

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-58491
(P2005-58491A)

(43) 公開日 平成17年3月10日(2005.3.10)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 1/06
G 0 2 B 23/24
H 0 1 R 13/46

F I

A 6 1 B 1/06
G 0 2 B 23/24
H 0 1 R 13/46

テーマコード (参考)

D 2 H 0 4 O
A 4 C 0 6 1
D 5 E 0 8 7

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 18 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)

(71) 出願人 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
Fターム(参考) 2H040 BA00 EA01
4C061 FF07

最終頁に続く

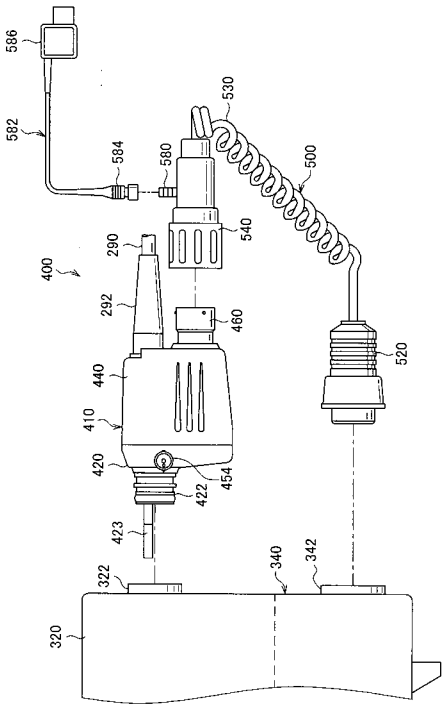
(54) 【発明の名称】 内視鏡用コネクタ装置

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡の洗浄の邪魔になる端子を減らして洗浄を容易とする。

【解決手段】 制御装置 3 4 0 及び光源装置 3 2 0 を内視鏡に接続する内視鏡用コネクタ装置 4 0 0 に、内視鏡の手元操作部に接続するユニバーサルケーブル (第 1 ケーブル) 2 9 0 を接続するとともに、制御装置に接続する制御ケーブル (第 2 ケーブル) 5 0 0 を着脱自在に接続する装置本体 4 1 0 と、装置本体に設けられ装置本体を光源装置に接続するライトガイド棒 4 2 3 と、第 2 ケーブルが接続される装置本体側コネクタ 4 6 0 とを設け、装置本体側コネクタに、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 (例えば S 端子、通気コネクタの機能を有する端子) とをまとめて設けた。

【選択図】 図 2



【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。 10

【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む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、 20

を備え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。 30

【請求項 5】

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、

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 4 に記載の内視鏡用コネクタ装置。

【請求項 6】

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 4 に記載の内視鏡用コネクタ装置。 40

【請求項 7】

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 4 に記載の内視鏡用コネクタ装置。

【請求項 8】

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４に記載の内視鏡用コネクタ装置。

【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】

10

【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Ｖ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）。

【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、ＬＧ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、ＣＣＤから出力される電気信号はプロセッサに伝送される。

20

【０００４】

従来、図１１に示すように、内視鏡用のＬＧ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。

30

【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】

40

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端子はケース体３０の内側においてリード線を介して基板に接続される。

【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ＬＧコネクタ１０を含めて洗浄が必要である。従

50

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LG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、LG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、前記装置本体側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気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気的に接続する端子部とを備えるようにしてもよい。

【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。

【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え弁を含み、前記切換え弁は、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え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。

【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。

【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通することができる。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。

【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。

【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】

10

20

30

40

50

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。

【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。

【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る。

【００２７】

内視鏡用コネクタ装置４００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２９０の端部に設けられる装置本体（ＬＧコネクタ）４１０と、この装置本体４１０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５００とを備える。

【００２８】

装置本体４１０は、光源装置３２０側のコネクタ３２２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２９０内に配設されたライトガイドは、装置本体４１０を介して光源装置３２０に接続される。こうして、光源装置３２０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２８０の照射窓から被観察部に照射される。

