開口が、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。

[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、

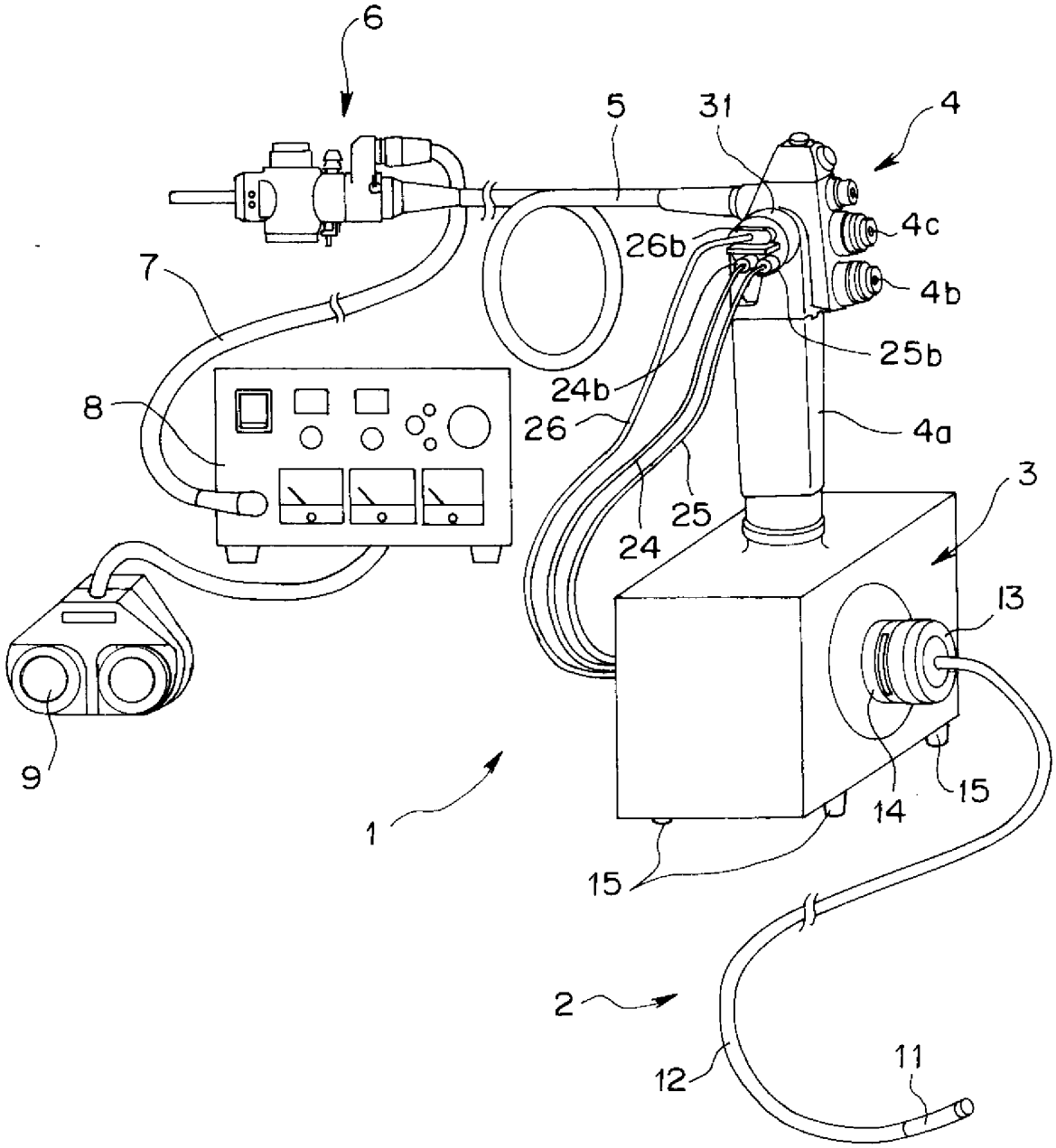
内視鏡挿入部との流体の流通を行い得る流体流通手段と、

