

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4313627号
(P4313627)

(45) 発行日 平成21年8月12日 (2009. 8. 12)

(24) 登録日 平成21年5月22日 (2009. 5. 22)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/06 (2006. 01)

A 6 1 B 1/06 D

G 0 2 B 23/24 (2006. 01)

G 0 2 B 23/24 A

H 0 1 R 13/46 (2006. 01)

H 0 1 R 13/46 D

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2003-292860 (P2003-292860)
 (22) 出願日 平成15年8月13日 (2003. 8. 13)
 (65) 公開番号 特開2005-58491 (P2005-58491A)
 (43) 公開日 平成17年3月10日 (2005. 3. 10)
 審査請求日 平成18年4月5日 (2006. 4. 5)

(73) 特許権者 000005430
 フジノン株式会社
 埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4
 番地
 (74) 代理人 100095957
 弁理士 亀谷 美明
 (74) 代理人 100096389
 弁理士 金本 哲男
 (74) 代理人 100101557
 弁理士 萩原 康司
 (72) 発明者 平野 壮太
 埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4
 番地 富士写真光機株式会社内

審査官 長井 真一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用コネクタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡からの電気信号の信号処理を行う制御装置及び前記内視鏡へ光を供給する光源装置を前記内視鏡に接続する内視鏡用コネクタ装置であって、

前記内視鏡の手元操作部に接続する第 1 ケーブルを接続するとともに、前記制御装置に接続する第 2 ケーブルを着脱自在に接続する装置本体と、

前記装置本体に設けられ、前記装置本体を前記光源装置に接続するライトガイド棒と、

前記第 2 ケーブルが接続される装置本体側コネクタと、

を備え、

前記装置本体側コネクタには、前記内視鏡からの電気信号を伝達する電気コネクタと前記装置本体内に配設されたフレームを介して前記内視鏡の金属部分に電氣的に接続される導通コネクタとを含む洗浄が不要なコネクタをまとめて配置した接続部が設けられ、

前記第 2 ケーブルの端部は、

前記装置本体側コネクタに接続される第 2 ケーブル側接続コネクタと、

前記第 2 ケーブル側接続コネクタの側面から突出して設けられ、前記装置本体側コネクタに前記第 2 ケーブル側接続コネクタが接続されることにより、前記装置本体側コネクタの導通コネクタに電氣的に接続する端子部と、

を備えることを特徴とする内視鏡用コネクタ装置。

【請求項 2】

前記装置本体側コネクタの接続部に設けられる洗浄が不要なコネクタは、前記内視鏡の

10

20

内部空間と前記第 1 ケーブル内を介して連通し、前記内視鏡の内部空間と前記装置本体側コネクタの接続部側との連通状態と遮断状態を切換え可能な切換弁を含み、

前記切換弁は、前記内視鏡の内部空間と前記装置本体側コネクタの接続部側とが遮断状態となるように前記切換弁を付勢する付勢部材を設け、前記装置本体側コネクタに接続される接続体に設けられた切換突起により前記切換弁が押されることにより、前記付勢部材に抗して前記内視鏡の内部空間と前記装置本体側コネクタの接続部側とが連通状態となるように切換え可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用コネクタ装置。

【請求項 3】

前記接続体は、前記第 2 ケーブルの端部に設けられ、前記装置本体側コネクタに接続される接続コネクタであり、

10

前記接続コネクタは、前記第 2 ケーブルが前記装置本体側コネクタに接続したときに、前記内視鏡の内部空間と前記装置本体側コネクタの接続部側とが連通状態になるように前記切換弁を押す切換突起を設けたことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用コネクタ装置。

【請求項 4】

前記接続体は、前記装置本体側コネクタの接続部側を覆うキャップであり、

前記キャップは、このキャップが前記装置本体側コネクタに接続したときに、前記内視鏡の内部空間と前記装置本体側コネクタの接続部側とが連通状態になるように前記切換弁を押す切換突起と、前記キャップを貫通する貫通孔とを設けたことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用コネクタ装置。

20

【請求項 5】

前記接続体は、前記装置本体側コネクタの接続部側を覆うキャップであり、

前記キャップは、このキャップが前記装置本体側コネクタに接続したときに、前記内視鏡の内部空間と前記装置本体側コネクタの接続部側とが連通状態になるように前記切換弁を押す切換突起と、前記キャップ内と連通する通気コネクタとを設けたことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用コネクタ装置。

【請求項 6】

前記切換弁は、前記装置本体内に配設されたフレームを介して前記内視鏡の金属部分に電氣的に接続される導通コネクタを兼ねることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用コネクタ装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡用コネクタ装置にかかり、より詳細には内視鏡のユニバーサルケーブルの先端部に設けられ、プロセッサや光源装置に接続される内視鏡用コネクタ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子内視鏡システムは、内視鏡とこの内視鏡が接続されるプロセッサや光源装置などの外部機器を備える。電子内視鏡システムは、光源装置からの照射光をライトガイドで伝送して被観察部を照射し、その被観察部を固体撮像素子（CCD）で撮像し、そして、CCD から出力される電気信号をプロセッサで画像処理して、観察像をモニター TV に表示する。このような電子内視鏡システムは、内視鏡の手元操作部から延出されたユニバーサルケーブルの先端部に、ライトガイドコネクタ（以下、LG コネクタ）が設けられ、この LG コネクタが光源装置に接続される（例えば特許文献 1 参照）。

40

【0003】

具体的には、内視鏡の手元操作部から延出されたユニバーサルケーブルに、光源装置からの照射光を先端硬質部の照射窓に伝送するライトガイド、CCD からの電気信号を伝送する信号ケーブル等が挿通されている。ライトガイドは、LG コネクタを介して光源装置側のコネクタに接続されている。これにより、光源装置からの照射光は、ライトガイドを

50

介して伝送されて、内視鏡の挿入部先端を構成する先端硬質部の照射窓から被観察部に照射される。一方、信号ケーブルは、L Gコネクタから延出された制御ケーブルを接続コネクタを介してプロセッサのコネクタに接続される。これにより、C C Dから出力される電気信号はプロセッサに伝送される。

【0004】

従来、図11に示すように、内視鏡用のL Gコネクタ10には様々なコネクタ例えば吸引コネクタ12、送気送水コネクタ14、通気コネクタ16、S端子18、が設けられている。吸引コネクタ12及び送気送水コネクタ14は基部20に配設されており、通気コネクタ16及びS端子（導体コネクタ）18は、ケース体30に配設されている。

【0005】

このうち吸引コネクタ12は、図示しない吸引器からのチューブを接続するコネクタであり、基部20の内側には吸引チューブ（図示しない）が接続される。吸引チューブは、ユニバーサルケーブル40に挿通され、手元操作部に設けられた吸引バルブを介して、体腔内に挿入される内視鏡挿入部の先端を構成する先端硬質部の吸引口（図示しない）に接続される。そして、吸引バルブを操作することにより、切除された病変部等を吸引口から吸引することができる。

【0006】

また、通気コネクタ16は、内視鏡の気密性を検査する際に気密テストを接続するコネクタである。また、S端子18は、例えば電気手術器（電気メス）を使用する際に内視鏡に漏れた高周波電流を電気手術器の制御部へ返すSコードを接続する端子であり、このS

【0007】

【特許文献1】特開2002-214539号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、一般に、内視鏡は使用後にL Gコネクタ10を含めて洗浄が必要である。従来は制御ケーブル自体は取外しできないので、洗浄時にはL Gコネクタ10から延出している制御ケーブルの先端に設けられた接続コネクタだけに防水キャップを取付け、接続コネクタに水や薬液などの洗浄液が付かないようにしていた。

