

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5173164号
(P5173164)

(45) 発行日 平成25年3月27日 (2013. 3. 27)

(24) 登録日 平成25年1月11日 (2013. 1. 11)

(51) Int. Cl.

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

F 1

A 6 1 B 1/06

D

請求項の数 13 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2006-220465 (P2006-220465)
 (22) 出願日 平成18年8月11日 (2006. 8. 11)
 (65) 公開番号 特開2008-43450 (P2008-43450A)
 (43) 公開日 平成20年2月28日 (2008. 2. 28)
 審査請求日 平成21年6月26日 (2009. 6. 26)

(73) 特許権者 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 吉満 浩一
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 大田原 崇
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 審査官 井上 香緒梨

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部装置に接続される内視鏡コネクタを備えた内視鏡であって、
 前記内視鏡コネクタの軸方向の一端から、前記軸方向に沿って第1の方向に延出して設けられた光源装置に接続される光源接続用コネクタと、
 前記内視鏡コネクタにおける外周側部の第1の側において、第1のコネクタ口が前記第1の側から離間する第2の方向を指向するよう、前記光源接続用コネクタに近接する位置から突設された、前記外部装置の第1の電気接点に接続される第1の電気コネクタ部と、
 前記内視鏡コネクタにおける前記外周側部の前記第1の側とは180°反対側となる第2の側において、第2のコネクタ口が前記軸方向に対して前記第1の方向とは180°反対側であってかつ前記第2の方向とは90°異なる第3の方向となる前記一端と反対側を指向するよう、前記内視鏡コネクタの前記軸方向の他端に近接した位置から前記第2の方向とは180°反対側である第4の方向に突設された、前記外部装置の第2の電気接点に接続される第2の電気コネクタ部と、
 を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

細長な挿入部と該挿入部の基端側に連設された操作部と該操作部に一端が接続されたユニバーサルコードとを具備する内視鏡本体において、前記内視鏡コネクタは、前記ユニバーサルコードの他端に接続されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 3】

10

20

前記第 1 の電気コネクタ部と前記第 2 の電気コネクタ部とは、突設方向が互いに異なる方向を指向していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記第 1 の電気コネクタ部に第 1 の電極が設けられ、前記第 2 の電気コネクタ部に第 2 の電極が設けられており、

前記第 1 の電極と前記第 2 の電極とは、前記突設方向において、互いに異なる方向を指向していることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記第 1 の電気コネクタ部は、前記第 2 の電気コネクタ部に対向する前記内視鏡コネクタの前記第 1 の側の位置から突設されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

10

【請求項 6】

前記内視鏡コネクタにおける前記第 1 の電気コネクタ部と前記第 2 の電気コネクタ部との間に、前記第 1 の電気コネクタ部及び前記第 2 の電気コネクタ部から放射されるノイズの授受を防止する遮蔽部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記内視鏡コネクタは、内部空間を形成する外装部材を有し、

前記遮蔽部材は、少なくとも外装部材からなる第 1 の遮蔽部材から構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡。

20

【請求項 8】

前記遮蔽部材は、前記内部空間において、前記第 1 の電気コネクタ部と前記第 2 の電気コネクタ部との間を遮蔽する第 2 の遮蔽部材をさらに具備していることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記遮蔽部材は、

前記内部空間において、少なくとも前記第 1 の電気コネクタ部の前記内部空間の部位を覆う第 3 の遮蔽部材と、

前記内部空間において、少なくとも前記第 2 の電気コネクタ部の前記内部空間の部位を覆う第 4 の遮蔽部材と、

30

をさらに具備していることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記第 3 の遮蔽部材は、少なくとも前記第 1 の電気コネクタ部の前記内部空間の部位を覆う第 1 のカップ状部材と、該第 1 のカップ状部材を覆う第 2 のカップ状部材とを具備していることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記遮蔽部材は、金属または樹脂、若しくは、金属及び樹脂から構成されていることを特徴とする請求項 6 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 12】

少なくとも前記第 2 の遮蔽部材は、樹脂から構成されていることを特徴とする請求項 8 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

40

【請求項 13】

前記内視鏡コネクタ内に、該内視鏡コネクタから、前記ユニバーサルコードを介して前記操作部まで延出するのと、前記ユニバーサルコード、前記操作部、前記挿入部を介して、該挿入部の先端まで延出するのと少なくとも一方を構成する管路及びケーブルが挿通されており、

前記第 2 の遮蔽部材に、前記管路及び前記ケーブルが挿通される貫通孔が形成されていることを特徴とする請求項 8 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、外部装置に接続される内視鏡コネクタを備えた内視鏡に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

周知のように、内視鏡は、医療分野、工業用分野等において、広く利用されている。医療分野において利用されている内視鏡は、被検者の体腔内に細長の挿入部を挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて、内視鏡の処置具挿通管路に挿通した処置具を用いて、体腔内の組織に対して治療、処置等を行ったりすることができる。

【 0 0 0 3 】

また、内視鏡の構成の一例としては、細長な挿入部と、該挿入部の基端側に連設された操作部と、該操作部に一端が接続されたユニバーサルコードと、該ユニバーサルコードの他端に設けられた外部装置に接続される内視鏡コネクタとにより、主要部が構成されているものが周知である。

【 0 0 0 4 】

尚、外部装置としては、内視鏡に光源を供給する光源装置や、内視鏡の、例えば挿入部の先端において対物レンズを有するレンズ群の焦点位置に設けられたＣＣＤ等の撮像素子の撮像制御及び撮像された内視鏡画像の画像処理等を行うビデオプロセッサや、吸引管路を介して体腔内の体液等を吸引する際の吸引源となる吸引装置や、内視鏡の挿入部の先端に設けられたレンズ群を進退させることにより、撮像画像の倍率を可変させる倍率制御装置等が挙げられる。

【 0 0 0 5 】

よって、内視鏡内には、内視鏡コネクタにおいて各種外部装置に接続される、例えば処置具挿通管路に連通する吸引管路や、ライトガイド、撮像ケーブル及び倍率可変用ケーブル等の信号ケーブルが挿通されている。

【 0 0 0 6 】

また、内視鏡コネクタには、吸引管路や、ライトガイド、信号ケーブル等に対し、各種外部装置をそれぞれ接続する複数のコネクタ部が設けられている。

【 0 0 0 7 】

内視鏡コネクタの複数のコネクタ部と、各種外部装置との接続の一例を挙げると、まず、ライトガイド用のコネクタ部を光源装置に接続した後、撮像ケーブル用の電気コネクタ部（以下、撮像用コネクタ部と称す）に、ビデオプロセッサから延出された電気ケーブル（以下、ビデオプロセッサ用ケーブルと称す）を接続する。

【 0 0 0 8 】

次いで、倍率可変用の電気コネクタ部（以下、倍率可変用コネクタ部と称す）に、倍率制御装置から延出された電気ケーブル（以下、倍率制御用ケーブルと称す）を接続し、さらに、吸引用のコネクタ部に、吸引装置から延出されたチューブを接続する。このことにより、内視鏡コネクタの複数のコネクタ部と、各種外部装置とは接続される。

【 0 0 0 9 】

このように、内視鏡コネクタに、複数のコネクタ部が設けられており、該複数のコネクタ部に、各種外部装置が接続される構成は、周知であり、例えば特許文献１に開示されている。

【 0 0 1 0 】

特許文献１では、内視鏡コネクタに設けられる複数のコネクタ部の内、特に入出力用の電気コネクタに着眼し、第１の電気コネクタである撮像用コネクタ部と、第２の電気コネクタである倍率可変用コネクタ部とが、内視鏡コネクタにおいて同じ側に設けられる構成が開示されている。

【 0 0 1 1 】

このような構成によれば、撮像用コネクタ部に対するビデオプロセッサ用ケーブルの接続方向と、倍率可変用コネクタ部に対する倍率制御用ケーブルの接続方向とが同じ方向となることから、撮像用コネクタ部と倍率可変用コネクタ部とに対する操作者による各種ケ

10

20

30

40

50

ーブルの接続が容易となっている。

【特許文献１】特許３５１４９７９号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１２】

ところで、各種外部装置から延出された各種電気ケーブルを、内視鏡コネクタの各種電気コネクタ部に接続した後は、外部装置から内視鏡に各種電力等の電気信号が供給される。例えば撮像素子駆動用の電気信号は、ビデオプロセッサ用ケーブル、撮像用コネクタ部、撮像ケーブルを介して撮像素子に供給され、倍率可変用の電気信号は、倍率制御用ケーブル、倍率可変用コネクタ部、倍率可変用ケーブルを介して、レンズ群を進退させる進退ユニットに供給される。

10

【００１３】

ここで、電気信号の供給の際、撮像用コネクタ部とビデオプロセッサ用ケーブルとの接続部、及び倍率可変用コネクタ部と倍率制御用ケーブルとの接続部は、撮像ケーブル及び倍率可変用ケーブルから放射される電磁エネルギーからなる放射ノイズが漏れ易い。

【００１４】

よって、接続部から放射ノイズを漏らさないようにするには、各接続部における倍率可変用コネクタ部に対する倍率制御用ケーブルのシールディング及び倍率可変用コネクタ部に対する倍率制御用ケーブルのシールディングを、専用の部材を用いて行わなければならない。倍率制御用ケーブル及び倍率制御用ケーブルを有する外部装置が大型化する一因となっていた。

20

【００１５】

ここで、特許文献１に開示された構成においては、撮像用コネクタ部と、倍率可変用コネクタ部とが、内視鏡コネクタにおいて同じ側に設けられているため、撮像用コネクタ部に、倍率可変用コネクタ部から漏れた放射ノイズが侵入しやすい他、倍率可変用コネクタ部にも、撮像用コネクタ部から漏れた放射ノイズが侵入しやすくなってしまうといった各コネクタ間におけるノイズの授受の問題がある。また、両電気コネクタ部から漏れた放射ノイズが相乗効果により、大きくなって、各電気コネクタ部や、他の外部装置に侵入してしまう場合もある。

【００１６】

30

尚、以上のことは、撮像用コネクタ部、倍率可変用コネクタ部に限らず、内視鏡に設けられる入出力用の電気コネクタ部であれば、例えば挿入部の形状を検出する際に用いられる形状検知機構用の電気コネクタ部や、内視鏡の湾曲部を電動湾曲させる際に用いられる電動湾曲制御装置用の電気コネクタ部等から漏れる放射ノイズ等であっても同様である。

