

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/04	372	A 6 1 B 1/04	372 2 H 0 4 0
1/00	300	1/00	300 A 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A
			B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 数)

(21)出願番号	特願2001 - 269712(P2001 - 269712)	(71)出願人	000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22)出願日	平成13年9月6日(2001.9.6)	(72)発明者	高橋 昭博 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学 工業株式会社内
		(72)発明者	古谷 勝彦 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学 工業株式会社内
		(74)代理人	100090169 弁理士 松浦 孝

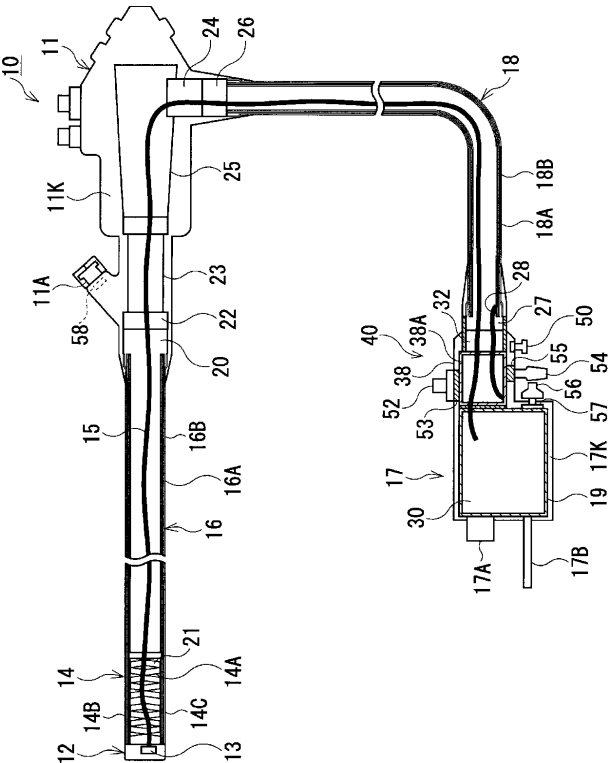
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子内視鏡

(57)【要約】

【課題】 シールド効果が十分発揮されるとともに、ビデオスコープの外部表面に形成された部材に影響されることなく高画質の映像を得る。

【解決手段】 ビデオスコープ 1 0 内部を先端部 1 2 からコネクタ部 1 7 まで導通させる。導電性の送気、送水用口金 5 2、吸引ニップル 5 4 と保持フレーム 3 8 との間にそれぞれ絶縁板 5 3、5 5 を設け、導電性の通気用口金 5 6 とシールド板 1 9 との間に絶縁板 5 7 を設ける。また、導電性の鉗子挿入口 1 1 A と操作部中継管との間に絶縁板 5 8 を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像素子を有し、内視鏡用プロセッサに着脱自在に接続される電子内視鏡であって、前記撮像素子の配置される先端部を含む湾曲可能な湾曲部と、前記先端部と連結する可撓性の挿入部と、前記湾曲部を操作する操作部材が設けられ、前記挿入部と連結する操作部と、前記プロセッサとの接続部分であるコネクタ部と、前記操作部と前記コネクタ部との間を連結する可撓性の接続 10 連結管と、前記湾曲部、挿入部、操作部、接続連結管及びコネクタ部を通り、前記撮像素子から読み出される画像信号を前記プロセッサ側へ送る信号ケーブルと、前記信号ケーブルに対するシールド部材であって、前記先端部から前記コネクタ部まで電氣的に導通させる導通部材と、前記電子内視鏡の内部と外部とを空間的に繋ぐ導電性部材であって、前記操作部および前記コネクタ部のうち少なくともどちらか一方の外部表面に取り付けられる少 20 なくとも 1 つの接点部材と、前記導通部材と前記少なくとも 1 つの接点部材との間に介在し、前記少なくとも 1 つの接点部材を前記導通部材と絶縁させる少なくとも 1 つの絶縁部材とを備えたことを特徴とする電子内視鏡。

