

(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2006-204569
(P2006-204569A)

(43) 公開日 平成18年8月10日(2006.8.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O P	2 H O 4 O
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	4 C O 6 1
H O 4 N 5/225 (2006.01)	H O 4 N 5/225 C	5 C 1 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2005-20807 (P2005-20807)	(71) 出願人	397077298
(22) 出願日	平成17年1月28日 (2005.1.28)		チノンテック株式会社
			長野県諏訪市大字中洲4710番地
		(74) 代理人	110000121
			アイアット国際特許業務法人
		(72) 発明者	大行 尚哉
			長野県諏訪市大字中洲4710番地 チノ
			ンテック株式会社内
		(72) 発明者	酒井 五大夫
			長野県諏訪市大字中洲4710番地 チノ
			ンテック株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 CA03 CA12 CA22 DA12 DA15 DA17 GA02
		最終頁に続く	

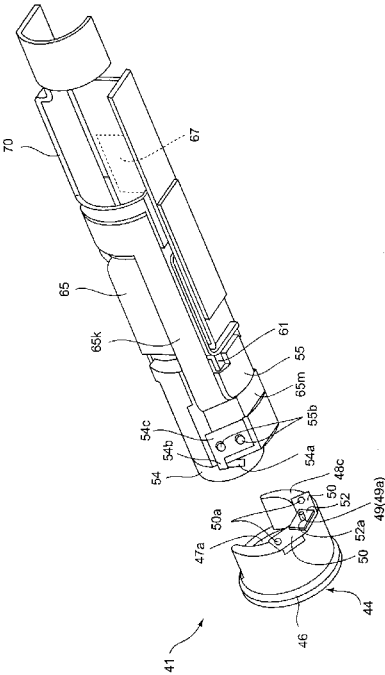
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の組み立て作業を容易にすること。

【解決手段】この内視鏡装置は、被写体からの光を結像させるレンズ光学系と、レンズ光学系によって結像された被写体光を、撮像信号に変換する撮像素子61と、被写体を照明する発光体50とを有している。そして、発光体50を保持する発光体保持体44と、発光体50に電力を供給する電極端子部54aが備えられている端子部保持体55とを設け、発光体保持体44と端子部保持体55とは着脱可能とされ、発光体保持体44の端子部保持体55への装着時には電極端子部54aが発光体50の電力供給用端子部50aに接続され、発光体50に電力を供給可能とされている。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被写体からの光を結像させるレンズ光学系と、
上記レンズ光学系によって結像された被写体光を、撮像信号に変換する撮像素子と、
上記被写体を照明する発光体と、
を有する内視鏡装置において、
上記発光体を保持する発光体保持体と、上記発光体に電力を供給する電極端子部が備えられている端子部保持体とを設け、上記発光体保持体と上記端子部保持体とは着脱可能とされ、上記発光体保持体の上記端子部保持体への装着時には上記電極端子部が上記発光体の電力供給用端子部に接続され、上記両端子部を介して上記発光体に電力が供給可能とされたことを特徴する内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記発光体保持体は、前記レンズ光学系の入射端側を覆うレンズカバー部と、上記レンズカバー部の外周縁近傍から前記レンズ光学系の外周に渡って設けられ、前記発光体を保持する発光体保持部とから構成されており、上記発光体保持部の前記被写体光の入射端側とは反対側となる光軸方向奥側には前記発光体が設けられ、前記発光体保持体において少なくとも前記発光体からの光が入射する入射端側部分は、前記発光体が放射する照射光を被写体側に通過させる透明部材で形成された導光体部とされていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記発光体保持部の外径の中心は、前記レンズ光学系の光軸に対して偏芯しており、前記発光体保持体の断面は、最も肉厚の部分から周方向に離れるにつれて肉薄となっていく略三日月状の形状となっていることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡装置。

20

【請求項 4】

前記レンズ光学系は前記端子部保持体に固定されたレンズ鏡筒により保持されており、前記発光体保持部は前記レンズカバー部から光軸方向奥側に沿って延設されていると共に、前記発光体保持部の内周面は上記レンズ鏡筒の外周面と隙間なく接触していることを特徴とする請求項 2 または 3 記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記発光体保持体と前記端子部保持体には、両者間の位置決めを行うための位置決め手段がそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載の内視鏡装置。

30

【請求項 6】

前記位置決め手段は、前記両保持体の一方に設けられた突起状のボスと、前記両保持体の他方に設けられ、上記ボスと係合するボス受け孔により構成されていることを特徴とする請求項 5 記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記発光体保持体には、複数個の前記発光体と、当該複数の発光体のうち隣接する各発光体同士の前記電力供給用端子部を接続すると共に、前記発光体を前記発光体保持体との間で挟み込んで固定するための導電体とが配設されていることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項記載の内視鏡装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、人体の食道、気管等の狭い空間内の様子を撮影するための内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、内視鏡は、一般的に人体の食道や気管等の狭い空間内に挿入して使用されるため、内視鏡の先端部を小型化することが要求されている。また、従来の内視鏡では、撮