【００１７】

このような問題に鑑み、ノイズレベルを下げるため、各種外部装置から内視鏡に、通常よりも強い電力を供給するといった対策も考えられるが、内視鏡は、医療装置であることから、適切な供給電力から電力レベルを上げることは好ましくない。

【００１８】

よって、以上から、外部装置が接続される入出力用の各電気コネクタ部間におけるノイズ対策である、既知のＥＭＣ(Electromagnetic Compatibility)対策が、内視鏡に望まれていた。

40

【００１９】

本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、外部装置から内視鏡に供給する電力レベルを上げることなく、簡単な構成により、各電気コネクタ部間におけるＥＭＣ対策を施すことができる内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００２０】

上記目的を達成するため本発明の一態様による内視鏡は、外部装置に接続される内視鏡コネクタを備えた内視鏡であって、前記内視鏡コネクタの軸方向の一端から、前記軸方向

50

に沿って第 1 の方向に延出して設けられた光源装置に接続される光源接続用コネクタと、前記内視鏡コネクタにおける外周側部の第 1 の側において、第 1 のコネクタ口が前記第 1 の側から離間する第 2 の方向を指向するよう、前記光源接続用コネクタに近接する位置から突設された、前記外部装置の第 1 の電気接点に接続される第 1 の電気コネクタ部と、前記内視鏡コネクタにおける前記外周側部の前記第 1 の側とは 180° 反対側となる第 2 の側において、第 2 のコネクタ口が前記軸方向に対して前記第 1 の方向とは 180° 反対側であってかつ前記第 2 の方向とは 90° 異なる第 3 の方向となる前記一端と反対側を指向するよう、前記内視鏡コネクタの前記軸方向の他端に近接した位置から前記第 2 の方向とは 180° 反対側である第 4 の方向に突設された、前記外部装置の第 2 の電気接点に接続される第 2 の電気コネクタ部と、を具備する。

10

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、外部装置から内視鏡に供給する電力レベルを上げることなく、簡単な構成により、各電気コネクタ部間における EMC 対策を施すことができる内視鏡を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、以下に示す実施の形態においては、内視鏡は、医療用内視鏡を例に挙げて説明する。

【0023】

20

図 1 は、本実施の形態の内視鏡を有する内視鏡装置の構成の概略を示す図、図 2 は、図 1 の内視鏡を拡大して示す図、図 3 は、図 2 の内視鏡コネクタに設けられた撮像用コネクタ部に、ビデオプロセッサ用ケーブルの接続部が装着される状態を示す部分斜視図、図 4 は、図 3 のビデオプロセッサ用ケーブルの接続部が撮像用コネクタ部に対し回転されて固定される状態を示す部分斜視図である。

【0024】

また、図 5 は、図 2 の内視鏡コネクタに設けられた倍率可変用コネクタ部に、倍率制御用ケーブルが装着、固定される状態を示す部分斜視図、図 6 は、図 2 の内視鏡の内視鏡コネクタを、光源接続用コネクタの方向からみた図である。

【0025】

30

図 1 に示すように、内視鏡装置 100 は、内視鏡 1 と外部装置 200 とにより主要部が構成されている。

【0026】

図 1、図 2 に示すように、内視鏡 1 の内視鏡本体 1h は、体腔内に挿入される細長な挿入部 2 と、該挿入部 2 の基端側に連設された操作部 3 と、該操作部 3 に一端が接続されたユニバーサルコード 24 と、該ユニバーサルコード 24 の他端に接続された内視鏡コネクタ 25 とにより主要部が構成されている。

【0027】

挿入部 2 は、先端から順に、先端部 11 と湾曲部 12 と可撓管部 13 とが連設されることにより主要部が構成されている。

40

【0028】

また、先端部 11 の先端面 11m には、体腔内の像が集光される対物レンズ 16 と、照明光を体腔内へと照射する照明用レンズ 17 とが設けられている。さらに、先端面 11m には、対物レンズ 16 に対して、液体や気体を供給する送気送水ノズル 14 と、吸引管路 50 (図 7 参照) を兼ねた処置具挿通管路の先端部 11 側の開口 15 とが設けられている。

【0029】

尚、先端面 11m には、上述した部材、開口の他、例えば体腔内に液体や気体を供給するための前方送水ノズル等が設けられていても構わない。

【0030】

50

また、先端部 11 内には、対物レンズ 16 を有する複数のレンズ群と該レンズ群を進退させるための進退ユニット（いずれも図示されず）が設けられており、さらに、複数のレンズ群の焦点位置には、対物レンズ 16 に集光された体腔内の像を撮像する図示しない CCD 等の撮像素子が設けられている。尚、撮像素子は、操作部 3 内に設けられていても構わない。

【0031】

挿入部 2 内には、撮像素子に対して電気信号である撮像信号や電力等の電気信号の送受信を行うための撮像ケーブル 70（図 7 参照）と、照明用レンズ 17 に対し照明光を供給する図示しないライトガイドとが挿通されている。

【0032】

さらに、挿入部 2 内には、撮像素子により撮像される内視鏡画像の倍率を可変するため、先端部 11 内に設けられたレンズ群を進退させる電気信号を進退ユニットに供給する倍率可変用ケーブル 60（図 7 参照）と、処置具挿通管路と、送気送水ノズル 14 に連通する送気送水管路 51（図 8 参照）とが挿通されている。

【0033】

尚、挿入部 2 内には、その他の電気ケーブル、管路、湾曲部 12 を湾曲させる図示しない湾曲操作ワイヤ等も挿通されているが、その構成は周知であることから、その説明は省略する。また、挿入部 2 内に、上述した前方送水ノズルに連通する前方送水管路が挿通されていても構わない。

【0034】

操作部 3 に、操作者によって把持される把持部 18 が設けられており、把持部 18 に、挿入部 2 内に挿通された処置具挿通管路に対し、鉗子等の処置具を挿抜するための処置具挿入口 19 が形成されている。

【0035】

操作部 3 の基端側に、湾曲部 12 を、上述した湾曲操作ワイヤを介して、例えば上下左右の 4 方向に湾曲させる操作を行う湾曲操作ノブ 21 と、送気送水ノズル 14 から液体や気体を吐出させるための操作を行う送気送水スイッチ 22 とが設けられている。

【0036】

さらに、操作部 3 の基端側に、処置具挿通管路の先端部 11 の開口 15 から、体腔内の体液等を吸引する操作を行う吸引スイッチ 23 と、先端部 11 内に設けられたレンズ群を、進退ユニットへの電気信号の供給により進退させる操作を行うレンズ移動用レバー 20 とが設けられている。尚、操作部 3 の基端側に、その他のスイッチ類が設けられていても構わない。

【0037】

また、操作部 3 及びユニバーサルコード 24 内には、撮像ケーブル 70（図 7 参照）と、ライトガイドと倍率可変用ケーブル 60（図 7 参照）と、処置具挿通管路に連通する吸引管路 50（図 7 参照）と、送気送水管路 51（図 8 参照）とが挿通されている。尚、操作部 3 及びユニバーサルコード 24 内に、上述した前方送水ノズルに連通する前方送水管路やその他の管路、その他の電気ケーブルが挿通されていても構わない。

【0038】

内視鏡コネクタ 25 のコネクタ本体 26 には、吸引管路 50（図 7 参照）に連通する吸引口金 261 と、例えば内視鏡 1 と共に高周波メスを用いる場合において高周波メスの高周波を帰還させるための高周波帰還端子 262 と、挿入部 2、操作部 3、ユニバーサルコード 24 内に前方送水管路が挿通されている場合、前方送水管路に連通する副送水口金 263 と、送気送水管路 51（図 8 参照）に連通する送気送水口金 264 とが設けられている。

【0039】

また、コネクタ本体 26 のユニバーサルコード 24 が接続された側と反対側の端部に、後述する光源装置 31 に接続自在な光源接続用コネクタ部 232 が設けられている。尚、光源接続用コネクタ部 232 には、内部において、上述したライトガイドの端部が接続さ

10

20

30

40

50

れている。

【 0 0 4 0 】

さらに、コネクタ本体 2 6 における円筒部位 2 6 t において、図 2 中、ユニバーサルコード 2 4 と光源接続用コネクタ部 2 3 2 とを結ぶ方向に設定した軸（以下、中心軸と称す）K に平行なコネクタ本体 2 6 の第 1 の側となる一端側 2 6 f に、図 2、図 6 に示すように、第 1 の電気コネクタ部である撮像用コネクタ部 2 3 3 が、コネクタ本体 2 6 から離間する方向を指向するように突設されている。尚、撮像用コネクタ部 2 3 3 には、内部において、後述する撮像ケーブル 7 0（図 7 参照）の端部が接続されている。

【 0 0 4 1 】

また、コネクタ本体 2 6 におけるユニバーサルコード 2 4 側の中心軸 K に略垂直な突出部位 2 6 w において、一端側 2 6 f に対向するコネクタ本体 2 6 の第 2 の側となる他端側 2 6 s に、図 2、図 6 に示すように、第 2 の電気コネクタ部である倍率可変用コネクタ部 2 1 3 が、例えばコネクタ本体 2 6 に接続されたユニバーサルコード 2 4 側を指向するように突設されている。即ち、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 と撮像用コネクタ部 2 3 3 とは、互いに異なる方向を指向して突設されている。尚、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 には、内部において、後述する倍率可変用ケーブル 6 0（図 7 参照）の端部が接続されている。

【 0 0 4 2 】

吸引口金 2 6 1 には、外部装置 2 0 0 の吸引装置 2 7 から延出された吸引チューブ 2 8 が、図 1 に示すように接続される。尚、高周波帰還端子 2 6 2、副送水口金 2 6 3、送気送水口金 2 6 4 にも、周知のように、所定の装置、及び各チューブが接続されるが、図示されていないため、その説明は省略する。

【 0 0 4 3 】

光源接続用コネクタ部 2 3 2 は、外部装置 2 0 0 の光源装置 3 1 に設けられた図示しないコネクタに挿入されて光源装置 3 1 に接続される。

【 0 0 4 4 】

また、撮像用コネクタ部 2 3 3 には、ビデオプロセッサ用ケーブル 3 5 の他端の接続部 3 5 1 が接続されている。尚、ビデオプロセッサ用ケーブル 3 5 の一端は、外部装置 2 0 0 の後述するビデオプロセッサ 3 4 の第 1 の電気接点 3 4 1 に接続されている。