【００２９】

内視鏡用コネクタ装置４００の制御ケーブル５００の一端部には、プロセッサ３４０側のコネクタ３４２と接続するための接続コネクタ５２０が設けられており、制御ケーブル５００の他端部には装置本体４１０と接続するための制御ケーブル側コネクタ５４０が設けられている。これらの接続コネクタ５２０と制御ケーブル側コネクタ５４０とは伸縮自在に構成されたコード５３０で接続されている。なお、制御ケーブル側コネクタ５４０の構成の詳細は後述する。

【００３０】

制御ケーブル５００を介して装置本体４１０をプロセッサ３４０に接続することにより、ユニバーサルケーブル２９０内に配設された信号ケーブルは、制御ケーブル５００内の信号ケーブルに接続され、接続コネクタ５２０を介してプロセッサ３４０側のコネクタ３４２に接続される。こうして、先端硬質部２８０のＣＣＤから出力される電気信号はプロセッサ３４０に伝送される。

【００３１】

次に、本発明にかかる内視鏡用コネクタ装置４００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４００の組立図である。図３は装置本体４１０の一部を縦断面にした図であり、図４は装置本体４１０の一部を横断面にした図であ

10

20

30

40

50

る。

【0032】

本発明にかかる内視鏡用コネクタ装置400は、従来、装置本体410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なコネクタを装置本体410の側面からなくし、これらの機能を制御ケーブル500に着脱自在に接続する装置本体側コネクタ460に電気コネクタ（例えばコネクタピン466）とともに設けたものである。

【0033】

先ず、本実施形態にかかる内視鏡用コネクタ装置400を構成する装置本体410の詳細な構成を説明する。装置本体410は、図2に示すように合成樹脂製の基部420とケース体440とによって略直方体に形成されている。基部420には、光源装置320のコネクタ322に接続される接続部422が設けられており、この接続部422にライトガイド棒423が突設されている。 10

【0034】

装置本体410の基部420には、図3に示すように接続部422の反対側にフレーム424が支持されている。フレーム424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）426が取り付けられている。また、フレーム424には、ユニバーサルケーブル290の端部292と、制御ケーブル500に着脱自在に接続するための装置本体側コネクタ460が、ねじ428、429によって固定されている。なお、この装置本体側コネクタ460の詳細な構成は後述する。 20

【0035】

装置本体410のケース体440は、フレーム424を収納する収納スペースを内部に有するとともに、基部420側に開口部442が形成されており、この開口部442は基部420に脱着自在に取付けられている。なお、ケース体440の開口部442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440の開口部442と対向する面には、ユニバーサルケーブル290用の取付孔444と、制御ケーブル500用の取付孔446が形成されている。これら取付孔444、446にもそれぞれユニバーサルケーブル290、制御ケーブル500との気密性保持のためのリングなどが設けられている。 30

【0036】

装置本体410には、図4に示すように、吸引コネクタ452、送気送水コネクタ454が設けられている。吸引コネクタ452及び送気送水コネクタ454は、基部420の側面に突出して配設されている。これら吸引コネクタ452、送気送水コネクタ454はともに使用後に洗浄が必要となるコネクタである。

【0037】

吸引コネクタ452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420の内側には吸引チューブ453が接続される。吸引チューブ453は、ユニバーサルケーブル290に挿通され、図1に示す吸引バルブ222を介して、先端硬質部280の吸引口（図示しない）に接続される。そして、吸引バルブ222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。 40

【0038】

送気送水コネクタ454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420の内側には、送気送水チューブ455が接続される。送気送水チューブ455は、ユニバーサルケーブル290に挿通され、図1に示す送気送水バルブ224を介して先端硬質部280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224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。

【0039】

次に、装置本体410と制御ケーブル500との接続部分の構成について図面を参照し 50

ながら説明する。図5は、制御ケーブル側コネクタ540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540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540の縦断面図である。図6は、装置本体410の装置本体側コネクタ460に、制御ケーブル側コネクタ540を接続したときの断面図である。図7は、各装置本体側コネクタ460、540が接続される際の各コネクタ460、540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。