【請求項 2】 撮像素子を有し、内視鏡用プロセッサに着脱自在に接続される電子内視鏡であって、前記撮像素子の配置される先端部を含む湾曲可能な湾曲部と、前記先端部と連結する可撓性の挿入部と、 30 前記湾曲部を操作する操作部材が設けられ、前記挿入部と連結する操作部と、前記プロセッサとの接続部分であるコネクタ部と、前記操作部と前記コネクタ部との間を連結する可撓性の接続連結管と、前記湾曲部、挿入部、操作部、接続連結管及びコネクタ部を通り、前記撮像素子から読み出される画像信号を前記プロセッサ側へ送る信号ケーブルと、前記信号ケーブルに対するシールド部材であって、前記先端部から前記コネクタ部まで電氣的に導通させる導通 40 部材と、前記電子内視鏡の内部と外部とを空間的に繋ぐ絶縁性部材であって、前記操作部および前記コネクタ部のうち少なくともどちらか一方の外部表面に取り付けられる少なくとも 1 つの接点部材とを備えたことを特徴とする電子内視鏡。

【請求項 3】 前記少なくとも 1 つの接点部材が、吸引ニップル、通気用口金、送気、送水用口金、鉗子挿入口のうちの少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 1 および請求項 2 のいずれかに記載の電子内視鏡。 50

【請求項 4】 撮像素子を有し、内視鏡用プロセッサに着脱自在に接続される電子内視鏡であって、前記電子内視鏡の内部と外部とを空間的に繋ぐ接点部材が外部表面に取り付けられ、前記電子内視鏡内部において、前記撮像素子の配置された先端部から前記プロセッサとの接続部分であるコネクタ部まで電氣的に導通する一方、前記接点部材は前記先端部から前記コネクタ部までの導通されている部分とは絶縁されていることを特徴とする電子内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮像素子を備えたビデオスコープ（電子内視鏡）と、撮像素子から読み出される画像信号を処理するプロセッサとを備えた電子内視鏡装置に関し、特に、ノイズ対策としてシールド部材を設けたビデオスコープに関する。

【0002】

【従来の技術】ビデオスコープの先端部には CCD などの撮像素子が設けられており、観察部位の像が撮像素子に形成されると、画像信号が発生する。画像信号は撮像素子から読み出され、スコープ内部に設けられた信号ケーブルを経由してプロセッサへ送られる。プロセッサでは、送られてきた画像信号に基いて映像信号が生成される。モニタでは、その映像信号に基いて観察部位の映像が映し出される。

【0003】撮像素子、信号ケーブルが内部にあるビデオスコープの挿入部は、検査、処置等を行っている間体内へ挿入されていることから、人体への影響を与えないように、漏電対策としてビデオスコープの外部表面は絶縁処理が施されている。その一方、信号ケーブルからノイズの放射を抑えるとともに外部からのノイズ侵入を防ぐため、信号ケーブルを覆うビデオスコープ内部では、撮像素子のある先端部からプロセッサとの接続部であるコネクタ部まで電氣的に導通させている（例えば、特開 2000 - 271083 号公報参照）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ビデオスコープの外部表面には、鉗子挿入口や、送気、送水用タンクと接続される送気、送水口金、あるいは吸引器と接続される吸引ニップルなどの金属部が設けられている。例えばこれらの部材に術者（オペレータ）が触れた時に、人間の持つ容量の影響によって先端部からコネクタ部まで電氣的に導通させている部分のインピーダンスが変化して信号ケーブル上の画像信号の波形が変形してしまい、映し出される観察部位の画質が低下する。

【0005】そこで本発明では、シールド効果が十分発揮されるとともに、ビデオスコープの外部表面に形成された部材に影響されことなく高画質の映像を得ることができる電子内視鏡を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の電子内視鏡は、撮像素子を有し、内視鏡用プロセッサに着脱自在に接続される電子内視鏡であり、内視鏡用プロセッサでは、撮像素子から送られてくる画像信号が処理され、プロセッサに接続されるモニタに対して映像信号が出力される。電子内視鏡は、撮像素子の配置される先端部を含む湾曲可能な湾曲部と、先端部と連結する可撓性の挿入部と、湾曲部を操作する操作部材が設けられ、挿入部と連結する操作部と、操作部とプロセッサとの間を連結する可撓性の接続連結管と、プロセッサとの接続部分であるコネクタ部と、操作部とコネクタ部との間を連結する可撓性の接続連結管とが繋がって構成されており、手術、処置等を行う際には湾曲部から挿入部まで体内へ挿入される。