【0009】

しかしながら、L Gコネクタ10には、上述のように様々な端子が設けられているので、これらのコネクタは洗浄の際に邪魔になるという問題があった。しかも、これらのコネクタの中には洗浄が必要ないものもある。例えば通気コネクタ16やS端子18は、洗浄する必要がなく、水や薬液などの洗浄液が付かない方がよい。

【0010】

そこで、本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、洗浄の邪魔になる端子を減らして洗浄を容易とすることができ、洗浄する際の手間も軽減させることができる内視鏡用コネクタ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、内視鏡からの電気信号の信号処理を行う制御装置及び前記内視鏡へ光を供給する光源装置を前記内視鏡に接続する内視鏡用コネクタ装置であって、前記内視鏡の手元操作部に接続する第1ケーブルを接続するとともに、前記制御装置に接続する第2ケーブルを着脱自在に接続する装置本体と、前記装置本体に設けられ、前記装置本体を前記光源装置に接続するライトガイド棒と、前記第2ケーブルが接続される装置本体側コネクタとを備え、前記装置本体側コネクタの接続部に、前記内視鏡からの電気信号を伝達する電気コネクタと洗浄が不要なコネクタとをまとめて設けたことを特徴とする内視鏡用コネクタ装置が提供される。

【0012】

このような本発明によれば、電気コネクタと洗浄が不要な端子（例えば導通端子であるS端子、気密検査等を行うための通気コネクタなど）の機能を装置本体側コネクタにまとめて設けることにより、従来、LGコネクタの側面に突出していたS端子、通気コネクタをなくすることができる。これにより、内視鏡を内視鏡用コネクタ装置とともに洗浄液に浸して洗浄する場合に、洗浄が容易となる。また、内視鏡を洗浄する場合には、装置本体側コネクタにキャップを取付けるだけで足りるので洗浄の際の手間も軽減することができる。

【0013】

また、上記装置本体側コネクタの接続部に設けられる洗浄が不要なコネクタは、前記装置本体内に配設されたフレームを介して前記内視鏡の金属部分に電氣的に接続される導通コネクタを含んでもよい。このような導通コネクタによりS端子の機能を果すことができる。この場合、第2ケーブルの端部に、前記装置本体側コネクタに接続される第2ケーブル側接続コネクタと、前記第2ケーブル側接続コネクタの側面に突出して設けられ、前記装置本体側コネクタに前記第2ケーブル側接続コネクタが接続されることにより、前記装置本体側コネクタの導通コネクタに電氣的に接続する端子部とを備えるようにしてもよい。

10

【0014】

このように装置本体に脱着自在とした第2ケーブルに端子部を設けることにより、内視鏡を使用する場合には、装置本体に第2ケーブルが接続されるので、S端子の機能を有する端子部を使用することができるようになり、S端子の機能を使用しない内視鏡の洗浄の際は第2ケーブルを装置本体から取外すので、洗浄を容易にすることができる。

20

【0015】

また、上記装置本体側コネクタの接続部に設けられる洗浄が不要なコネクタは、前記内視鏡の内部空間と前記第1ケーブル内を介して連通し、前記内視鏡の内部空間と前記装置本体側コネクタの接続部側との連通状態と遮断状態を切換え可能な切換弁を含み、前記切換弁は、前記内視鏡の内部空間と前記装置本体側コネクタの接続部側とが遮断状態となるように前記切換弁を付勢する付勢部材を設け、前記装置本体側コネクタに接続される接続体に設けられた切換突起により前記切換弁が押されることにより、前記付勢部材に抗して前記内視鏡の内部空間と前記装置本体側コネクタの接続部側とが連通状態となるように切換え可能であるようにしてもよい。

30

【0016】

これにより、装置本体側コネクタの接続部側が大気開放されていれば、装置本体に切換突起を有する第2ケーブルの接続コネクタやキャップなどの接続体を装置本体側コネクタに接続することにより、内視鏡の内部空間は、大気開放される。これにより、装置本体側コネクタは通気コネクタとして機能させることができる。

【0017】

上記接続体は、前記第2ケーブルの端部に設けられ、前記装置本体側コネクタに接続される接続コネクタであり、前記接続コネクタは、前記第2ケーブルが前記装置本体側コネクタに接続したときに、前記内視鏡の内部空間と前記装置本体側コネクタの接続部側とが連通状態になるように前記切換弁を押す切換突起を設けるようにしてもよい。これによれば、装置本体側コネクタに接続体例えば第2ケーブルを接続するだけで、内視鏡の内部空間と装置本体側コネクタの接続部側とを連通状態にすることができる。

40

【0018】

また、上記接続体は、前記装置本体側コネクタの接続部側を覆うキャップであり、前記キャップは、このキャップが前記装置本体側コネクタに接続したときに、前記内視鏡の内部空間と前記装置本体側コネクタの接続部側とが連通状態になるように前記切換弁を押す切換突起と、前記キャップ内を貫通する貫通孔とを設けるようにしてもよい。これによれば、装置本体側コネクタにこのキャップを取付けるだけで、内視鏡の内部空間は装置本体側コネクタの接続部側からキャップの貫通孔を介してキャップの外側と連通する。これにより、ガス滅菌などを行うために滅菌ガスの雰囲気中に内視鏡を入れても、内視鏡の内外

50

の気圧差が生じないようにすることができる。

【００１９】

また、上記接続体は、前記装置本体側コネクタの接続部側を覆うキャップであり、前記キャップは、このキャップが前記装置本体側コネクタに接続したときに、前記内視鏡の内部空間と前記装置本体側コネクタの接続部側とが連通状態になるように前記切換弁を押す切換突起と、前記キャップ内と連通する通気コネクタとを設けるようにしてもよい。これによれば、装置本体側コネクタにこのキャップを取付けるだけで、内視鏡の内部空間は装置本体側コネクタの接続部側を介してキャップの通気コネクタに連통することができる。これにより、通気コネクタに例えば気密テストなどを取付けて内視鏡内を気密検査することができる。

10

【００２０】

また、上記切換弁は、前記装置本体内に配設されたフレームを介して前記内視鏡の金属部分に電氣的に接続される導通コネクタを兼ねるようにしてもよい。これにより、装置本体側コネクタ内を省スペース化することができ、装置本体側コネクタ自体を小型化することができる。

【発明の効果】

【００２１】

このように本発明によれば、洗浄不要なコネクタと洗浄液が付くことを防止する必要があるコネクタとをまとめて設けることにより、洗浄の邪魔になるコネクタを少なくさせることができるので、洗浄が容易となる。またコネクタを集中させることにより必要な防水キャップを少なくすることができるので、洗浄する際の手間も軽減させることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【００２２】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【００２３】

図１は、本発明にかかる内視鏡用コネクタ装置が適用される電子内視鏡システム１００の全体構成図である。電子内視鏡システム１００は大別すると、内視鏡２００とこの内視鏡２００に接続される制御装置３００とからなる。

30

【００２４】

制御装置３００は、光源装置３２０を内蔵したプロセッサ３４０、及びモニタＴＶ３６０等を備えている。これらのプロセッサ３４０及びモニタＴＶ３６０は、走行自在なラック３８０に収納されている。