請求項11に記載の流体供給装置用コネクタと、

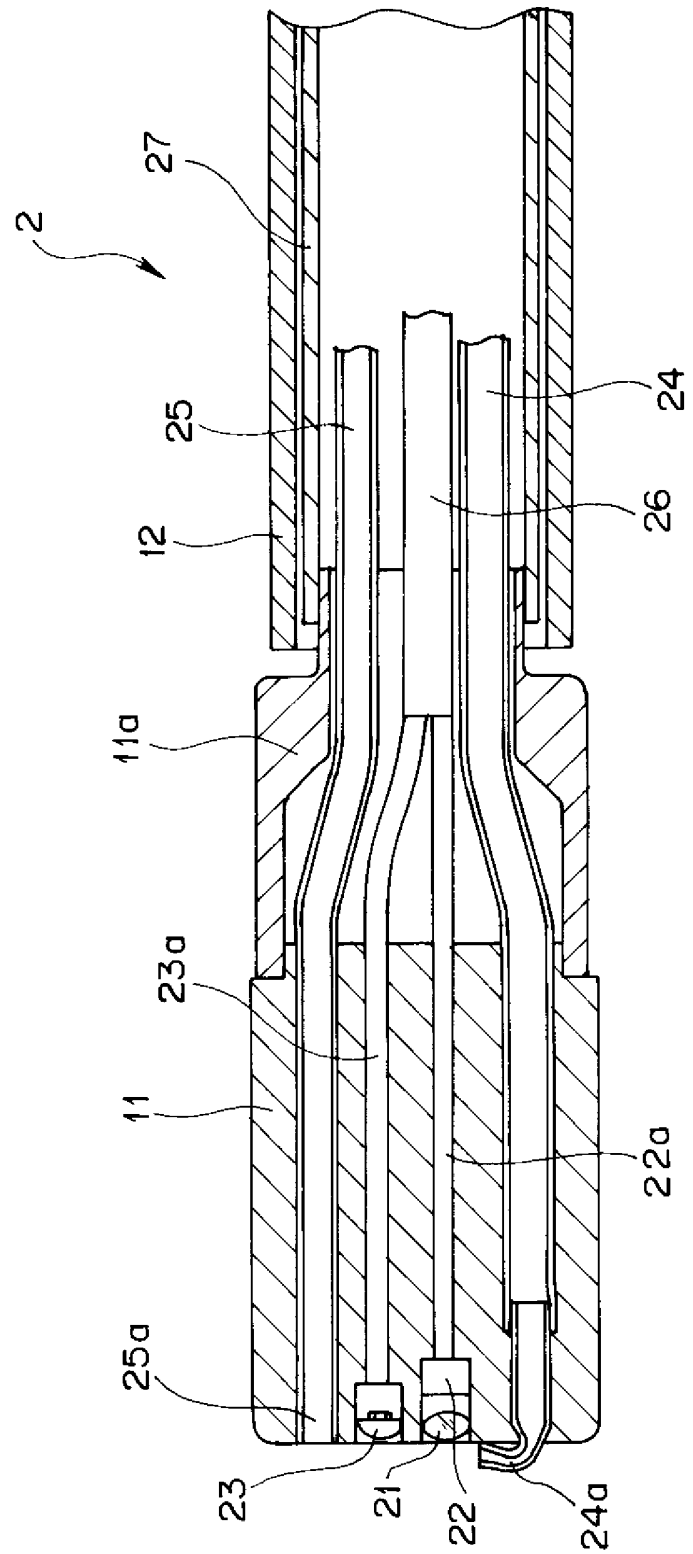
を具備し、

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。

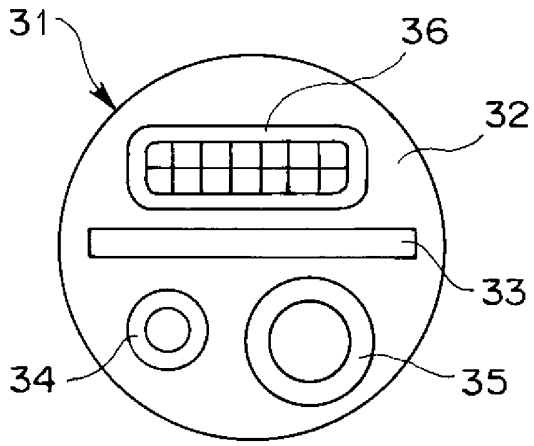
[図1]