【0007】電子内視鏡内部には、湾曲部、挿入部、操作部、接続連結管及びコネクタ部を通り、撮像素子から読み出される画像信号をプロセッサ側へ送る信号ケーブルが配設されており、その信号ケーブルを覆うように導電部材が電子内視鏡の内部に配設されている。導電部材は、信号ケーブルに対するシールド部材であって、先端部からコネクタ部まで電氣的に導通させる。その結果、ノイズ発生あるいは外部ノイズに対するシールド効果が発揮される。

【0008】一方、電子内視鏡の外部表面、すなわち操作部およびコネクタ部の少なくともいずれか一方には、内視鏡内部と外部を空間的に繋ぐ部材である接点部材が少なくとも1つ設けられている。接点部材は多くの場合、内視鏡用関連器具を電子内視鏡と接続するために設けられる。内視鏡用関連器具としては、例えば、体内汚物などを吸引する吸引器や、先端部にある対物レンズの洗浄や体内汚物の洗浄のために行われる送気、送水処理用の送気、送水用タンクがある。通常、電子内視鏡内部には鉗子を通すための鉗子チャンネルが形成されており、吸引器を鉗子チャンネルと繋げる吸引ニップルが、例えばコネクタ部の外部表面に接点部材として設けられる。鉗子チャンネルに加え、空気、水などの液体を先端部へ送るための送気、送水チャンネルも電子内視鏡内部に形成されている場合が多く、送気、送水用タンクを送気、送水チャンネルと繋げる送気、送水用口金が、例えばコネクタ部の外部表面に接点部材として設けられる。また、鉗子チャンネルが形成されている場合、操作部表面には、鉗子チャンネルに鉗子を挿入するための鉗子挿入口が接点部材として設けられている。一方、送気、送水チャンネル内の圧力を外気圧と等しくなるよう調整する通気用口金例えばコネクタ部に接点部材として設けられる。これら接点部材は、導電性の部材（例えば金属）によって成形されている。本発明の電子内視鏡は、導通部材と少なくとも1つの接点部材との間に介在し、少なくとも1つの接点部材を導通部材と絶縁させる少なくとも1つの絶縁部材を備えたことを特徴とする。

【0009】従来の内視鏡においては、外部表面にある送気、送水用口金、鉗子挿入口などの導電性部材にオペレータが触れた場合、電子内視鏡内部において先端部からコネクタ部に渡って導通している導電性部分（金属部分）全体のインピーダンスが変化し、画像信号の波形に悪影響を与えていた。しかしながら、本発明では絶縁部材を介在させることにより、インピーダンスの変化が生じず、画像信号に悪影響が生じない。すなわち、高画質の患部映像を観察することができる。

【0010】接点部材に触れたときにインピーダンス変化を生じさせないようにするため、導電性の代わりに接点部材を絶縁部材にしてもよい。すなわち、本発明の他の局面における電子内視鏡は、撮像素子を有し、内視鏡用プロセッサに着脱自在に接続される電子内視鏡であって、撮像素子の配置される先端部を含む湾曲可能な湾曲部と、先端部と連結する可撓性の挿入部と、湾曲部を操作する操作部材が設けられ、挿入部と連結する操作部と、プロセッサとの接続部分であるコネクタ部と、操作部とコネクタ部との間を連結する可撓性の接続連結管と、湾曲部、挿入部、操作部、接続連結管を通り、撮像素子から読み出される画像信号をプロセッサ側へ送る信号ケーブルと、信号ケーブルに対するシールド部材であって、先端部からコネクタ部まで電氣的に導通させる導通部材と、電子内視鏡の内部と外部とを空間的に繋ぐ絶縁性部材であって、操作部およびコネクタ部のうち少なくともどちらか一方の外部表面に取り付けられる少なくとも1つの接点部材とを備えたことを特徴とする。

【0011】本発明の他の局面における電子内視鏡は、撮像素子を有し、内視鏡用プロセッサに着脱自在に接続される電子内視鏡であって、電子内視鏡の内部と外部とを空間的に繋ぐ接点部材が外部表面に取り付けられ、電子内視鏡内部において、撮像素子の配置された先端部からプロセッサとの接続部分であるコネクタ部まで電氣的に導通する一方、接点部材は先端部からコネクタ部までの導通されている部分とは絶縁されていることを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下では、図面を参照して本発明の実施形態である電子内視鏡装置について説明する。

