

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4472416号
(P4472416)

(45) 発行日 平成22年6月2日 (2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日 (2010.3.12)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 2 A

G O 2 B 23/24 (2006.01)

G O 2 B 23/24 A

請求項の数 3 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2004-134590 (P2004-134590)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成16年4月28日 (2004.4.28)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2005-312687 (P2005-312687A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成17年11月10日 (2005.11.10)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成19年2月16日 (2007.2.16)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	内村 澄洋
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパス株式会社内
		(72) 発明者	小野田 文幸
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパス株式会社内
		(72) 発明者	谷口 明
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡接続用アダプタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡に設けられた内視鏡側管路コネクタと、内視鏡周辺装置に設けられた周辺装置側管路コネクタとの間に介挿され、前記内視鏡側管路コネクタ及び前記周辺装置側管路コネクタとを着脱自在に接続する管路接続手段と、

前記内視鏡における前記内視鏡側管路コネクタに隣接して形成された電気コネクタを、前記内視鏡周辺装置又は前記内視鏡周辺装置に隣接する他の内視鏡周辺装置側の電気コネクタに電氣的に接続するための電気コネクタ接続手段と、

を具備し、

前記管路接続手段に、前記内視鏡側管路コネクタとして隣接して形成された内視鏡側送気送水コネクタ及び内視鏡側吸引コネクタをそれぞれ着脱自在に接続可能な内視鏡側送気送水コネクタ接続手段及び内視鏡側吸引コネクタ接続手段を隣接して形成すると共に、

隣接する前記内視鏡側送気送水コネクタ接続手段及び前記内視鏡側吸引コネクタ接続手段の間に、前記内視鏡側管路コネクタ取り外しの際の前記内視鏡側吸引コネクタ接続手段からの液体により前記内視鏡側送気送水コネクタ接続手段が不潔にならないように遮蔽する壁部を設けたことを特徴とする内視鏡接続用アダプタ装置。

【請求項 2】

前記管路接続手段は、前記内視鏡側管路コネクタとしての内視鏡側送気送水コネクタを、前記内視鏡周辺装置に設けられた周辺装置側管路コネクタとしての周辺装置側送気送水コネクタに接続することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡接続用アダプタ装置。

10

20

【請求項 3】

前記管路接続手段は、前記内視鏡側管路コネクタとしての内視鏡側送気送水コネクタ及び内視鏡側吸引コネクタを、前記内視鏡周辺装置に設けられた周辺装置側管路コネクタとしての周辺装置側送気送水コネクタ及び周辺装置側吸引コネクタにそれぞれ接続することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡接続用アダプタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、体腔内などに挿入される内視鏡側の管路コネクタを送気送水装置等の内視鏡周辺装置に着脱自在に接続するための内視鏡接続用アダプタ装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

挿入部内に撮像素子を内蔵した内視鏡は、体腔内の検査や処置具を用いた処置において広く採用されるようになっている。

このように撮像素子を内蔵し、軟性の挿入部を有する内視鏡の場合には、挿入部の後端側に設けられた操作部からユニバーサルケーブルが延出され、その端部に設けられたコネクタが内視鏡周辺装置に接続される。また、従来の内視鏡システムにおいては、内視鏡のコネクタそれぞれに適合するコネクタ受けが内視鏡周辺装置に用意されていた。

この場合、従来例においては、コネクタを光源装置に接続し、さらに撮像素子と接続された電気コネクタを信号処理装置に接続することが必要であった。

20

このため、実用新案登録 2 5 8 5 8 3 2 号公報においては、光源装置と信号処理装置とを一体化した装置に対してアダプタ装置を介挿することにより、ワンタッチで接続できるようにしたものを開示している。

【特許文献 1】実用新案登録 2 5 8 5 8 3 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来例の構成の場合のアダプタ装置では、光源装置用のライトガイドコネクタと電気コネクタとを光源装置内に信号処理装置を内蔵した場合にワンタッチで接続できるようにしたものを開示しているが、管路系を備えた場合に対応したものではない。

30

つまり、観察機能を確保するためには、内視鏡に送気送水管路を設けることが必要になり、そのような管路系のコネクタを備えた場合に対応して管路系のコネクタと共に、電気コネクタの接続もワンタッチで接続することが望まれるが、従来例においては、そのような構造を実現していない。

また、管路系のコネクタが接続される装置と、電気コネクタが接続される装置とが別体の場合にも、接続することが望まれるが、従来例においてはそのような構造を実現していない。

【0004】

(発明の目的)

本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、電気コネクタ及び管路コネクタの一方のみの場合はもとより、両方を備えた内視鏡のコネクタの場合にも対応可能にすると共に、管路コネクタとして送気送水コネクタ及び吸引コネクタが隣接して形成されているコネクタを取り外した際に、吸引コネクタが着脱自在に接続される不潔域側の吸引コネクタ接続手段から液体がこぼれ出ても送気送水コネクタが着脱自在に接続される清潔域側の送気送水コネクタ接続手段に影響を及ぼさないようにできる内視鏡接続用アダプタ装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の内視鏡接続用アダプタ装置は、内視鏡に設けられた内視鏡側管路コネクタと、内視鏡周辺装置に設けられた周辺装置側管路コネクタとの間に介挿され、前記内視鏡側管

50

路コネクタ及び前記周辺装置側管路コネクタとを着脱自在に接続する管路接続手段と、

前記内視鏡における前記内視鏡側管路コネクタに隣接して形成された電気コネクタを、前記内視鏡周辺装置又は前記内視鏡周辺装置に隣接する他の内視鏡周辺装置側の電気コネクタに電氣的に接続するための電気コネクタ接続手段と、

を具備し、

前記管路接続手段に、前記内視鏡側管路コネクタとして隣接して形成された内視鏡側送気送水コネクタ及び内視鏡側吸引コネクタをそれぞれ着脱自在に接続可能な内視鏡側送気送水コネクタ接続手段及び内視鏡側吸引コネクタ接続手段を隣接して形成すると共に、

隣接する前記内視鏡側送気送水コネクタ接続手段及び前記内視鏡側吸引コネクタ接続手段の間に、前記内視鏡側管路コネクタ取り外しの際の前記内視鏡側吸引コネクタ接続手段からの液体により前記内視鏡側送気送水コネクタ接続手段が不潔にならないように遮蔽する壁部を設けたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、内視鏡に電気コネクタ及び管路コネクタの一方のみが設けられた場合はもとより、両方を備えた内視鏡のコネクタの場合にも対応可能であると共に、管路コネクタとして送気送水コネクタ及び吸引コネクタが隣接して形成されているコネクタを取り外した際に、吸引コネクタが着脱自在に接続される不潔域側の吸引コネクタ接続手段から液体がこぼれ出ても送気送水コネクタが着脱自在に接続される清潔域側の送気送水コネクタ接続手段が不潔にならないようにできる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【実施例1】

【0008】

図1ないし図15は本発明の実施例1に係り、図1は本発明を備えた内視鏡システムの全体構成を示し、図2はデータ通信形態を示し、図3はAWSユニット周辺部の具体的な外観形状を示し、図4はAWSアダプタを取り付けた状態及び取り外した状態のAWSユニットを示し、図5はAWSアダプタの構造を示し、図6は内視鏡システム制御装置及びAWSユニットの内部構成を示し、図7は第1の内視鏡の内部構成を示す。

30

また、図8は図7の内視鏡の具体的な外観形状を示し、図9は第1の内視鏡における電気系の構成を示し、図10は第2の内視鏡の内部構成を示し、図11は第3の内視鏡の内部構成を示し、図12は第1変形例のAWSアダプタを取り付けた状態及び取り外した状態のAWSユニットを示し、図13は第1変形例のAWSアダプタの構造を示し、図14は第2変形例のAWSアダプタを取り付けた状態及び取り外した状態のAWSユニットを示し、図15は第2変形例のAWSアダプタの構造を示す。

【0009】

図1に示すように本発明の実施例1を備えた内視鏡システム1は、検査ベッド2に横たわる図示しない患者の体腔内に挿入して内視鏡検査を行う、それぞれ機能が異なる軟性の内視鏡（スコープともいう）3A（図7参照）、3B（図10参照）、3C（図11参照）と、これら内視鏡3A、3B、3Cが着脱自在に接続され、送気、送水及び吸引制御機能を備えた送気・送水・吸引ユニット（以下、AWSユニットと略記）4と、内視鏡3A、3B、3Cに内蔵された撮像素子に対する信号処理と、内視鏡3A、3B、3Cに設けられた各種操作手段に対する制御処理と映像処理等を行う内視鏡システム制御装置5と、この内視鏡システム制御装置5により生成された映像信号を表示する液晶モニタ等による観察モニタ6とを有する。なお、この観察モニタ6には、タッチパネル33が設けてある。

40

また、この内視鏡システム1は、内視鏡システム制御装置5により生成された例えばデジタル映像信号をファイリング等する画像記録ユニット7と、AWSユニット4に接続され、内視鏡3I（I = A, B, C）の挿入部内に形状検出用コイル（以下、UPDコイル

50

と略記)が内蔵された場合には、そのUPDコイルにより電磁界を受信するなどして各UPDコイルの位置を検出して内視鏡3の挿入部の形状を表示するためのUPDコイルユニット8とを有する。

図1の場合には、UPDコイルユニット8は、検査ベッド2の上面に埋め込むようにして設けられている。そして、このUPDコイルユニット8は、ケーブル8aによりAWSユニット4と接続される。

【0010】

また、本実施例においては、検査ベッド2における長手方向の一方の端部及びその下部の位置には、収納用凹部が形成され、トレー運搬用トロリ38を収納できるようにしている。このトレー運搬用トロリ38の上部には、内視鏡3I(I=A,B,C)が収納されるスコープトレー39が載置される。

10

そして、滅菌或いは消毒された内視鏡3を収納したスコープトレー39をトレー運搬用トロリ38により運搬でき、検査ベッド2の収納用凹部に収納できる。術者は、スコープトレー39から内視鏡3Iを引き出して内視鏡検査に使用できると共に、内視鏡検査の終了後には再びこのスコープトレー39に収納すれば良い。その後、トレー運搬用トロリ38により、使用後の内視鏡3を収納したスコープトレー39を運搬することにより、滅菌或いは消毒もスムーズに行うことができる。

また、図1に示すAWSユニット4と内視鏡システム制御装置5とは、本実施例では無線で情報(データ)の送受信を行うようにしている。なお、図1では、内視鏡3Iは、AWSユニット4とチューブユニット19の端部に設けたスコープコネクタ41I(I=A,B,C,D)を介して着脱自在に接続される。

20

【0011】

図2(A)~図2(C)は、内視鏡システム1におけるユニット、装置間、或いは内視鏡3とユニット或いは装置間のデータ送受信を行う送受信ユニット(通信部)における3つの方式を示している。図2(A)では、具体例として、AWSユニット4と内視鏡システム制御装置5の場合として説明する。

図2(A)は無線方式を示し、AWSユニット4に内蔵したデータ通信制御部11により、送信用のデータは、データ送信部12を経て変調してアンテナ部13から無線で内視鏡システム制御装置5に送信される。

また、AWSユニット4は、内視鏡システム制御装置5側から無線で送信されるデータをアンテナ部13で受け、データ受信部14により復調してデータ通信制御部11にそのデータを送る。本発明では、無線方式でデータを送信する場合には、例えばIEEE802.11gの規格により最大のデータ通信速度が54MbpsのワイヤレスLANを形成している。

30

【0012】

図2(B)は、有線方式であり、具体例として、内視鏡3とAWSユニット4とでデータ送受信を行う場合として説明する。内視鏡3に内蔵したデータ通信制御部11により、内視鏡3から送信されるデータは、データ送信部12'を経て電気コネクタ15から有線でAWSユニット4に送信される。また、AWSユニット4から送信されるデータは、電気コネクタ15及びデータ受信部14'を経てデータ通信制御部11にそのデータが送られる。

40

図2(C)は、光通信方式を示し、具体例として、AWSユニット4と内視鏡システム制御装置5とでデータ送受信を行う場合として説明する。AWSユニット4に内蔵したデータ通信制御部11は、光で送信と受信を行うデータ送信部12''とデータ受信部14''を介して、このAWSユニット4に設けた光通信ケーブル16と接続され、内視鏡システム制御装置5側の光通信ケーブルを介してデータの送受信を行う。

【0013】

また、図1に示すように内視鏡3I(ここではI=A)は、内視鏡本体18と、この内視鏡本体18に着脱自在に接続され、例えば使い捨てタイプ(ディスposableタイプ)のチューブユニット19とからなる。

50

内視鏡本体 18 は、体腔内に挿入される細長で軟性の挿入部 21 と、この挿入部 21 の後端に設けられた操作部 22 とを有し、この操作部 22 にはチューブユニット 19 の基端が着脱自在に接続される。