50

像素子で捉えた影像を、モニタなどの表示手段によって観察するために、当該撮像素子で捉えられた撮像信号をケーブル等を介して表示手段に送信させている。このような撮像信号の送信手段を採用している内視鏡としては特許文献1のようなものが知られている。

【0003】

特許文献1記載の内視鏡は、発光体をレンズホルダの端部に取り付けられた発光体基板に半田付けにより固定させ、当該レンズホルダに、第2の外ケースの内部を通過させたケーブルに、撮像素子基板を介して接続される撮像素子ヘッドを固定させ、撮像素子ヘッドおよび撮像素子基板が取り付けられたレンズホルダの外側から、円筒状の第1の外ケースを被せ、当該第1の外ケースと第2の外ケースとを係合させることにより組み立てられている。

10

【0004】

【特許文献1】特開2001-311879号公報(図4~図12)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上述の特許文献1記載の内視鏡では、内視鏡を構成する部品点数および組み立て工数が多く、また、部品の小型化および各部品を配置させるスペースも狭くなっているため、狭いスペースで多数の組み立て作業を行わなければならないこととなり、内視鏡の組み立て作業が複雑化するという問題を有している。

【0006】

20

本発明は、上記の事情にもとづきなされたもので、その目的とするところは、内視鏡の組み立てを容易に行うことができる内視鏡装置を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明の内視鏡装置は、被写体からの光を結像させるレンズ光学系と、レンズ光学系によって結像された被写体光を、撮像信号に変換する撮像素子と、被写体を照明する発光体とを有する内視鏡装置において、発光体を保持する発光体保持体と、発光体に電力を供給する電極端子部が備えられている端子部保持体とを設け、発光体保持体と端子部保持体とは着脱可能とされ、発光体保持体の端子部保持体への装着時には電極端子部が発光体の電力供給用端子部に接続され、両端子部を介して発光体に電力が供給可能とされたものである。

30

【0008】

このように構成すると、発光体保持体を端子部保持体に装着した場合、発光体の電力供給用端子部と端子部保持体に配置される電極端子部とが接続され、発光体に電力が供給されることとなる。このため、発光体からリード線を延出させて基板等に半田付けによって接続することなく、電源側から発光体に電力を供給することができることとなる。したがって、リード線を基板等に接続する作業が不要となり、内視鏡装置の組み立て作業が容易なものとなる。

【0009】

また、他の発明は、上述の発明に加えて更に、発光体保持体は、レンズ光学系の入射端側を覆うレンズカバー部と、レンズカバー部の外周縁近傍からレンズ光学系の外周に渡って設けられ、発光体を保持する発光体保持部とから構成されており、発光体保持部の被写体光の入射端側とは反対側となる光軸方向奥側には発光体が設けられ、発光体保持体において少なくとも発光体からの光が入射する入射端側部分は、発光体が放射する照射光を被写体側に通過させる透明部材で形成された導光体部とされているものである。

40

【0010】

このように構成した場合には、レンズカバー部は、発光体を保持する発光体保持部および発光体から放射された光を通過させる導光体部としての2つの機能を有することとなる。したがって、これらの機能を有する部材を1部材で構成することができるため、両部材を別部材として扱う場合よりも両部材のそれぞれのスペースを大きく確保することが可能

50

となる。このため、内視鏡装置を構成する部品の点数を削減できると共に構造が単純なものとなり、組み立て作業が容易なものとなる。

【0011】

さらに、他の発明は、上述の発明に加えて更に、発光体保持部の外径の中心は、レンズ光学系の光軸に対して偏芯しており、発光体保持体の断面は、最も肉厚の部分から周方向に離れるにつれて肉薄となっていく略三日月状の形状となっているものである。

【0012】

このように構成した場合には、レンズ光学系が発光体保持体に対して一方の側に偏倚されて配置されることとなる。このため、発光体保持体の外径寸法の大きさが大径化することなく、レンズ光学系が配置されるスペースの残りの部分を大きく確保することができることとなる。したがって、大きな発光体をその残りの部分のスペースに配置させることが可能となり、組み立て作業の効率化を図ることが可能となると共に発光体の光量を増加させることができる。

10

【0013】

また、他の発明は、上述の各発明に加えて更に、レンズ光学系は端子部保持体に固定されたレンズ鏡筒により保持されており、発光体保持部はレンズカバー部から光軸方向奥側に沿って延設されていると共に、発光体保持部の内周面はレンズ鏡筒の外周面と隙間なく接触しているものである。このように、発光体保持部の内周面とレンズ鏡筒の外周面とは隙間なく接触する構造であるため、発光体保持部の内周面をレンズ鏡筒の外周面に沿わせて発光体保持体を端子部保持体に取り付けることができる。この結果、両保持体を係合させたときに、両端子部が自動的に接続されるように形成することが可能となり、電力供給用端子部と電極端子部とを接続する際の位置決め作業が容易なものとなる。