【００２５】

内視鏡２００は、手元操作部２２０を備える。手元操作部２２０には、例えば吸引バルブ２２２、送気送水バルブ２２４、湾曲操作ノブ２２６などが設けられている。手元操作部２２０には、体内に挿入される挿入部２４０が接続されており、挿入部２４０の先端には湾曲部２６０を介して先端硬質部２８０が設けられている。湾曲部２６０は、手元操作部２２０に設けられた湾曲操作ノブ２２６を回動させることにより湾曲操作される。先端硬質部２８０の端面には、図示しない対物レンズ、照射窓等が配設され、対物レンズの内側には固体撮像素子例えばＣＣＤ（Charge Coupled Device；電荷結合素子）が設けられている。ＣＣＤが設けられる基板の各端子には、ＣＣＤからの電気信号を伝送する信号ケーブルが接続されている。この信号ケーブルは、挿入部２４０を介して手元操作部２２０へ向けて配設されている。

40

【００２６】

手元操作部２２０からは、ユニバーサルケーブル２９０が延出されている。ユニバーサルケーブル２９０には、光源装置３２０からの照射光を先端硬質部２８０の照射窓に伝送するライトガイド、ＣＣＤからの上記信号ケーブル等が挿通されている。ユニバーサルケーブル２９０の端部には、本発明にかかる内視鏡用コネクタ装置４００が取り付けられてい

50

る。

【 0 0 2 7 】

内視鏡用コネクタ装置 4 0 0 は、図 2 にも示すように第 1 ケーブルとしてのユニバーサルケーブル 2 9 0 の端部に設けられる装置本体 (L G コネクタ) 4 1 0 と、この装置本体 4 1 0 に着脱自在に接続される第 2 ケーブルとしての制御ケーブル 5 0 0 とを備える。

【 0 0 2 8 】

装置本体 4 1 0 は、光源装置 3 2 0 側のコネクタ 3 2 2 に着脱自在に接続される。これにより、ユニバーサルケーブル 2 9 0 内に配設されたライトガイドは、装置本体 4 1 0 を介して光源装置 3 2 0 に接続される。こうして、光源装置 3 2 0 からの照射光は、ライトガイドを介して伝送されて、先端硬質部 2 8 0 の照射窓から被観察部に照射される。

10

【 0 0 2 9 】

内視鏡用コネクタ装置 4 0 0 の制御ケーブル 5 0 0 の一端部には、プロセッサ 3 4 0 側のコネクタ 3 4 2 と接続するための接続コネクタ 5 2 0 が設けられており、制御ケーブル 5 0 0 の他端部には装置本体 4 1 0 と接続するための制御ケーブル側コネクタ 5 4 0 が設けられている。これらの接続コネクタ 5 2 0 と制御ケーブル側コネクタ 5 4 0 とは伸縮自在に構成されたコード 5 3 0 で接続されている。なお、制御ケーブル側コネクタ 5 4 0 の構成の詳細は後述する。

【 0 0 3 0 】

制御ケーブル 5 0 0 を介して装置本体 4 1 0 をプロセッサ 3 4 0 に接続することにより、ユニバーサルケーブル 2 9 0 内に配設された信号ケーブルは、制御ケーブル 5 0 0 内の信号ケーブルに接続され、接続コネクタ 5 2 0 を介してプロセッサ 3 4 0 側のコネクタ 3 4 2 に接続される。こうして、先端硬質部 2 8 0 の C C D から出力される電気信号はプロセッサ 3 4 0 に伝送される。

20

【 0 0 3 1 】

次に、本発明にかかる内視鏡用コネクタ装置 4 0 0 の構成を図面を参照しながらさらに詳細に説明する。図 2 は内視鏡用コネクタ装置 4 0 0 の組立図である。図 3 は装置本体 4 1 0 の一部を縦断面にした図であり、図 4 は装置本体 4 1 0 の一部を横断面にした図である。

【 0 0 3 2 】

本発明にかかる内視鏡用コネクタ装置 4 0 0 は、従来、装置本体 4 1 0 の側面から突出して設けられていた S 端子、通気コネクタなどのような洗浄に必要のないコネクタを装置本体 4 1 0 の側面からなくし、これらの機能を制御ケーブル 5 0 0 に着脱自在に接続する装置本体側コネクタ 4 6 0 に電気コネクタ (例えばコネクタピン 4 6 6) とともに設けたものである。

30

【 0 0 3 3 】

先ず、本実施形態にかかる内視鏡用コネクタ装置 4 0 0 を構成する装置本体 4 1 0 の詳細な構成を説明する。装置本体 4 1 0 は、図 2 に示すように合成樹脂製の基部 4 2 0 とケース体 4 4 0 とによって略直方体に形成されている。基部 4 2 0 には、光源装置 3 2 0 のコネクタ 3 2 2 に接続される接続部 4 2 2 が設けられており、この接続部 4 2 2 にライトガイド棒 4 2 3 が突設されている。

40

【 0 0 3 4 】

装置本体 4 1 0 の基部 4 2 0 には、図 3 に示すように接続部 4 2 2 の反対側にフレーム 4 2 4 が支持されている。フレーム 4 2 4 の内部には、電気信号を映像信号に処理する信号処理回路が設けられた電子基板 (以下、単に「基板」という) 4 2 6 が取り付けられている。また、フレーム 4 2 4 には、ユニバーサルケーブル 2 9 0 の端部 2 9 2 と、制御ケーブル 5 0 0 に着脱自在に接続するための装置本体側コネクタ 4 6 0 が、ねじ 4 2 8、4 2 9 によって固定されている。なお、この装置本体側コネクタ 4 6 0 の詳細な構成は後述する。

【 0 0 3 5 】

装置本体 4 1 0 のケース体 4 4 0 は、フレーム 4 2 4 を収納する収納スペースを内部に

50

有するとともに、基部 4 2 0 側に開口部 4 4 2 が形成されており、この開口部 4 4 2 は基部 4 2 0 に脱着自在に取付けられている。なお、ケース体 4 4 0 の開口部 4 4 2 との接続部には気密保持のためのリング（図示しない）が設けられている。ケース体 4 4 0 の開口部 4 4 2 と対向する面には、ユニバーサルケーブル 2 9 0 用の取付孔 4 4 4 と、制御ケーブル 5 0 0 用の取付孔 4 4 6 が形成されている。これら取付孔 4 4 4、4 4 6 にもそれぞれユニバーサルケーブル 2 9 0、制御ケーブル 5 0 0 との気密性保持のためのリングなどが設けられている。

【 0 0 3 6 】

装置本体 4 1 0 には、図 4 に示すように、吸引コネクタ 4 5 2、送気送水コネクタ 4 5 4 が設けられている。吸引コネクタ 4 5 2 及び送気送水コネクタ 4 5 4 は、基部 4 2 0 の側面に突出して配設されている。これら吸引コネクタ 4 5 2、送気送水コネクタ 4 5 4 はともにも使用後に洗浄が必要となるコネクタである。

10

【 0 0 3 7 】

吸引コネクタ 4 5 2 は、図示しない吸引器からのチューブを接続するコネクタであり、基部 4 2 0 の内側には吸引チューブ 4 5 3 が接続される。吸引チューブ 4 5 3 は、ユニバーサルケーブル 2 9 0 に挿通され、図 1 に示す吸引バルブ 2 2 2 を介して、先端硬質部 2 8 0 の吸引口（図示しない）に接続される。そして、吸引バルブ 2 2 2 を操作することにより、切除された病変部等を吸引口から吸引することができる。