また、挿入部 21 の先端部 24 には、撮像素子として、撮像素子内部でゲインを可変とする電荷結合素子（CCD と略記）25 を用いた撮像ユニットが配置されている。

また、先端部 24 の後端には低力量で湾曲させることができる湾曲部 27 が設けてあり、操作部 22 に設けた操作手段（指示入力部）としてのトラックボール 69 を操作することにより、湾曲部 27 を湾曲することができる。このトラックボール 69 は、アングル操作（湾曲操作）と、他のスコープスイッチの機能の変更設定、例えばアングル感度、送気量の設定等を行う場合にも使用される。

10

【0014】

また、挿入部 21 には、硬度可変とする硬度可変用アクチュエータ 54A、54B を設けた硬度可変部が複数箇所形成され、挿入操作などをより円滑に行えるようにしている。

本内視鏡システム 1 では、AWS ユニット 4 と内視鏡システム制御装置 5 とは、例えば図 6 に示すように無線の送受信ユニット 77, 101 とによりデータの送受信を行う。また、観察モニタ 6 は、モニタケーブルにより内視鏡システム制御装置 5 のモニタ用コネクタ 35 に接続される。

内視鏡 3A は、UPD コイル 58 を内蔵しており、この場合には内視鏡システム制御装置 5 には、AWS ユニット 4 側から CCD 25 により撮像した画像データと共に、UPD コイルユニット 8 を用いて検出した内視鏡 3A の挿入部形状（UPD 画像）の画像データが送信される。従って内視鏡システム制御装置 5 は、これらの画像データに対応する映像信号を観察モニタ 6 に送信して、その表示面に内視鏡画像と共に UPD 画像も表示することもできるようにしている。

20

【0015】

観察モニタ 6 は、このように複数種類の画像をその表示面に同時に表示できるように、高解像度 TV（HDTV）のモニタにて構成される。

また、図 1 に示すように、例えば AWS ユニット 4 には、3 種類のスコープコネクタ 41I に対応していずれのスコープコネクタ 41I（図 1 では I = A）でも着脱自在に接続されるスコープ接続用コネクタ 40 が設けてある。

30

この場合、AWS ユニット 4 側のスコープ接続用コネクタ 40 の外観形状を図 3 及び図 4 に示す。なお、図 4（A）は AWS アダプタ 42 を装着状態で AWS ユニット 4 等を示し、図 4（B）は AWS アダプタ 42 を取り外した状態で示す。なお、図 4 ではスコープコネクタとしては 41A を示している（後述する図 12, 図 14 でも同様）。

また、図 5 は AWS ユニット 4 のスコープ接続用コネクタ 40 に着脱自在に取り付けられる実施例 1 の AWS アダプタ 42 の構造を示し、図 6 は、AWS ユニット 4 側のスコープ接続用コネクタ 40 の内部構造と例えば接続状態の内視鏡 3A のスコープコネクタ 41A の内部構造を示している。

【0016】

実際には図 4（B）に示すように AWS ユニット 4 の前面には、凹部形状の AWS アダプタ取り付け部 40a が設けてあり、この AWS アダプタ取り付け部 40a には、図 5 に示す AWS アダプタ（管路接続アダプタ）42 を取り付けることにより、スコープ接続用コネクタ 40 が形成され、このスコープ接続用コネクタ 40 に内視鏡 3I 側のスコープコネクタ 41I が接続される。

40

AWS アダプタ取り付け部 40a には、スコープ用電気コネクタ 43 と送気コネクタ 44 と、ピンチバルブ 45 とが設けてあり、この AWS アダプタ取り付け部 40a に、AWS アダプタ 42 の内側端面が着脱自在に取り付けられ、その外側端面側から内視鏡 3I のスコープコネクタ 41I が接続される。そして、この AWS アダプタ 42 は、内視鏡 3I 側の管路コネクタ及び電気コネクタを、内視鏡周辺装置となる AWS ユニット 4 側の管路コネクタ及び電気コネクタに着脱自在に接続する（但し、本実施例では、内視鏡 3I 側の

50

管路コネクタ全体をAWSユニット4側の管路コネクタに接続する構造でなく、一部の管路コネクタをAWSユニット4側に接続する)。

【0017】

このAWSアダプタ42の詳細を図5に示す。図5(A)はAWSアダプタ42の正面図、図5(B)及び図5(C)は左及び右側面図、図5(D)及び図5(E)は、図5(A)のA-A'及びB-B'断面図をそれぞれ示す。

本実施例のAWSアダプタ42においては、このAWSアダプタ42を内視鏡側のスコープコネクタ41IとAWSユニット4との間に介挿することにより、種類の異なるスコープコネクタ41Iを着脱自在に接続可能にすると共に、AWSユニット4内の送気管路4aに連結(接続)するが、送水管路及び吸引管路をAWSユニット4内に通さない構成

10

にできるようにしている。
つまり、本実施例においては、送水タンク48と吸引タンク49bとをAWSユニット4の外部に設けているため、以下に説明するように内視鏡3Iのスコープコネクタ41Iが接続されるAWSアダプタ42内部において、送水管路及び吸引管路を側方に導くようにしている。

このAWSアダプタ42には、その前面の凹部42aにスコープコネクタ41Iが挿入され、その場合、この凹部内に設けた貫通孔42bにスコープコネクタ41Iにおける電気コネクタ部分74Iが挿入され、この貫通孔42b内に臨むAWSユニット4の前面に設けたスコープ用電気コネクタ43に接続される。

【0018】

20

なお、後述するように内視鏡3Cにおいては、電気コネクタ74Cは、電気接点が設けてないで、他の電気コネクタ74A、74Bと同じ形状をしたダミーの電気コネクタを示す。

【0019】

本実施例におけるAWSアダプタ42は、内視鏡3I側のいずれの電気コネクタ74Iも共通に通す貫通孔42bにより形成され、スコープコネクタ41I側の電気コネクタ74Iは、この貫通孔42bを経てこの貫通孔42bに露出する(AWSアダプタ取り付け部40a前面に設けた)電気コネクタ43に接続される(これに対して後述する実施例2においては、AWSアダプタ側に電気コネクタを設ける構成にしている)。

また、本実施例のAWSアダプタ42においては、この貫通孔42bの下側に送気送水口金42cと吸引口金42dとが設けてあり、スコープコネクタ41Iにおける送気送水口金(送気送水コネクタ)63及び吸引口金(吸引コネクタ)64(図6参照)がそれぞれ接続される。

30

なお、図6のスコープ接続用コネクタ40付近の構造は、図5(A)のAWSアダプタ42において、C-D-B線に沿って展開した状態でAWSアダプタ42及びスコープコネクタ41I等を示している。

【0020】

なお、AWSアダプタ42の基端面側には、AWSアダプタ取り付け部40aから突出するピンチバルブ45を収納する凹部42fが設けてある。

図5(E)に示すようにAWSアダプタ42に設けた送気送水口金42cは、これに連

40

通する内部の管路が分岐し、AWSユニット4の送気コネクタ44(図6参照)に接続される送気口金42eと、側方に突出する送水口金46とになる。

また、吸引口金42dは、これに連通する管路が側方に屈曲して側面に突出する吸引口金47になると共に、途中で例えば上方に分岐したりリーフ管路47aとなり、このリリーフ管路47aは途中でピンチバルブ45に挟まれた後、その上端は開口している。

このリリーフ管路47aは、吸引手段を形成する図示しない吸引ポンプを常時動作状態に設定した場合には、通常ピンチバルブ45により解放状態に設定されており、吸引操作が行われた場合にピンチバルブ45が駆動される。そして、このピンチバルブ45により、リリーフ管路47aが閉じられることにより解放が止められ、吸引の動作が行われるようになる。

50

【 0 0 2 1 】

これら送水口金 4 6 と吸引口金 4 7 には、図 3 等に示すように、送水タンク 4 8 と（吸引チューブ 4 9 a を介して途中に吸引タンク 4 9 b が介挿されて）吸引器とにそれぞれ接続される。送水タンク 4 8 は、A W S ユニット 4 の送水タンク用コネクタ 5 0 に接続される。なお、A W S ユニット 4 の前面におけるスコープ接続用コネクタ 4 0 の上部側に操作パネル 4 g が設けてある。

図 6 のスコープ接続用コネクタ 4 0 には、A W S アダプタ 4 2 を用いることにより接続状態で示す内視鏡 3 A のスコープコネクタ 4 1 A の他に、その上部側に示す（内視鏡 3 B の）スコープコネクタ 4 1 B も接続できるし、（内視鏡 3 C の）スコープコネクタ 4 1 C も接続することができるようにしていることが特徴になっている。

10

【 0 0 2 2 】

次にまず図 7 及び図 8 を参照して第 1 の内視鏡 3 A の具体的な構成を説明する。なお、図 8（A）は内視鏡 3 の操作部付近を側方から示し、図 8（B）は図 8（A）の右側から見た正面図を示し、図 8（C）は図 8（A）の左側から見た背面図を示し、図 8（D）は図 8（A）の上から見た平面図を示す。

図 1 において、その概略を説明したように、軟性の内視鏡 3 A は、細長で軟性の挿入部 2 1 及びその後端に設けられた操作部 2 2 を有する内視鏡本体 1 8 と、この内視鏡本体 1 8 における操作部 2 2 の基端（前端）付近に設けた（チューブユニット接続用）コネクタ部 5 1 に、その基端の総合コネクタ部 5 2 が着脱自在に接続される使い捨てタイプ（ディスプレイタイプと略記）のチューブユニット 1 9 とからなる。

20

このチューブユニット 1 9 の末端には A W S ユニット 4 に着脱自在に接続される上述のスコープコネクタ 4 1 が設けてある。

【 0 0 2 3 】

挿入部 2 1 は、この挿入部 2 1 の先端に設けた硬質の先端部 2 4 と、その先端部 2 4 の後端に設けられた湾曲自在の湾曲部 2 7 と、この湾曲部 2 7 の後端から操作部 2 2 までの細長の軟性部（蛇管部）5 3 とからなる。この軟性部 5 3 における途中の複数箇所、具体的には 2 箇所には、電圧を印加することにより伸縮し、硬度も変化させることができる導電性高分子人工筋肉（E P A M と略記）等により形成される硬度可変用アクチュエータ 5 4 A、5 4 B とが設けてある。

挿入部 2 1 の先端部 2 4 に設けた照明窓の内側には、照明手段として例えば発光ダイオード（L E D と略記）5 6 が取り付けられ、この L E D 5 6 の照明光はこの L E D 5 6 に一体的に取り付けた照明レンズを介して前方に出射され、患部等の被写体を照明する。なお、照明手段を形成する発光素子としては、L E D 5 6 に限定されるものでなく、L D（レーザダイオード）等を用いて形成することもできる。

30

【 0 0 2 4 】

また、この照明窓に隣接して設けた観察窓には、図示しない対物レンズが取り付けられ、その結像位置には、ゲイン可変の機能を内蔵した C C D 2 5 が配置され、被写体を撮像する撮像手段が形成されている。

L E D 5 6 及び C C D 2 5 にそれぞれ一端が接続され、挿入部 2 1 内に挿通された信号線は、操作部 2 2 内部に設けられ、集中制御処理（集約制御処理）を行う制御回路 5 7 に接続されている。

40

また、挿入部 2 1 内には、その長手方向に沿って所定間隔で U P D コイル 5 8 が複数配置され、各 U P D コイル 5 8 に接続された信号線は、操作部 2 2 内に設けた U P D コイル駆動ユニット 5 9 を介して制御回路 5 7 に接続されている。

また、湾曲部 2 7 における外皮内側における周方向の 4 箇所には、その長手方向に E P A M を配置して形成したアングル素子（湾曲素子）としてのアングル用アクチュエータ 2 7 a が配置されている。また、このアングル用アクチュエータ 2 7 a 及び硬度可変用アクチュエータ 5 4 A、5 4 B もそれぞれ信号線を介して制御回路 5 7 に接続されている。制御回路 5 7 は、例えばスイッチ基板 5 7 a とトラックボール基板 5 7 b とに電子回路素子を実装して構成されている。

50

【 0 0 2 5 】

アングル用アクチュエータ 2 7 a 及び硬度可変用アクチュエータ 5 4 A、5 4 B に用いられる E P A M は、例えば板形状の両面に電極を取り付け、電圧を印加することにより、厚み方向に収縮させ、長手方向に伸長させることができる。なお、この E P A M は、例えば印加する電圧の略 2 乗に比例して歪み量を可変することができる。