【0013】図1は、第1の実施形態である電子内視鏡装置を示した平面図である。電子内視鏡装置は、体内へ挿入されるビデオスコープ（電子内視鏡）10と、体内を照明するための光源用ランプやビデオスコープ10から送られてくる画像信号を処理する信号処理回路を備えたプロセッサ100から構成されており、ビデオスコープ10はプロセッサ100に着脱自在に接続される。また、体内の映像を表示するためのモニタ120が、プロセッサ100に接続される。

【0014】ビデオスコープ10は、先端部12を含む湾曲可能な湾曲部14と、可撓性のある挿入部16と、

湾曲部 14 を操作するための器具等が設けられた操作部 11 と、操作部 11 からプロセッサ 100 までを繋ぐ可撓性の接続連結管 18 と、プロセッサ 100 との接続部であるコネクタ部 17 とによって構成される。湾曲部 14 は硬性であり、先端部 12 には撮像素子（ここでは図示せず）が配置されている。ビデオスコープ 10 内には、光ファイバー束であるライトガイド（図示せず）がコネクタ部 17 から先端部 12 に渡って設けられており、電気用差込口 17A と光源用差込口 17B とが取り付けられているコネクタ部 17 がプロセッサ 100 の接続部 110 に差し込まれると、プロセッサ 100 内部の光源ランプ（図示せず）から放射される光がライトガイドを經由して先端部 12 から射出する。

【0015】先端部 12 から射出した光は患部などの被写体に照射されて反射し、反射した光が先端部 12 に設けられた対物レンズ（図示せず）を通して撮像素子に到達する。これにより、被写体像が撮像素子に形成され、被写体像に応じた画像信号が撮像素子において発生する。画像信号は撮像素子から読み出されると、電気用差込口 17A を介してプロセッサ 100 へ送られる。プロセッサ 100 では、送られてきた画像信号に基いて NTSC 信号などのビデオ信号が生成され、モニタ 120 へ送られる。モニタ 120 では、映像信号に基いて観察部位の映像が映し出される。

【0016】コネクタ部 17 の表面には、それぞれ金属製の帰還端子 50、送気、送水用口金 52、吸引ニップル 54、通気用口金 56 が取り付けられており、これらはすべて導電性のある金属により形成されている。また、ビデオスコープ 10 内に形成された鉗子チャンネル（ここでは図示せず）を挿入するための入口となる金属製の鉗子挿入口 11A が操作部 11 に設けられている。

【0017】帰還端子 50 は、鉗子使用時等の漏れた電流を帰還させるための端子であり、高周波電流焼灼装置などに接続される。送気、送水用口金 52 には、プロセッサ 100 の側に配置される送気、送水用タンク（図示せず）のチューブが接続され、空気、あるいは水等の液体が送気、送水口金 52 を介してビデオスコープ 10 内に形成された送気、送水チャンネル（図示せず）へ送り込まれる。通気用口金 56 は、ビデオスコープ内の圧力を外圧と等しくなるように調整する弁であり、適宜開閉される。吸引ニップル 54 には吸引器（図示せず）が接続され、ビデオスコープ 10 内の鉗子チャンネルと繋がられる。吸引器を作動させることにより、患部に付着した汚物などが先端部 12 から吸い上げられ、鉗子チャンネル、吸引ニップル 54 を介して吸引器へ吸引される。

【0018】図 2 は、ビデオスコープ 10 の内部構成を模式的に示した図である。

【0019】ビデオスコープ 10 内部では、信号ケーブル 15 が先端部 12 からコネクタ部 17 まで延びており、先端部 12 にある撮像素子 13 から画像信号が読み

出されると、信号ケーブル 15 を介してコネクタ部 17 まで送られる。また、撮像素子 13 を駆動させる駆動信号も、信号ケーブル 15 を介してコネクタ部 17 から撮像素子 13 へ送られる。

【0020】先端部 12 を除いた湾曲部 14 では、導電性である複数の金属製の節輪 14A が回転自在に連結し合っている。複数の節輪 14A は導電性金属細線を組み合わせ形成された網状管 14C によって覆われており、網状管 14C は、絶縁性のゴム製チューブ 14B に覆われている。節輪 14A および網状管 14C と先端部 12 は、電気的に導通している。