【0040】

装置本体側コネクタ460は、図3、図6に示すように、装置本体側コネクタ460の外周部を構成する筒体462、この筒体462内に取付けられた端子本体464を備える。端子本体464には、その中央部位に中央端子470が端子本体464から突出して設けられており、上記中央端子470の周囲に電気コネクタ例えばコネクタピン466が端子本体464から突出して設けられている。コネクタピン466は、先端硬質部280のCCD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460における前記筒体462の端部と端子本体464から突出して設けられた中央端子470及びコネクタピン466とから構成される接続部に、制御ケーブル側コネクタ540が接続される。

【0041】

上記中央端子470は、図11に示す通気コネクタ16の機能とS端子18の機能を兼ね備えたものである。中央端子470は、筒状のシリンダ部472、このシリンダ部472を支持する筒状の支持体474を備える。シリンダ部472及び支持体474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474は、装置本体410内のフレーム424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の機能を発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。

【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発揮することができる。

【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 5 4 2 の先端に設けられたコネクタ本体 5 4 4 を備える。コネクタ本体 5 4 4 は、内筒を構成するシェル 5 4 6 と外筒を構成するリリーススリーブ 5 4 8 とを有している。リリーススリーブ 5 4 8 は、シェル 5 4 6 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 5 4 7 により制御ケーブル側コネクタ 5 4 0 の先端側に付勢されている。

【 0 0 4 6 】

例えば図 6 に示すように制御ケーブル側コネクタ 5 4 0 のシェル 5 4 6 とリリーススリーブ 5 4 8 との間に装置本体側コネクタ 4 6 0 の筒体 4 6 2 が挿入されると、コイルバネ 5 4 7 の付勢力に抗してリリーススリーブ 5 4 8 が図 6 の右方向に移動し、リリーススリーブ 5 4 8 の内側に形成された溝 5 4 9 に、装置本体側コネクタ 4 6 0 の筒体 4 6 2 の外側に形成された凸部 4 6 3 が係合すると、コイルバネ 5 4 7 の付勢力によりリリーススリーブ 5 4 8 が図 6 の左方向に戻って、装置本体側コネクタ 4 6 0 の筒体 4 6 2 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 5 4 8 を図 6 の右方向に移動させると、装置本体側コネクタ 4 6 0 の筒体 4 6 2 のロックが解除され、制御ケーブル側コネクタ 5 4 0 を装置本体側コネクタ 4 6 0 から引抜くことができる。

【 0 0 4 7 】

制御ケーブル側コネクタ 5 4 0 のシェル 5 4 6 内には、図 5 (b) に示すように装置本体側コネクタ 4 6 0 の端子本体 4 6 4 と係合する係合体 5 6 0 が取付けられている。係合体 5 6 0 の中央部位には、装置本体側コネクタ 4 6 0 の中央端子 4 7 0 と係合する中央係合部 5 7 0 が取付けられている。中央係合部 5 7 0 の周囲には、装置本体側コネクタ 4 6 0 のコネクタピン 4 6 6 に係合する図 5 (a) に示すようなピンホール 5 5 2 が形成されている。このピンホール 5 5 2 は、中央係合部 5 7 0 の基端側に突出して設けられる端子 5 3 2 に電氣的に接続されている。この端子 5 3 2 には、信号ケーブル 5 3 4 が接続され、この信号ケーブル 5 3 4 は上述したようにコード 5 3 0 内を通して、接続コネクタ 5 2 0 を介してプロセッサ 3 4 0 に接続される。

【 0 0 4 8 】

中央係合部 5 7 0 は金属で構成され、中央係合部 5 7 0 の基端部は電線例えばリード線 5 7 6 により、端子部としての電気端子 5 8 0 と電氣的に接続されている。この電気端子 5 8 0 は、図 1 1 に示す S 端子 1 8 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 5 8 2 が接続される。この電気コード 5 8 2 は、その一端に電気端子 5 8 0 と接続可能な端子 5 8 4 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 5 8 6 を備える。この電気コード 5 8 2 は、例えば電気メスなどの制御部へ内視鏡 2 0 0 に漏れた高周波電流を逃すために使用される。