アングル用アクチュエータ 2 7 a として利用する場合には、ワイヤ形状等に形成して一方を伸長させ、反対側を収縮させることにより、通常のワイヤによる機能と同様に湾曲部 2 7 を湾曲させることができる。また、この伸長或いは収縮により、その硬度を可変させることができ、硬度可変用アクチュエータ 5 4 A、5 4 B ではその機能を利用してその部分の硬度を可変可能にしている。

また、挿入部 2 1 内には、送気送水管路 6 0 a 及び吸引管路 6 1 a とが挿通されており、その後端はコネクタ部 5 1 において開口した管路コネクタ 5 1 a となっている。そして、この管路コネクタ 5 1 a には、チューブユニット 1 9 の基端の総合コネクタ部 5 2 における管路コネクタ 5 2 a が着脱自在に接続される。

【 0 0 2 6 】

そして、送気送水管路 6 0 a は、チューブユニット 1 9 内に挿通された送気送水管路 6 0 b に接続され、吸引管路 6 1 a は、チューブユニット 1 9 内に挿通された吸引管路 6 1 b に接続されると共に、管路コネクタ 5 2 a 内で分岐して外部に開口し、鉗子等の処置具を挿入可能とする挿入口（鉗子口ともいう）6 2 と連通する。この鉗子口 6 2 は、鉗子栓 6 2 a により、使用しない場合には閉塞される。

これら送気送水管路 6 0 b 及び吸引管路 6 1 b の後端は、スコープコネクタ 4 1 A において、送気送水口金 6 3 及び吸引口金 6 4 となる。

送気送水口金 6 3 及び吸引口金 6 4 は、図 4 及び図 5 等に示した A W S アダプタ 4 2 の送気送水口金 4 2 c 及び吸引口金 4 2 d にそれぞれ接続される。そして、図 5 に示すように、この A W S アダプタ 4 2 の内部において送気送水口金 4 2 c は、送気管路と送水管路に分岐する。そして、送気管路は、A W S ユニット 4 の送気コネクタ 4 4 から送気管路 4 a を介してその途中の電磁弁 B 1 を経て送気送水用ポンプ 6 5 に接続される。一方、送水管路は、側方から送水タンク 4 8 に接続される。また、この送水タンク 4 8 は、途中に電磁弁 B 2 を介して送気送水用ポンプ 6 5 に接続される。

【 0 0 2 7 】

送気送水用ポンプ 6 5、電磁弁 B 1 及び B 2 は、制御線（駆動線）により A W S 制御ユニット 6 6 と接続され、この A W S 制御ユニット 6 6 により開閉が制御され、送気及び送水を行うことができるようにしている。なお、A W S 制御ユニット 6 6 は、ピンチバルブ 4 5 の開閉の制御により、吸引の動作制御も行う。

また、内視鏡本体 1 8 の操作部 2 2 には、術者が把持する把持部 6 8 が設けられている。本実施例においては、図 8（A）～図 8（D）に示すように、この把持部 6 8 は、操作部 2 2 における（挿入部 2 1 側と反対側となる）後端（基端）付近の、例えば円筒体形状の側面部分により形成されている。

この把持部 6 8 には、この把持部 6 8 を含むその周辺部に、リリース、フリーズ等のリモートコントロール操作（リモコン操作と略記）を行う、例えば 3 つのスコープスイッチ S W 1、S W 2、S W 3 が把持部 6 8 の長手方向の軸に沿って設けてあり、それぞれ制御回路 5 7（図 7 参照）に接続されている。

【 0 0 2 8 】

さらに把持部 6 8（或いは操作部 2 2）の後端（基端）に設けられた基端面（通常、図 8 のように基端側が上に設定されて内視鏡検査に使用されるので上端面ともいう）は、傾斜面 S a にしてあり、この傾斜面 S a におけるスコープスイッチ S W 1、S W 2、S W 3 が設けられた位置と反対側に近い付近に、アングル操作（湾曲操作）や、アングル操作から切り換えて他のリモコン操作の設定等を行う防水構造にしたトラックボール 6 9 が設けてある。なお、この場合の防水構造は、実際にはトラックボール 6 9 を回転自在に保持したり、その回転量を検出するエンコーダ側が防水膜で覆われ、その外側にトラックボール

10

20

30

40

50

69が回転自在に保持される構造となっている。

また、この操作部22の後端付近に設けられた把持部68における長手方向の両端付近を連結する略U字形状のフック70が設けてあり、図8(B)に示すように術者が右手(或いは左手)で把持するためにフック70の内側に手の指を入れるため、把持部68をしっかりと把持しない場合においても、内視鏡3Aがその重みで落下することを有効に防止できる。

【0029】

つまり、内視鏡3Aがその重みで落下しようとしても、フック70がその下側の手に当たって、内視鏡3Aの落下を防止できるようにしている。このように、本実施例においては、術者が把持部68をしっかりと把持(保持)しないでも、内視鏡3Aがその重みで下方に落下してしまうのを有効に防止できる。従って、術者は、把持部68を把持して各種の操作を行ったような場合に、その操作により把持した手或いは指が疲労した場合においては、把持部68を把持(保持)することを止めてもフック70内に手の一部を入れておれば、内視鏡3Aの脱落等を防止でき、操作性を向上できる。

また、図8(A)~図8(C)に示すように、この傾斜面Saにおけるトラックボール69の両側には、送気送水スイッチSW4, 吸引スイッチSW5が左右対称に配置されている。

【0030】

このトラックボール69及びスコープスイッチSW4, SW5も制御回路57に接続されている。図8(A)~図8(D)によりさらに説明すると、操作部22或いは把持部68は、図8(B)に示す正面図において、操作部22或いは把持部68の長手方向に延びる(基準線としての)中心線Oに関して左右対称な形状であり、この中心線O上となる位置の傾斜面Saには、トラックボール69が配置されている。そして、このトラックボール69の両側に送気送水スイッチSW4, 吸引スイッチSW5が左右対称な位置にそれぞれ配置されている。

また、この正面図の反対側の背面図は、図8(C)となり、この背面図においても、その中心線Oに関して左右対称な形状であり、この中心線O上に沿うようにして、把持部68の外表面に3つのスコープスイッチSW1, SW2, SW3が配置されている。

【0031】

また、本実施例においては、図8(A)に示すように傾斜面Saは、把持部68の中心線O或いは側面と平行な線と90°より大きい角度となる鈍角となる角度φで形成されている。換言すると、傾斜面Saは、把持部68の中心線Oに垂直な面とθの角度をなす斜面状に形成されており、この傾斜面Saにおける低部側の位置にトラックボール69及び送気送水スイッチSW4, 吸引スイッチSW5が左右対称に設けてある。そして、図8(B)に示すように把持した手の親指によりトラックボール69等を容易に操作できるようにしている。

このように本内視鏡システム1を構成する内視鏡3Aにおいては、操作部22に設けたトラックボール69等の操作手段(指示入力部)を把持部68の長手方向の中心線Oに関して左右対称となるように配置して、術者が右手或いは左手のいずれの手で把持した場合にも良好に操作できるようにしていることが特徴の1つとなっている。

【0032】

また、把持部68には、その把持部68の長手方向の略両端を略U字形状にして連結したフック70を設けることにより、術者が把持部68を仮に不十分に把持した状態においても、フック70の内側に人差し指等が挿入されているので、内視鏡3がその重量により下方に落下しようとした場合には、フック70が人差し指等により規制されて、内視鏡3の落下を有効に防止できる機能を持つ。

また、本内視鏡3Aにおいては、把持部68を操作部22の後端付近に形成し、この把持部68の位置よりも挿入部21寄りの位置にチューブユニット19との接続部を設けるようにしているので、把持部68を把持した場合の重心の位置が、中心軸の位置から偏心することを低減化することができる。

【 0 0 3 3 】

つまり、従来例における把持部の位置よりも後方側（上部側）の位置からチューブユニット 19 を側方に延出すると、その場合の重心の位置がチューブユニットによる重量で偏心し易くなるが、本実施例においては把持部 68 よりも挿入部 21 側、つまり下方側の位置からチューブユニット 19 が側方に延出されることになるため、重心位置の偏心量を小さくでき、操作性を向上できる。

また、この内視鏡 3A においては、術者等の操作者（ユーザ）が把持部 68 を左手或いは右手で把持した場合、その人差し指の側部付近にフック 70 の内面側が軽く触れるような状態となるので、仮に重心位置が偏心して、中心軸が傾く（つまり操作部 22 の長手方向が傾く）ように作用してもフック 70 が手に当たり、その傾きを規制でき、良好な操作性を確保できる。

10

図 7 に示すように、制御回路 57 から延出された電源線 71a 及び信号線 71b は、コネクタ部 51 及び総合コネクタ部 52 において形成される接点レス伝送部 72a, 72b を介してチューブユニット 19 内を挿通された電源線 73a 及び信号線 73b と接点レスにより電氣的に接続される。これら電源線 73a 及び信号線 73b は、スコープコネクタ 41A において電気コネクタ 74A に接続されている。

【 0 0 3 4 】

そして、ユーザは、このスコープコネクタ 41A を A W S ユニット 4 に接続することにより、図 6 に示すように A W S ユニット 4 のスコープ用電気コネクタ 43 を介して電源線 73a は、電源ユニット 75 に接続され、信号線 73b は、（電源ユニット 75 を介して）U P D ユニット 76 と送受信ユニット 77 と、A W S 制御ユニット 66 に接続される。なお、送受信ユニット 77 は、無線による電波の送受信を行うアンテナ部 77a と接続されている。

20

なお、接点レス伝送部 72a、72b は、それぞれ 1 対のコイルが近接するようにして電磁結合するトランスを形成する構造にしている。つまり、電源線 71a の端部は、接点レス伝送部 72a を形成するコイルに接続され、また他方の電源線 73a の端部も接点レス伝送部 72a において前記コイルに近接するコイルに接続されている。

そして、電源線 73a により伝送された交流電力は、接点レス伝送部 72a において、電磁結合するコイルを経て電源線 71a 側に電力が伝達される

また、信号線 71b の端部は、接点レス伝送部 72b を形成するコイルに接続され、また他方の信号線 73b の端部も接点レス伝送部 72b において前記コイルに近接するコイルに接続されている。

30

電磁結合してトランスを形成することにより、対となるコイルを経て信号線 71b 側から信号線 73b 側に信号が伝達されると共に、逆方向にも信号が伝達される。

このように第 1 の内視鏡 3A は、内視鏡本体 18 をチューブユニット 19 と接点レスで着脱自在に接続する構成にして洗浄や滅菌等を繰り返し行っても、電気接点の場合に発生する腐食などの影響を防止できるようにしていることも特徴になっている。

また、図 7 に示すように送気送水管路 60a と吸引管路 61a の途中には、それぞれ透明度センサ 243 が設けてあり、透明チューブでそれぞれ形成された送気送水管路 60a と吸引管路 61a の各管路を光を透過させて管路の内壁の汚れ具合や、管路内部を通過する流体の透明度を検出できるようにしている。

40

透明度センサ 243 は信号線により制御回路 57 に接続されている。

【 0 0 3 5 】

図 9 は、この内視鏡 3A における内視鏡本体 18 の操作部 22 内に配置された制御回路 57 等と、挿入部 21 の各部に配置された主要構成要素における電気系の構成を示す。

図 9 における左側の下部に示す挿入部 21 の先端部 24 には、C C D 25 と L E D 56 とが配置され、図面中その上に記載された湾曲部 27 にはアングル用アクチュエータ（本実施例では具体的には E P A M）27a 及びエンコーダ 27c が配置され、図面中その上に記載された軟性部 53 には硬度可変用アクチュエータ（本実施例では具体的には E P A M）54 及びエンコーダ 54c がそれぞれ配置されている。また、この軟性部 53 には、

50

透明度センサ 2 4 3 と U P D コイル 5 8 が配置されている。

また、挿入部 2 1 の軟性部 5 3 の上に記載された操作部 2 2 の表面には、トラックボール 6 9、送気送水 S W (S W 4)、吸引 S W (S W 5)、スコープ S W (S W 1 ~ S W 3) が配置される。なお、後述するようにトラックボール 6 9 の操作により、アングル操作と他の機能の選択設定する機能が割り付けられている。

【 0 0 3 6 】

図 9 の左側に示したように、これらは信号線を介してその右側に示した操作部 2 2 の内部の殆どを含む制御回路 5 7 (但し、U P D コイル駆動ユニット 5 9 等を除く) と接続され、制御回路 5 7 は、それらの機能の駆動制御や信号処理等を行う。

制御回路 5 7 は、制御状態を管理する C P U 等により構成される状態管理部 8 1 を有し、この状態管理部 8 1 は、各部の状態を保持 (記憶) する状態保持メモリ 8 2 と接続されると共に、(本実施例では) A W S ユニット 4 と有線で通信を行う有線方式の送受信ユニット 8 3 と接続されている。