【 0 0 4 5 】

ここで、撮像用コネクタ部 2 3 3 へのビデオプロセッサ用ケーブル 3 5 の接続部 3 5 1 の接続固定は、図 3 に示すように、接続部 3 5 1 が、撮像用コネクタ部 2 3 3 に装着された後、図 4 に示すように、接続部 3 5 1 が回転されて、接続部 3 5 1 及び撮像用コネクタ部 2 3 3 に形成された図示しないカム等が係合し合うことにより行われる。

【 0 0 4 6 】

倍率可変用コネクタ部 2 1 3 には、倍率制御用ケーブル 4 2 の他端の接続部 3 4 2 が接続されている。倍率制御用ケーブル 4 2 の一端は、外部装置 2 0 0 の後述する倍率制御装置 4 0 の第 2 の電気接点 4 4 2 に接続されている。

【 0 0 4 7 】

ここで、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 への倍率制御用ケーブル 4 2 の接続部 3 4 2 の接続固定は、図 5 に示すように、接続部 3 4 2 が倍率可変用コネクタ部 2 1 3 に装着されることのみにより行われる。

【 0 0 4 8 】

尚、内視鏡コネクタ 2 5 の内部の詳しい構成は、図 7 において後述する。

【 0 0 4 9 】

図 1 に戻って、架台 3 7 には、外部装置 2 0 0 を構成する、吸引装置 2 7 と、光源装置 3 1 と、ビデオプロセッサ 3 4 と、倍率制御装置 4 0 と、モニタ 3 6 とが載置されている。尚、架台 3 7 には、内視鏡 1 に用いられるその他の装置が載置されていても構わない。

【 0 0 5 0 】

吸引装置 2 7 は、操作部 3 の吸引スイッチ 2 3 が操作されることにより、処置具挿通路、吸引管路 5 0（図 7 参照）、吸引口金 2 6 1、吸引チューブ 2 8 を介して、体腔内の

10

20

30

40

50

体液等を吸引するものである。

【 0 0 5 1 】

光源装置 3 1 は、光源接続用コネクタ部 2 3 2、ライトガイド、照明用レンズ 1 7 を介して、体腔内に照明光を供給するものである。

【 0 0 5 2 】

ビデオプロセッサ 3 4 は、上述した撮像素子から、撮像ケーブル 7 0（図 7 参照）、撮像用コネクタ部 2 3 3、ビデオプロセッサ用ケーブル 3 5、第 1 の電気接点 3 4 1 を介して送信された画像情報を信号処理して、映像信号を生成し、該映像信号を内視鏡画像としてモニタ 3 6 に表示するものである。また、ビデオプロセッサ 3 4 は、撮像素子に電力等の電気信号の供給も行う。

10

【 0 0 5 3 】

倍率制御装置 4 0 は、第 2 の電気接点 4 4 2、倍率制御用ケーブル 4 2、倍率可変用コネクタ部 2 1 3、倍率可変用ケーブル 6 0 を介して、先端部 1 1 に設けられた進退ユニットに電力等の電気信号を供給することにより、先端部 1 1 に設けられたレンズ群を進退させて、モニタ 3 6 に表示される内視鏡画像の倍率を変化させるものである。

【 0 0 5 4 】

次に、内視鏡コネクタの内部の構成について、図 7 ~ 図 1 0 を用いて説明する。図 7 は、図 6 中の VII-VII 線に沿う内視鏡コネクタをユニバーサルコードの一部とともに示す部分断面図、図 8 は、図 7 の第 2 の遮蔽部材の構成の概略を、吸引口金、送気送水口金とともに示す斜視図、図 9 は、図 7 の第 4 の遮蔽部材の一例を示す斜視図、図 1 0 は、図 9 の第 4 の遮蔽部材の別の例を示す斜視図である。

20

【 0 0 5 5 】

尚、以下、図 7 に示す内視鏡コネクタ 2 5 の内部の構成は、本実施の形態に関わる主要部以外の構成は周知であるため、他の内視鏡コネクタ 2 5 の内部に構成されている部材は、省略して示してある。即ち、図 7 においては、撮像用コネクタ部 2 3 3、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 を主体として示している。

【 0 0 5 6 】

図 7 に示すように、内視鏡コネクタ 2 5 のコネクタ本体 2 6 は、内部 2 6 i に空間を有する外装部材 2 6 g を有している。尚、外装部材 2 6 g、2 6 w は、撮像用コネクタ部 2 3 3 と倍率可変用コネクタ部 2 1 3 との間に設けられた、コネクタ部 2 3 3 及びコネクタ部 2 1 3 から放射された（以下、漏れたと称す）放射ノイズ N が、互いのコネクタ部 2 1 3、2 3 3 に、内視鏡コネクタ 2 5 の外部における伝播により、侵入するのを防止する、即ち外装部材 2 6 g、2 6 w は、各コネクタ 2 1 3、2 3 3 間の放射ノイズ N の授受を防止する第 1 の遮蔽部材を構成している。

30

【 0 0 5 7 】

尚、第 1 の遮蔽部材は、外装部材 2 6 g、2 6 w の一方であっても構わない。電極 2 1 3 t と電極 2 3 3 t とを、外装部材 2 6 g または外装部材 2 6 w により遮蔽しているため、外装部材 2 6 g と外装部材 2 6 w との一方のみの遮蔽であっても放射ノイズ N の授受を防止することができる。

【 0 0 5 8 】

40

また、外装部材 2 6 g は、金属から構成されていても、樹脂から構成されていても構わない。樹脂から構成されていれば、撮像用コネクタ部 2 3 3 及び倍率可変用コネクタ部 2 1 3 付近の撮像ケーブル 7 0 及び倍率可変用ケーブル 6 0 から内部 2 6 i に放射された放射ノイズ N を、内部 2 6 i 内において外部に対して遮蔽する、即ち閉じこめることが可能となるし、金属から構成すれば、放射ノイズ N を、外装部材 2 6 g においてグラウンドレベルに落とすことができる。

【 0 0 5 9 】

外装部材 2 6 g の一端側 2 6 f における円筒部位 2 6 t に、上述したように、撮像用コネクタ部 2 3 3 が突設されている。尚、撮像用コネクタ部 2 3 3 は、ケース部材 2 3 3 e と、中間部材 2 3 3 c と、電極固定部材 2 3 3 d と、複数本の第 1 の電極である電極 2 3

50

３ｔとから主要部が構成されている。

【００６０】

尚、電極２３３ｔは、後述する電極２１３ｔと異なる方向を指向している。また、電極２３３ｔは、撮像用コネクタ部２３３の突出方向に突出した図７に示すようなピン状に形成されていても構わないし、撮像用コネクタ部２３３に接続されるビデオプロセッサ用ケーブル３５の他端の接続部３５１の接点があるピン状を有しておれば、接続部３５１の接点がある凹状に形成されていても構わない。

【００６１】

具体的には、外装部材２６ｇの一端側２６ｆにおいて、円筒部位２６ｔの内周には、内部２６ｉから、外方に突出する筒状のケース部材２３３ｅが、固定部材２６ｋを介して外装部材２６ｇに固定されており、さらに、該ケース部材２３３ｅの内周には、中間部材２３３ｃを介して、電極固定部材２３３ｄが固定されている。

10

【００６２】

電極固定部材２３３ｄには、一端側２６ｆと他端側２６ｓとを結ぶ方向に貫通する複数本の貫通孔が形成されており、該複数本の貫通孔には、複数本の針状の電極２３３ｔが、それぞれ一端が内部２６ｉに位置され、他端がケース部材２３３ｅ内の空間に位置されるように、嵌入されて固定されている。

【００６３】

また、複数本の電極２３３ｔのコネクタ本体２６の内部２６ｉに位置される一端には、外皮チューブが除去されてむき出しになった、撮像ケーブル７０を構成する複数本の信号ケーブルがそれぞれ接続されている。

20

【００６４】

さらに、複数本の電極２３３ｔの外部のケース部材２３３ｅ内の空間に位置される他端は、ケース部材２３３ｅの外周に、ビデオプロセッサ用ケーブル３５の他端の接続部３５１が装着された際、接続部３５１の複数の凹状の端子がそれぞれ嵌入される。このことにより、撮像用コネクタ２３３と接続部３５１とは電氣的に接続される。

【００６５】

また、コネクタ本体２６の内部２６ｉにおいて、撮像用コネクタ部２３３の内部２６ｉの部位となる複数本の電極２３３ｔの一端及び撮像ケーブル７０のむき出しになった複数の信号線を覆うように、カップ状の第３の遮蔽部材である遮蔽部材１１０が設けられている。

30

【００６６】

尚、遮蔽部材１１０は、撮像用コネクタ部２３３と倍率可変用コネクタ部２１３との間に設けられるものであり、撮像用コネクタ部２３３付近の撮像ケーブル７０のむき出しになった複数の信号線から内部２６ｉ内に放射される放射ノイズＮを遮蔽して、放射ノイズＮを遮蔽部材１１０内の後述する第１の空間２６ｉ１において閉じこめるものである。即ち各コネクタ２１３、２３３間の放射ノイズＮの授受を防止するものである。

【００６７】

具体的には、遮蔽部材１１０は、第１のカップ状部材１１１と、第２のカップ状部材１１２とから構成されている。尚、第１のカップ状部材１１１と第２のカップ状部材１１２とは、金属から構成されていても構わないし、樹脂から構成されていても構わない。また、第３の遮蔽部材を、第２のカップ状部材１１２のみから構成しても構わない。

40

【００６８】

第１のカップ状部材１１１は、複数本の電極２３３ｔの一端及び撮像ケーブル７０のむき出しになった複数の信号線を、外装部材２６ｇの内面と第１のカップ状部材１１１との間において覆うように、中間部材２３３ｃにねじ等により固定されて設けられている。

【００６９】

尚、第１のカップ状部材１１１の底部には、複数本の電極２３３ｔの一端に接続された撮像ケーブル７０を、第１のカップ状部材１１１の外部に延出するための開口１１１ｋが形成されている。