20

【0014】

さらに、他の発明は、上述の各発明に加えて更に、発光体保持体と端子部保持体には、両者間の位置決めを行うための位置決め手段がそれぞれ設けられているものである。このように構成した場合には、発光体保持体を端子部保持体に装着する際の位置決め作業が容易となり、作業工数を削減することができることとなる。

【0015】

さらに、他の発明は、上述の各発明に加えて更に、位置決め手段は、両保持体の一方に設けられた突起状のボスと、両保持体の他方に設けられ、ボスと係合するボス受け孔により構成されているものである。このように構成した場合には、ボスをボス受け孔に嵌め込む等の容易な手段によって位置決めを行うことが可能となる。したがって、発光体保持体を端子部保持体に装着する際の位置決め作業がきわめて容易となり、作業工数を大幅に削減することができる。

30

【0016】

さらに、他の発明は、上述の各発明に加えて更に、発光体保持体には、複数の発光体と、当該複数の発光体のうち隣接する各発光体同士の電力供給用端子部を接続すると共に、発光体を発光体保持体との間で挟み込んで固定するための導電体とが配設されているものである。このように構成した場合には、隣接する各発光体同士の電力供給用端子部の接続と各発光体の発光体保持体への固定とを導電体により同時に行うことができるため、部品点数の削減および組み立て工数の削減を図ることができることとなる。

40

【発明の効果】

【0017】

本発明によると、内視鏡装置の組み立ての容易化が達成される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の一実施の形態に係る内視鏡装置10について、図1から図9に基づいて説明する。なお、以下の説明では、図1から図9において一端側とは各図の右側を指し、他端側とは各図の左側を指す。また、入射端側から見て光軸が発光体保持体の中心軸線に対して偏芯する方向を上方として上下左右の方向を規定する。

50

【 0 0 1 9 】

図 1 に示すように、内視鏡装置 1 0 は、外部ユニット 2 0 と、ケーブル部となる可撓ケーブル部 3 0 と、内視鏡 4 0 とを有している。なお、内視鏡装置 1 0 に、ビデオデッキやその他の部材が付加されることがあるが、そのような場合を含めて内視鏡装置 1 0 とする。

【 0 0 2 0 】

外部ユニット 2 0 は、内視鏡 4 0 で得られた撮像信号を信号処理するコントロール部 2 1 と、このコントロール部 2 1 で信号処理した映像信号を表示するモニター部 2 2 とから主に構成される。コントロール部 2 1 は、操作者が把持する部分ともなっており、操作者は、かかるコントロール部 2 1 を把持しながらモニター部 2 2 を見たり、各種の操作を行うことができる。 10

【 0 0 2 1 】

なお、コントロール部 2 1 には、操作者が各種操作を実行するための、操作ボタン等の操作手段（不図示）が設けられている。操作者がこの操作手段を操作すると、例えば後述する駆動回路 6 7 を駆動制御させることで撮像素子 6 1 を動作させたり、発光体 5 0 から照明光を照射させたり、その照射強度を変更したり、可撓ケーブル部 3 0 を変形させることが可能である。

【 0 0 2 2 】

また、コントロール部 2 1 には、バッテリー 2 3 が内蔵されている。バッテリー 2 3 は、上述したモニター部 2 2、および内視鏡 4 0 内の部材を作動させるための電源である。 20

【 0 0 2 3 】

また、外部ユニット 2 0 には、ケーブル接続部 2 4 が設けられている。ケーブル接続部 2 4 は、後述する可撓ケーブル部 3 0 が接続される部分である。このケーブル接続部 2 4 は、例えば接続インターフェースを具備していて、可撓ケーブル部 3 0 の一端側に存在する接続端子（不図示）を接続することが可能となっている。しかしながら、可撓ケーブル部 3 0 が、ケーブル接続部 2 4 に対して着脱できない固定的な構成を採用しても良い。

【 0 0 2 4 】

なお、操作者の操作に対応して、外部ユニット 2 0 には、不図示の操作ボタン等が設けられている。また、外部ユニット 2 0 には、不図示のコネクタ部が設けられていて、かかるコネクタ部に外部接続機器を接続することが可能である。なお、外部接続機器の例としては、例えば、内視鏡装置 1 0 で撮像された画像データを記録するためのデータ記憶装置、およびモニター部 2 2 に映し出される画像を印刷するための印刷装置が挙げられる。 30

【 0 0 2 5 】

また、可撓ケーブル部 3 0（図 1 では、可撓ケーブル部 3 0 のみが断面図で描かれている。）は、ケーブル部材に対応する部分であり、柔軟に変形することを可能としている。この可撓ケーブル部 3 0 は、多数の湾曲駒（図示省略）を有している。湾曲駒は、互いに連続する状態で設けられていて、しかも互いに、隣り合う湾曲駒に対して回動可能に取り付けられている。また、かかる湾曲駒が回動した後に、隣り合う湾曲駒との間に生じる摩擦によって、当該回動した状態の傾斜角度を維持可能に設けられている。なお、図 2 においては、湾曲駒と後述する可撓チューブ 3 3 を省略すると共に、可撓ケーブル部 3 0 を略チューブ状となる状態に示している。 40