【 0 0 3 8 】

送気送水コネクタ 4 5 4 は、図示しない送水タンクからのチューブを接続するコネクタであり、基部 4 2 0 の内側には、送気送水チューブ 4 5 5 が接続される。送気送水チューブ 4 5 5 は、ユニバーサルケーブル 2 9 0 に挿通され、図 1 に示す送気送水バルブ 2 2 4 を介して先端硬質部 2 8 0 に形成した送気送水孔（図示しない）に接続される。そして、送気送水バルブ 2 2 4 を操作することにより、空気又は送水タンクからの水が送気送水孔から噴射される。

20

【 0 0 3 9 】

次に、装置本体 4 1 0 と制御ケーブル 5 0 0 との接続部分の構成について図面を参照しながら説明する。図 5 は、制御ケーブル側コネクタ 5 4 0 の構成を示す図であって、図 5（a）は制御ケーブル側コネクタ 5 4 0 を端部側から見た図であり、図 5（b）は制御ケーブル側コネクタ 5 4 0 の縦断面図である。図 6 は、装置本体 4 1 0 の装置本体側コネクタ 4 6 0 に、制御ケーブル側コネクタ 5 4 0 を接続したときの断面図である。図 7 は、各装置本体側コネクタ 4 6 0、5 4 0 が接続される際の各コネクタ 4 6 0、5 4 0 の中央部分の作用を説明する図であって、図 7（a）は接続前の図であり、図 7（b）は接続後の図である。

30

【 0 0 4 0 】

装置本体側コネクタ 4 6 0 は、図 3、図 6 に示すように、装置本体側コネクタ 4 6 0 の外周部を構成する筒体 4 6 2、この筒体 4 6 2 内に取付けられた端子本体 4 6 4 を備える。端子本体 4 6 4 には、その中央部位に中央端子 4 7 0 が端子本体 4 6 4 から突出して設けられており、上記中央端子 4 7 0 の周囲に電気コネクタ例えばコネクタピン 4 6 6 が端子本体 4 6 4 から突出して設けられている。コネクタピン 4 6 6 は、先端硬質部 2 8 0 の C C D からの信号ケーブルに電氣的に接続されている。装置本体側コネクタ 4 6 0 における前記筒体 4 6 2 の端部と端子本体 4 6 4 から突出して設けられた中央端子 4 7 0 及びコネクタピン 4 6 6 とから構成される接続部に、制御ケーブル側コネクタ 5 4 0 が接続される。

40

【 0 0 4 1 】

上記中央端子 4 7 0 は、図 1 1 に示す通気コネクタ 1 6 の機能と S 端子 1 8 の機能を兼ね備えたものである。中央端子 4 7 0 は、筒状のシリンダ部 4 7 2、このシリンダ部 4 7 2 を支持する筒状の支持体 4 7 4 を備える。シリンダ部 4 7 2 及び支持体 4 7 4 はともに金属で構成され、電氣的に接続されている。支持体 4 7 4 は、装置本体 4 1 0 内のフレーム 4 2 4 に電線例えばリード線によって電氣的に接続されている。このような構成の中央

50

端子４７０が例えば後述する制御ケーブル側コネクタ５４０などに電氣的に接続することにより，制御ケーブル側コネクタ５４０の後述する電気端子５８０が図１１に示すＳ端子１８の機能を發揮することができる。

【００４２】

また中央端子４７０は，図７（ａ）にも示すように，シリンダ部４７２内に摺動自在な摺動部材４８０が設けられている。摺動部材４８０は，その先端に凸部４８２が設けられている。シリンダ部４７２の先端には，摺動部材４８０の凸部４８２が挿入可能な孔４７３が形成されている。このシリンダ部４７２の孔４７３は，摺動部材４８０が最も先端に位置するときに，摺動部材４８０の凸部４８２によりシリンダ部４７２の内部から閉塞される。摺動部材４８０は，シリンダ部４７２の先端の孔４７３を閉塞する方向に付勢する付勢部材例えばコイルバネ４７５が設けられている。

10

【００４３】

摺動部材４８０の基端の中央部は開口されており，この開口部４８４から先端に向けて通気孔４８６が形成されている。通気孔４８６は，装置本体４１０の空間に連通しており，装置本体４１０内の空間は，ユニバーサルケーブル２９０を介して内視鏡２００の手元操作部２２０，挿入部２４０，先端硬質部２８０の内部空間に連通している。

【００４４】

上記通気孔４８６は，摺動部材４８０の途中まで形成され，その通気孔の先端部から側面に向けて複数の連通孔４８８が形成されている。シリンダ部４７２の側面には，摺動部材４８０が基端側の所定位置に移動したときに通気孔４８６と連通する孔４７６が形成されている。このような構成の中央端子４７０の摺動部材４８０が例えば後述する制御ケーブル側コネクタ５４０などにより押されて基端側の所定位置に移動して，通気孔４８６がシリンダ部４７２の孔４７６と連通して，内視鏡２００の挿入部２４０等の内部空間は大気開放される。これにより，中央端子４７０は図１１に示す通気コネクタの機能を發揮することができる。

20

【００４５】

一方，制御ケーブル側コネクタ５４０は，図５，図６に示すように，ケーシング５４２と，このケーシング５４２の先端に設けられたコネクタ本体５４４を備える。コネクタ本体５４４は，内筒を構成するシェル５４６と外筒を構成するリリーススリーブ５４８とを有している。リリーススリーブ５４８は，シェル５４６に対して図５（ｂ）に示す矢印方向に摺動自在に構成され，付勢部材例えばコイルバネ５４７により制御ケーブル側コネクタ５４０の先端側に付勢されている。

30

【００４６】

例えば図６に示すように制御ケーブル側コネクタ５４０のシェル５４６とリリーススリーブ５４８との間に装置本体側コネクタ４６０の筒体４６２が挿入されると，コイルバネ５４７の付勢力に抗してリリーススリーブ５４８が図６の右方向に移動し，リリーススリーブ５４８の内側に形成された溝５４９に，装置本体側コネクタ４６０の筒体４６２の外側に形成された凸部４６３が係合すると，コイルバネ５４７の付勢力によりリリーススリーブ５４８が図６の左方向に戻って，装置本体側コネクタ４６０の筒体４６２がロックされるようになっている。逆に手指等によりリリーススリーブ５４８を図６の右方向に移動させると，装置本体側コネクタ４６０の筒体４６２のロックが解除され，制御ケーブル側コネクタ５４０を装置本体側コネクタ４６０から引抜くことができる。

40

【００４７】

制御ケーブル側コネクタ５４０のシェル５４６内には，図５（ｂ）に示すように装置本体側コネクタ４６０の端子本体４６４と係合する係合体５６０が取付けられている。係合体５６０の中央部位には，装置本体側コネクタ４６０の中央端子４７０と係合する中央係合部５７０が取付けられている。中央係合部５７０の周囲には，装置本体側コネクタ４６０のコネクタピン４６６に係合する図５（ａ）に示すようなピンホール５５２が形成されている。このピンホール５５２は，中央係合部５７０の基端側に突出して設けられる端子５３２に電氣的に接続されている。この端子５３２には，信号ケーブル５３４が接続され