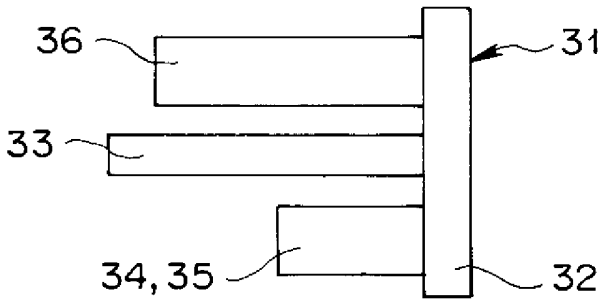
[図2]



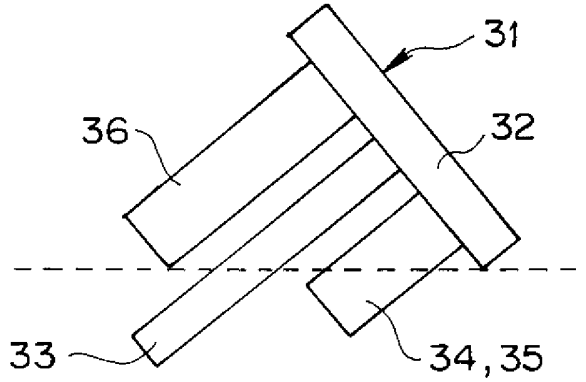
[図3]



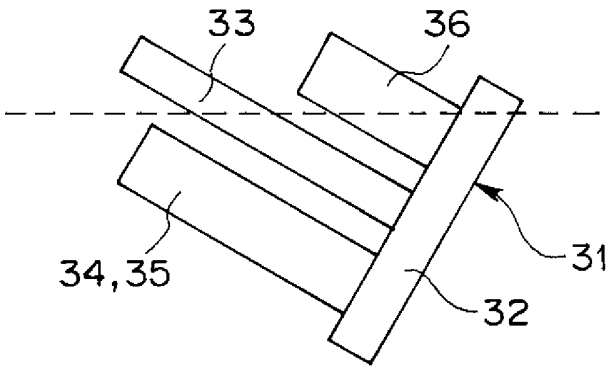
[図4]



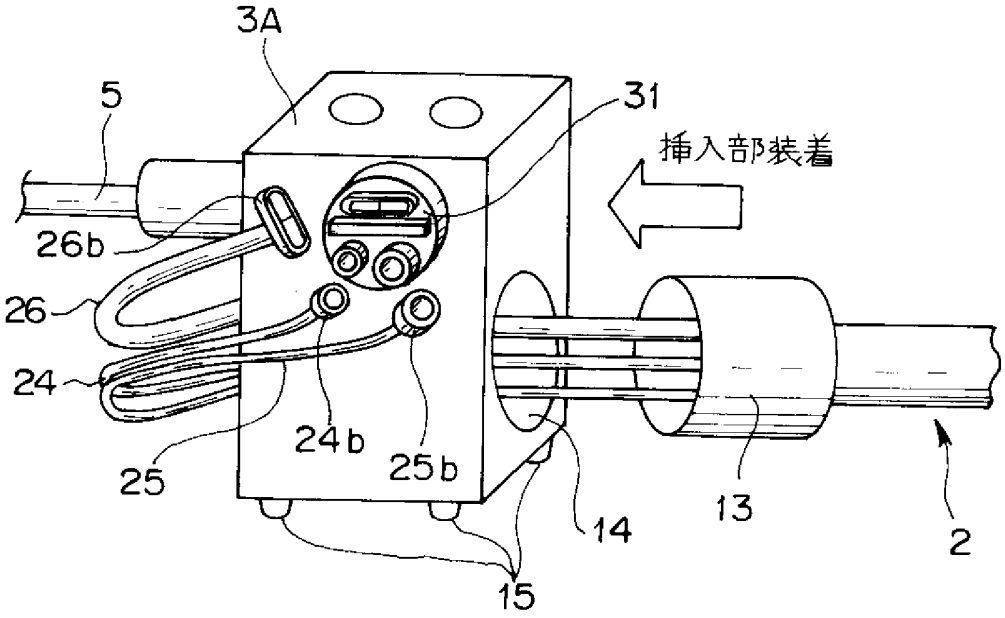
[図5]