【 0 0 4 9 】

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 5 8 0 を制御ケーブル 5 0 0 側に設けることにより、内視鏡 2 0 0 を使用する場合には、装置本体 4 1 0 に制御ケーブル 5 0 0 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) 5 8 0 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 2 0 0 の洗浄の際は制御ケーブル 5 0 0 を装置本体 4 1 0 から取外すので、内視鏡用コネクタ装置 4 0 0 を含めた内視鏡 2 0 0 の洗浄を容易にすることができる。

【 0 0 5 0 】

一方、上記中央係合部 5 7 0 の先端部には、図 7 (a) にも示すように、開口部 5 7 2 と、この開口部 5 7 2 の底部中央に形成された突起部 5 7 4 を有する。開口部 5 7 2 は、装置本体側コネクタ 4 6 0 の中央端子 4 7 0 のシリンダ部 4 7 2 が挿入可能に形成されており、突起部 5 7 4 は、中央端子 4 7 0 の先端の孔 4 7 3 に挿入可能に形成されている。

【 0 0 5 1 】

中央端子 4 7 0 の先端の孔 4 7 3 に突起部 5 7 4 が挿入されることにより、摺動部材 4 8 0 が押され、摺動部材 4 8 0 はコイルバネ 4 7 5 の付勢力に抗してシリンダ部 4 7 2 の内壁に沿って摺動する。そして、摺動部材 4 8 0 は、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 が接続されたところで、図 7 (b) に示すように基端側の所定位

10

20

30

40

50

置に移動し、通気孔 4 8 6 がシリンダ部 4 7 2 の孔 4 7 6 と連通する。

【 0 0 5 2 】

このため、内視鏡 2 0 0 の挿入部 2 4 0 等の内部空間は、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。従って、接続部側空間が大気と連通していれば、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。これにより、中央端子 4 7 0 は図 1 1 に示す通気コネクタの機能を発揮することができる。

【 0 0 5 3 】

このような本実施形態にかかる内視鏡用コネクタ装置 4 0 0 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 4 0 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 を接続する。そして、光源装置 3 2 0 のコネクタ 3 2 2 に装置本体 4 1 0 の接続部 4 2 2 を接続するとともに、プロセッサ 3 4 0 のコネクタ 3 4 2 に制御ケーブル 5 0 0 の接続コネクタ 5 2 0 を接続する。これにより、光源装置 3 2 0 からの光は内視鏡 2 0 0 へ伝達させることができ、また内視鏡 2 0 0 からの画像信号は、プロセッサ 3 4 0 により処理されてモニター V 3 6 0 の画面に表示させることができる。

10

【 0 0 5 4 】

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、装置本体 4 1 0 内のフレーム 4 2 4 は、リード線 4 6 8、中央端子 4 7 0、中央係合部 5 7 0、リード線 5 7 6 をそれぞれ介して制御ケーブル 5 0 0 の電気端子 5 8 0 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 5 8 0 に電気コード 5 8 2 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 5 8 0 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 S 端子として機能させることができる。

20

【 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ため、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。

30

【 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。

40

【 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。

【 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

50

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。

10

【 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。

【 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

20

【 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、キャップ 6 0 0 の突起部 6 4 0 が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 に挿入される。するとキャップ 6 0 0 の突起部 6 4 0 により摺動部材 4 8 0 が押され、摺動部材 4 8 0 はコイルバネ 4 7 5 の付勢力に抗してシリンダ部 4 7 2 の内壁に沿って摺動する。そして、摺動部材 4 8 0 は、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 4 8 6 がシリンダ部 4 7 2 の孔 4 7 6 と連通する。

【 0 0 6 2 】

このため、内視鏡 2 0 0 の挿入部 2 4 0 等の内部空間は、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。この筒体 4 6 2 内の接続部側空間は、キャップ 6 0 0 の貫通孔 6 3 0 を介して、キャップ 6 0 0 の外側と連通する。この状態で内視鏡 2 0 0 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 2 0 0 内部のガス滅菌を行うことにより、内視鏡 2 0 0 の挿入部 2 4 0 等の内部空間はキャップ 6 0 0 の外側と連通するので、内視鏡 2 0 0 の内部と外部との気圧の差は解消できるので、内視鏡 2 0 0 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。