50

【 0 0 7 0 】

また、第2のカップ状部材112は、第1のカップ状部材111を、外装部材26gの内面と第2のカップ状部材112との間において覆うように、固定部材26kにねじ等により固定されて設けられている。尚、図示されていないが、第2のカップ状部材112にも、第2のカップ状部材112の内部から、内部26iに撮像ケーブル70を延出するための開口が形成されている。

【 0 0 7 1 】

また、外装部材26gの一端側26fに対向する他端側26sに、上述したように、倍率可変用コネクタ部213が突設されている。尚、倍率可変用コネクタ部213は、ケース部材213eと、電極固定部材213dと、複数本の第2の電極である電極213tとから主要部が構成されている。

10

【 0 0 7 2 】

尚、電極213tは、電極233とは、異なる方向を指向している。また、電極213tは、倍率可変用コネクタ部213の突出方向に突出した図7に示すようなピン状に形成されていても構わないし、倍率可変用コネクタ部213に接続される倍率制御用ケーブル42の他端の接続部342の接点ピンが有しておれば、接続部342の接点が嵌入される凹状に形成されていても構わない。

【 0 0 7 3 】

具体的には、外装部材26gの他端側26sにおける中心軸Kに略直交する突出部位26wには、中心軸Kに平行にケース部材213eが固定されている。ケース部材213eは、ユニバーサルコード24側に突出する円筒状の突出部213etと該突出部213etに対向する位置に形成された孔部とを有している。

20

【 0 0 7 4 】

また、ケース部材213eの孔部の内周には、電極固定部材213dが固定されており、また、電極固定部材213dには、中心軸Kに対し平行に貫通する複数本の貫通孔が形成されている。さらに、該複数本の貫通孔には、複数本の針状の電極213tが、それぞれ一端がコネクタ本体26の内部26iと連通する突出部位26w内に位置され、他端が突出部213et内の空間に位置されるように、嵌入されて固定されている。

【 0 0 7 5 】

また、複数本の電極213tの突出部位26w内に位置される一端には、それぞれ、倍率可変用ケーブル60から延出された複数本の信号線が接続されている。

30

【 0 0 7 6 】

さらに、複数本の電極213tの突出部213et内の空間に位置される他端は、倍率可変用コネクタ部213に、倍率制御用ケーブル42の他端の接続部342が突出部213etの外周を覆うよう装着された際、接続部342の複数の凹状の端子がそれぞれ嵌入される。このことにより、接続部342と倍率可変用コネクタ部213とは電氣的に接続される。

【 0 0 7 7 】

また、突出部位26wにおいては、外装部材26g自体が、倍率可変用コネクタ部213の内部26iの部位となる複数本の電極213tの一端及び倍率可変用ケーブル60から延出された複数本の信号線を覆っている。

40

【 0 0 7 8 】

このことにより、突出部位26wにおける外装部材26gは、倍率可変用コネクタ部213付近の倍率可変用ケーブル60から延出された複数本の信号線から内部26i内に放射される放射ノイズNを外部に対して遮蔽して、放射ノイズNを内部26i内における後述する第2の空間26i2内に閉じこめる第4の遮蔽部材を構成している。即ち、外装部材26gは、各コネクタ213、233間の放射ノイズNの授受を防止するものである。

【 0 0 7 9 】

また、突出部位26w内において複数本の電極213tの一端及び倍率可変用ケーブル60から延出された複数本の信号線を覆うように、カップ状の第4の遮蔽部材となるカッ

50

ブ状の遮蔽部材 1 2 0 が設けられていても構わない。尚、遮蔽部材 1 2 0 は、撮像用コネクタ部 2 3 3 と倍率可変用コネクタ部 2 1 3 との間に設けられるものである。

【 0 0 8 0 】

また、遮蔽部材 1 2 0 も、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 付近の倍率可変用ケーブル 6 0 から延出された複数本の信号線から内部 2 6 i 内に放射される放射ノイズ N を遮蔽して、放射ノイズ N を遮蔽部材 1 2 0 内に閉じこめるものである。即ち、遮蔽部材 1 2 0 は、各コネクタ 2 1 3、2 3 3 間の放射ノイズ N の授受を防止するものである。尚、遮蔽部材 1 2 0 も、金属から構成されていても構わないし、樹脂から構成されていても構わない。

【 0 0 8 1 】

また、遮蔽部材 1 2 0 は、倍率制御用ケーブル 4 2 を遮蔽部材 1 2 0 内からコネクタ本体 2 6 の内部 2 6 i に延出させるため、図 9 に示すように、一部に開口 1 2 0 k が形成された形状に形成されている。尚、開口 1 2 0 k に限らず、遮蔽部材 1 2 0 は、図 1 0 に示すように、一部に延出用の孔部 1 2 0 t が形成された形状に形成されていても構わない。

10

【 0 0 8 2 】

コネクタ本体 2 6 の内部 2 6 i において、外装部材 2 6 g の内周面に円板状の接続部材 1 4 0 が固定されて設けられている。接続部材 1 4 0 は、コネクタ本体 2 6 の内部 2 6 i に挿通される各種管路、信号ケーブルを保持する部材である。

【 0 0 8 3 】

よって、接続部材 1 4 0 には、撮像ケーブル 7 0、倍率可変用ケーブル 6 0、吸引管路 5 0 が挿通される貫通孔が形成されている。尚、図示しないが、接続部材 1 4 0 には、さらに、送気送水管路 5 1 (図 8 参照) や前方送水管路等のその他の管路や、他の信号ケーブルが挿通される貫通孔が形成されている。

20

【 0 0 8 4 】

また、接続部材 1 4 0 が、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 付近の倍率可変用ケーブル 6 0 から延出された複数本の信号線から内部 2 6 i 内に放射される放射ノイズ N を外部に対して遮蔽して、放射ノイズ N を内部 2 6 i の第 2 の空間 2 6 i 2 内に閉じこめる第 4 の遮蔽部材を構成していても構わない。

【 0 0 8 5 】

また、コネクタ本体 2 6 の内部 2 6 i において、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 及び撮像用コネクタ部 2 3 3 付近から内部 2 6 i 内に放射される放射ノイズ N を、内部 2 6 i の第 1 の空間 2 6 i 1 内及び第 2 の空間 2 6 i 2 内において遮蔽する、即ち閉じこめる第 2 の遮蔽部材である遮蔽部材 1 3 0 が設けられている。即ち、遮蔽部材 1 3 0 は、各コネクタ 2 1 3、2 3 3 間の放射ノイズ N の授受を防止するものである。尚、遮蔽部材 1 3 0 は、コネクタ本体 2 6 の内部 2 6 i において、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 と撮像用コネクタ部 2 3 3 との間に設けられている。

30

【 0 0 8 6 】

また、遮蔽部材 1 3 0 は、樹脂から構成されていることが好ましい。遮蔽部材 1 3 0 が樹脂から構成されておれば、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 及び撮像用コネクタ部 2 3 3 付近から内部 2 6 i 内に放射される放射ノイズ N の伝播を、内部 2 6 i において、上述した樹脂の特性により、第 1 の空間 2 6 i 1 内及び第 2 の空間 2 6 i 2 内において、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 と撮像用コネクタ部 2 3 3 との間において確実に遮蔽できる。

40

【 0 0 8 7 】

また、遮蔽部材 1 3 0 には、図 8 に示すように、吸引管路 5 0、送気送水管路 5 1 が貫通される貫通孔 1 3 0 k が形成されている。さらに、遮蔽部材 1 3 0 には、図示しないが、接続部材 1 4 0 同様、撮像ケーブル 7 0、倍率可変用ケーブル 6 0、前方送水管路等のその他の管路や、撮像ケーブル 7 0、倍率可変用ケーブル 6 0 等の信号ケーブルが挿通される貫通孔も形成されている。

【 0 0 8 8 】

このように、本実施の形態においては、内視鏡コネクタ 2 5 のコネクタ本体 2 6 において、一端側 2 6 f に、撮像用コネクタ部 2 3 3 が突設され、一端側 2 6 f に対向する他端

50

側 2 6 s に、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 が突設されていると示した。

【 0 0 8 9 】

また、本実施の形態においては、撮像用コネクタ部 2 3 3 は、コネクタ本体 2 6 の一端側 2 6 f から離間する方向を指向しており、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 は、ユニバーサルコード 2 4 側を指向している、即ち、撮像用コネクタ部 2 3 3 と倍率可変用コネクタ部 2 1 3 とは、互いに異なる方向を指向していると示した。

【 0 0 9 0 】

このことによれば、ビデオプロセッサ 3 4 から撮像用コネクタ部 2 3 3 に電力等の電気信号を供給した後、また、倍率制御装置 4 0 から倍率可変用コネクタ部 2 1 3 に電力等の電気信号を供給した後、各コネクタ部 2 3 3、2 1 3 から放射ノイズ N が漏れたとしても、内視鏡コネクタ 2 5 の外部における放射ノイズ N の伝播により、コネクタ部 2 3 3 から漏れた放射ノイズ N がコネクタ部 2 1 3 に侵入してしまうことや、コネクタ部 2 1 3 から漏れた放射ノイズ N がコネクタ部 2 3 3 に侵入してしまう可能性が低い。即ち、各コネクタ 2 3 3、2 1 3 間において、放射ノイズ N が授受されてしまうことがない。さらに、コネクタ部 2 3 3 から漏れた放射ノイズ N と、コネクタ部 2 1 3 から漏れた放射ノイズ N とが、相乗効果により大きくなってしまい、他の外部機器に侵入してしまうことがない。

【 0 0 9 1 】

尚、以上のことは、撮像用コネクタ部 2 3 3 に、通常の観察用の撮像ケーブル 7 0 に加え、さらに蛍光観察用等複数の撮像ユニットから延出された撮像ケーブルが接続され、各撮像ケーブルから放射ノイズ N が放射されることにより、撮像用コネクタ部 2 3 3 から、撮像ケーブルが 1 本の場合よりも大きな放射ノイズ N が漏れてしまう場合に、特に有効である。

【 0 0 9 2 】

このことから、外部装置 2 0 0 から内視鏡 1 に供給する電力レベルを上げることなく、簡単な構成により、コネクタ部 2 1 3、2 3 3 間における E M C 対策を施すことができる内視鏡 1 を提供することができる。