また、この状態管理部 8 1 は、照明を制御する照明制御部 8 4 を介して、この照明制御部 8 4 により制御される L E D 駆動部 8 5 を制御する。この L E D 駆動部 8 5 は、照明手段となる L E D 5 6 を発光させる L E D 駆動信号を L E D 5 6 に印加する。

この L E D 5 6 の発光により、照明された患部等の被写体は、観察窓に取り付けられた図示しない対物レンズにより、その結像位置に配置された C C D 2 5 の撮像面に結像され、この C C D 2 5 により光電変換される。

【 0 0 3 7 】

この C C D 2 5 は、状態管理部 8 1 により制御される C C D 駆動部 8 6 からの C C D 駆動信号の印加により、光電変換して蓄積した信号電荷を撮像信号として出力する。この撮像信号は、A / D コンバータ (A D C と略記) 8 7 によりアナログ信号からデジタル信号に変換された後、状態管理部 8 1 に入力されると共に、デジタル信号 (画像データ) が画像メモリ 8 8 に格納される。この画像メモリ 8 8 の画像データは、送受信ユニット 8 3 のデータ送信部 1 2 ' に送られる。

そして、電気コネクタ 1 5 からチューブユニット 1 9 内の信号線 7 3 b を経て A W S ユニット 4 側に伝送される。さらに A W S ユニット 4 から無線で内視鏡システム制御装置 5 に伝送される。

【 0 0 3 8 】

図 6 に示すように内視鏡システム制御装置 5 に伝送された画像データは、無線で送受信ユニット 1 0 1 により受信され、画像処理ユニット 1 1 6 により画像処理されて映像信号が生成され、内視鏡システム 1 の全体を制御するシステム制御ユニット 1 1 7 を経てモニタ用コネクタ 3 5 から観察モニタ 6 に映像信号が出力され、観察モニタ 6 の表示面には内視鏡画像が表示される。なお、図 6 において、電源ユニット 1 0 0 は、送受信ユニット 1 0 1、画像処理ユニット 1 1 6 及びシステム制御ユニット 1 1 7 に動作の電力を供給する。

図 9 に示すように上記 A D C 8 7 の出力信号は、明るさ検出部 8 9 に送られ、明るさ検出部 8 9 により検出された画像の明るさの情報は、状態管理部 8 1 に送られる。状態管理部 8 1 は、この情報により、照明制御部 8 4 を介して L E D 5 6 による照明光量を適正な明るさとなるように調光制御を行う。

【 0 0 3 9 】

また、状態管理部 8 1 は、アングル制御部 9 1 を介してアクチュエータ駆動部 9 2 を制御し、このアクチュエータ駆動部 9 2 によりアングル用アクチュエータ (E P A M) 2 7 a を駆動する制御をする。なお、このアングル用アクチュエータ (E P A M) 2 7 a の駆動量はエンコーダ 2 7 c により検出され、駆動量が指示値に対応する値に一致するように制御される。

また、状態管理部 8 1 は、硬度可変制御部 9 3 を介してアクチュエータ駆動部 9 4 を制御し、このアクチュエータ駆動部 9 4 により硬度可変用アクチュエータ (E P A M) 5 4 (ここでは 5 4 A、5 4 B を代表して 1 つで示している) を駆動するのを制御する。なお

、この硬度可変用アクチュエータ（E P A M）5 4 の駆動量はエンコーダ 5 4 c により検出され、その駆動量が指示値に対応する値となるように制御される。

また、軟性部 5 3 内に設けた透明度センサ 2 4 3 による検出信号は、透明度検出部 1 4 8 により透明度に対応する信号データに変換された後、状態管理部 8 1 に入力され、状態管理部 8 1 は状態保持メモリ 8 2 等に予め格納された透明度の基準値と比較して、その基準値に達した場合には、その情報を送受信ユニット 8 3 から A W S ユニット 4 を経て内視鏡システム制御装置 5 側に送信し、観察モニタ 6 に基準値に達したことを表示する。

【 0 0 4 0 】

また、この状態管理部 8 1 には、操作部 2 2 に設けられたトラックボール 6 9 等からの操作量に対応するトラックボール変位検出部 9 5 を介して入力される。

10

また、送気送水 S W、吸引 S W、スコープ S W による O N 等のスイッチ押しの操作は、スイッチ押し検出部 9 6 により検出され、その検出された情報は状態管理部 8 1 に入力される。

また、制御回路 5 7 は、電源伝送受信部 9 7 及び電源発生部 9 8 とを有する。電源伝送受信部 9 7 は、具体的には操作部 2 2 においては接点レス伝送ユニット 5 1 b、チューブユニット 1 9 の末端では電気コネクタ 7 4 A である。そして、電源発生部 9 8 により伝送された電力は電源発生部 9 8 において直流電源に変換される。電源発生部 9 8 により生成された電源は、制御回路 5 7 内部の各部に、その動作に必要な電力を供給する。

【 0 0 4 1 】

第 2 の内視鏡 3 B の構成を図 1 0 に示す。

20

この内視鏡 3 B は、図 7 に示す第 1 の内視鏡 3 A において、信号線 7 1 b を設けなくて、操作部 2 2 内に設けたアンテナ部 2 4 1 により C C D 2 5 による撮像データと、各種データ等を無線で A W S ユニット 4 と送受信するようにしている。つまり、実施例 1 における有線による各種信号を共通の信号伝送手段としての信号線 7 1 b の代わりに、無線による各種信号を共通の信号伝送手段を形成するアンテナ部 2 4 1 を採用している。

このため、内視鏡本体 1 8 の操作部 2 2 のコネクタ部 5 1 は、図 7 におけるコネクタ部 5 1 において、信号線 7 1 b に接続された接点レス伝送部 7 2 b を有しない構成となっている。チューブユニット 1 9 側も（図 7 の場合のチューブユニット 1 9 における）信号線 7 3 b が挿通されない構造になっている。

従って、チューブユニット 1 9 内には送気送水管路 6 0 b と吸引管路 6 1 b と電源線 7 3 a が挿通されている。このため、スコープコネクタ 4 1 B における電気コネクタ 7 4 B では、電源線 7 3 a のみ接続される。この電気コネクタ 7 4 B は、内視鏡 3 A の電気コネクタ 7 4 B と同じ外形にしている。従って、このスコープコネクタ 4 1 B も、A W S ユニット 4 のスコープ接続用コネクタ 4 0 に着脱自在に接続される。

30

【 0 0 4 2 】

なお、この内視鏡 3 B においては、先端部 2 4 の外周面に接触センサ 2 4 2 がけてあり、この接触センサ 2 4 2 は信号線を介して制御回路 5 7 と接続されている。そして、アングル操作を行った場合には、その際に接触センサ 2 4 2 による検出結果により湾曲部 2 7 の湾曲を規制する制御を行う。

また、この内視鏡 3 B では、挿入部 2 1 の長手方向における途中の適宜箇所に、送気送水管路 6 0 a と吸引管路 6 1 a における内部の流体の透明度を検出する透明度センサ 2 4 3 が設けてあり、この透明度センサ 2 4 3 の検出信号は、制御回路 5 7 に送られる。なお、この内視鏡 3 B においては、内視鏡 3 A に設けられたいた U P D コイル 5 8 が設けられていない構造になっている。

40

図 1 1 は、第 3 の内視鏡 3 C の構造を示す。

【 0 0 4 3 】

この内視鏡 3 C は、図 7 の内視鏡 3 A において、第 2 の実施例 3 B の場合と同様に信号線 7 1 b を設けなくて、代わりにアンテナ部 2 4 1 を設けてこのアンテナ部 2 4 1 により信号データの送受信を行うようにすると共に、さらに電源線 7 1 a も設けなくて、操作部 2 2 にバッテリー 1 5 1 と、これに接続された充電回路 1 5 2 及び非接触充電用コイル 1 5

50

3 とを設けている。

従って、この内視鏡 3 C における操作部 2 2 のコネクタ部 5 1 は送気送水コネクタ及び吸引コネクタからなる管路コネクタ 5 1 a のみが形成されている。

このため、内視鏡本体 1 8 に着脱自在に接続されるチューブユニット 1 9 は、電源線 7 3 a 及び信号線 7 3 b とが設けてないで、送気送水管路 6 0 b 及び吸引管路 6 1 b の管路チューブのみが挿通された構造になっている。つまり、本実施例では、チューブユニット 1 9 は、実質的には管路系のみが挿通されたチューブユニット（ケーブルユニット）1 9 のみからなる。

【0044】

上記バッテリー 1 5 1 は、リチウム電池等の充電が可能な 2 次電池により構成され、このバッテリー 1 5 1 は充電回路 1 5 2 を介して操作部 2 2 の外表面に近い部分に内蔵された水密構造の非接触充電用コイル 1 5 3 と接続されている。そして、この非接触充電用コイル 1 5 3 が内蔵された部分の外表面に、図示しない非接触給電用コイルを対向配置して、この非接触給電用コイルに交流電流を供給することにより、バッテリー 1 5 1 を充電できるようにしている。

つまり、操作部 2 2 の外表面側に配置される非接触給電用コイルに交流電力を供給することにより、操作部 2 2 内部の非接触充電用コイル 1 5 3 に対して、交流電力を電磁結合により非接触で伝達できる。この交流電力は、さらに充電回路 1 5 2 によりバッテリー 1 5 1 を充電する直流電圧に変換され、バッテリー 1 5 1 に供給され、バッテリー 1 5 1 は充電される。

【0045】

この内視鏡 3 C のスコープコネクタ 4 1 C も、その外形は他のスコープコネクタ 4 1 A、4 1 B と同じ外形にしてある。つまり、このスコープコネクタ 4 1 C は、電気接点を有しないが、他の電気コネクタ 7 4 A 及び 7 4 B と同じ外形にして、コネクタ A W S ユニット 4 のスコープ接続用コネクタ 4 0 に着脱自在に接続できるようにしている。

このように本実施例においては、A W S ユニット 4 のスコープ接続用コネクタ 4 0 には、機能が異なる内視鏡 3 I のスコープコネクタ 4 1 I を着脱自在に接続できるようにしていることが特徴となっている。

本実施例における A W S アダプタ 4 2 は、基本的には第 1 の内視鏡 3 A に対応した構造にしている。そして、第 2 及び第 3 の内視鏡 3 B 及び 3 C 側における電気コネクタ部分の形状を電気コネクタ 7 4 A と同じ形状にすることにより、いずれのスコープコネクタ 4 1 I にも対応できるようにしている。

【0046】

つまり、この A W S アダプタ 4 2 を介挿してスコープ接続用コネクタ 4 0 を構成することにより、第 1 の内視鏡 3 A のスコープコネクタ 4 1 A を接続できると共に、第 1 の内視鏡 3 A における信号線 7 3 b を有しない内視鏡 3 B におけるスコープコネクタ 4 1 B においても、同様に使用できるようにすると共に、さらに信号線 7 3 b を有しない内視鏡 3 C におけるスコープコネクタ 4 1 C においても同様に使用できるようにしている。

次に、このような構成による内視鏡システム 1 の作用を説明する。

内視鏡検査を実施する前準備として、まず内視鏡本体 1 8 の操作部 2 2 のコネクタ部 5 1 にディスプレイのチューブユニット 1 9 の総合コネクタ部 5 2 を接続する。この場合、接点レス伝送部 7 2 a、7 2 b 間は、互いに絶縁かつ防水状態で接続されることになる。この接続により、内視鏡 3 I の準備は完了する。なお、内視鏡検査に応じて使用する内視鏡 3 A ~ 3 C を選択する。

【0047】

次に、チューブユニット 1 9 のスコープコネクタ 4 1 I を A W S ユニット 4 のスコープ接続用コネクタ 4 0 に接続する。この場合、A W S ユニット 4 の A W S アダプタ取り付け部 4 0 a に A W S アダプタ 4 2 を接続することにより、内視鏡 3 A ~ 3 C におけるいずれのスコープコネクタ 4 1 I も接続することができて便利である。

このスコープコネクタ 4 1 I を接続する場合、いずれのスコープコネクタ 4 1 I の場合

においてもワンタッチ接続により、各種管路はもとより、電気コネクタ 7 4 A、7 4 B の電源線 7 3 a、信号線 7 3 b がある場合にも、一度の接続動作で完了する。従来の内視鏡システムのように各種管路の接続や、電気コネクタの接続などをその都度それぞれ行う必要はない。このため、接続作業及び離脱作業が容易にできる。

また、ユーザは、UPDコイル 5 8 を内蔵した内視鏡 3 A の場合には、AWSユニット 4 にUPDコイルユニット 8 を接続し、内視鏡システム制御装置 5 を、観察モニタ 6 に接続する。また、必要に応じて、内視鏡システム制御装置 5 を画像記録ユニット 7 等と接続することにより、内視鏡システム 1 のセットアップが完了する。