【 0 0 2 6 】

なお、可撓ケーブル部 3 0 は、上述のように湾曲駒を用いる構成には限られない。湾曲駒を用いる以外の構成としては、例えば、可撓性を有すると共に形状を維持することができるポリマー樹脂を用いる構成が挙げられる。さらに、細い帯状の金属の弾性薄板を螺旋状に巻いて形成した螺旋管状のものを用いる構成もある。

【 0 0 2 7 】

上述の湾曲駒が複数連続している状態となっている可撓ケーブル部 3 0 には、図 1 に示すように、その中央を貫くように、挿通孔 3 1 が設けられている。すなわち、可撓ケーブル部 3 0 を構成する湾曲駒にも、径方向の中心に、孔部（不図示）が設けられている。こ 50

の挿通孔 3 1 には、内視鏡 4 0 に対して電源供給を行ったり、内視鏡 4 0 の撮影光学系で撮影された画像データを外部ユニット 2 0 に対して送信するための、各種の配線 3 2 (図 2 参照) が挿通される。また、可撓ケーブル部 3 0 の外周側には、配線 3 2 および不図示の湾曲駒を覆うように、可撓チューブ 3 3 (図 1 参照) が設けられている。

【0028】

内視鏡 4 0 は、図 2 に示すように、撮像装置部 4 1 と、撮像装置部 4 1 の筐体となる円筒状の筒状部材 4 2 とから構成されている。

【0029】

撮像装置部 4 1 は、発光体 5 0 と、この発光体 5 0 を保持する発光体保持体 4 4 と、レンズ光学系を保持するレンズ鏡筒 5 4 と、レンズ鏡筒 5 4 および撮像素子 6 1 を保持する端子部保持体 5 5 と、撮像素子 6 1 と、撮像素子 6 1 に電力を伝達させるためのフレキシブル基板 6 5 と、発光体 5 0 や撮像素子 6 1 の動作の制御を行う駆動回路 6 7 と、フレキシブル基板 6 5 を支持する支持部材 7 0 とから主に構成されている。

10

【0030】

撮像装置部 4 1 は、組み立てられた後に、その筐体となる筒状部材 4 2 の内部に配置される。このように、撮像装置部 4 1 を筒状部材 4 2 の内部に配置させることにより内視鏡 4 0 が完成される。図 2 に示すように、この筒状部材 4 2 は、両端が開口した円筒状の部材となっており、その外径は、一端部 4 2 a から他端部 4 2 b まで同径となっている。また、筒状部材 4 2 の一端部 4 2 a には、可撓ケーブル部 3 0 が接続されている。筒状部材 4 2 と可撓ケーブル部 3 0 の接続は、可撓ケーブル部 3 0 の外周面 (可撓チューブ 3 3 を配置する前の外周面) 3 0 a を筒状部材 4 2 の内周面とシリコン等により隙間なく接着させることにより行われている。

20

【0031】

図 3 から図 7 は撮像装置部 4 1 の構成を示す図である。ここで、被写体からの入射光を透過させる部材となる発光体保持体 4 4 は、レンズカバー部 4 6 と発光体保持部 4 8 とを有し、両者が一体として形成されている。レンズカバー部 4 6 の外径は筒状部材 4 2 の外径と同径となっている (図 2 参照)。レンズカバー部 4 6 の全体の材質は、照明光が通過できるように、透明部材であるアクリル樹脂でできており、入射光が入射する部位は、同一部材からなるレンズ部 4 7 a となっている。レンズ部 4 7 a は、後述するレンズ光学系の光軸 M (図 2 参照) を中心として円形となる部位であり、図上で分かり易くするため図 3 等では実線で円形に描いている。

30

【0032】

また、レンズカバー部 4 6 の一端側には、発光体保持体 4 4 を筒状部材 4 2 に嵌合させるための発光体保持部 4 8 が設けられている。発光体保持部 4 8 においてレンズ部 4 7 a の近傍は、筒状部材 4 2 の内周面全体に亘って嵌合する、断面が円筒形状となる円筒保持部 4 8 a となると共に、一端側でかつ図 2 の下方側は、断面が略三日月状となる三日月保持部 4 8 b となっている。三日月保持部 4 8 b の断面形状は、図 6 に示される、三日月保持部 4 8 b の一端側の端面となる断面部 4 8 c からわかるように上下方向の長さが最も肉厚となる位置から周方向離れるに従い厚さが肉薄となっていく三日月形状とされている。また、三日月保持部 4 8 b の上方は開口している。