【 0 0 9 3 】

また、本実施の形態においては、コネクタ本体の内部 2 6 i において、撮像用コネクタ部 2 3 3 及び倍率可変用コネクタ部 2 1 3 付近から内部 2 6 i に放射される放射ノイズ N を遮蔽する各遮蔽部材 1 1 0、1 2 0、1 3 0 が設けられているとともに、外装部材 2 6 g 自体が、放射ノイズ N を遮蔽する遮蔽部材として構成されていると示した。

【 0 0 9 4 】

このことによれば、撮像用コネクタ部 2 3 3 及び倍率可変用コネクタ部 2 1 3 付近から内部 2 6 i に放射される放射ノイズ N を、外装部材 2 6 g により、内部 2 6 i に閉じこめることができる他、遮蔽部材 1 1 0 及び遮蔽部材 1 3 0 により、撮像用コネクタ部 2 3 3 の撮像ケーブル 7 0 の露出した信号ケーブルから内部 2 6 i に放射される放射ノイズ N を、第 1 の内部空間 2 6 i 1 に閉じこめることができる。

【 0 0 9 5 】

さらに、遮蔽部材 1 2 0、突出部位 2 6 w における外装部材 2 6 g 及び遮蔽部材 1 3 0 により、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 の倍率可変用ケーブル 6 0 から延出された複数本の信号線から内部 2 6 i に放射される放射ノイズ N を、第 2 の内部空間 2 6 i 2 に閉じこめることができる。

【 0 0 9 6 】

その結果、ビデオプロセッサ 3 4 から撮像用コネクタ部 2 3 3 に電力等の電気信号を供給した後、また、倍率制御装置 4 0 から倍率可変用コネクタ部 2 1 3 に電力等の電気信号を供給した後、各コネクタ部 2 3 3、2 1 3 付近から放射ノイズ N がコネクタ本体 2 6 の内部 2 6 i に漏れたとしても、内部 2 6 i における放射ノイズ N の伝播により、コネクタ部 2 3 3 から漏れた放射ノイズ N がコネクタ部 2 1 3 に侵入してしまうことや、コネクタ部 2 1 3 から漏れた放射ノイズ N がコネクタ部 2 3 3 に侵入してしまうことがない。即ち、各コネクタ 2 3 3、2 1 3 間において、放射ノイズ N が授受されてしまうことがない。

【 0 0 9 7 】

以上から、外部装置 2 0 0 から内視鏡 1 に供給する電力レベルを上げることなく、簡単な構成により、コネクタ部 2 1 3、2 3 3 間における E M C 対策を施すことができる内視鏡 1 を提供することができる。

【 0 0 9 8 】

尚、以下変形例を、図 1 1 を用いて示す。図 1 1 は、内視鏡コネクタにおける撮像用コネクタ部及び倍率可変用コネクタ部を設ける位置の変形例の概略を示す内視鏡コネクタの平面図である。

【 0 0 9 9 】

本実施の形態においては、撮像用コネクタ部 2 3 3 は、中心軸 K を境界として一面側となるコネクタ本体 2 6 の一端側 2 6 f の円筒部位 2 6 t において、該一端側 2 6 f から離間する方向を指向するよう突設されており、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 は、中心軸 K を挟んで一端側 2 6 f とは対向する他面側となるコネクタ本体 2 6 の他端側 2 6 s の突出部位 2 6 w において、ユニバーサルコード 2 4 側を指向するよう突設されていると示した。

【 0 1 0 0 】

これに限らず、撮像用コネクタ部 2 3 3 と、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 とが互いに異なる方向を指向しておれば、図 1 1 に示すように、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 は、コネクタ本体 2 6 の他端側 2 6 s において、該他端側 2 6 s から離間する方向を指向するよう突設されていても構わない。

【 0 1 0 1 】

このように、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 をコネクタ本体 2 6 の他端側 2 6 s に設けても、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 1 0 2 】

また、以下、別の変形例を、図 1 2 を用いて示す。図 1 2 は、内視鏡コネクタにおける撮像用コネクタ部及び倍率可変用コネクタ部を設ける位置を、図 1 1 とは異なる位置とする変形例の概略を示す内視鏡コネクタの平面図である。

【 0 1 0 3 】

図 1 2 に示すように、撮像用コネクタ部 2 3 3 と、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 とが、コネクタ本体 2 6 における一端側 2 6 f と他端側 2 6 s とのそれぞれの位置において、中心軸 K に対し、対称となるようそれぞれ突設されていても構わない。

【 0 1 0 4 】

また、撮像用コネクタ部 2 3 3 が一端側 2 6 f に突設される際、及び倍率可変用コネクタ部 2 1 3 が他端側 2 6 s に突設される際、撮像用コネクタ部 2 3 3 及び倍率可変用コネクタ部 2 1 3 の指向方向が、図 1 2 に示すように、中心軸 K に対し、設定角度 傾くように突設されても、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 1 0 5 】

また、以上のことは、撮像用コネクタ部 2 3 3 及び倍率可変用コネクタ部 2 1 3 が、コネクタ本体 2 6 の円筒部位 2 6 t に突設される場合に適用しても同様である。

【 0 1 0 6 】

また、以下、別の変形例を、図 1 3 を用いて示す。図 1 3 は、内視鏡コネクタにおける撮像用コネクタ部及び倍率可変用コネクタ部を設ける位置を、図 1 1、図 1 2 とは異なる位置とする変形例の概略を示す内視鏡コネクタの部分平面図である。

【 0 1 0 7 】

図 1 3 に示すように、撮像用コネクタ部 2 3 3 と倍率可変用コネクタ部 2 1 3 とが、コネクタ本体 2 6 において、一端側 2 6 f と他端側 2 6 s とのそれぞれにおいて、互いに対向する位置に突設されていても構わない。具体的には、円筒部位 2 6 t における一端側 2 6 f と他端側 2 6 s とのそれぞれにおいて、中心軸 K に対し対称に、撮像用コネクタ部 2 3 3 と、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 とが設けられていても構わない。

【 0 1 0 8 】

この場合、撮像用コネクタ部 2 3 3 は、一端側 2 6 f から、該一端側 2 6 f から離間す

10

20

30

40

50

る方向を指向するよう突設されており、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 は、他端側 2 6 s から、該他端側 2 6 s から離間する方向を指向するよう突設されている。

【0109】

尚、以上のことは、撮像用コネクタ部 2 3 3 及び倍率可変用コネクタ部 2 1 3 が、コネクタ本体 2 6 の円筒部位 2 6 t 以外に設けられている場合であっても同様である。

【0110】

また、以下、別の変形例を、図 1 4、1 5、1 7 を用いて示す。図 1 4 は、内視鏡コネクタにおける撮像用コネクタ部及び倍率可変用コネクタ部を設ける位置を、図 1 1 ~ 図 1 3 とは異なる位置とする変形例の概略を示す内視鏡コネクタの部分端面図である。

【0111】

また、図 1 5 は、内視鏡コネクタにおける撮像用コネクタ部及び倍率可変用コネクタ部を設ける位置を、図 1 1 ~ 図 1 4 とは異なる位置とする変形例の概略を示す内視鏡コネクタの部分端面図、図 1 7 は、内視鏡コネクタにおける撮像用コネクタ部及び倍率可変用コネクタ部を設ける位置を、図 1 1 ~ 図 1 5 とは異なる位置とする変形例の概略を示す内視鏡コネクタの部分端面図である。

【0112】

本実施の形態においては、撮像用コネクタ部 2 3 3 がコネクタ本体 2 6 の一端側 2 6 f に突設され、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 がコネクタ本体 2 6 の他端側 2 6 s に突設されていると示した。

【0113】

これに限らず、図 1 4 に示すように、撮像用コネクタ部 2 3 3 が、中心軸 K に直交するとともに、一端側 2 6 f と他端側 2 6 s とを結ぶ方向に直交する方向における、第 1 の側となる下端側 2 6 q に突設され、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 が、中心軸 K に直交するとともに、一端側 2 6 f と他端側 2 6 s とを結ぶ方向に直交する方向における、第 1 の側に対向する第 2 の側となる上端側 2 6 p に、撮像用コネクタ部 2 3 3 に対向するよう突設されていても構わない。

【0114】

つまり、中心軸 K に直交する K_2 に分割される下端側 2 6 q を第 1 の側、上端側 2 6 p を第 2 の側として、倍率可変用コネクタ部 2 1 3、撮像用コネクタ部 2 3 3 が突設される。

【0115】

また、図 1 5 に示すように、第 1 の側となる、一端側 2 6 f と下端側 2 6 q との略中間位置 2 6 x に、撮像用コネクタ部 2 3 3 が突設されていても構わないし、第 1 の側に対向する第 2 の側となる、他端側 2 6 s と上端側 2 6 p との略中間位置 2 6 y に、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 が、撮像用コネクタ部 2 3 3 に対向するよう突設されていても構わない。

【0116】

つまり、中心軸 K に直交する K_3 に分割される位置 2 6 x を第 1 の側、位置 2 6 y を第 2 の側として、もしくは、中心軸 K に直交する K_4 に分割される位置 2 6 x を第 1 の側、位置 2 6 y を第 2 の側として、倍率可変用コネクタ部 2 1 3、撮像用コネクタ部 2 3 3 が突設される。

【0117】

また、中心軸 K は、コネクタ本体 2 6 の断面の略中心位置を通過する軸であることから、図 1 7 に示すように、中心軸 K に直交する軸 K_2 を中心軸に設定し、中心軸 K_2 に対して、対称となるよう、コネクタ本体 2 6 に、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 と撮像用コネクタ部 2 3 3 とが突設されていても構わない。

【0118】

即ち、コネクタ本体 2 6 における他端側 2 6 s と上端側 2 6 p との略中間位置 2 6 y に、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 が突設され、コネクタ本体 2 6 における他端側 2 6 s と下端側 2 6 q との略中間位置 2 6 z に、撮像用コネクタ部 2 3 3 が、中心軸 K_2 を中心線し

10

20

30

40

50

て倍率可変用コネクタ部 2 1 3 に対向するよう突設されていても構わない。

【 0 1 1 9 】

このように、図 1 4、図 1 5、図 1 7 に示す位置であっても、上述した本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 1 2 0 】

また、以下、別の変形例を、図 1 6 を用いて示す。図 1 6 は、倍率可変用コネクタ部を設ける位置の変形例を示す、内視鏡コネクタ及びユニバーサルコードの部分断面図である。