【0048】

次にAWSユニット 4 及び内視鏡システム制御装置 5 の電源をオンする。すると、AWSユニット 4 内の各部が動作状態になり電源ユニット 7 5 は、電源線 7 3 a が設けてある場合には、電源線 7 3 a を介して内視鏡 3 A 或いは 3 B 側に電力を供給できる状態になる。

10

この場合、AWSユニット 4 は最初は、電力の供給をOFFにして、タイマを起動して、一定時間内に内視鏡 3 側から正しく信号が返されることを確認した後、電力を継続的に供給するようにする。一方、内視鏡 3 C の場合には、バッテリー 1 5 1 により電源が供給され、動作状態になる。

そして、術者は、この内視鏡 3 I の挿入部 2 1 を患者の体腔内に挿入することにより、挿入部 2 1 の先端部 2 4 に設けられたCCD 2 5 により体腔内の患部等の被写体が撮像される。

20

【0049】

撮像された画像データは、AWSユニット 4 を経て内視鏡システム制御装置 5 に無線で送信され、画像処理されて映像信号が生成され、被写体の画像が観察モニタ 6 の表示面に内視鏡画像として表示される。従って、術者は、その内視鏡画像を観察することにより、患部等に対する診断を行い、必要に応じて処置具を使用して治療のための処置を行うこともできる。

このように本実施例におけるAWSアダプタ 4 2 によれば、機能が異なる内視鏡 3 A ~ 3 C の場合に対してAWSユニット 4 に接続する場合、このAWSアダプタ 4 2 を用いるといずれの内視鏡 3 I のスコープコネクタ 4 1 I もワンタッチで着脱自在に接続することができ、ユーザに対する操作性を大幅に向上することができる。

30

【0050】

図 1 2 は、第 1 変形例を備えたAWSユニット 4 におけるスコープ接続用コネクタ 4 0 等を示す。なお、図 1 2 (A) はAWSアダプタ 4 2 を装着状態においてAWSユニット 4 等を示し、図 4 (B) はAWSアダプタ 4 2 を取り外した状態において示す。

図 1 2 (A) の拡大図に示すように(図 4 (A) に示したAWSアダプタ取り付け部 4 2 a において)ピンチバルブ 4 5 の他にさらにピンチバルブ 4 5 ' を設けた構成にしてあり、従って第 1 変形例のAWSアダプタ 4 2 は、図 1 3 に示すようにさらにピンチバルブ 4 5 ' を収納する凹部 4 2 h が設けてある。なお、図 1 3 における(A) ~ (E) は図 5 と同様であり、その説明を省略する。

つまり、図 1 3 に示すように吸引口金 4 2 d は、AWSアダプタ 4 2 内部の管路が側方に屈曲し、側面の吸引口金 4 7 で突出する途中の管路部分が凹部 4 2 h に収納されるピンチバルブ 4 5 ' により挟まれるようになる。このピンチバルブ 4 5 ' は、AWSユニットにより開閉が制御される。例えば吸引を行う場合に開し、吸引を行わない場合には閉にする等、2 つのピンチバルブ 4 5、4 5 ' ことによってより細かな制御を行うことができる。

40

【0051】

なお、上述した実施例及び第 1 変形例では、AWSユニット 4 側にピンチバルブ 4 5 を設けてAWSアダプタ 4 2 を接続する構成で説明したが、図 1 4 に示すようにAWSユニット 4 の凹部 4 0 a に第 2 変形例のAWSアダプタ 4 2 としての電磁弁アダプタ 4 2 ' を着脱自在に取り付けるようにしても良い。そして、AWSユニット 4 に、この電磁弁アダ

50

プタ４２'を取り付けた状態で、内視鏡３Ⅰのスコープコネクタ４１Ⅰを着脱自在に装着するようにしても良い。

なお、図１５（Ａ）は電磁弁アダプタ４２'の正面図、図１５（Ｂ）及び図１５（Ｃ）は左及び右側面図、図１５（Ｄ）及び図１５（Ｅ）は、図１５（Ａ）のＡ－Ａ'及びＢ－Ｂ'断面図をそれぞれ示す。

図５のＡＷＳアダプタ４２においては、その背面（基端）側に（ＡＷＳユニット４の前面から突出する）ピンチバルブ４５を収納する凹部４２ｆが設けてあったが、図１５に示す電磁弁アダプタ４２'においては、その内部にピンチバルブ４５を設け、このピンチバルブ４５の内側にリリース管路４７ａを通す構造にしている。

【００５２】

10

また、この電磁弁アダプタ４２'においては、その背面側にはＡＷＳユニット４の電磁弁アダプタ４２'に着脱自在に接続され、ピンチバルブ４５を駆動する信号を伝達するピンチバルブ用コネクタ４２ｇが取り付けられている。その他の構成は図５の場合と同様である。

図１４及び図１５に示すＡＷＳユニット４及び電磁弁アダプタ４２'を採用した場合における作用効果は、図４及び図５の場合とほぼ同様である。

なお、本実施例においては、電気コネクタ側が異なる内視鏡３Ａ～３Ｃの場合により説明したが、送気送水コネクタ６３や吸引コネクタ６４の一方が無いスコープコネクタ等の場合にも対応できる。

【実施例２】

20

【００５３】

次に図１６から図２０を参照して本発明の実施例２を説明する。図１６は本発明の実施例２を備えた内視鏡システムにおけるＡＷＳユニット等の外形を示す。図１６に示すように本内視鏡システムにおいては、ベース３１に対して回動自在の支柱２９の上端面に円柱形状の外形のＡＷＳユニット４Ｄ、内視鏡システム制御装置５Ｄ、画像記録ユニット７Ｄを積層するように載置し、さらにその上面にタッチパネル３３を載置している。

ＡＷＳユニット４Ｄには、内視鏡のスコープコネクタ１４１Ⅱ（Ⅱ＝Ａ～Ｄ）が着脱自在に接続されるスコープ接続用コネクタ４０Ⅱが設けてある。

図１７は円筒形状の外装体２８で覆われたＡＷＳユニット４Ｄの内部構成を示す。

実施例１における（ＡＷＳアダプタ取り付け部４０ａに着脱自在に取り付けられる）ＡＷＳアダプタ４２Ａにおいては、電気コネクタ４３部分を通す貫通孔４２ｂを設けてＡＷＳアダプタ取り付け部４０ａの前面の電気コネクタ４３に（内視鏡側の電気コネクタ７４Ⅰを）接続できるようにしていたが、本実施例ではＡＷＳアダプタ４２Ⅱ側に電気コネクタ４３等を設ける構造にしている。

30

【００５４】

このＡＷＳユニット４ⅡにおけるＡＷＳアダプタ取り付け部４０Ⅱには、電気接点（コネクタ）１１１Ⅱが設けられ、該電気接点１１１ⅡにはＡＷＳアダプタ４２Ⅱの背面側の電気接点１１１Ⅲを介してその前面に設けた電気コネクタ４３が電氣的に接続される。なお、図１７中では１１１Ⅱ、１１１Ⅲを符号１１１で代表して示す。図１７中ではこのＡＷＳアダプタ４２Ⅱの展開図的な形状で示しており、このＡＷＳアダプタ４２Ⅱの正面図の例を図１８（Ａ）に示す。

40

図１７及び図１８（Ａ）に示すように、（実施例１では）ＡＷＳアダプタ取り付け部４０Ⅱに設けた電気コネクタ４３を、本実施例ではＡＷＳアダプタ４２Ⅱの前面に設けるようにしている。

また、本実施例では、電気コネクタ４３とは異なる個別の電気接点コネクタ１１Ⅲを電気コネクタ４３との間に遮蔽手段としての分離用壁部（凸部）１１ⅢⅡを設けた状態でＡＷＳアダプタ４２Ⅱの前面に設けている。

【００５５】

また、この電気接点コネクタ１１Ⅲに隣接して、送気コネクタ４４Ⅱ、送水コネクタ４４Ⅲ、副送水コネクタ４４ⅣをＡＷＳアダプタ４２Ⅱの前面に設け、これらはＡＷＳアダ

50

プタ４２Ｄの背面側においてＡＷＳユニット４Ｄの前面のコネクタ部１１４と接続され、このコネクタ部１１４を経てそれぞれ送気管路４ａ、送水管路４ｂ、副送水管路４ｃにそれぞれ接続されている。なお、図１７、図１８中では送気コネクタ４４ａ、送水コネクタ４４ｂ、副送水コネクタ４４ｃを符号４４により代表して示す。

送気管路４ａは、送水タンク４８ａに、送水管路４ｂは電磁弁Ｂ１を介して送気送水用ポンプ６５ａに接続され、さらに電磁弁Ｂ２を介して送水タンク４８ａに接続されている。

副送水管路４ｃは、副送水ポンプ６５ｂが接続されている副送水タンク４８ｂに接続されている。

【００５６】

10

また、ＡＷＳアダプタ４２Ｄの前面には、送気コネクタ４４ａ、送水コネクタ４４ｂ、副送水コネクタ４４ｃに隣接して設けた分離用壁部１１３ｂを介して吸引コネクタ１４５が設けてある。吸引コネクタ１４５は、その背面側はＡＷＳユニット４内部の吸引管路４ｄを介して吸引タンク４８ｃに接続されている。

このように本実施例においては、清潔域に属する送気コネクタ４４ａ、送水コネクタ４４ｂ、副送水コネクタ４４ｃに対して、不潔域に属する吸引コネクタ１４５側を分離用壁部１１３ｂにより分離或いは遮蔽することにより、スコープコネクタ１４１Ｊを取り外した場合に仮に吸引コネクタ１４５から体液等がこぼれ出ても分離用壁部１１３ｂにより遮蔽する等して清潔域側の送気コネクタ４４ａ等に影響を及ぼさないようにしている。

なお、本実施例においては内視鏡を具体的に示していないが、実施例１における内視鏡３Ａ等とほぼ同様の構成である。但し、実施例１では内視鏡３Ａ等には、送気送水管路６０ｂを設けていたが、本実施例では送気管路６０ｂ'と送水管路５９ｂに分けて設けている。

20

【００５７】

また、本実施例においては前方に送水する副送水管路を設けた内視鏡の場合にも対応するようにしている。

そして、ＡＷＳアダプタ４２Ｄに、これらの管路の全てに対応する管路コネクタ及び管路を設けることにより、これらの管路より少ない管路の内視鏡に対応できるようにしている。

また、ＡＷＳアダプタ４２Ｄにおける電気コネクタ側の構成も同様に接続される内視鏡におけるいずれにも対応できる最大の組み合わせに相当する電気コネクタがＡＷＳアダプタ４２Ｄに設けてあり、従っていずれの電気コネクタにも対応可能にしている。

30

なお、スコープコネクタ１４１Ｊ側には、ＡＷＳアダプタ４２Ｄの前面から、分離用壁部１１３ａ、１１３ｂが突出する部分に対向するにはそれぞれ凹部が形成されており、分離用壁部１１３ａ、１１３ｂを収納できるようにしている。

【００５８】

なお、図１７では、電気コネクタ４３と、電気接点コネクタ１１２と、送気コネクタ４４ａ、送水コネクタ４４ｂ、副送水コネクタ４４ｃとをライン上に設けているが、図１８（Ａ）に示すように電気接点コネクタ１１２と、送気コネクタ４４ａ、送水コネクタ４４ｂ、副送水コネクタ４４ｃとを上下方向に隣接して設けるようにしても良い。

40

また、図１８（Ａ）の変形例として、図１８（Ｂ）のように配置しても良い。図１８（Ｂ）の例では、電気コネクタ４３と、電気接点コネクタ１１２とを分離用壁部１１３ａにより分離し、電気コネクタ４３と、送気コネクタ４４ａ、送水コネクタ４４ｂ、副送水コネクタ４４ｃとを分離用壁部１１３ｃで分離している。

また、送気コネクタ４４ａ、送水コネクタ４４ｂ、副送水コネクタ４４ｃと吸引コネクタ１４５とを分離用壁部１１３ｂにより分離し、電気接点コネクタ１１２と吸引コネクタ１４５とを分離用壁部１１３ｄにより分離している。

【００５９】

一方、本実施例を備えた内視鏡システムにおいては、図１７に示すように第１の内視鏡の内視鏡のスコープコネクタ１４１Ａが着脱自在に接続されると共に、図１９に示すよう

50

に第2～第4の内視鏡のスコープコネクタ141B～141D（スコープコネクタ141Aも同時に示している）も、同様に接続することができるようにしている。

第1のスコープコネクタ141Aは、電源線73a及び信号線73bと接続された電気コネクタ174Aと、送気管路60b'、送水管路59b、吸引管路61bの端部に設けた送気コネクタ63'、送水コネクタ63b、吸引コネクタ64を有する。