30

【 0 0 6 3 】

図 1 0 に示すキャップ 6 0 0 は、図 1 1 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 6 0 0 である。図 9 に示すキャップと異なるのは、貫通孔 6 3 0 の代わりに取付孔 6 5 0 を形成し、この取付孔 6 5 0 にキャップ 6 0 0 内の空間を連通する通気コネクタ 6 5 2 を設けた点である。この通気コネクタ 6 5 2 に気密検査用の気密テスト 6 5 4 を取り付けることができる。

40

【 0 0 6 4 】

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、キャップ 6 0 0 の突起部 6 4 0 が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 に挿入される。これにより、図 8 に示すキャップ 6 0 0 の場合と同様に、内視鏡 2 0 0 の挿入部 2 4 0 等の内部空間は、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。この筒体 4 6 2 内の接続部側

50

空間は、キャップ 6 0 0 に設けられた通気コネクタ 6 5 2 と連通する。これにより、通気コネクタ 6 5 2 を介して例えば気密テスト 6 5 4 などにより内視鏡 2 0 0 内の気密検査を行うことができる。

【 0 0 6 5 】

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。

【 0 0 6 6 】

例えば上記実施形態では装置本体側コネクタ 4 6 0 に S 端子と通気コネクタの機能を兼ねる中央端子 4 7 0 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 4 6 0 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 4 6 6 の 1 つに S 端子の機能を持たせるようにしてもよい。

【 0 0 6 7 】

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 4 7 0）は必ずしも装置本体側コネクタ 4 6 0 の中央に設ける必要はなく、装置本体側コネクタ 4 6 0 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 4 7 0 を装置本体側コネクタ 4 6 0 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 4 6 0 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 4 6 0 自体を小型化することができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 8 】

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】

【 0 0 6 9 】

【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。 30

【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。

【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。 40

【図 11】従来の L G コネクタの構成を説明する図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 0 】

1 0 0	電子内視鏡システム
2 0 0	内視鏡
2 2 0	手元操作部
2 2 2	吸引バルブ
2 2 4	送気送水バルブ
2 2 6	湾曲操作ノブ
2 4 0	挿入部

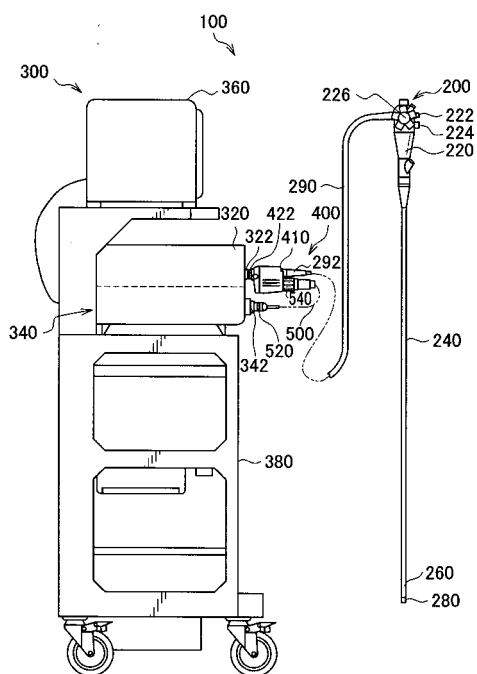
2 6 0	湾曲部	
2 8 0	先端硬質部	
2 9 0	ユニバーサルケーブル（第 1 ケーブル）	
2 9 2	端部	
3 0 0	制御装置	
3 2 0	光源装置	
3 2 2	コネクタ	
3 4 2	コネクタ	
3 8 0	ラック	
4 0 0	内視鏡用コネクタ装置	10
4 1 0	装置本体	
4 2 0	基部	
4 2 2	接続部	
4 2 3	ライトガイド棒	
4 2 4	フレーム	
4 2 6	電子基板	
4 4 0	ケース体	
4 4 2	開口部	
4 4 4	取付孔	
4 4 6	取付孔	20
4 5 2	吸引コネクタ	
4 5 3	吸引チューブ	
4 5 4	送気送水コネクタ	
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	30
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	
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	40
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	
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	50

5 4 8	リリーススリーブ
5 4 9	溝
5 5 2	ピンホール
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
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