【 0 1 2 1 】

本実施の形態においては、撮像用コネクタ部 2 3 3 をコネクタ本体 2 6 の一端側 2 6 f に設け、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 を他端側 2 6 s に設けると示した。

10

【 0 1 2 2 】

これに限らず、図 1 6 に示すように、撮像用コネクタ部 2 3 3 と、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 とが突設される指向方向が異なっておれば、第 1 の側 2 6 f に中心軸 K に略直交する突出部位 2 6 w が設けられ、撮像用コネクタ部 2 3 3 と倍率可変用コネクタ部 2 1 3 とが同じ側に設けられていても構わない。

【 0 1 2 3 】

この場合、本実施の形態よりは、各コネクタ部 2 1 3、2 3 3 間における放射ノイズ N の侵入を防ぐ効果が劣ることになるが、各コネクタ部 2 1 3、2 3 3 の指向方向が異なっていることにより、本実施の形態と略同様の効果を得ることができる。

20

【 0 1 2 4 】

また、撮像用コネクタ部 2 3 3 と倍率可変用コネクタ部 2 1 3 とが同じ側に設けられていることから、撮像用コネクタ部 2 3 3 に対する、ビデオプロセッサ用ケーブル 3 5 の接続部 3 5 1 の接続性、及び倍率可変用コネクタ部 2 1 3 に対する、倍率制御用ケーブル 4 2 の接続部 3 4 の接続性が向上する。

【 0 1 2 5 】

尚、以上のことは、撮像用コネクタ部 2 3 3 と倍率可変用コネクタ部 2 1 3 とが、他端側 2 6 s に設けられている場合であっても同様である。

【 0 1 2 6 】

尚、以下、別の変形例を、図 1 8、図 1 9 を用いて示す。図 1 8 は、撮像用コネクタ部及び倍率可変用コネクタ部を設ける位置の変形例を示す、内視鏡コネクタの部分平面図、図 1 9 は、図 1 8 とは異なる位置に、倍率可変用コネクタ部を設ける変形例を示す、内視鏡コネクタの部分平面図である。

30

【 0 1 2 7 】

撮像用コネクタ部 2 3 3 と倍率可変用コネクタ部 2 1 3 とが同じ側、例えば、第 1 の側 2 6 f に設けられる場合、図 1 8 に示すように、コネクタ本体 2 6 の第 1 の側 2 6 f から該第 1 の側 2 6 f から離間するよう外方に突出して、中心軸 K に対し平行に折り曲げられた L 字部材 2 6 5 の外表面 2 6 5 g に、撮像用コネクタ部 2 3 3 が設けられ、コネクタ本体 2 6 の第 1 の側 2 6 f に倍率可変用コネクタ部 2 1 3 が設けられていてもよい。

【 0 1 2 8 】

40

この場合、各コネクタ部 2 1 3、2 3 3 間において、各コネクタ部 2 1 3、2 3 3 から放射される放射ノイズ N が授受されることを、L 字部材 2 6 5 が遮蔽することから、図 1 6 に示した構成と略同様の効果を得ることができる。

【 0 1 2 9 】

尚、撮像用コネクタ部 2 3 3 が、コネクタ本体 2 6 の第 1 の側 2 6 f に設けられ、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 が、L 字部材 2 6 5 の外表面 2 6 5 g に設けられていても構わない。

【 0 1 3 0 】

また、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 は、図 1 9 に示すように、L 字部材 2 6 5 の突出部の面 2 6 5 m において、中心軸 K と平行な方向となるユニバーサルコード 2 4 側を指向す

50

るように設けられていても構わない。尚、この場合であっても、撮像用コネクタ部 2 3 3 が、L 字部材 2 6 5 の突出部の面 2 6 5 m において、ユニバーサルコード 2 4 側を指向するように設けられ、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 が、L 字部材 2 6 5 の外表面 2 6 5 g に設けられていても構わない。

【0131】

尚、以上のことは、コネクタ本体 2 6 の第 2 の側 2 6 s に、撮像用コネクタ部 2 3 3 と倍率可変用コネクタ部 2 1 3 とが設けられる場合であっても同様である。この場合、L 字部材 2 6 5 は、第 2 の側 2 6 s に設けられる。

【0132】

また、本実施の形態においては、突出部位 2 6 w に設けられる第 2 の電気コネクタ部は、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 を例に挙げて示したが、これに限らず、内視鏡 1 に設けられる入出力用の電気コネクタ部であれば、例えば挿入部 2 の形状を検出する際に用いられる形状検知機構用の電気コネクタ部や、内視鏡 1 の湾曲部 1 2 を電動湾曲させる際に用いられる電動湾曲制御装置用の電気コネクタ部、蛍光観察の際の撮像用の電気コネクタ部等に適用しても、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

10

【0133】

また、本実施の形態においては、第 1 の電気コネクタ部を、撮像用コネクタ部 2 3 3 とし、第 2 の電気コネクタ部を、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 として示したが、これに限らず、第 2 の電気コネクタ部を、撮像用コネクタ部 2 3 3 とし、第 1 の電気コネクタ部を、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 としても構わない。即ち、一端側 2 6 f に、倍率可変用コネクタ部 2 1 3 が突設され、他端側 2 6 s に、撮像用コネクタ部 2 3 3 が突設されていても構わない。尚、この場合、電極 2 3 3 t は、第 2 の電極となり、電極 2 1 3 t は、第 1 の電極となる。

20

【0134】

さらに、本実施の形態においては、内視鏡 1 の内視鏡コネクタ 2 5 に設けられる 2 つの入出力用の電気コネクタとして、撮像用コネクタ部 2 3 3 と倍率可変用コネクタ部 2 1 3 とを例に挙げて示したが、他の 2 つの入出力用の電気コネクタ部間の、EMC 対策に適用しても、本実施の形態と同様の効果を得ることができるということは、勿論である。

【0135】

また、例えば操作部に設けられる入出力用の電気コネクタ部間の EMC 対策に適用しても、本実施の形態と同様の効果を得ることができるということは、云うまでもない。

30

【0136】

さらに、本実施の形態においては、内視鏡コネクタ 2 5 に設ける遮蔽部材として、コネクタ本体 2 6 の外装部材 2 6 g、遮蔽部材 1 1 0、遮蔽部材 1 2 0、遮蔽部材 1 3 0 を例に挙げて示したが、撮像用コネクタ部 2 3 3 と倍率可変用コネクタ部 2 1 3 との間において、内視鏡コネクタ 2 5 の外側から伝播される放射ノイズ N を防ぐ目的のみであれば、遮蔽部材を、外装部材 2 6 g のみから構成しても構わない。

【0137】

また、撮像用コネクタ部 2 3 3 と倍率可変用コネクタ部 2 1 3 との間において、コネクタ本体 2 6 の内部 2 6 i において伝播される放射ノイズ N を防ぐ目的のみであれば、遮蔽部材を、遮蔽部材 1 3 0 のみから構成しても構わない。

40

【0138】

さらに、撮像用コネクタ部 2 3 3 と倍率可変用コネクタ部 2 1 3 との間において、内視鏡コネクタ 2 5 の外側及びコネクタ本体 2 6 の内部 2 6 i において伝播される両方の放射ノイズ N を確実に防ぐ目的からすると、遮蔽部材 1 1 0、1 2 0 は、コネクタ本体 2 6 の内部 2 6 i に設けられていることが好ましいが、最低限、外装部材 2 6 g 及び遮蔽部材 1 3 0 のみの構成であっても、内視鏡コネクタ 2 5 の外側及びコネクタ本体 2 6 の内部 2 6 i において伝播される両方の放射ノイズ N を防ぐことができる。

【0139】

また、本実施の形態における遮蔽部材を構成するコネクタ本体 2 6 の外装部材 2 6 g、

50

遮蔽部材 110、遮蔽部材 120、遮蔽部材 130 は、全て樹脂から構成されていても構わないし、全て金属から構成されていても構わない。さらには、本実施の形態のように、遮蔽部材 130 を樹脂から構成したように、部材毎に、樹脂と金属とを分けて構成しても構わない。

【0140】

尚、遮蔽部材を全て樹脂から構成した場合は、コネクタ本体 26 の内部 26i から、上述したように、各コネクタ部 233、213 を介して、放射ノイズ N が漏れてしまう可能性もあるが、各コネクタ部 233、213 は、異なる方向を指向しているため、各コネクタ 233、213 間への放射ノイズ N の侵入や、相乗効果により放射ノイズ N が大きくなってしまふことを、本実施の形態同様、防止することができる。

10

【0141】

また、本実施の形態においては、医療用の内視鏡を例に挙げて示したが、これに限らず、工業用の内視鏡に本実施の形態を適用しても構わないということは、勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0142】

【図1】本実施の形態の内視鏡を有する内視鏡装置の構成の概略を示す図。

【図2】図1の内視鏡を拡大して示す図。

【図3】図2の内視鏡コネクタに設けられた撮像用コネクタ部に、ビデオプロセッサ用ケーブルの接続部が装着される状態を示す部分斜視図。

【図4】図3のビデオプロセッサ用ケーブルの接続部が撮像用コネクタ部に対し回転されて固定される状態を示す部分斜視図。

20

【図5】図2の内視鏡コネクタに設けられた倍率可変用コネクタ部に、倍率制御用ケーブルが装着、固定される状態を示す部分斜視図。

【図6】図2の内視鏡の内視鏡コネクタを、光源接続用コネクタの方向からみた図。

【図7】図6中のVII-VII線に沿う内視鏡コネクタをユニバーサルコードの一部とともに示す部分断面図。

【図8】図7の第2の遮蔽部材の構成の概略を、吸引口金、送気送水口金とともに示す斜視図。

【図9】図7の第4の遮蔽部材の一例を示す斜視図。

【図10】図9の第4の遮蔽部材の別の例を示す斜視図。

30

【図11】内視鏡コネクタにおける撮像用コネクタ部及び倍率可変用コネクタ部を設ける位置の変形例の概略を示す内視鏡コネクタの平面図。

【図12】内視鏡コネクタにおける撮像用コネクタ部及び倍率可変用コネクタ部を設ける位置を、図11とは異なる位置とする変形例の概略を示す内視鏡コネクタの平面図。

【図13】内視鏡コネクタにおける撮像用コネクタ部及び倍率可変用コネクタ部を設ける位置を、図11、図12とは異なる位置とする変形例の概略を示す内視鏡コネクタの部分平面図。