第2のスコープコネクタ141Bは、電気コネクタ43に接続される電気コネクタ174Aを有しないで、代わりに電気接点コネクタ112に接続される電気接点コネクタ112bを有する。なお、電気コネクタ174Aを有しないが、電気コネクタ174Aの形状にしたダミー部を有する。

【0060】

また、第3のスコープコネクタ141Cは、第2のスコープコネクタ141Bにおける符号Pで示す部分でカットしてダミー部を削除した形状となっている。また、第3のスコープコネクタ141Cは、第2のスコープコネクタ141Bにおける電気接点コネクタ112bより電気接点数が少ない電気接点コネクタ112cを有する。

また、第4のスコープコネクタ141Dは、第3のスコープコネクタ141Cと同じ形状であり、電気接点を有しない構造となっている。

なお、第3のスコープコネクタ141C及び第4のスコープコネクタ141Dは、第1のスコープコネクタ141Aにおける送気コネクタ63'、送水コネクタ63b、吸引コネクタ64の他に、副送水コネクタ115を有する。

また、本内視鏡システムにおいては、上記AWSユニット4D及び内視鏡システム制御装置5Dとは異なる図20に示すスコープ接続用コネクタ40Eの場合においても、異なるアダプタ42Eを採用することにより、第1の内視鏡～第4の内視鏡のスコープコネクタ141A～141Dを接続して使用することができるようにしている。

【0061】

図20は、このアダプタ42Eを採用して、例えばスコープコネクタ141Aを接続した状態でのAWSユニット4Eと内視鏡システム制御装置5Eの構成を示す。

AWSユニット4Eの外表面における上端付近と内視鏡システム制御装置5Eの外表面における下端付近とでスコープ接続用コネクタ40Eが形成されており、このスコープ接続用コネクタ40Eを形成する凹部のアダプタ取り付け部40bにアダプタ42Eを装着することにより、第1の内視鏡～第4の内視鏡のスコープコネクタ141A～141Dを接続して使用することができるようにしている。

このアダプタ42Eは、その前面側の構造は、上述したAWSアダプタ42Dと同じ構造であり、背面側及び上端側の電気接点111bを内視鏡システム制御装置5E側に設けた電気接点111aに接続する構造にしている。このようにAWSアダプタ42Dの一部を変更した構造にすることにより、AWSユニット4Eと内視鏡システム制御装置5Eとの両方で隣接して形成されたスコープ接続用コネクタ40Eの場合においても、アダプタ42Eを介挿することにより、ワンタッチでスコープコネクタ141A～141Dを接続できるようになる。

【0062】

なお、この場合におけるAWSユニット4Eは、上述したAWSユニット4Dにおいて内蔵していたUPDユニット76を内視鏡システム制御装置5E側に移した構成にしている。また、AWSユニット4Eは、電源ユニット75を内蔵しないで、電源コネクタ75aを介して、内視鏡システム制御装置5E内の電源ユニット100から電源供給を受ける構造にしている。

また、AWS制御ユニット66は、信号コネクタ66aを介して内視鏡システム制御装置5E内のシステム制御ユニット117と接続している。

その他は図17等々に示す実施例2と同様の構成である。

本実施例によれば、実施例1と同様の作用効果を有すると共に、清潔域に属する管路コネクタと不潔域に属するコネクタとの間に分離用壁部113b等の分離手段を形成しているので、スコープコネクタ141A～141Dの着脱の作業が容易となる。

【 0 0 6 3 】

なお、本実施例では、送水タンク 4 8 a、吸引タンク 4 8 c 等を A W S ユニット 4 D 及び 4 E の内部に収納するタイプにしているので、A W S アダプタ 4 2 D やアダプタ 4 2 E においては実施例 1 のように内部の管路で側方などに分離していないが、送水タンク 4 8 a 等を外部に配置する場合には実施例 1 のように内部の管路により側方にガイドするようにしても良い。

このように本発明は上述した各実施例等を部分的に組み合わせたり、その一部を変形して構成される実施例等も含むものである。

【 0 0 6 4 】

[付 記]

1 . 請求項 1 において、前記管路接続手段は、前記内視鏡側管路コネクタとしての内視鏡側送気送水コネクタを、内部で分岐し、一方は前記内視鏡周辺装置に設けられた周辺装置側管路コネクタとしての周辺装置側送気コネクタに接続し、他方は側方の送水コネクタに接続する。

2 . 請求項 1 において、前記電気コネクタ接続手段は、前記内視鏡側の電気コネクタを前記周辺装置側の電気コネクタに通して接続可能とする開口により形成される。

3 . 請求項 1 において、前記電気コネクタ接続手段は、前記内視鏡側の電気コネクタが着脱自在の電気コネクタを有し、この電気コネクタは電気接点を介して前記周辺装置側の電気コネクタと接続される。

4 . 請求項 1 において、前記電気コネクタ接続手段は、前記内視鏡側の電気コネクタが着脱自在の電気コネクタを有し、この電気コネクタは電気接点を介して前記周辺装置に隣接する前記他の周辺装置側の電気コネクタと接続される。

【 0 0 6 5 】

5 . 請求項 4 において、前記遮蔽手段は、隣接する前記内視鏡側送気送水コネクタ及び内視鏡側吸引コネクタとの間で内視鏡側管路コネクタ側に壁状に突出する突出部材により形成される。

6 . 請求項 1 において、前記管路接続手段は、内部にピンチバルブにより開閉される管路を有する。

7 . 請求項 1 において、前記管路接続手段は、管路を開閉するピンチバルブを有する。

8 . 請求項 1 において、前記管路接続手段は、前記内視鏡側管路コネクタとしての内視鏡側の複数の管路コネクタと接続し、内部で分岐して少なくとも 1 つの管路を前記内視鏡周辺装置に設けられた周辺装置側管路コネクタに接続し、少なくとも 1 つを外表面に露出するコネクタに接続する。

9 . 請求項 1 において、前記内視鏡接続用アダプタ装置には、前記内視鏡側の電気コネクタに電気接点が設けてないダミーの電気コネクタも接続可能である。

1 0 . 請求項 1 において、前記内視鏡接続用アダプタ装置には、N 個の管路コネクタが設けてあり、N 個より少ない管路コネクタの場合にも接続可能である。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 6 】

内視鏡の挿入部を体腔内に挿入して、内視鏡検査を行う場合、内視鏡接続用アダプタを介挿することにより、種類が異なる内視鏡のスコープコネクタの場合にもワンタッチで接続でき接続や取り外しの操作性を向上できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 7 】

【 図 1 】 本発明を備えた内視鏡システムの全体構成図。

【 図 2 】 データ通信形態を示すブロック図。

【 図 3 】 A W S ユニット周辺部の具体的な外観形状を示す斜視図。

【 図 4 】 A W S アダプタを取り付けた状態及び取り外した状態の A W S ユニットを示す斜視図。

【 図 5 】 A W S アダプタの構造を示す図。

- 【図 6】内視鏡システム制御装置及び A W S ユニットの内部構成を示すブロック図。
- 【図 7】第 1 の内視鏡の内部構成を示す図。
- 【図 8】第 1 の内視鏡の具体的な外観形状等を示す図。
- 【図 9】第 1 の内視鏡における電気系の構成を示すブロック図。
- 【図 10】第 2 の内視鏡の内部構成を示す図。
- 【図 11】第 3 の内視鏡の内部構成を示す図。
- 【図 12】第 1 変形例の A W S アダプタを取り付けた状態及び取り外した状態の A W S ユニットの斜視図。
- 【図 13】第 1 変形例の A W S アダプタの構造を示す図。
- 【図 14】第 2 変形例の A W S アダプタを取り付けた状態及び取り外した状態の A W S ユニットの斜視図。
- 【図 15】第 2 変形例の A W S アダプタの構造を示す図。
- 【図 16】本発明の実施例 2 における A W S ユニット等の外観形状を示す図。
- 【図 17】A W S ユニットの内部構成及び A W S アダプタを接続状態で示す図。
- 【図 18】A W S アダプタの正面図。
- 【図 19】A W S アダプタに接続可能なスコープコネクタを示す図。
- 【図 20】一部を変更したアダプタを採用することにより A W S ユニット及び内視鏡制御システムにスコープコネクタが接続可能となる構成を示す図。

【符号の説明】

【 0 0 6 8 】

- 1 ... 内視鏡システム
- 3 ... 内視鏡
- 4 ... A W S ユニット
- 5 ... 内視鏡システム制御装置
- 6 ... 観察モニタ
- 7 ... 画像記録ユニット
- 8 ... U P D コイルユニット
- 1 8 ... 内視鏡本体
- 1 9 ... チューブユニット
- 2 1 ... 挿入部
- 2 2 ... 操作部
- 2 4 ... 先端部
- 2 5 ... C C D
- 2 7 ... 湾曲部
- 2 7 a ... アングル用アクチュエータ
- 4 0 a ... A W S アダプタ取り付け部
- 4 1 ... スコープコネクタ
- 4 2 ... A W S アダプタ
- 5 3 ... 軟性部
- 5 4 ... 硬度可変用アクチュエータ
- 5 6 ... L E D
- 6 0 a、6 0 b ... 送気送信管路
- 6 1 a、6 1 b ... 吸引管路
- 6 2 ... 鉗子口
- 6 8 ... 把持部
- 6 9 ... トラックボール
- 7 0 ... フック
- 7 2 a、7 2 b ... 接点レス伝送部
- S a ... 傾斜面
- S W 1 ~ S W 3 ... スコープスイッチ