40

【0033】

また、発光体保持部 4 8 は、レンズカバー部 4 6 と同様に、透明部材であるアクリル樹脂でできており、発光体 5 0 , 5 0 から発せられた光が被写体側に透過できるようになっている。なお、発光体保持部 4 8 の内周面は黒色に塗装され、発光体 5 0 , 5 0 からの照明光が発光体保持部 4 8 の内部に漏れることを防止している。つまり、発光体 5 0 , 5 0 からの照明光が発光体保持部 4 8 の内部に漏れることを防止している。すなわち、発光体 5 0 , 5 0 からの照明光が発光体保持部 4 8 の内部に漏れると、この漏れた光が、例えば、レンズ部 4 7 a の内側 (一端側) の面で反射され、この反射光が撮像素子 6 1 に入射し、モニター部 2 2 に表示される映像にゴーストやコントラストの低下などの悪影響を及ぼす虞れがある。発光体保持部 4 8 の内周面を黒色に塗装することにより、このような悪影

50

響を防止することができる。

【0034】

図6に示すように、発光体保持部48における断面部48cの最も肉厚となる部分には、後述する端子部保持体55に対して位置決めを行う位置決め手段49を構成するボス49aが設けられている。このボス49aは、断面部48cから一端側に向かって突出する円筒状の突起とされている。また、断面部48cの面上には、ボス49aを挟んで2つの発光体50, 50が取り付けられている。この発光体50, 50は、断面部48cの面上に設けられた2つの取り付け凹部に嵌め込まれることにより、発光体保持体44に対して固定されている。

【0035】

さらに、2つの発光体50, 50は、中央に円形の孔52aが設けられた導電性を有する略長方形の形状をした部材からなる導電体52により電氣的に接続されている。また、この導電体52は、発光体50, 50が取り付け凹部から脱落しないように保持する役割も果たしている。この発光体50, 50の発光体保持体44に対する保持は、導電体52に形成されている孔52aにボス49aを嵌め込むようにして断面部48c上に載置させ、発光体50, 50の一部が当該導電体52と発光体保持部48との間に挟み込まれることによって行われる(図6参照)。また、孔52aの内径がボス49aの外径よりやや小さめに形成されているため、導電体52がボス49aから外れにくくなり、発光体50, 50は導電体52により確実に固定されることとなる。また、発光体50, 50のそれぞれには、導電体52の片方の端部がそれぞれ接触しているため、2つの発光体50, 50の接触部に電氣的な端子部を設けることで、両者は電氣的に接続されることとなる。

【0036】

発光体50, 50は、LED(Light Emitting Diode)を具備していて、電源からLEDに電流が流されると、発光体50, 50のLEDが発光したり光量に変化したりする。また、この実施の形態では、発光体50, 50の形状は略直方体となっており、取り付け凹部に嵌め込んだ際、断面部48c側に位置する面には、後述する電極端子部54a, 54aと接続可能な電力供給用端子部50a, 50aが設けられている。

【0037】

発光体保持体44における発光体保持部48の内側には、レンズ鏡筒54の他端側が嵌合されており、発光体保持部48の内周面はレンズ鏡筒54の外周面と隙間なく接触している。また、レンズ鏡筒54の一端側は端子部保持体55によって保持されている。

【0038】

端子部保持体55は、前述した発光体保持部48と同様な断面形状をしている。すなわち、図2に示す端子部保持体55の下方側にある断面の長さが最も肉厚となっており、その位置から周方向離れるに従い断面の厚さが肉薄となっていく三日月形状となっている。端子部保持体55の他端側の端面における最も肉厚の部分には、発光体保持部48に設けられたボス49aが嵌まり込むための柱状孔となるボス受け孔49bが設けられている(図4, 5参照)。このボス受け孔49bは、ボス49aと共に位置決め手段49を構成しており、この位置決め手段49により発光体保持体44と端子部保持体55とが位置決めされると共に、発光体保持体44の端子部保持体55への着脱も可能とされる。

【0039】

また、端子部保持体55の他端側の外周面は、図4に示すように、ボス受け孔49bに向かってハの字状に切り欠かれた2つの平面部55a, 55aが形成されている。平面部55a, 55aは、ボス受け孔49bに対して対称となるように形成されており略長方形の形状となっている。また、各平面部55a, 55aには、光軸Mの周囲方向に、2つのボス55b, 55bが並べて設けられている。ボス55b, 55bは、各平面部55a, 55aの平面に対して垂直方向外側に突出するように形成されている。さらに、平面部55a, 55aの一端側には、断面が半六角形の形状となる3つの平面状の溝からなる係合溝部55cが形成されている。また、ボス受け孔49bに対して入射端側から見て反時計方向側に位置する係合溝部55cの端部から光軸M方向一端側に向かって平行溝部55d