【図14】内視鏡コネクタにおける撮像用コネクタ部及び倍率可変用コネクタ部を設ける位置を、図11～図13とは異なる位置とする変形例の概略を示す内視鏡コネクタの部分端面図。

40

【図15】内視鏡コネクタにおける撮像用コネクタ部及び倍率可変用コネクタ部を設ける位置を、図11～図14とは異なる位置とする変形例の概略を示す内視鏡コネクタの部分端面図。

【図16】倍率可変用コネクタ部を設ける位置の変形例を示す、内視鏡コネクタ及びユニバーサルコードの部分断面図。

【図17】内視鏡コネクタにおける撮像用コネクタ部及び倍率可変用コネクタ部を設ける位置を、図11～図15とは異なる位置とする変形例の概略を示す内視鏡コネクタの部分端面図。

【図18】撮像用コネクタ部及び倍率可変用コネクタ部を設ける位置の変形例を示す、内視鏡コネクタの部分平面図。

50

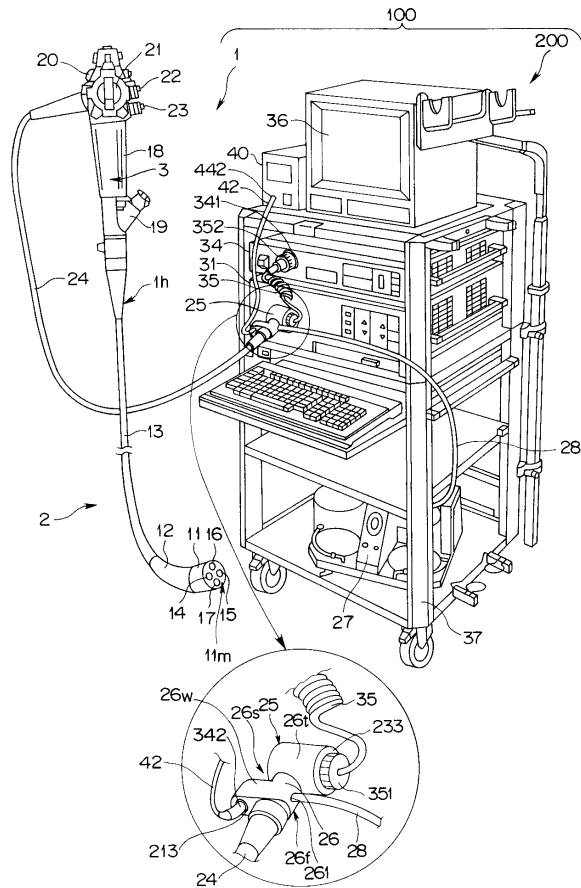
【図 19】図 18 とは異なる位置に、倍率可変用コネクタ部を設ける変形例を示す、内視鏡コネクタの部分平面図。

【符号の説明】

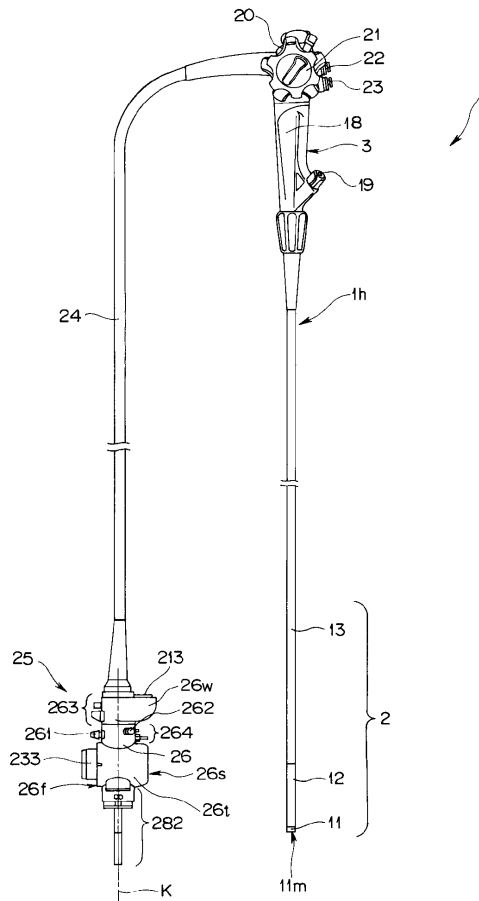
【0143】

- 1 ... 内視鏡
- 1 h ... 内視鏡本体
- 2 ... 挿入部
- 3 ... 操作部
- 2 4 ... ユニバーサルコード
- 2 5 ... 内視鏡コネクタ 10
- 2 6 ... コネクタ本体
- 2 6 f ... 一端側
- 2 6 g ... 外装部材
- 2 6 i ... 内部
- 2 6 p ... 他端側
- 2 6 q ... 下端側
- 2 6 s ... 上端側
- 2 6 x ... 中間位置
- 2 6 y ... 中間位置
- 3 4 ... ビデオプロセッサ 20
- 4 0 ... 倍率制御装置
- 5 0 ... 吸引管路
- 5 1 ... 送気送水管路
- 6 0 ... 倍率可変用ケーブル
- 7 0 ... 撮像ケーブル
- 1 1 0 ... 遮蔽部材
- 1 1 1 ... 第 1 のカップ状部材
- 1 1 2 ... 第 2 のカップ状部材
- 1 2 0 ... 遮蔽部材
- 1 3 0 ... 遮蔽部材 30
- 1 3 0 k ... 貫通孔
- 2 0 0 ... 外部装置
- 2 1 3 ... 倍率可変用コネクタ部
- 2 1 3 t ... 電極
- 2 3 3 ... 撮像用コネクタ部
- 2 3 3 t ... 電極
- 3 4 1 ... 第 1 の電気接点
- 4 4 2 ... 第 2 の電気接点