50

、この信号ケーブル５３４は上述したようにコード５３０内を通過して、接続コネクタ５２０を介してプロセッサ３４０に接続される。

【００４８】

中央係合部５７０は金属で構成され、中央係合部５７０の基端部は電線例えばリード線５７６により、端子部としての電気端子５８０と電気的に接続されている。この電気端子５８０は、図１１に示すＳ端子１８と同様の機能を備え、必要に応じて図２に示すような電気コード５８２が接続される。この電気コード５８２は、その一端に電気端子５８０と接続可能な端子５８４を備えるとともに、他端に電気手術器例えば電気メスの制御部など他の制御機器へ接続する端子５８６を備える。この電気コード５８２は、例えば電気メスなどの制御部へ内視鏡２００に漏れた高周波電流を逃すために使用される。

10

【００４９】

このように、Ｓ端子として機能することができる電気端子５８０を制御ケーブル５００側に設けることにより、内視鏡２００を使用する場合には、装置本体４１０に制御ケーブル５００が接続されるので、Ｓ端子の機能を有する電気端子（端子部）５８０を使用することができるようになり、Ｓ端子の機能を使用しない内視鏡２００の洗浄の際は制御ケーブル５００を装置本体４１０から取外すので、内視鏡用コネクタ装置４００を含めた内視鏡２００の洗浄を容易にすることができる。

【００５０】

一方、上記中央係合部５７０の先端部には、図７（ａ）にも示すように、開口部５７２と、この開口部５７２の底部中央に形成された突起部５７４を有する。開口部５７２は、装置本体側コネクタ４６０の中央端子４７０のシリンダ部４７２が挿入可能に形成されており、突起部５７４は、中央端子４７０の先端の孔４７３に挿入可能に形成されている。

20

【００５１】

中央端子４７０の先端の孔４７３に突起部５７４が挿入されることにより、摺動部材４８０が押され、摺動部材４８０はコイルバネ４７５の付勢力に抗してシリンダ部４７２の内壁に沿って摺動する。そして、摺動部材４８０は、装置本体側コネクタ４６０に制御ケーブル側コネクタ５４０が接続されたところで、図７（ｂ）に示すように基端側の所定位置に移動し、通気孔４８６がシリンダ部４７２の孔４７６と連通する。

【００５２】

このため、内視鏡２００の挿入部２４０等の内部空間は、装置本体側コネクタ４６０の筒体４６２内におけるコネクタピン４６６などが設けられた接続部側空間と連通する。従って、接続部側空間が大気と連通していれば、内視鏡２００の挿入部２４０等の内部空間は大気開放される。これにより、中央端子４７０は図１１に示す通気コネクタの機能を発揮することができる。

30

【００５３】

このような本実施形態にかかる内視鏡用コネクタ装置４００を備える電子内視鏡システムを使用する際には、図２に示すように内視鏡用コネクタ装置４００の装置本体側コネクタ４６０に制御ケーブル側コネクタ５４０を接続する。そして、光源装置３２０のコネクタ３２２に装置本体４１０の接続部４２２を接続するとともに、プロセッサ３４０のコネクタ３４２に制御ケーブル５００の接続コネクタ５２０を接続する。これにより、光源装置３２０からの光は内視鏡２００へ伝達させることができ、また内視鏡２００からの画像信号は、プロセッサ３４０により処理されてモニタＴＶ３６０の画面に表示させることができる。

40

【００５４】

装置本体側コネクタ４６０に制御ケーブル側コネクタ５４０が接続されることにより、図６に示すように、装置本体４１０内のフレーム４２４は、リード線４６８、中央端子４７０、中央係合部５７０、リード線５７６をそれぞれ介して制御ケーブル５００の電気端子５８０と導通する。これにより、電気メスなどの電気手術器を使用する場合には、電気端子５８０に電気コード５８２を接続し、電気手術器の制御部に接続することによって、電気端子５８０を例えば電気メスなどの制御部へ内視鏡に漏れた高周波電流を逃すなどの

50

S 端子として機能させることができる。

【 0 0 5 5 】

また、装置本体側コネクタ 4 6 0 に制御ケーブル側コネクタ 5 4 0 が接続されることにより、図 6 に示すように制御ケーブル側コネクタ 5 4 0 における中央係合部 5 7 0 の突起部 5 7 4 により、中央端子 4 7 0 内の摺動部材 4 8 0 が押されて、内視鏡 2 0 0 の内部空間が装置本体側コネクタ 4 6 0 の筒体 4 6 2 内におけるコネクタピン 4 6 6 などが設けられた接続部側空間と連通する。このとき、接続部側空間は大気と連通しているので、内視鏡 2 0 0 の挿入部 2 4 0 等の内部空間は大気開放される。こうして、装置本体側コネクタ 4 6 0 に接続体例えば制御ケーブル 5 0 0 を接続するだけで、内視鏡 2 0 0 の内部空間と装置本体側コネクタ 4 6 0 の接続部側とを連通状態にすることができる。

10

【 0 0 5 6 】

このような構成の本実施形態にかかる内視鏡用コネクタ装置 4 0 0 によれば、洗浄が不要な端子例えば図 1 1 に示す通気コネクタ 1 6、S 端子 1 8 などの機能を有する中央端子 4 7 0 を装置本体側コネクタ 4 6 0 に設けることにより、従来、L G コネクタの側面に突出していた S 端子、通気コネクタをなくすることができる。これにより、内視鏡 2 0 0 を内視鏡用コネクタ装置 4 0 0 とともに洗浄液に浸して洗浄する場合に、洗浄が容易となる。また、内視鏡 2 0 0 を洗浄する場合には、装置本体側コネクタ 4 6 0 にキャップを取付けるだけで足りるので洗浄の際の手間も軽減することができる。

【 0 0 5 7 】

次に、上述したような内視鏡用コネクタ装置 4 0 0 の装置本体側コネクタ 4 6 0 に取付けるキャップについて図面を参照しながら説明する。キャップは用途に応じて様々なものを取付けることができる。

20

【 0 0 5 8 】

図 8 に示すキャップ 6 0 0 は、例えば内視鏡 2 0 0 を洗浄液に付けて洗浄する際に、洗浄液などが装置本体側コネクタ 4 6 0 に付かないようにする防水キャップである。図 8 に示すキャップ 6 0 0 は、その内側に装置本体側コネクタ 4 6 0 の筒体 4 6 2 外側に設けられた凸部 4 6 3 を挿入する溝 6 2 0 が形成されている。溝 6 2 0 は、キャップ 6 0 0 の開口部側の一端部 6 2 2 からキャップ 6 0 0 の軸方向へ向けて形成され、その途中からキャップ 6 0 0 の内周面に沿って軸方向へ向けて他端部 6 2 4 まで形成されている。キャップ 6 0 0 を装置本体側コネクタ 4 6 0 に取り付ける際は、キャップ 6 0 0 の開口部から装置本体側コネクタ 4 6 0 に挿入し、そのとき装置本体側コネクタ 4 6 0 の凸部 4 6 3 がキャップ 6 0 0 の溝 6 2 0 の一端部 6 2 2 に入り込むようにする。そして、キャップ 6 0 0 を回転させることにより、装置本体側コネクタ 4 6 0 の凸部 4 6 3 は溝 6 2 0 に沿って他端部 6 2 4 で止まる。このとき、装置本体側コネクタ 4 6 0 の先端はキャップ 6 0 0 の底面に押しつけられるとともに、キャップ 6 0 0 の底面に設けられた気密部材例えば O リングなどが装置本体側コネクタ 4 6 0 の先端側面とキャップ 6 0 0 の内周面との間に介在する。これにより、キャップ 6 0 0 は装置本体側コネクタ 4 6 0 に気密に取り付けられる。