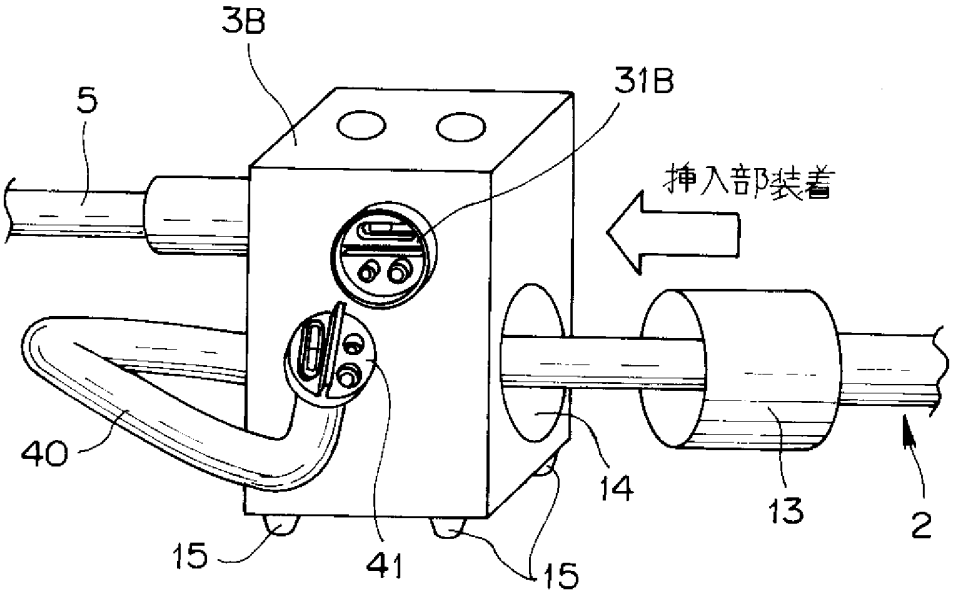
[図6]



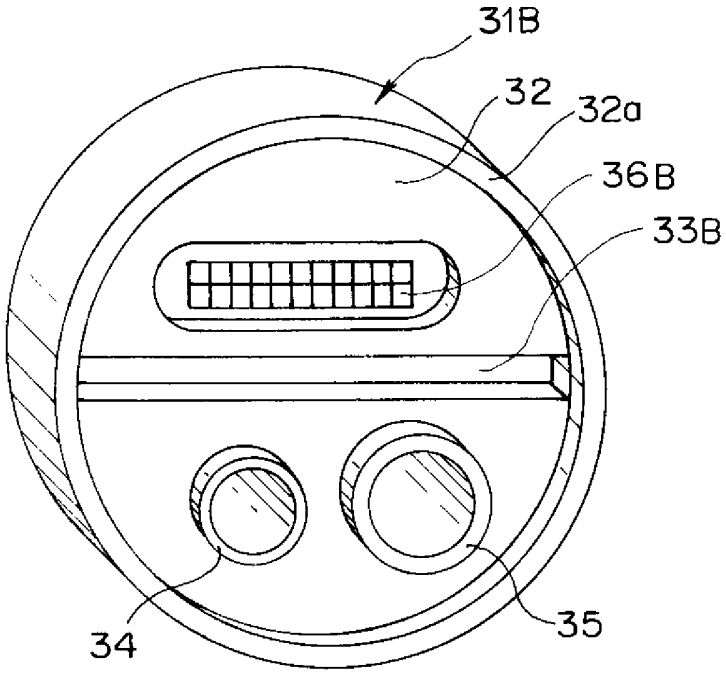
[図7]


3A
5
31
挿入部装着
26b
26
24
25
24b
25b
14
13
2
15

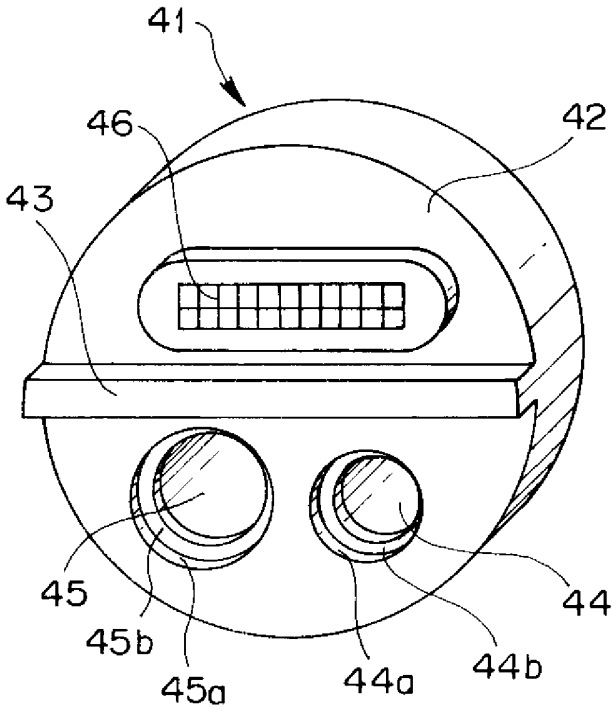
[図8]