10

20

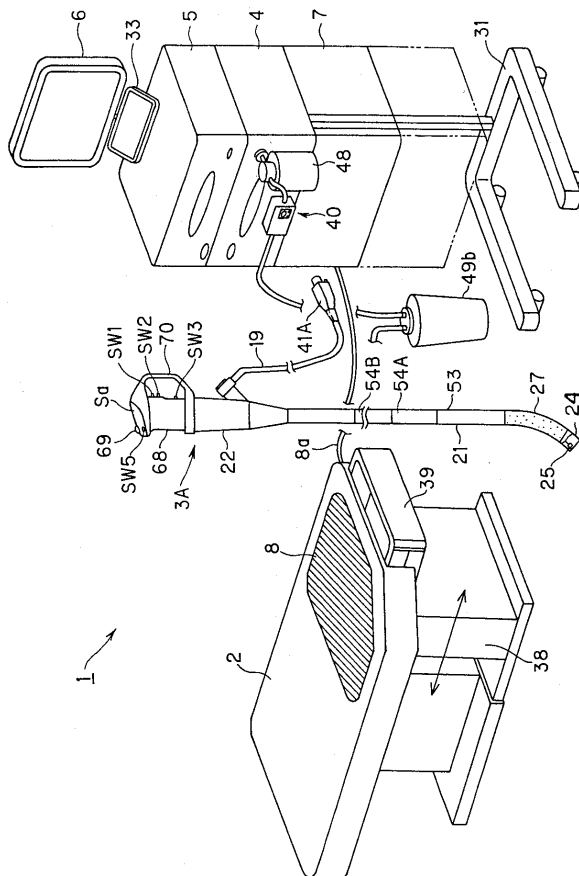
30

40

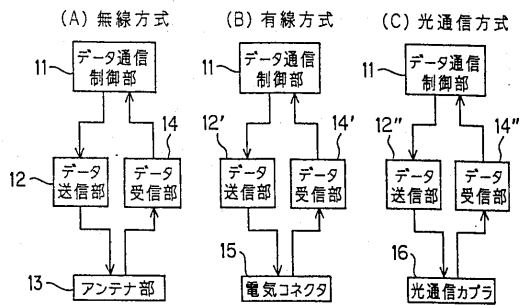
50

代理人 弁理士 伊藤 進

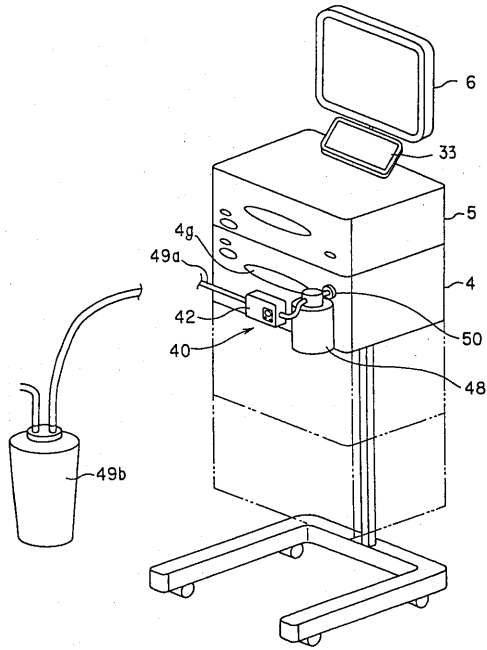
【図 1】



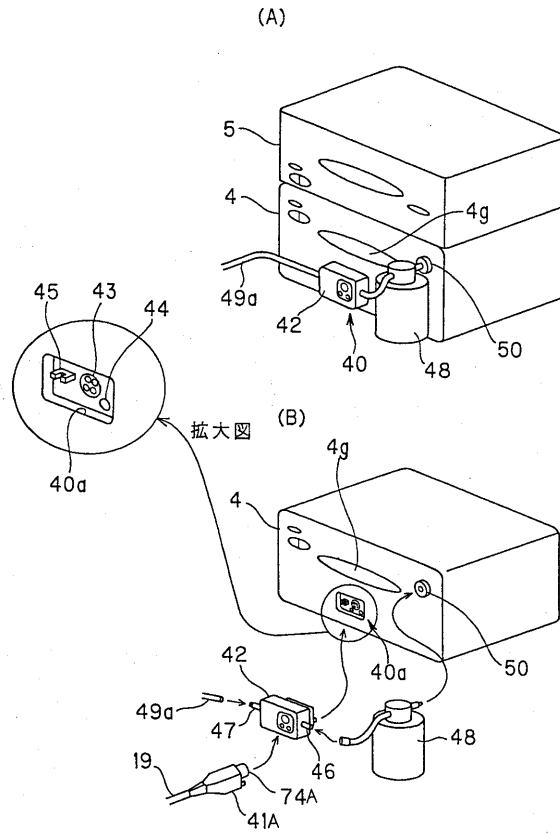
【図 2】



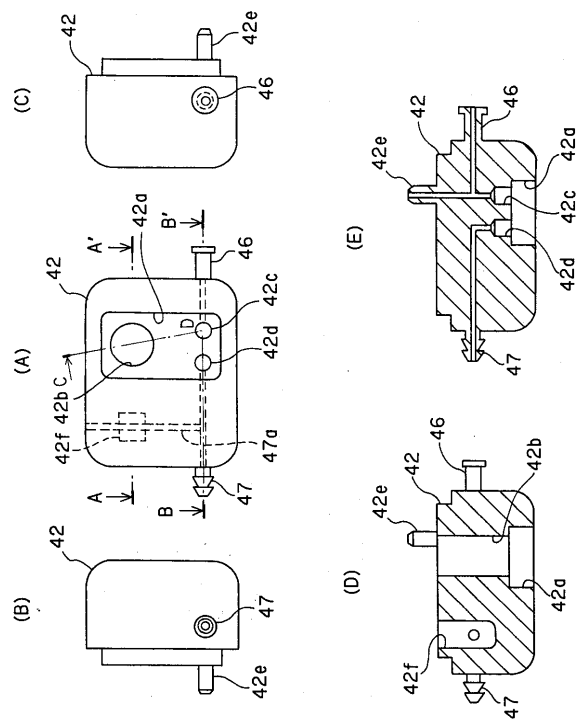
【図 3】



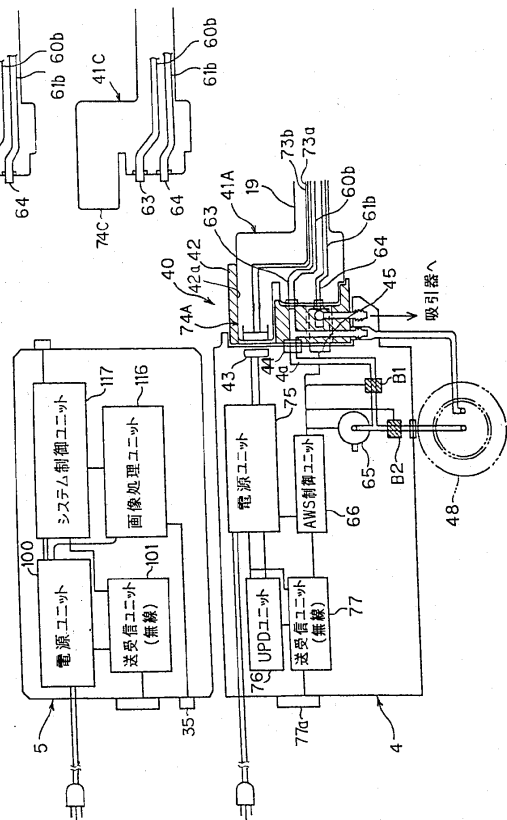
【図 4】



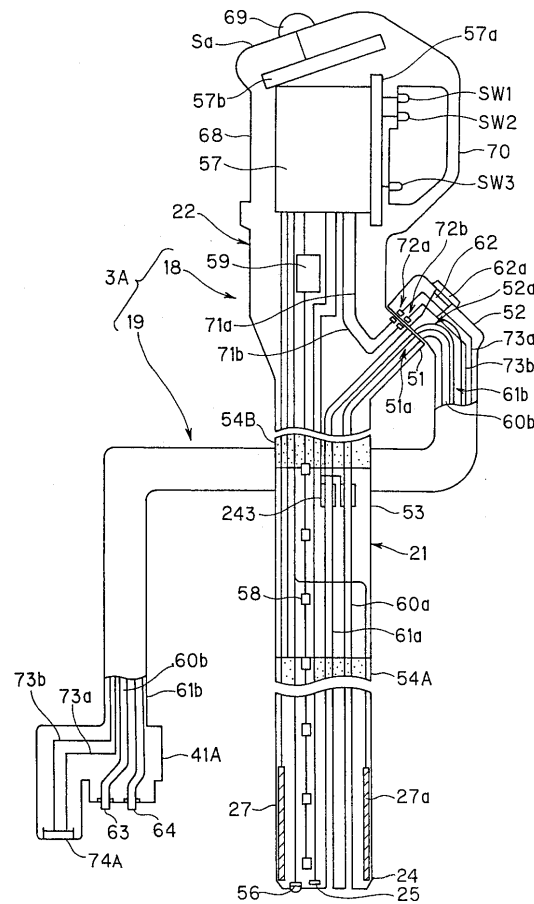
【図 5】



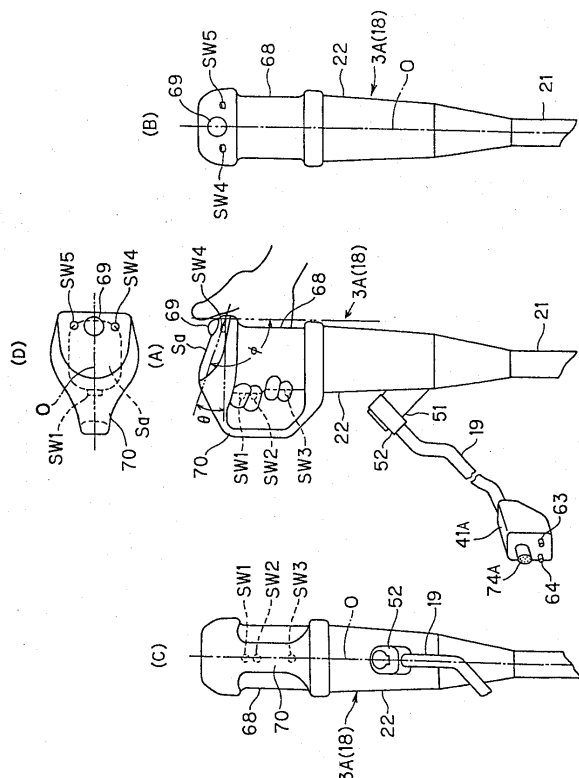
【図 6】



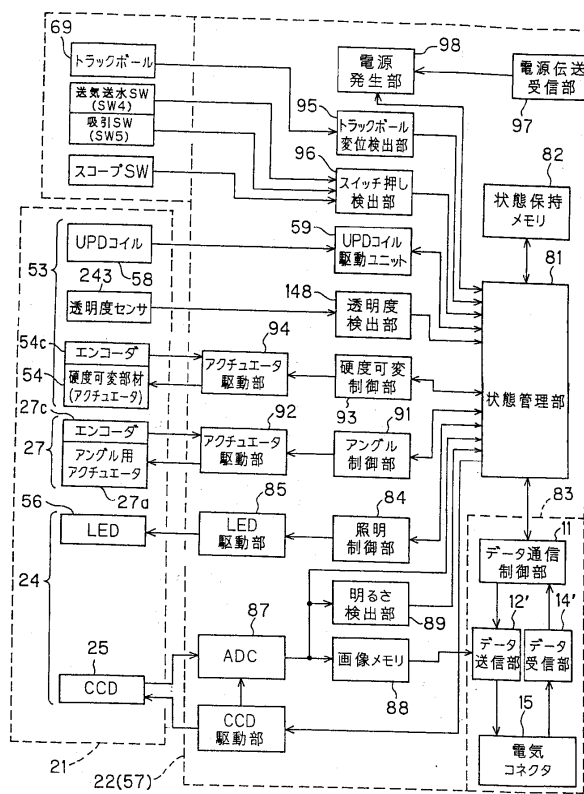
【図 7】



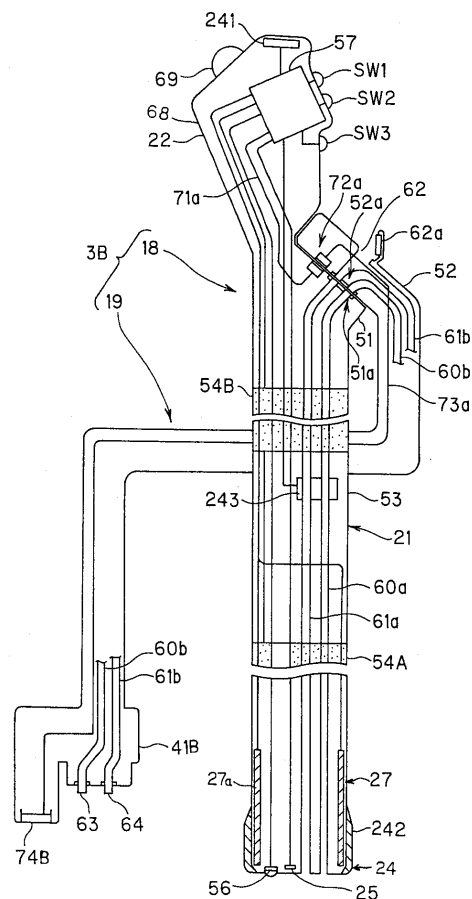
【図 8】



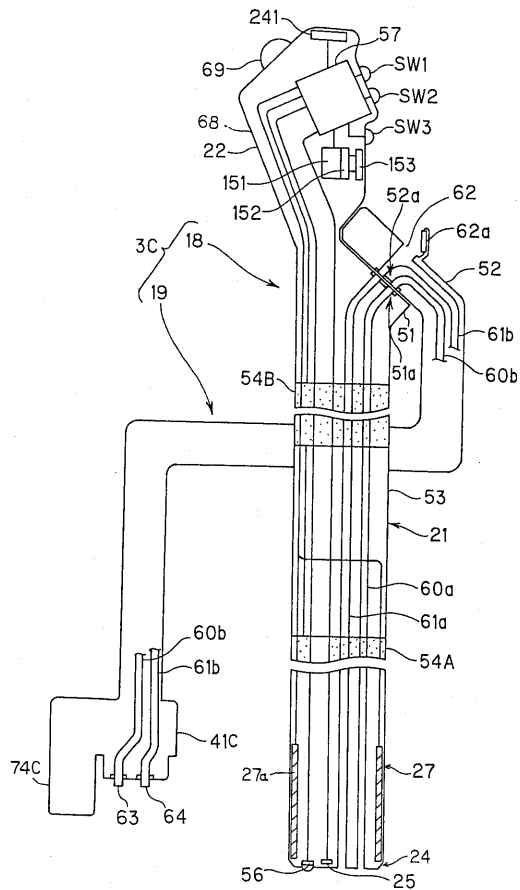
【図 9】



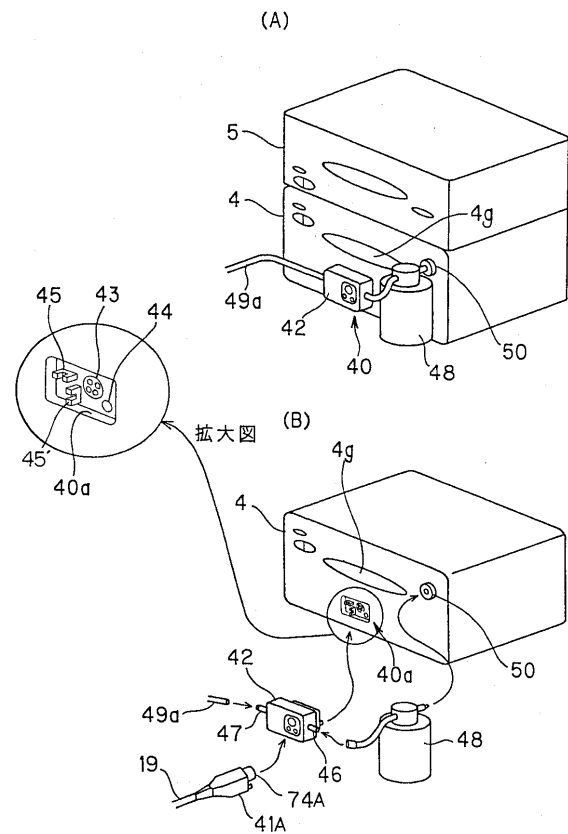
【図 10】



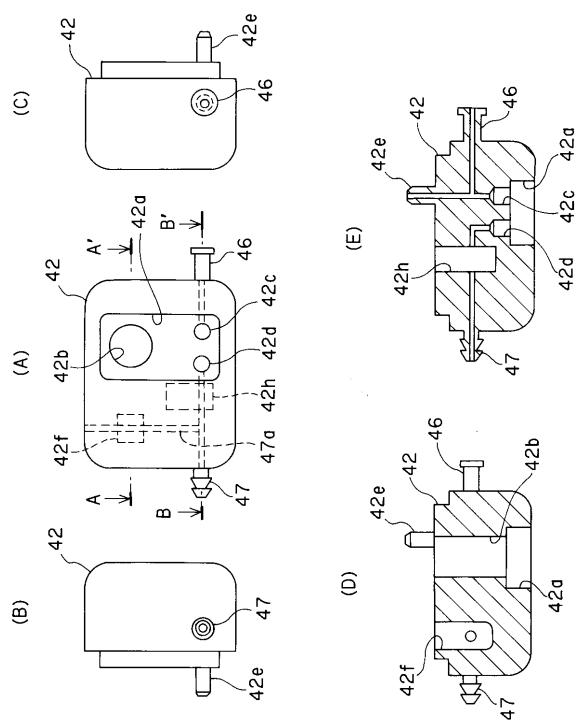
【 図 1 1 】



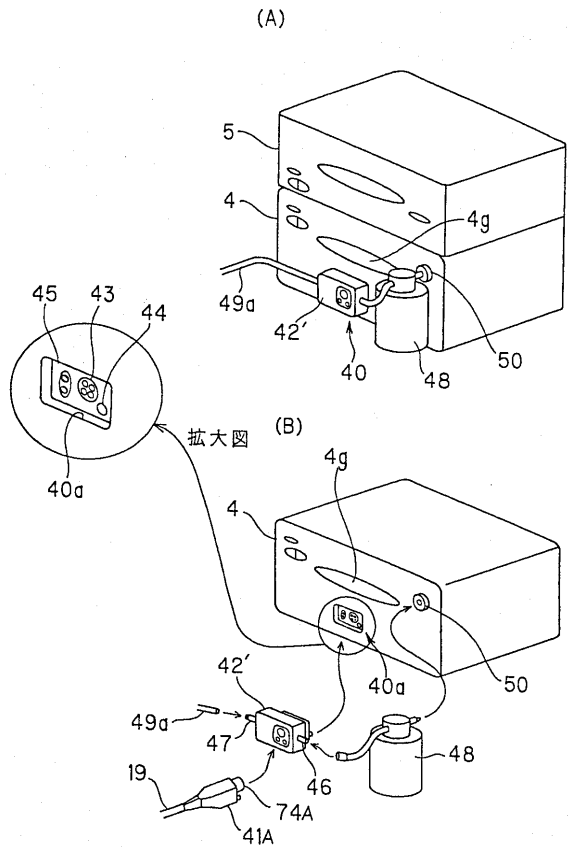
【圖 12】



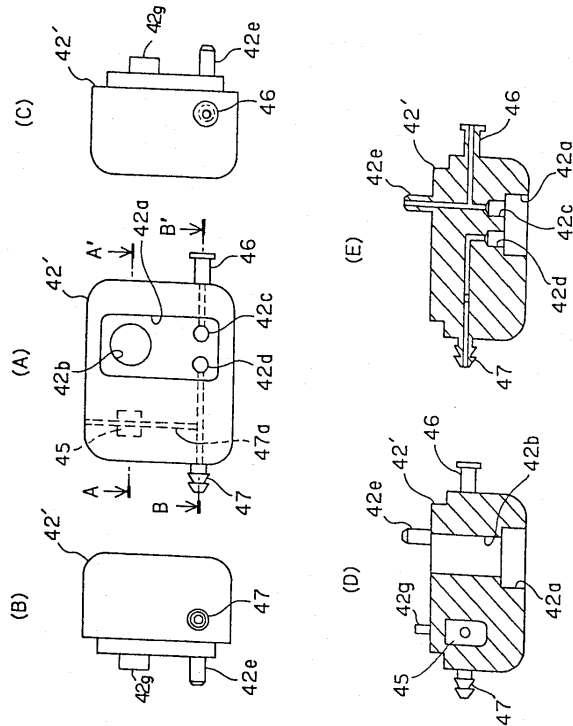
【 図 1 3 】



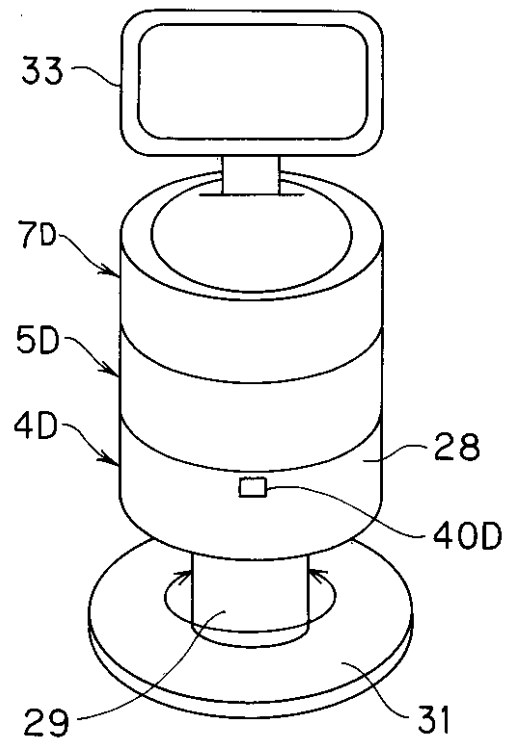
【 図 1 4 】



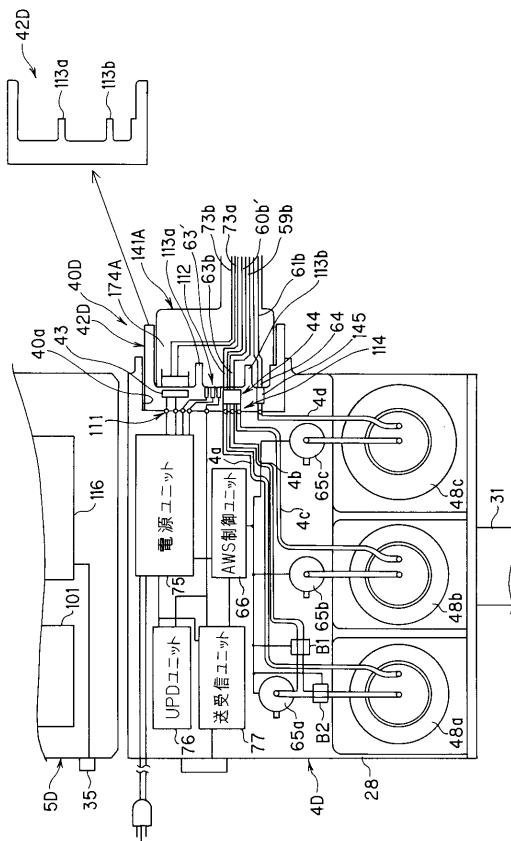
【図 15】



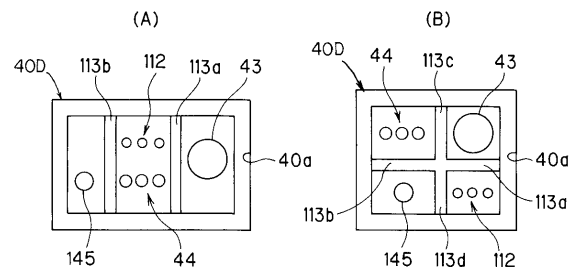
【図 16】



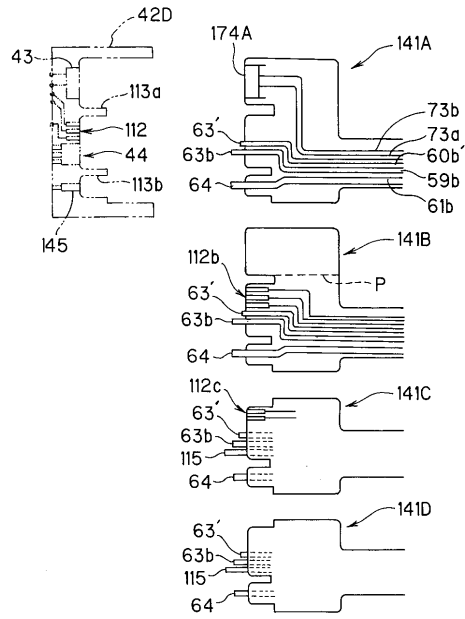
【図 17】



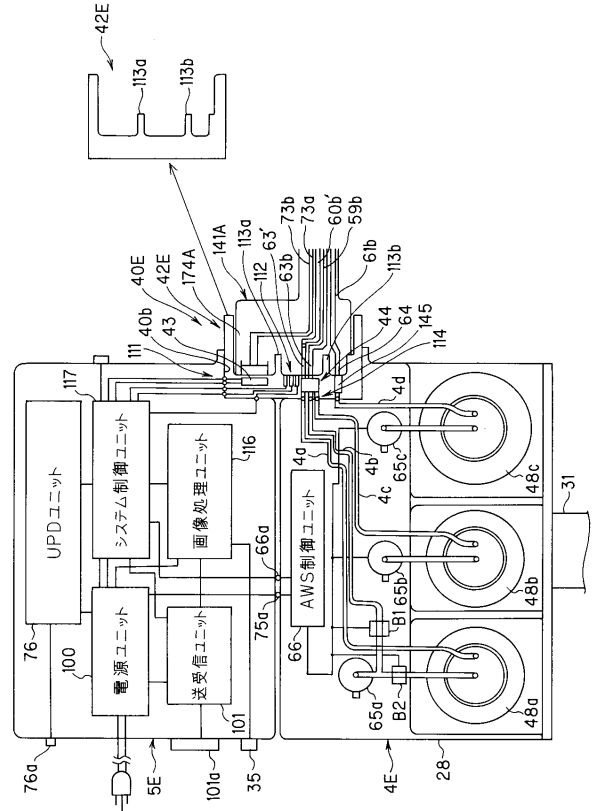
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

- (72)発明者 野口 利昭
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 鈴木 克哉
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

審査官 原 俊文