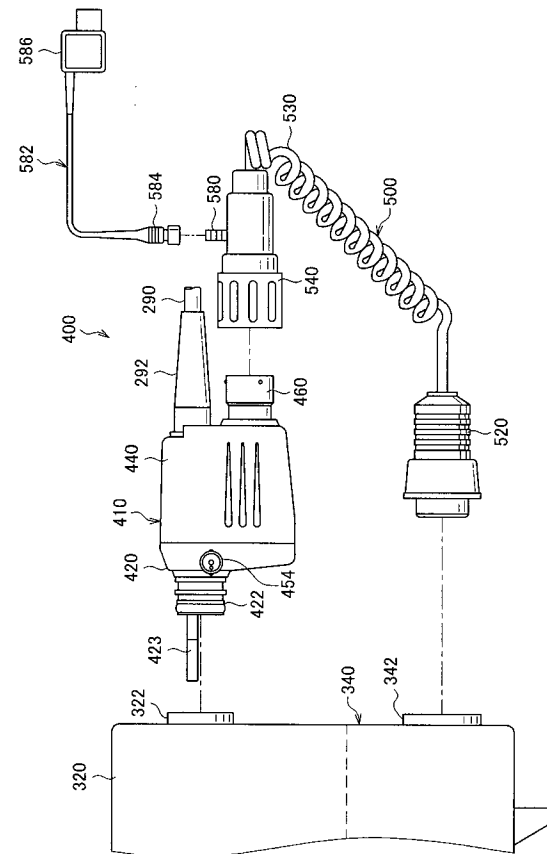
10

20

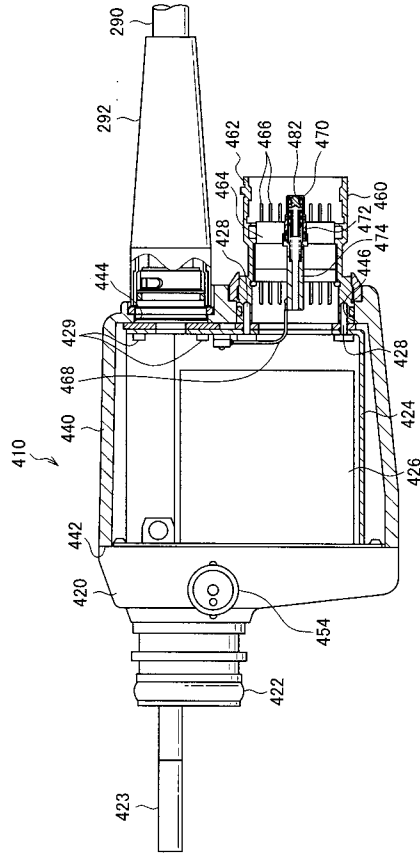
【図 1】



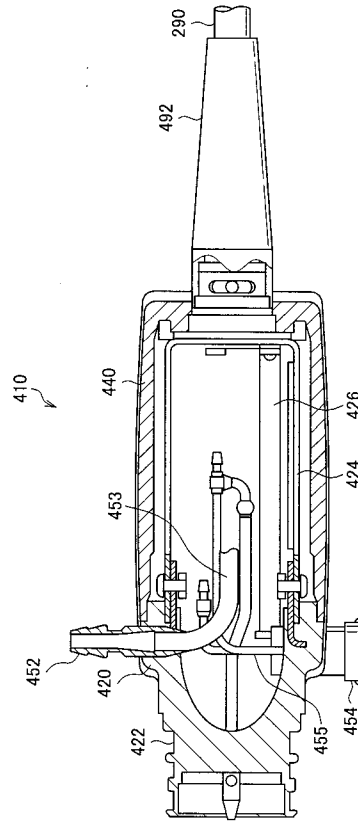
【図 2】