3B
31B
5
挿入部装着
40
14
13
2
15
41
15

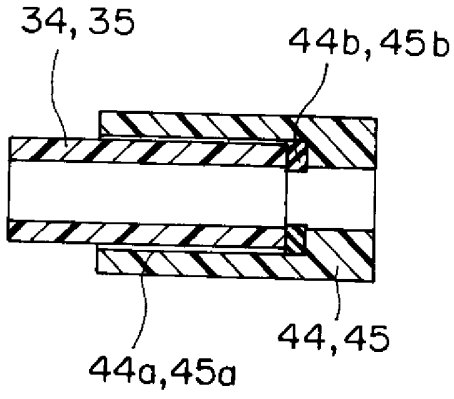
[図9]


31B
32
32a
36B
33B
34
35

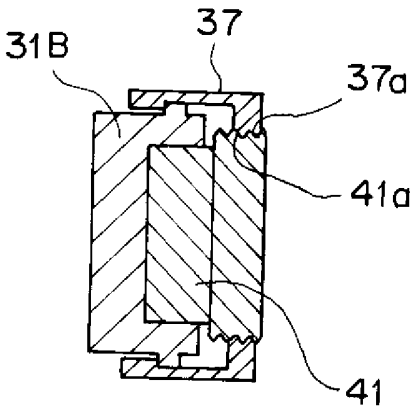
[図10]


41
46
42
43
45
45b
45a
44a
44b
44

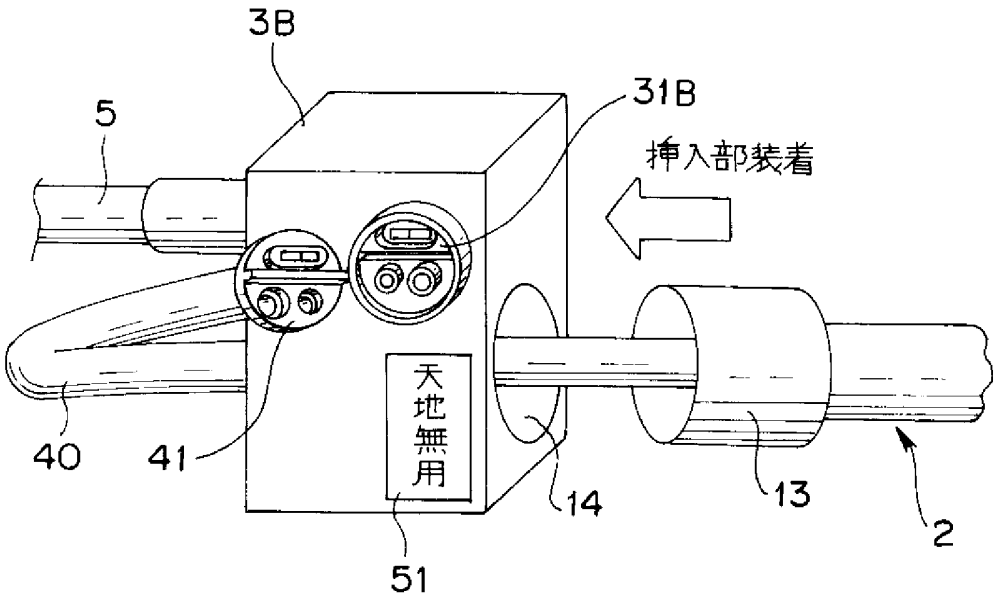
[図11]