【0021】湾曲部 14 と連結する可撓性の挿入部 16 では、帯状の金属材料を一定の径で螺旋状に巻いて形成された螺旋管とその周りを覆う導電性金属細線の網状管とからなる金属性螺旋管 16A が信号ケーブル 15 を覆い、さらにその外側には、電気絶縁性の合成樹脂（例えば、ポリウレタン）製外皮 16B が被覆されている。すなわち、金属製螺旋管 16A は挿入部 16 の内壁に沿って形成されている。金属性螺旋管 16A はシールド効果を得るために設けられており、湾曲部 14 内の節輪 14A と電気的に導通している。

【0022】挿入部 16 の一端にあり、金属製螺旋管 16A と接触する導電性の挿入口金 20 は、操作部 11 内に設けられた導電性の操作部接続管 22 と接続される。操作部 11 の内部には導電性の操作部中継管 23 および金属フレーム 25 が設けられ、操作部接続管 22 は操作部中継管 23 と連結し、操作部中継管 23 は金属フレーム 25 と連結する。一方、操作部 11 のプロセッサ側に設けられ、金属フレーム 25 と連結した導電性のプロセッサ側接続管 24 は、可撓性のある接続連結管 18 の一端に設けられた導電性の接続口金 26 と接続される。操作部 11 の表面 11K は、絶縁性の合成樹脂によって成形されている。

【0023】接続連結管 18 は挿入部 16 と同様の構成であり、金属製の螺旋管であってシールド部材として信号ケーブル 15 を囲う金属製螺旋管 18A と、その外周を覆う合成樹脂外皮 18B によって構成される。接続連結管 18 のプロセッサ側の一端は、コネクタ部 17 の一端に設けられた保持連結部 40 において保持されており、これにより接続連結管 18 はコネクタ 17 部へ一体となって連結される。

【0024】接続連結管 18 のプロセッサ側の一端には、金属製螺旋管 18A と接触する導電性の連結口金 27 が設けられており、保持連結部 40 の回転筒 32 に連結される。保持連結部 40 は、回転筒 32 と、回転筒 32 を保持する保持部材 38 を備え、回転筒 32 は保持部材 38 に対して回転自在である。保持部材 38 は、導電性の保持フレーム 38A を有しており、保持フレーム 38A と接続連結管 18 の金属製螺旋管 18A との間に、リード線 28 が繋がられている。

【0025】コネクタ部 17 の外面 17K は絶縁性の樹脂によって成形されており、その内面に沿って導電性の板状のシールド板 19 が形成されている。シールド板 19 内には、信号ケーブル 15 を介して撮像素子 13 から送られてくる画像信号を処理する信号処理回路（図示せず）や、信号ケーブル 15 を介して駆動信号を CCD 13 へ出力する CCD 駆動回路（図示せず）などが配設される回路基板 30 が収められる。このシールド板 19 は、回路基板 30 に対するシールド部材として働く。シールド板 19 は導電性の保持フレーム 38A と接触して

【0026】このように、ビデオスコープ 10 の内部では、外部からのノイズ進入の防止、および信号ケーブル 15 からのノイズ放射の抑制のため、先端部 12 から、湾曲部 14 の網状管 14C（節輪 14A）、挿入部 16 の金属製螺旋管 16A および挿入管口金 20、操作部接続管 22、操作部中継管 23、金属フレーム 25、プロセッサ側接続管 24、接続口金 26、接続連結管 18 の金属製螺旋管 18A、リード線 28、保持フレーム 20

【0027】導電性である送気、送水用口金 52 と保持フレーム 38A との間には絶縁性の樹脂により成形された絶縁板 53 が設けられており、送気、送水用口金 52 はビデオスコープ 10 内部の導通している部分とは絶縁されている。同様に、吸引ニップル 54 と保持フレーム 38A との間には絶縁板 55 が設けられ、通気用口金 56 とシールド板 19 との間には絶縁板 57 が設けられている。さらには、後述するように、鉗子挿入口 11A と操作部中継管 23 との間に絶縁板 58 が設けられてい