10

20

30

40

50

が形成されている。平行溝部 5 5 d は、係合溝部 5 5 c よりも浅く切り欠かれた溝部となっている。

【 0 0 4 0 】

また、端子部保持体 5 5 の他端側上方は、図 3 に示すように開口しており、当該開口部は端子部保持体 5 5 の一部を長手方向に沿って切り欠いている切欠部 5 5 m となっている。さらに、端子部保持体 5 5 には、図 2 に示すように、他端側から一端側に向かって順に、レンズ鏡筒 5 4 を保持するための鏡筒保持部 5 5 e、レンズ光学系を通過した光が後述する撮像素子 6 1 の受光部 6 2 に到達させるための通過孔 5 5 f を有する係止壁 5 5 g および撮像素子を保持する撮像素子保持部 5 5 h とが形成されている。係止壁 5 5 g は、レンズ鏡筒 5 4 および撮像素子 6 1 の光軸 M の前後方向への位置決めをなしている。通過孔 5 5 f は光が通過するための断面が円形となる通過孔 5 5 j と、撮像素子保持部 5 5 h に囲まれ、断面が長方形形状となる通過孔 5 5 k とからなっている。

10

【 0 0 4 1 】

本実施の形態では、レンズ鏡筒 5 4 の内部には、撮像光学系となるレンズ光学系を構成する 3 つのレンズ、すなわちそれぞれ正面から見たとき円形となる第 1 のレンズ 5 6、第 2 のレンズ 5 7、第 3 のレンズ 5 8 が配置されている。また、レンズ鏡筒 5 4 の中心軸線は、レンズ光学系の光軸 M と一致している。

【 0 0 4 2 】

このレンズ鏡筒 5 4 には、他端側から一端側に向かって、第 1 のレンズ 5 6 を保持するための孔 5 6 a、反射光を絞るための絞り孔 5 9、第 2 のレンズ 5 7 を保持するための孔 5 7 a、第 3 のレンズ 5 8 を保持するための孔 5 8 a が設けられ、それぞれのレンズを保持している。なお、レンズ鏡筒 5 4 への各レンズ 5 6、5 7、5 8 の組み込みは、レンズ鏡筒 5 4 が、端子部保持体 5 5 に組み込まれる前に行われる。

20

【 0 0 4 3 】

また、図 4、5 に示すように、レンズ鏡筒 5 4 の外周面近傍には、導電可能な 2 つの平板状の電極端子部 5 4 a、5 4 a が配置されている。さらに、各電極端子部 5 4 a、5 4 a の端部からは、光軸 M と平行となるように一端側に向かって接続端子部 5 4 b、5 4 b が延出しており、当該接続端子部 5 4 b、5 4 b の先端は略長方形の平板状の平板部 5 4 c、5 4 c とされている。各平板部 5 4 c、5 4 c は、端子部保持体 5 5 に形成された平面部 5 5 a、5 5 a と重なって配置される。また、各平板部 5 4 c、5 4 c の略中央には、ボス 5 5 b、5 5 b に嵌まり込むための 2 つの円孔 5 4 d、5 4 d が周方向に並んで設けられている。なお、接続端子部 5 4 b、5 4 b と平板部 5 4 c、5 4 c も導電可能な部材から形成されている。

30

【 0 0 4 4 】

上述したように、撮像素子 6 1 は、端子部保持体 5 5 の一端側に形成された撮像素子保持部 5 5 h に嵌合されることにより保持されている。撮像素子 6 1 は、C C D (Charge Coupled Device) からなる受光部 6 2 をその表面に有している。なお、第 3 のレンズ 5 8 を通過した光は、受光部 6 2 で結像され、そして撮像素子 6 1 は、この結像 (光) を電気信号に変換する。また、受光部 6 2 は、平面長方形形状の撮像素子 6 1 の表面に設けられており、撮像素子 6 1 は受光部 6 2 より大きな形状とされている。受光部 6 2 は、受光部 6 2 の中心軸線が撮像素子 6 1 全体の中心軸線に対して図 2 において上方に偏位する形で取り付けられている。また、受光部 6 2 の中心軸線は、レンズ鏡筒 5 4 の中心軸線と一致するように、すなわちレンズ光学系の光軸 M と一致するように配置される。また、撮像素子 6 1 の一端側の側面には、後述するフレキシブル基板 6 5 に設けられる接続端子 (不図示) と接続されるための端子部 (不図示) が設けられている。

40

【 0 0 4 5 】

フレキシブル基板 6 5 は、図 8 に示すように、底板部 6 5 a と底板部 6 5 a の両端から底板部 6 5 a に対して垂直方向に延出する側板部 6 5 b、6 5 c とからなるコの字状をしたコ字状部 6 5 d を有している。側板部 6 5 c の端部からは、側板部 6 5 c に対して垂直かつ一端側に向かって平板部 6 5 e が延出している。また、図 8 において、平板部 6 5 e

50

のコ字状部 6 5 d 近傍の下端部から、平板部 6 5 e に対して垂直方向手前に下板部 6 5 f が延出しており、さらにその先端からは他端側に向かって垂板部 6 5 g が延出している。また、下板部 6 5 f と対向するように平板部 6 5 e の上方からは、平面状の上板部 6 5 h が延出し、さらにその先端からはアーチ状の曲面部 6 5 j が垂板部 6 5 g に向かって延出している。さらに、その先端からは、他端側の長手方向に向かって細長い長方形形状となる水平板部 6 5 k が延出している。そして、その先端には、水平板部 6 5 k に対して図 8 で、垂直方向奥側に向かって半六角形の形状となる係合部 6 5 m が形成されている。