34, 35
44b, 45b
44, 45
44a, 45a

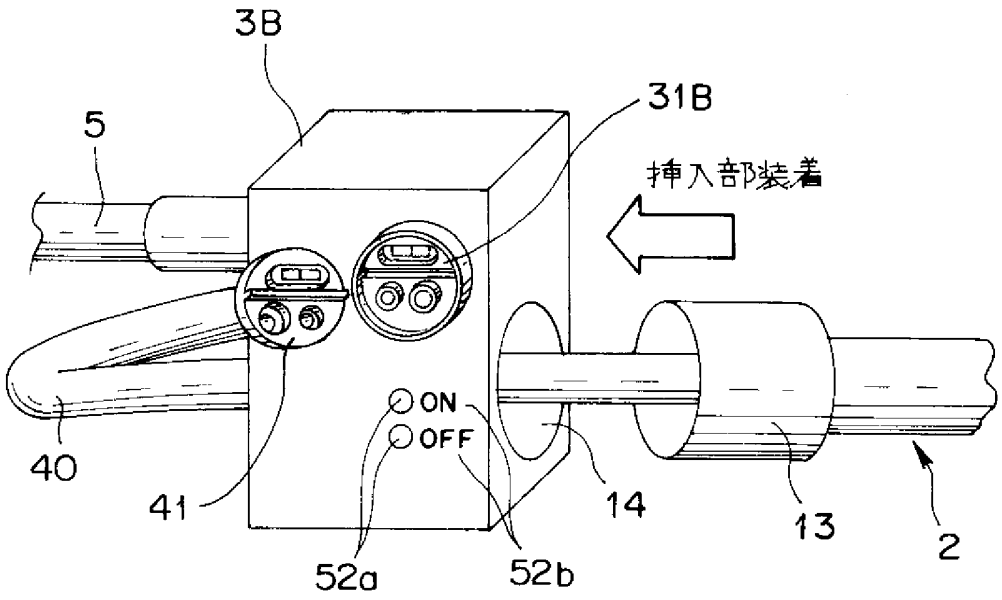
[図12]


31B
37
37a
41a
41

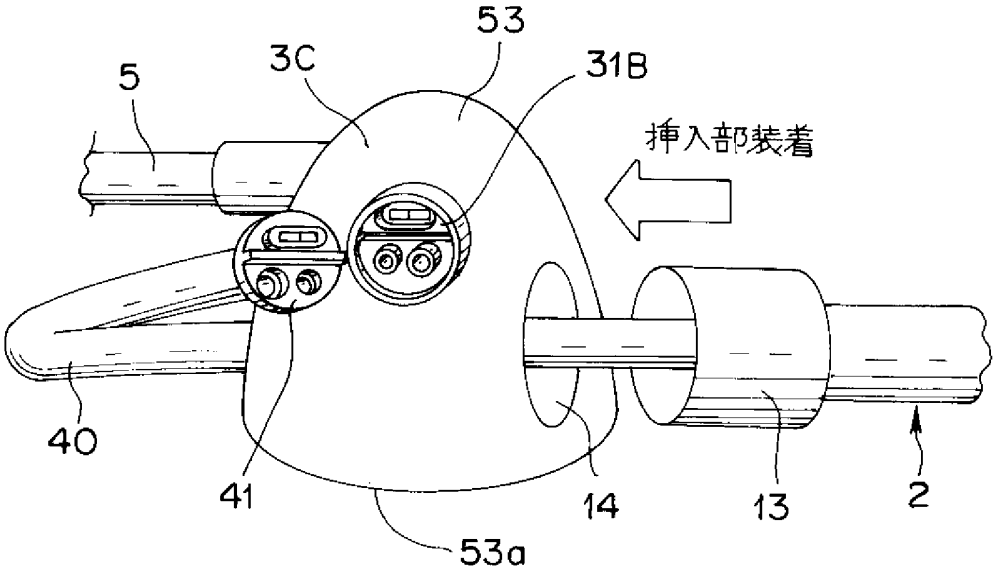
[図13]