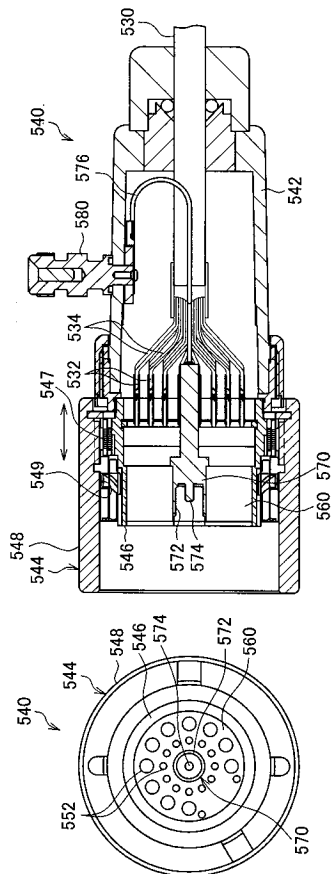
【図 3】



【図 4】



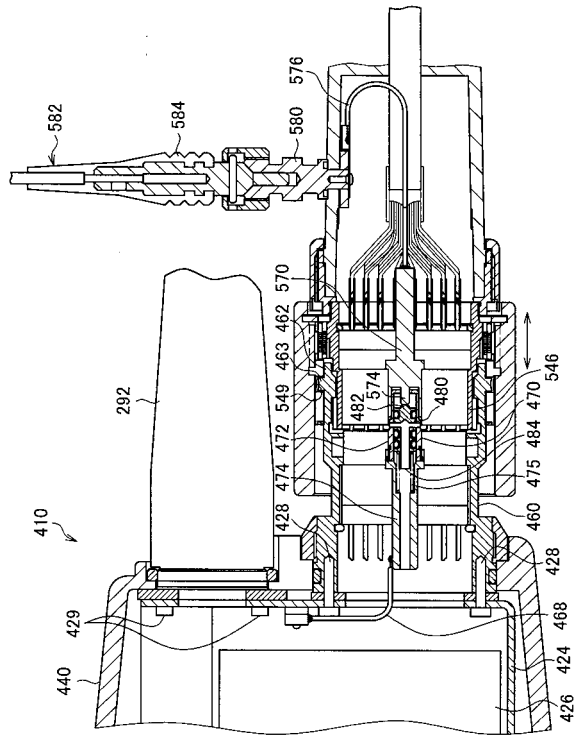
【図 5】



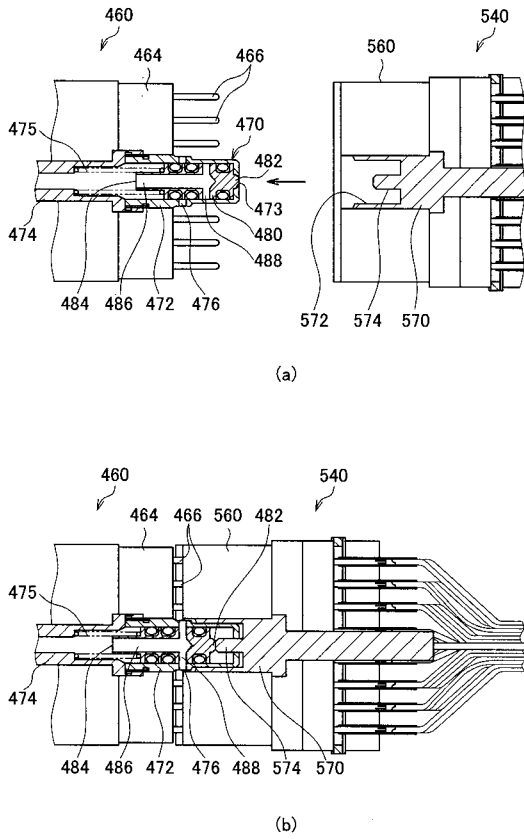
(b)

(a)