【0028】図 3 は、操作部 11 の鉗子挿入口 11A を詳細に示した断面図である。

【0029】鉗子チャンネル 60 は鉗子挿入口 11A と接続されており、先端部 12 まで延びている。その一方で、吸引ニップル 54 から汚物などを外部へ取り出すための分岐管 60A が鉗子挿入口 11A から操作部 11 の方向へ向かって延びている。鉗子挿入口 11A の下部には、分岐管 60A と繋がる鉗子接続口金 63 が取り付けられており、ともに導電性である鉗子挿入口 11A、鉗子接続口金 63 との間には、環状の絶縁板 58 が設けられている。したがって、鉗子挿入口 11A は、導電性の操作部中継管 23 とは絶縁されている。

【0030】このように本実施形態によれば、導電性の*

*送気、送水用口金 52、吸引ニップル 54 と導電性の保持フレーム 38A との間にそれぞれ絶縁板 53、55 が設けられ、また、導電性の通気用口金 56 とシールド板 19 との間に絶縁板が設けられている（図 2 参照）。さらに、導電性の鉗子挿入口 11A と操作部中継管 23 との間に絶縁板 58 が設けられる（図 3 参照）。したがって、外部表面に剥き出しになっている導電性の接続口金などの部材をオペレータが触れても、内部全体に渡って導通している部分のインピーダンスが変化しない。すなわち、シールド効果を発揮するとともに、スコープの操作中に撮像素子 13 から読み出される画像信号にノイズが発生しない。

【0031】なお、絶縁板を設ける代わりに、絶縁性の蓋を送気、送水用口金、吸引ニップル、通気用口金、鉗子挿入口にそれぞれ覆うようにしてもよい。さらには、絶縁板を設ける代わりに、送気、送水用口金、吸引ニップル、通気用口金、鉗子挿入口等を絶縁性の樹脂などの絶縁性素材によって成形してもよい。

【0032】

【発明の効果】このように本発明によれば、シールド効果が十分発揮されるとともに、ビデオスコープの外部表面に形成された部材に影響されることなく高画質の映像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施形態である電子内視鏡装置を示した平面図である。