30

【 0 0 5 9 】

内視鏡 2 0 0 を洗浄する場合には、装置本体側コネクタ 4 6 0 から制御ケーブル 5 0 0 を引抜く、そして装置本体側コネクタ 4 6 0 にその接続部側を覆うキャップ 6 0 0 を取付けて、例えば内視鏡 2 0 0 とともに装置本体側コネクタ 4 6 0 を洗浄液に浸す。

40

【 0 0 6 0 】

図 9 に示すキャップ 6 0 0 は、内視鏡 2 0 0 内をガス滅菌する際に使用するキャップである。図 8 に示すキャップと異なるのは、キャップ 6 0 0 の底面の略中央にキャップ 6 0 0 の開口部へ向けて形成された突起部 6 4 0 と、この突起部 6 4 0 の周囲に形成された貫通孔 6 3 0 を有する点である。突起部 6 4 0 は、装置本体側コネクタ 4 6 0 の中央端子 4 7 0 の孔 4 7 3 に挿入可能に形成されており、上述した制御ケーブル側コネクタ 5 4 0 に設けられた突起部 5 7 4 と同様の機能を有する。

【 0 0 6 1 】

このような構成のキャップ 6 0 0 を装置本体側コネクタ 4 6 0 に取り付けることにより

50

、キャップ 600 の突起部 640 が装置本体側コネクタ 460 の中央端子 470 の孔 473 に挿入される。するとキャップ 600 の突起部 640 により摺動部材 480 が押され、摺動部材 480 はコイルバネ 475 の付勢力に抗してシリンダ部 472 の内壁に沿って摺動する。そして、摺動部材 480 は、装置本体側コネクタ 460 に制御ケーブル側コネクタ 540 が接続されたところで、図 9 に示すように基端側の所定位置に移動し、通気孔 486 がシリンダ部 472 の孔 476 と連通する。

【0062】

このため、内視鏡 200 の挿入部 240 等の内部空間は、装置本体側コネクタ 460 の筒体 462 内におけるコネクタピン 466 などが設けられた接続部側空間と連通する。この筒体 462 内の接続部側空間は、キャップ 600 の貫通孔 630 を介して、キャップ 600 の外側と連通する。この状態で内視鏡 200 を接続コネクタとともに滅菌ガスの雰囲気内に入れて内視鏡 200 内部のガス滅菌を行うことにより、内視鏡 200 の挿入部 240 等の内部空間はキャップ 600 の外側と連通するので、内視鏡 200 の内部と外部との気圧の差は解消できるので、内視鏡 200 内外の気圧差による挿入部等の歪みなどを防止することができる。

【0063】

図 10 に示すキャップ 600 は、図 11 に示す通気コネクタと同様の機能を有する通気コネクタを取り付けたキャップ 600 である。図 9 に示すキャップと異なるのは、貫通孔 630 の代わりに取付孔 650 を形成し、この取付孔 650 にキャップ 600 内の空間を連通する通気コネクタ 652 を設けた点である。この通気コネクタ 652 に気密検査用の気密テスト 654 を取り付けることができる。

【0064】

このような構成のキャップ 600 を装置本体側コネクタ 460 に取り付けることにより、キャップ 600 の突起部 640 が装置本体側コネクタ 460 の中央端子 470 の孔 473 に挿入される。これにより、図 8 に示すキャップ 600 の場合と同様に、内視鏡 200 の挿入部 240 等の内部空間は、装置本体側コネクタ 460 の筒体 462 内におけるコネクタピン 466 などが設けられた接続部側空間と連通する。この筒体 462 内の接続部側空間は、キャップ 600 に設けられた通気コネクタ 652 と連通する。これにより、通気コネクタ 652 を介して例えば気密テスト 654 などにより内視鏡 200 内の気密検査を行うことができる。

【0065】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0066】

例えば上記実施形態では装置本体側コネクタ 460 に S 端子と通気コネクタの機能を兼ねる中央端子 470 を設けた場合について説明したが、必ずしもこれに限定されるものではなく、装置本体側コネクタ 460 に S 端子の機能を有する端子と通気コネクタの機能を有する端子を別個に設けるようにしてもよい。この場合、制御用のコネクタピン 466 の 1 つに S 端子の機能を持たせるようにしてもよい。

【0067】

また、S 端子と通気コネクタの機能を兼ねる端子（例えば中央端子 470）は必ずしも装置本体側コネクタ 460 の中央に設ける必要はなく、装置本体側コネクタ 460 内のどの部位に設けてもよい。本実施形態のように中央端子 470 を装置本体側コネクタ 460 の中央に集中して設けることにより、装置本体側コネクタ 460 の省スペース化を図ることができるので、装置本体側コネクタ 460 自体を小型化することができる。

【産業上の利用可能性】

【0068】

本発明は、内視鏡用コネクタ装置に適用でき、より詳細には内視鏡のユニバーサルケー

10

20

30

40

50

ブルの先端部に設けられ、プロセッサや光源装置に接続される内視鏡用コネクタ装置に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】本発明にかかる内視鏡用コネクタ装置を用いた電子内視鏡システムの全体構成図である。