【 0 0 4 6 】

フレキシブル基板 6 5 の平板部 6 5 e には、撮像素子 6 1 の動作を制御するための駆動回路 6 7 が設けられている。また、平板部 6 5 e の一端側には外部ユニット 2 0 との間で信号の伝達を行う配線 3 2 が接続されている。また、フレキシブル基板 6 5 を構成する側板部 6 5 b には、接続端子（不図示）が設けられており、当該接続端子は、撮像素子 6 1 に設けられた端子部（不図示）と半田等により接続されている。また、上述した配線 3 2 は、可撓ケーブル部 3 0 の挿通孔 3 1 を通って、平板部 6 5 e の一端側と接続されることで駆動回路 6 7 に接続されている。さらに、撮像素子 6 1 も、フレキシブル基板 6 5 を介して駆動回路 6 7 に接続されている。このため、駆動回路 6 7 によって制御された撮像信号は、この駆動回路 6 7 を介して外部ユニット 2 0 を構成するコントロール部 2 1 に伝達される。なお、この駆動回路 6 7 は、撮像素子 6 1 で得られた撮像信号を増幅する役目を果たし、撮像素子 6 1 から離れて設けられたコントロール部 2 1 に撮像信号を確実に伝達することができることとなる。

【 0 0 4 7 】

また、フレキシブル基板 6 5 は、上述した接続端子（不図示）が、撮像素子 6 1 に設けられた端子部（不図示）に半田等により接続されると共に、フレキシブル基板 6 5 に設けられた係合部 6 5 m が端子部保持体 5 5 に形成された係合溝部 5 5 c に係合することによって、端子部保持体 5 5 に光軸 M に沿う方向に対して位置決めされる。また、半六角形状の係合部 6 5 m のうち水平板部 6 5 k と繋がっている面 6 5 n および当該面 6 5 n と対向する面 6 5 p は、それぞれ接続端子部 5 4 b , 5 4 b の平板部 5 4 c , 5 4 c に対して一端側に隣接または接触する位置に配置され、当該面 6 5 n , 6 5 p は、それぞれ導線（不図示）等により平板部 5 4 c , 5 4 c と導電可能に接続されている。平板部 5 4 c , 5 4 c は、接続端子部 5 4 b , 5 4 b および電極端子部 5 4 a , 5 4 a と導電可能に一体として形成されているため、発光体保持体 4 4 を、端子部保持体 5 5 に装着した場合には、電力供給用端子部 5 0 a , 5 0 a と対向する位置に設けられている電極端子部 5 4 a , 5 4 a は、発光体 5 0 , 5 0 に設けられた電力供給用端子部 5 0 a と接続されることより、平板部 5 4 c , 5 4 c と発光体 5 0 , 5 0 は導通することとなる。このため、配線 3 2 からもたらされる電力は、フレキシブル基板 6 5 および電極端子部 5 4 a , 5 4 a を介して発光体 5 0 , 5 0 に供給されることとなる。

【 0 0 4 8 】

フレキシブル基板 6 5 は、フレキシブル基板 6 5 の形状を安定した状態で支持するための支持部材 7 0 により支持されている。剛性を有する支持部材 7 0 の形状は、図 9 に示すように、平板状の底板部 7 0 a と底板部 7 0 a の両端から底板部 7 0 a に対して垂直方向に延出する平板状の側板部 7 0 b , 7 0 c とからなるコ字状をしたコ字状部 7 0 d を有しており、側板部 7 0 b の端面から側板部 7 0 b に対して垂直にかつ側板部 7 0 c に向かって垂板部 7 0 e が延出している。さらに垂板部 7 0 e の先端からは、垂板部 7 0 e に対して垂直でかつ長手方向一端側に、平板状の平板部 7 0 f が延出している。また、図 9 において、平板部 7 0 f の一端側手前の端面からは、断面が円弧状の円板部 7 0 g が、下方に向かって約 1 2 0 ° に亘って形成されている。さらに、側板部 7 0 b の略中央における手前側の端面からはアーチ状の曲板部 7 0 h が側板部 7 0 c に向かって延出しており、その先端からは、図 9 の奥側へ向かって側板部 7 0 c の内側の面と水平に重なるように支持板部 7 0 j が延出している。

【 0 0 4 9 】

10

20

30

40

50

フレキシブル基板 65 の支持部材 70 による支持について以下に説明する。

【0050】

図 5 または図 6 に示すように、フレキシブル基板 65 の底板部 65 a、側板部 65 b、側板部 65 c、および平板部 65 e の部分については、支持部材 70 の底板部 70 a を側板部 65 b の内側に配置し、また、コ字状部 70 d の内側に底板部 65 a、側板部 65 c および平板部 65 e を配置するようにして、支持部材 70 により支持している。すなわち、底板部 70 a の外側の側面が側板部 65 b の内側の側面に当接して側板部 65 b を支持することにより、側板部 65 b の一端側への変形が抑えられる。また、コ字状部 70 d の内側に配置された底板部 65 a、側板部 65 c および平板部 65 e は、側板部 70 b と側板部 70 c の間に配置されることにより上下方向への変形が抑えられる。