3B
5
31B
挿入部装着
天地無用
40
41
14
13
2
51

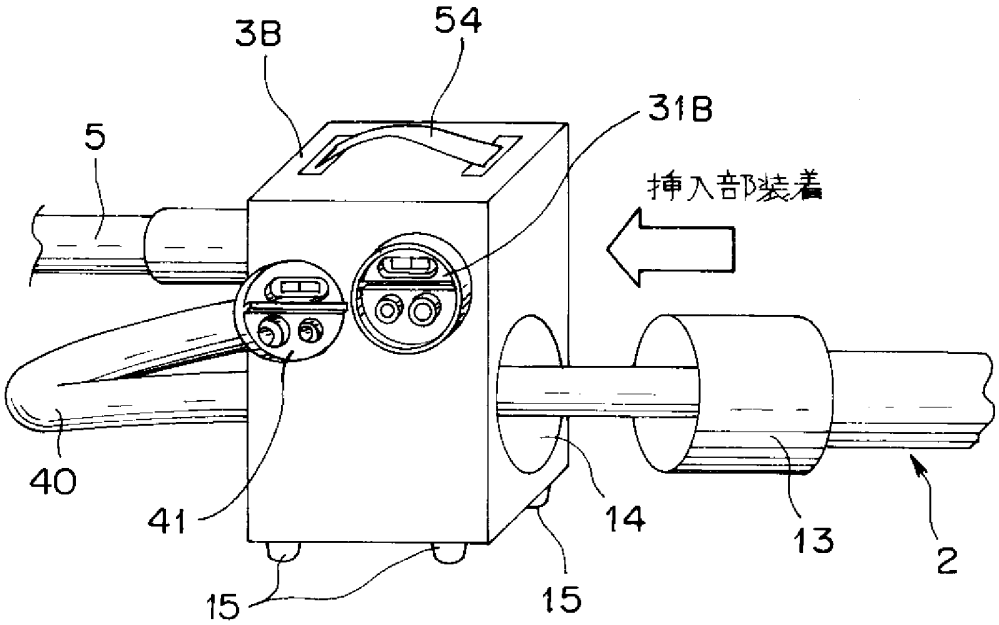
[図14]


3B
5
31B
挿入部装着
ON
OFF
40
41
14
13
2
52a
52b

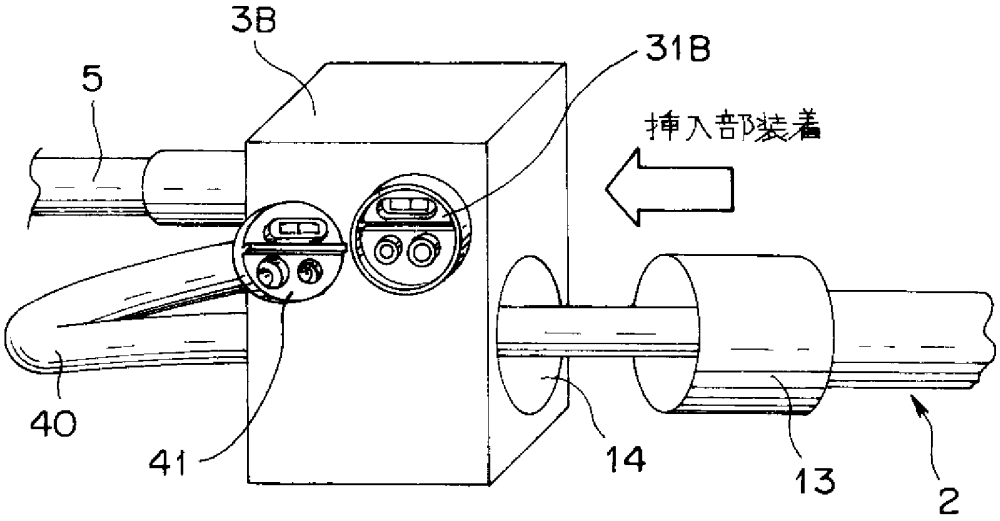
[図15]