【図2】本発明の実施形態にかかる内視鏡用コネクタ装置の構成を示す組立図である。

【図3】本実施形態における装置本体の構成を説明する図である。

【図4】本実施形態における装置本体の構成を説明する図である。

【図5】制御ケーブル側コネクタの構成を説明する図である。

10

【図6】装置本体側コネクタと制御ケーブル側コネクタとを接続した場合の構成を説明する図である。

【図7】装置本体側コネクタと制御ケーブル側コネクタとを接続する際の作用を説明する図である。

【図8】防水用のキャップの構成を説明する図である。

【図9】ガス滅菌用のキャップの構成を説明する図である。

【図10】気密検査用のキャップの構成を説明する図である。

【図11】従来のLGコネクタの構成を説明する図である。

【符号の説明】

【0070】

20

100 電子内視鏡システム

200 内視鏡

220 手元操作部

222 吸引バルブ

224 送気送水バルブ

226 湾曲操作ノブ

240 挿入部

260 湾曲部

280 先端硬質部

290 ユニバーサルケーブル（第1ケーブル）

30

292 端部

300 制御装置

320 光源装置

322 コネクタ

342 コネクタ

380 ラック

400 内視鏡用コネクタ装置

410 装置本体

420 基部

422 接続部

40

423 ライトガイド棒

424 フレーム

426 電子基板

440 ケース体

442 開口部

444 取付孔

446 取付孔

452 吸引コネクタ

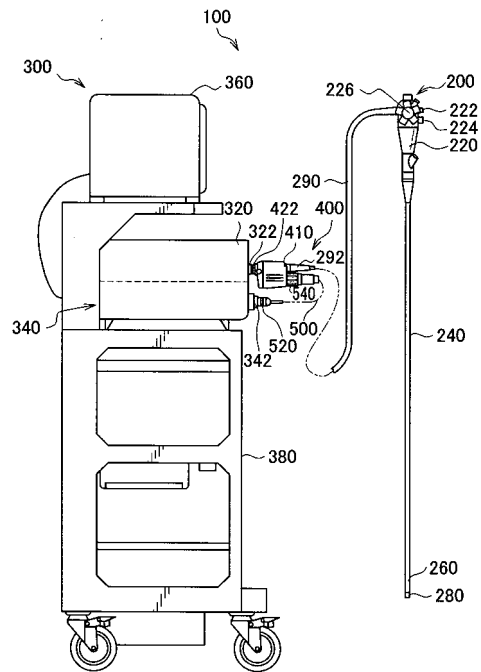
453 吸引チューブ

454 送気送水コネクタ

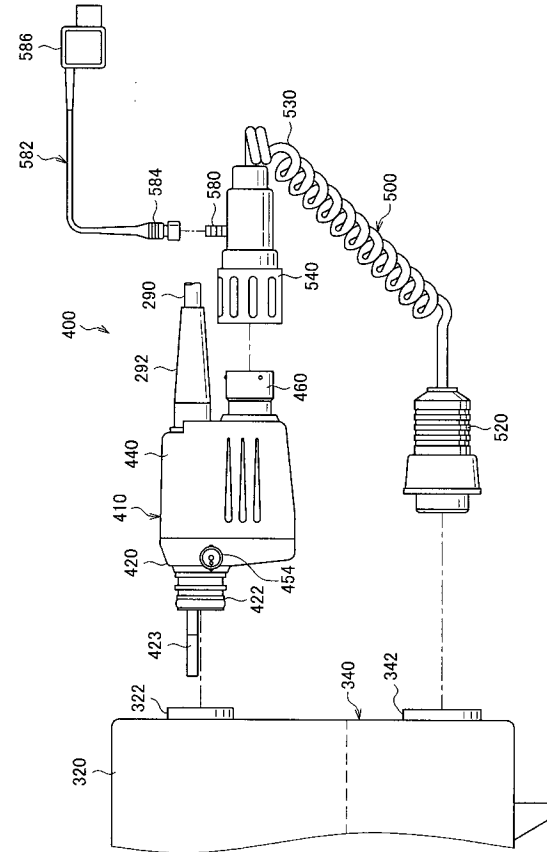
50

4 5 5	送気送水チューブ	
4 6 0	装置本体側コネクタ	
4 6 2	筒体	
4 6 3	凸部	
4 6 4	端子本体	
4 6 6	コネクタピン（電気コネクタ）	
4 6 8	リード線	
4 7 0	中央端子（切換弁，導通コネクタ）	
4 7 2	シリンダ部	
4 7 3	孔	10
4 7 4	支持体	
4 7 5	コイルバネ	
4 7 6	孔	
4 8 0	摺動部材	
4 8 2	凸部	
4 8 4	開口部	
4 8 6	通気孔	
4 8 8	連通孔	
5 0 0	制御ケーブル（第 2 ケーブル）	
5 3 0	コード	20
5 3 2	端子	
5 3 4	信号ケーブル	
5 4 0	制御ケーブル側コネクタ（第 2 ケーブル側コネクタ）	
5 4 2	ケーシング	
5 4 4	コネクタ本体	
5 4 6	シェル	
5 4 7	コイルバネ	
5 4 8	リリーススリーブ	
5 4 9	溝	
5 5 2	ピンホール	30
5 6 0	係合体	
5 7 0	中央係合部	
5 7 2	開口部	
5 7 4	突起部	
5 7 6	リード線	
5 8 0	電気端子	
5 8 2	電気コード	
5 8 4	端子	
5 8 6	端子	
6 0 0	キャップ	40
6 2 0	溝	
6 2 2	一端部	
6 2 4	他端部	
6 2 4	凸部	
6 3 0	貫通孔	
6 4 0	突起部	
6 5 0	取付孔	
6 5 2	通気コネクタ	
6 5 4	気密テスト	