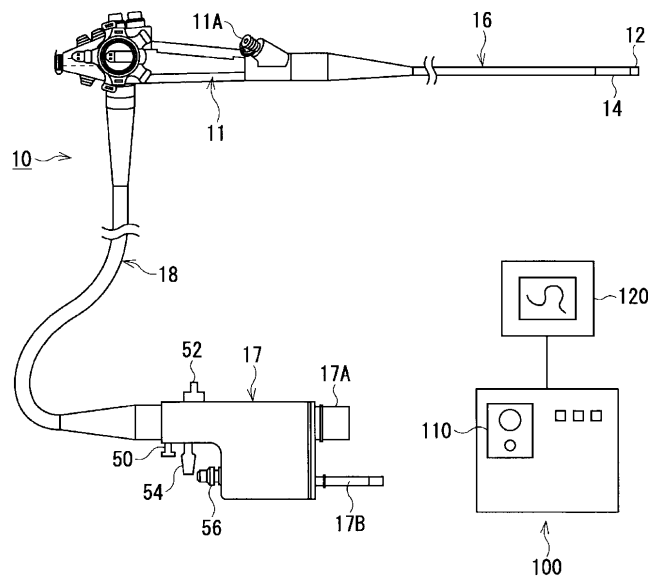
【図 2】ビデオスコープ内部の構成を示した図である。

【図 3】鉗子挿入口付近を詳細に示した操作部の断面図である。

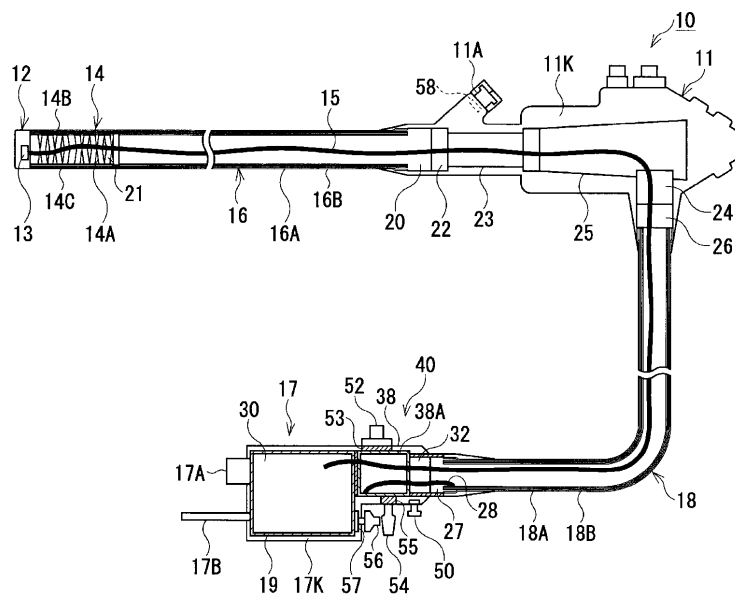
【符号の説明】

- 10 ビデオスコープ（電子内視鏡）
- 11 操作部
- 11A 鉗子挿入口（接点部材）
- 12 先端部
- 13 撮像素子
- 14 湾曲部
- 15 信号ケーブル
- 16 挿入部
- 17 コネクタ部
- 18 接続連結管
- 52 送気、送水用口金（接点部材）
- 53 絶縁板（絶縁部材）
- 54 吸引ニップル（接点部材）
- 55 絶縁板（絶縁部材）
- 56 通気用口金（接点部材）
- 57 絶縁板（絶縁部材）
- 58 絶縁板（絶縁部材）

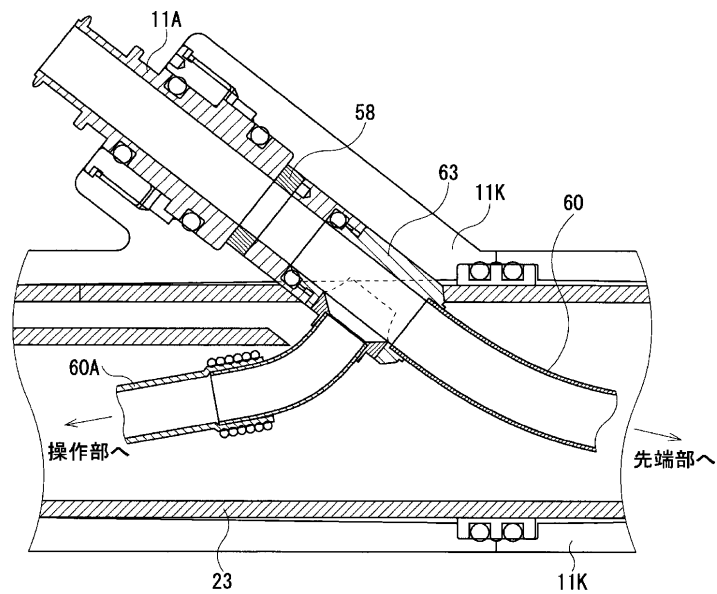
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 慶時
東京都板橋区前野町 2 丁目36番 9 号 旭光
学工業株式会社内

(72)発明者 荻野 隆之
東京都板橋区前野町 2 丁目36番 9 号 旭光
学工業株式会社内

(72)発明者 大内 直哉
東京都板橋区前野町 2 丁目36番 9 号 旭光
学工業株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA00 DA36 GA02
4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 FF07
FF11 FF21 JJ12 LL02 NN01
PP10

专利名称(译)	电子内视镜		
公开(公告)号	JP2003070736A	公开(公告)日	2003-03-11
申请号	JP2001269712	申请日	2001-09-06
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	高橋昭博 古谷勝彦 伊藤慶時 荻野隆之 大内直哉		
发明人	高橋 昭博 古谷 勝彦 伊藤 慶時 荻野 隆之 大内 直哉		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.300.A G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/00.684 A61B1/00.710 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/DA36 2H040/GA02 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF07 4C061/FF11 4C061/FF21 4C061/JJ12 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP10 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/FF11 4C161/FF21 4C161/JJ12 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP10		
代理人(译)	松浦 孝		
其他公开文献	JP4708628B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种电子内窥镜，该电子内窥镜可以获得高质量的图像并充分展示屏蔽效果，而不受视频示波器外表面上形成的构件的影响。解决方案：视频镜10的内部从末端部分12传导到连接器部分17。绝缘板53,55配备在导电管嘴52和吸入接头54以及保持框架38和绝缘板之间。在导电通气口56和屏蔽板19之间有一个绝缘板58。绝缘板58装在导电钳插入口11A和操作部分的继电器管之间。