53
3C
31B
5
挿入部装着
40
41
14
13
2
53a

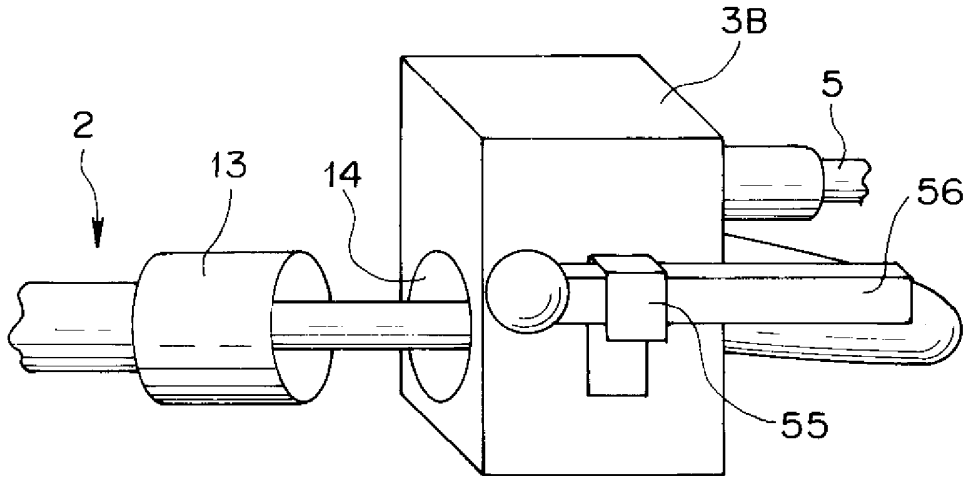
[図16]


3B
54
31B
5
挿入部装着
40
41
14
13
2
15
15

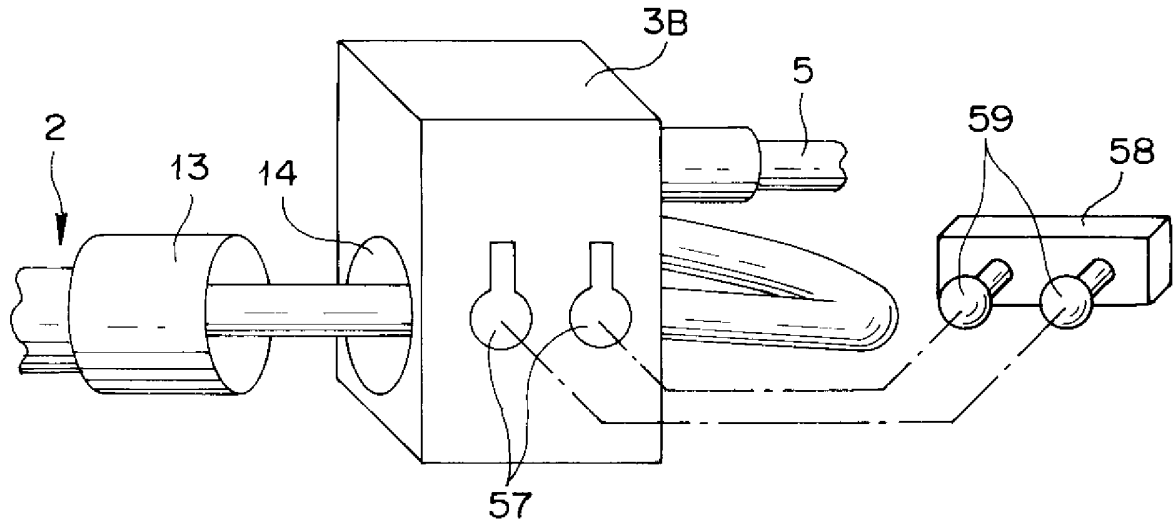
[図17]


3B
31B
5
挿入部装着
40
41
14
13
2

[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/006670

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] A61B1/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] A61B1/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2004-337311 A (Olympus Corp.), 02 December, 2004 (02.12.04) (Family: none)	1-12
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 105670/1987(Laid-open No. 10983/1989) (Olympus Optical Co., Ltd.), 20 January, 1989 (20.01.89) (Family: none)	1-12
X	JP 62-34525 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 14 February, 1987 (14.02.87) (Family: none)	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22 April, 2005 (22.04.05)	17 May, 2005 (17.05.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００５／００６６７０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.[7]　A61B1/06

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.[7]　A61B1/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００５年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X	JP ２００４－３３７３１１ A（オリンパス株式会社） ２００４．１２．０２　（ファミリーなし）	１－１２
X	日本国実用新案登録出願62-105670号（日本国実用新案登録出願公開64-10983号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（オリンパス光学工業株式会社） １９８９．０１．２０（ファミリーなし）	１－１２

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ２２．０４．２００５	国際調査報告の発送日　17. 5. 2005
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　2W　９１６３ 小田倉　直人 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２９２

様式ＰＣＴ／ＩＳＡ／２１０（第２ページ）（２００４年１月）

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X	JP 62－34525 A（オリンパス光学工業株式会社） 1987.02.14　（ファミリーなし）	1－12