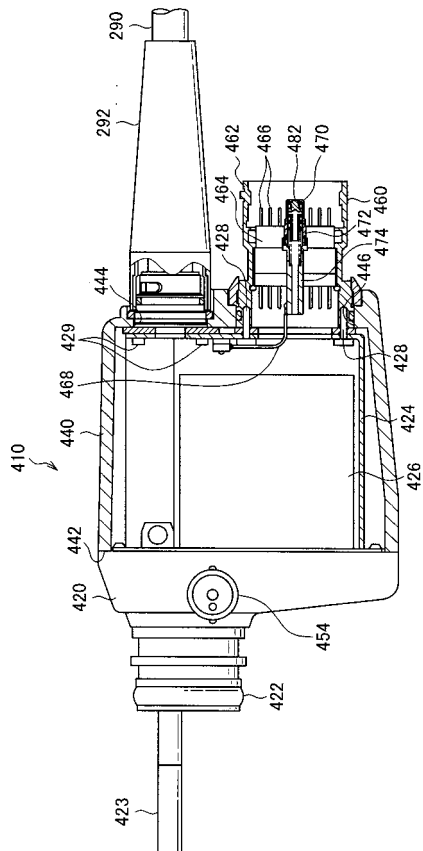
【図 1】



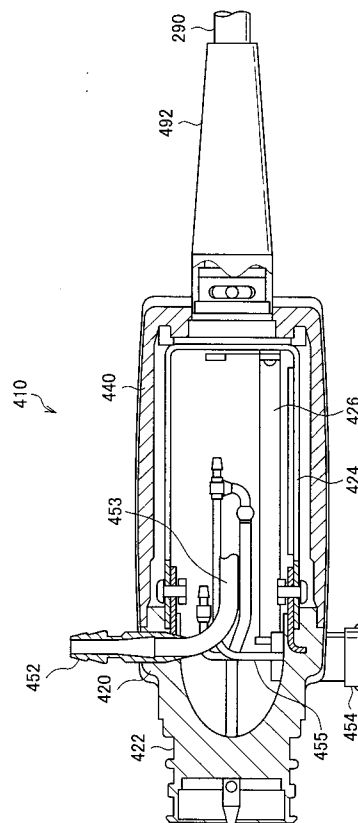
【図 2】



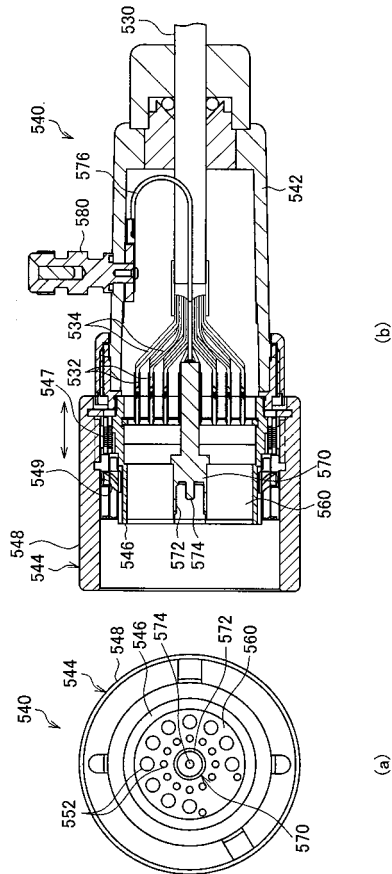
【図 3】



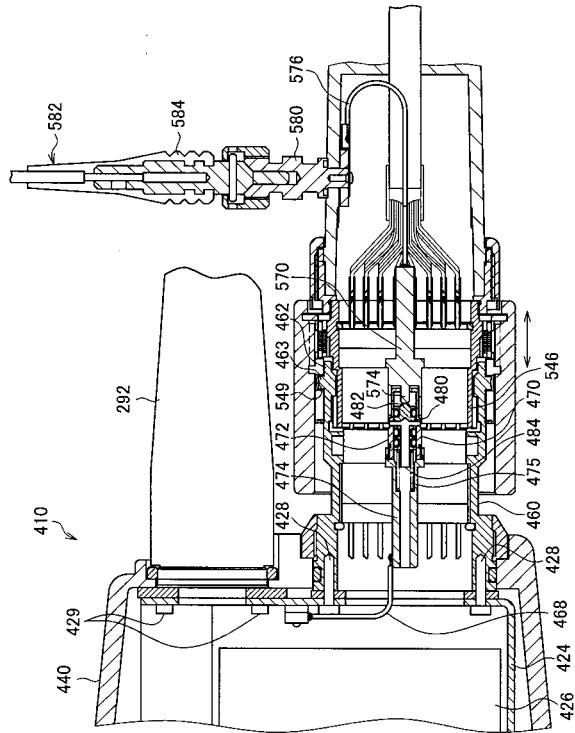
【図 4】



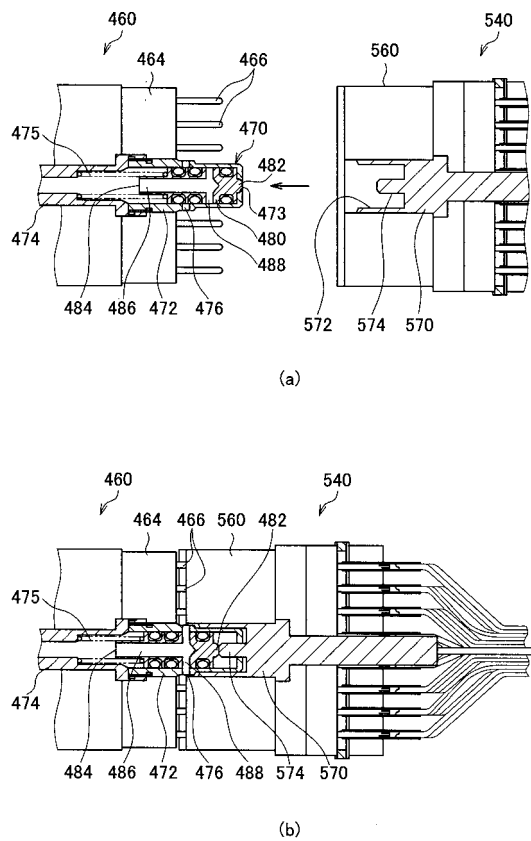
【図 5】



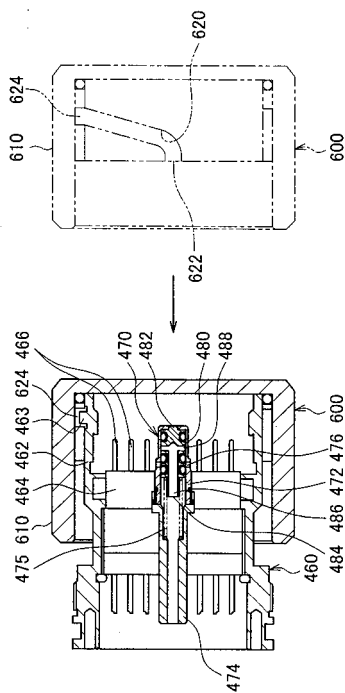
【図 6】



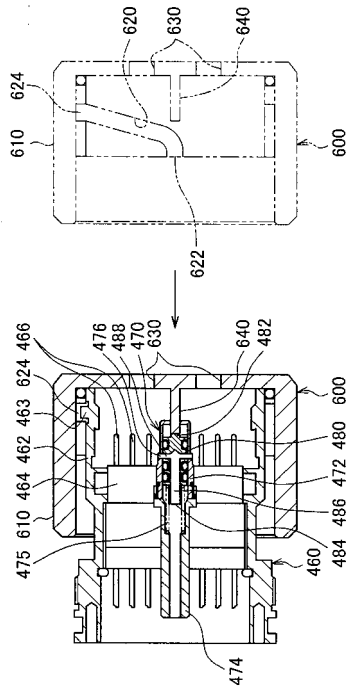
【図 7】



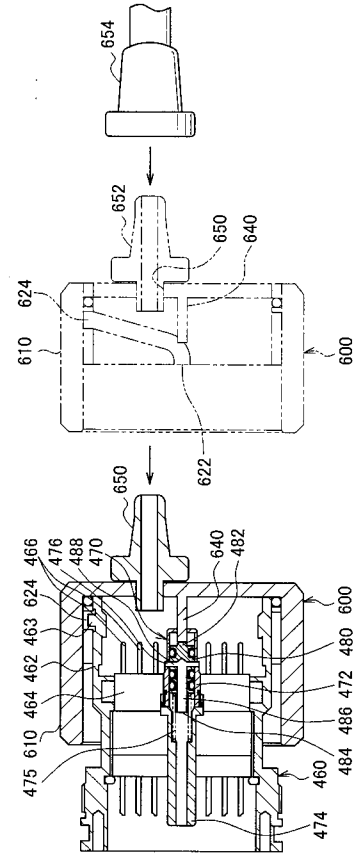
【図 8】



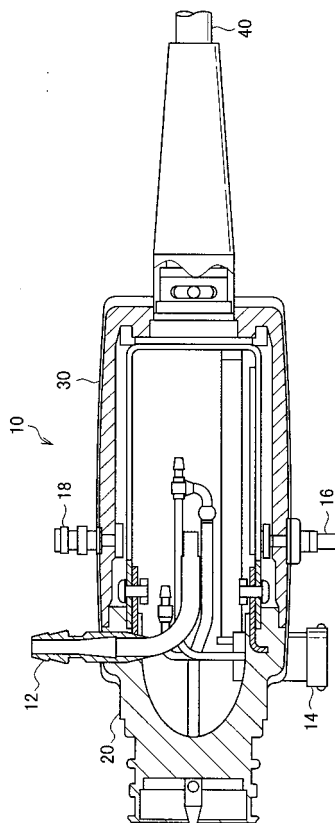
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09-024022(JP,A)
特開2003-010098(JP,A)
実開平04-055302(JP,U)
実開平01-174876(JP,U)
実開昭62-059001(JP,U)
特開2001-070226(JP,A)
特開2003-070736(JP,A)
特開2002-214539(JP,A)
特開2002-177210(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B	1/06
G02B	23/24
H01R	13/46

专利名称(译)	内窥镜连接器装置		
公开(公告)号	JP4313627B2	公开(公告)日	2009-08-12
申请号	JP2003292860	申请日	2003-08-13
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	平野壮太		
发明人	平野 壮太		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/24 H01R13/46		
FI分类号	A61B1/06.D G02B23/24.A H01R13/46.D A61B1/00.650 A61B1/04.520 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/EA01 4C061/FF07 4C161/FF07 5E087/EE13 5E087/FF03 5E087/FF06 5E087/HH04 5E087/MM08 5E087/PP06 5E087/RR22		
审查员(译)	永井伸一		
其他公开文献	JP2005058491A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过减少端子来阻止内窥镜的连接器装置的内窥镜清洗，以便于清洗。ŽSOLUTION：用于内窥镜的连接器装置400，用于将控制器340和光源单元320连接到内窥镜，设置有用于连接连接到内窥镜的手操作部分的通用电缆（第一电缆）290的装置主体410。并且可自由地可拆卸地连接连接到控制器的控制线缆（第二线缆）500，设置在设备主体上用于将设备主体连接到光源单元的光导杆423，以及设备主体侧连接器460连接到第二根电缆。在装置主体侧连接器上，一起设置有助于传输来自内窥镜的电信号的电连接器和不需要清洗的连接器（例如，S端子和具有通风连接器功能的端子）。Ž

【图 1】