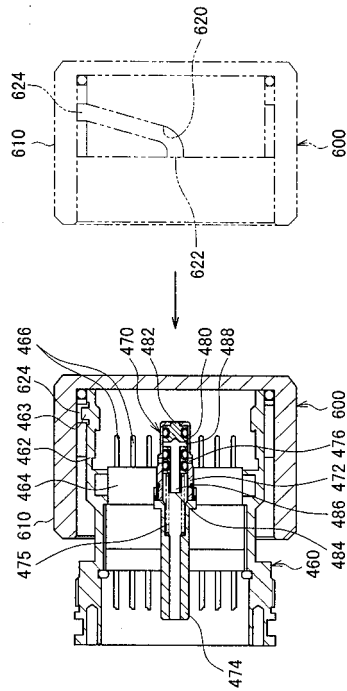
【図 6】



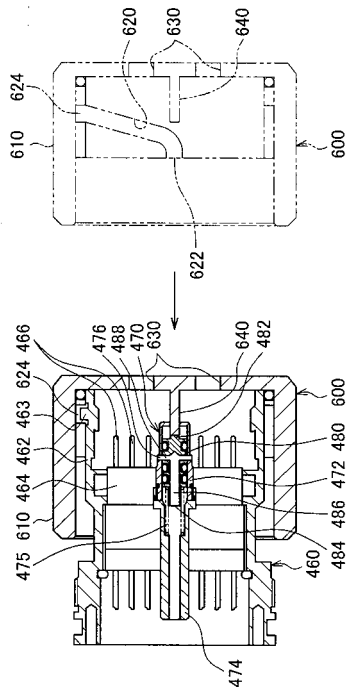
【図 7】



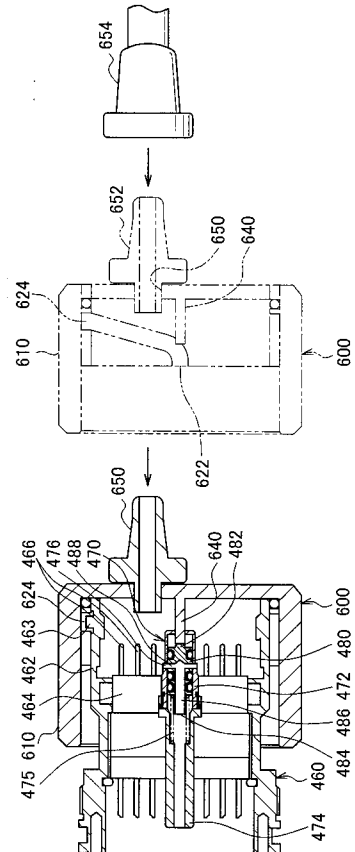
【図 8】



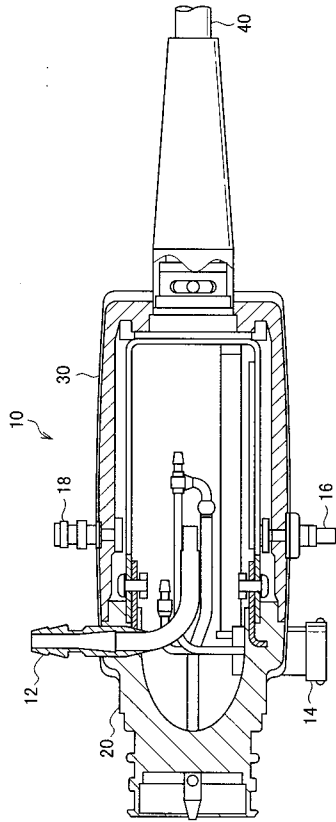
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5E087 EE13 FF03 FF06 HH04 MM08 PP06 RR22

专利名称(译)	内窥镜连接器装置		
公开(公告)号	JP2005058491A	公开(公告)日	2005-03-10
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		
[标]发明人	平野壮太		
发明人	平野 壮太		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/06 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 5E087/EE13 5E087/FF03 5E087/FF06 5E087/HH04 5E087/MM08 5E087/PP06 5E087/RR22 4C161/FF07		
其他公开文献	JP4313627B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过减少干扰内窥镜清洁的端子来促进清洁。通用电缆（第一电缆）290连接到将控制设备340和光源设备320连接到内窥镜的内窥镜连接器设备400，并且通用电缆（第一电缆）290连接到内窥镜操作设备。连接至控制装置的控制电缆（第二电缆）500可拆卸地连接至装置主体410，设置在装置主体上的用于将装置主体连接至光源装置的导光杆423和第二电缆。设置有设备主体侧连接器460，并且在设备主体侧连接器中共同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洁的连接器（例如，S端子，具有通风连接器功能的端子）。提供。

[选择图]图2