- (56)参考文献 実開昭59-015017(JP,U)
特開昭57-034823(JP,A)
特開平04-325140(JP,A)
特開平10-258026(JP,A)
特開平10-258027(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|---------------|
| A61B | 1/00 - 1/32 |
| G02B | 23/24 - 23/26 |

专利名称(译)	用于内窥镜连接的适配器装置		
公开(公告)号	JP4472416B2	公开(公告)日	2010-06-02
申请号	JP2004134590	申请日	2004-04-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	内村澄洋 小野田文幸 谷口明 野口利昭 鈴木克哉		
发明人	内村 澄洋 小野田 文幸 谷口 明 野口 利昭 鈴木 克哉		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.332.A G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/00.712 A61B1/015.511		
F-TERM分类号	2H040/DA01 2H040/DA21 2H040/DA51 2H040/DA57 4C061/CC06 4C061/HH02 4C061/HH03 4C061/HH04 4C061/HH05 4C061/JJ19 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/HH02 4C161/HH03 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/HH55 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/YY07 4C161/YY12		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2005312687A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供用于连接内窥镜的适配器装置，即使在电连接器和用于具有不同功能的内窥镜的管连接器的情况下也能够容易地连接。解决方案：AWS适配器42附接到AWS单元4中的AWS适配器附接部件，以便分别在单个操作中连接内窥镜中提供的镜体连接器41A，41B和41C。在这种情况下，内窥镜侧的电连接器74A等经由AWS适配器42的通孔42a连接到AWS单元4的电连接器43，以及供气/供水的管连接器。内窥镜侧的连接器63等经由侧面的配管与AWS单元4内的空气供给管或供水箱48等连接。Z

【图1】