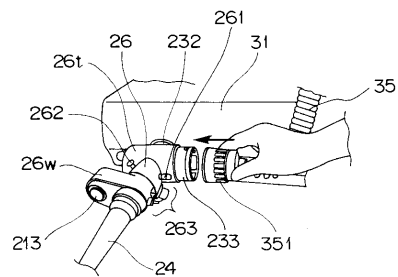
【図 1】



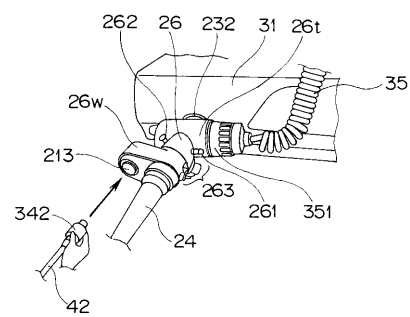
【図 2】



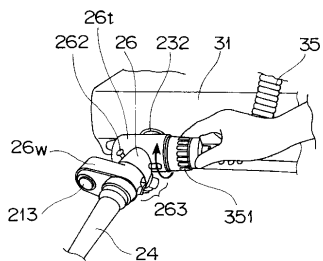
【図 3】



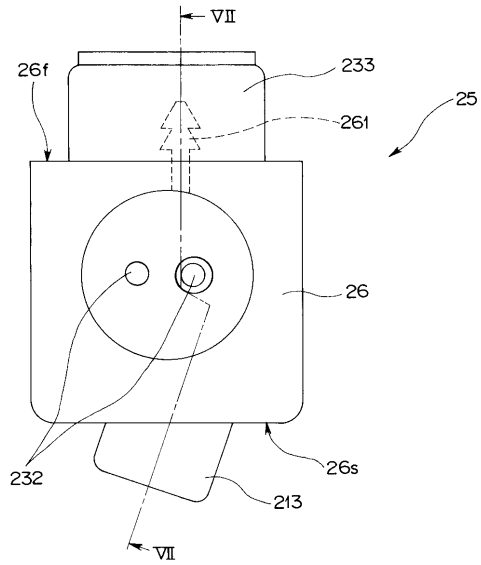
【図 5】



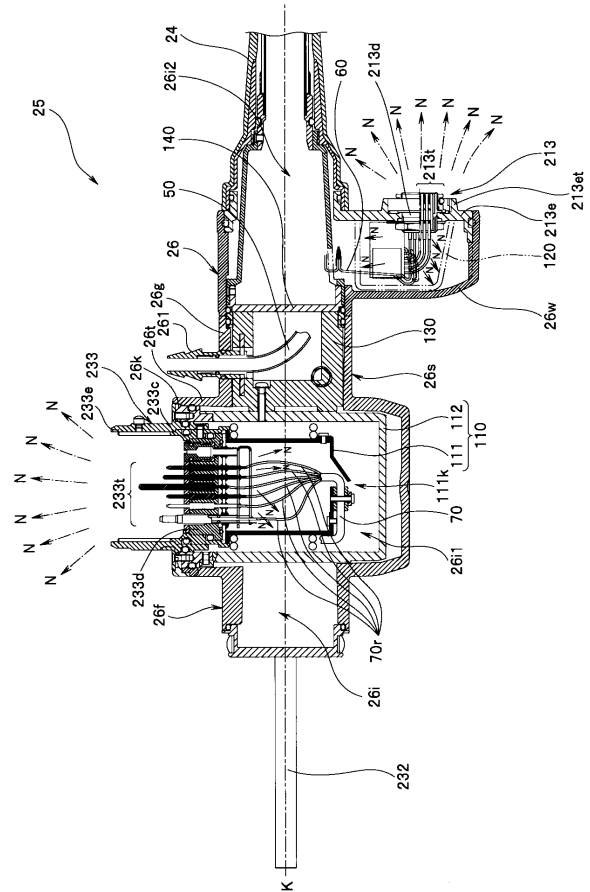
【図 4】



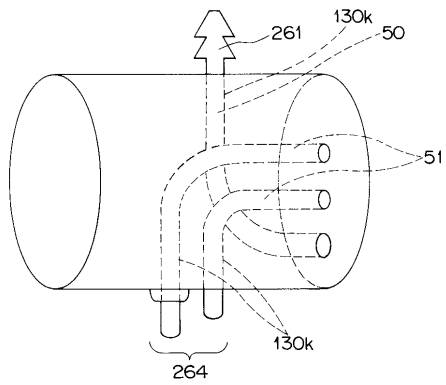
【図 6】



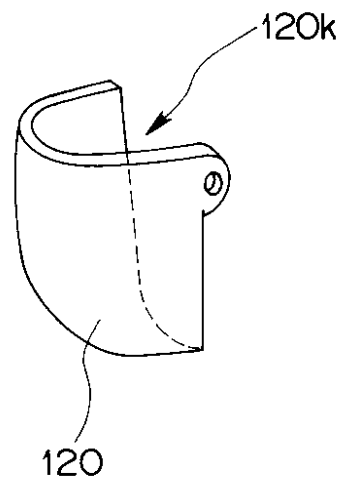
【図 7】



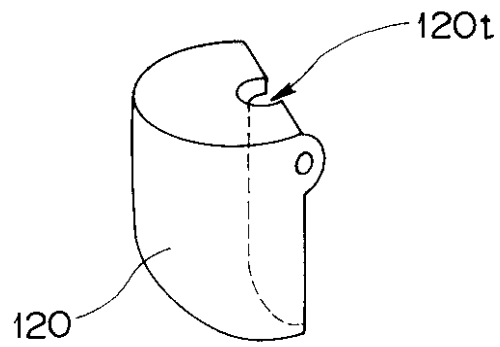
【図 8】



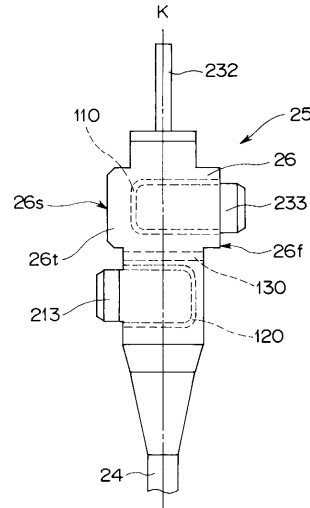
【図 9】



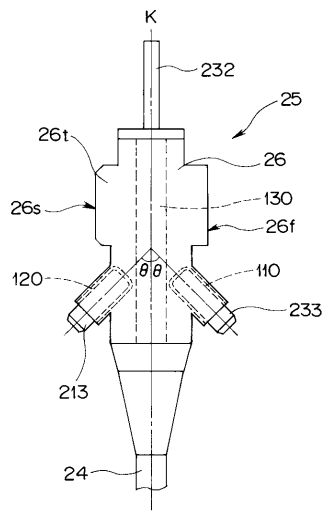
【図 10】



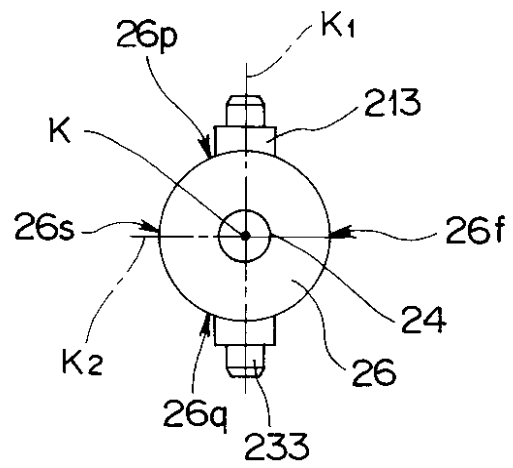
【図 11】



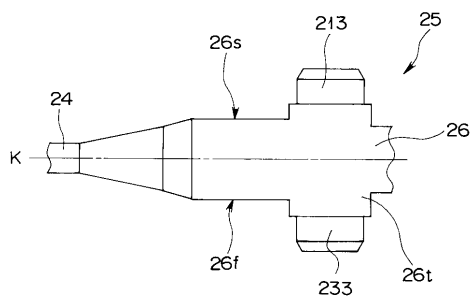
【図 12】



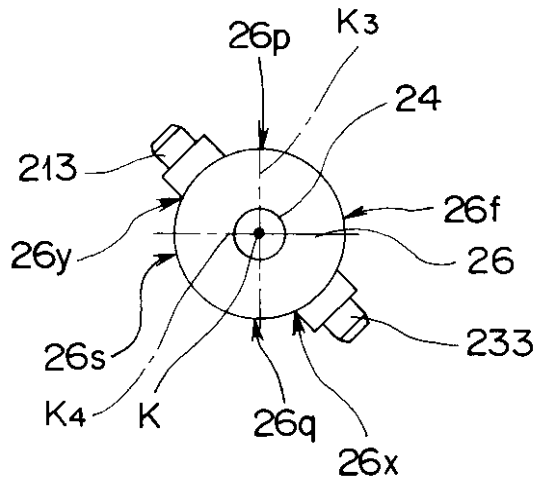
【図 14】



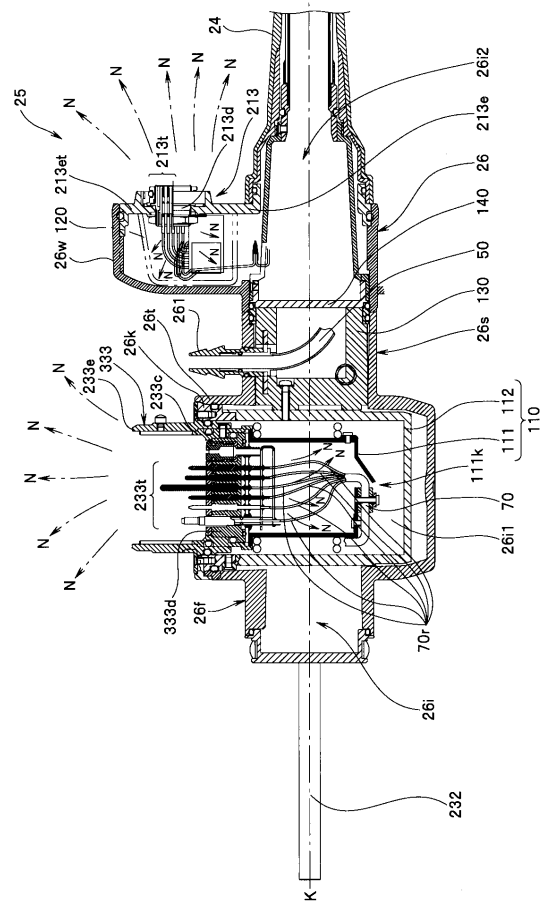
【図 13】



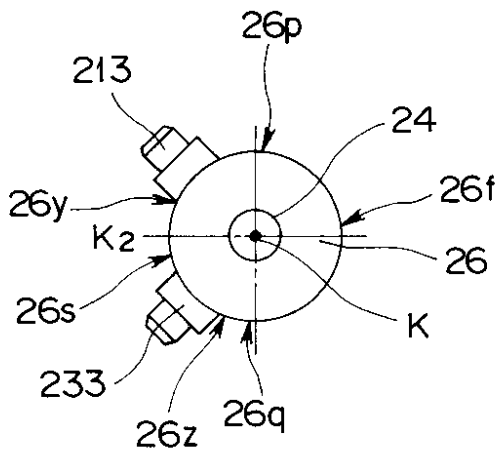
【図15】



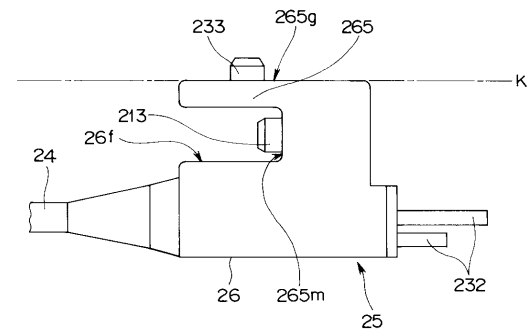
【図16】



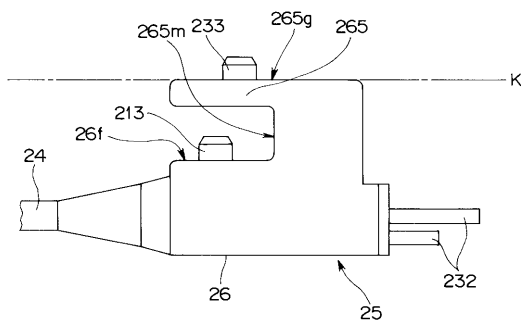
【図17】



【図19】



【図18】



フロントページの続き

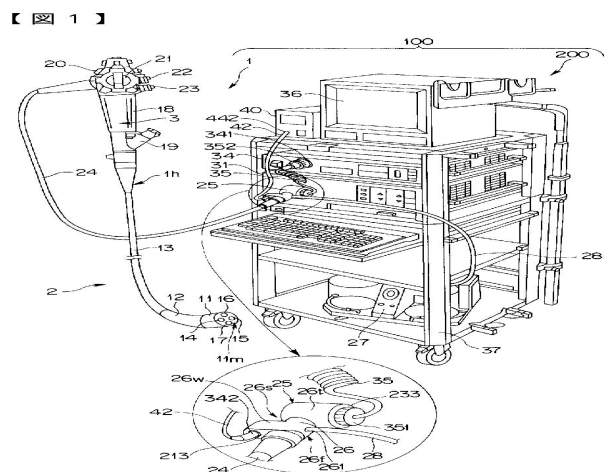
(56)参考文献 特開平01-310639(JP,A)
特開昭64-068711(JP,A)
特開平08-256977(JP,A)
米国特許第05159446(US,A)

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

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5173164B2	公开(公告)日	2013-03-27
申请号	JP2006220465	申请日	2006-08-11
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	吉満 浩一 大田原 崇		
发明人	吉満 浩一 大田原 崇		
IPC分类号	A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/00114 A61B1/00124 A61B1/00126 A61B1/00128		
FI分类号	A61B1/06.D A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	4C061/FF07 4C061/JJ15 4C061/NN03 4C061/UU09 4C161/FF07 4C161/JJ15 4C161/NN03 4C161/UU09		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2008043450A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够在每个电连接器部分之间应用EMC对策的内窥镜，其具有简单的配置，而不增加从外部设备提供给内窥镜的功率水平。从内窥镜连接器25的一端侧26f突出并连接到视频处理器34的第一电触点341的图像拾取连接器部分233和设置在内窥镜连接器25的一端侧26f上的图像拾取连接器部分233并且，放大率改变连接器部分213从相对的另一端侧26s突出并连接到放大控制装置40的第二电触点442。点域1



【图 3】