10

【0051】

また、下板部 65 f の部分については、上面側に側板部 70 c を配置するようにして、下板部 65 f の部分を支持部材 70 により支持している。すなわち、下板部 65 f は、側板部 70 c により上方への変形が抑えられている。さらに、上板部 65 h と曲面部 65 j の部分については、その内側に側板部 70 b と曲板部 70 h を配置するようにして、上板部 65 h と曲面部 65 j の部分を支持部材 70 により支持している。すなわち、上板部 65 h と曲面部 65 j は、側板部 70 b と曲板部 70 h により内側への変形が抑えられている。このようにして、支持部材 70 がフレキシブル基板 65 を支持することにより、フレキシブル基板 65 の形状が安定するようになっている。

【0052】

以上のように構成された内視鏡装置 10 の組み立て方法を以下に説明する。

20

【0053】

まず、端子部保持体 55 の撮像素子保持部 55 h に撮像素子 61 を嵌合する。次に、レンズ光学系が組み込まれたレンズ鏡筒 54 を、端子部保持体 55 の鏡筒保持部 55 e に載置させる。その次に、電極端子部 54 a、54 a を端子部保持体 55 の他端側の端面に配置するようにしながら、各平板部 54 c、54 c に形成される円孔 54 d、54 d を端子部保持体 55 に設けられたボス 55 b、55 b に嵌めこむ。これにより、電極端子部 54 a、54 a が端子部保持体 55 に対して固定される。そして、フレキシブル基板 65 を端子部保持体 55 の一端側に配置させる。この際、フレキシブル基板 65 の側板部 65 b に設けられている接続端子（不図示）を撮像素子 61 に設けられている端子部に半田等により接続すると共に、フレキシブル基板 65 の係合部 65 m を端子部保持体 55 に形成された係合溝部 55 c に係合させる。これにより、フレキシブル基板 65 が端子部保持体 55 に光軸 M に沿う方向に対して位置決めされる。なお、平板部 65 e の一端側には、あらかじめ導線 32 を半田等により接続させておく。さらに、支持部材 70 でフレキシブル基板 65 を支持することにより、フレキシブル基板 65 の形状が安定することとなる。なお、支持部材 70 のフレキシブル基板 65 への係合を予め実行しておき、その一体物を端子部保持体 55 に係合させるようにしても良い。

30

【0054】

上述した作業とは別に、発光体 50、50 を発光体保持体 44 に配置させ、導電体 52 を、当該導電体 52 に形成されている孔 52 a にボス 49 a を嵌め込むようにして断面 48 c 上に載置させる。こうすることで、発光体 50、50 の一部が導電体 52 と発光体保持体 44 との間に挟まれ、発光体保持体 44 によって保持される。

40

【0055】

そして、発光体 50、50 が配置された発光体保持体 44 を、ボス 49 a がボス受け孔 49 b に嵌まり込むように端子部保持体 55 に装着させる。このようにボス 49 a をボス受け孔 49 b に嵌め込んで装着させることで、発光体 50、50 に設けられた電力供給用端子部 50 a、50 a と電極端子部 54 a、54 a が自動的に接続される。このため、発光体 50、50 に電力が供給可能となる。以上のようにして、撮像装置部 41 は組み立てられる。

【0056】

50

そして、撮像装置部 4 1 の外側を筒状部材 4 2 で覆うことによって、内視鏡 4 0 が完成される。その後、外部ユニット 2 0 に接続されている可撓ケーブル部 3 0 の他端側の外周面を、筒状部材 4 2 の内周面にシリコン等により接続することで内視鏡装置 1 0 が完成することとなる。

【 0 0 5 7 】

以上のように構成された内視鏡装置 1 0 では、端子部保持体 5 5 に導電可能な電極端子部 5 4 a , 5 4 a を配置させ、発光体保持体 4 4 と端子部保持体 5 5 とは着脱可能とされており、当該発光体保持体 4 4 を端子部保持体 5 5 に装着することにより、発光体 5 0 , 5 0 に設けられた電力供給用端子部 5 0 a , 5 0 a と電極端子部 5 4 a , 5 4 a とが接続される。このため、発光体保持体 4 4 を端子部保持体 5 5 に装着すると、発光体 5 0 , 5 0 に電源側からの電力が供給されることとなる。したがって、発光体 5 0 , 5 0 からリード線を延出させて基板等に半田付けすることなく、電源側からの電力を発光体 5 0 , 5 0 に供給することが可能となる。このため、リード線を基板等に接続する作業が不要となり、内視鏡装置 1 0 の組み立て作業が容易になる。

10

【 0 0 5 8 】

また、内視鏡装置 1 0 では、三日月保持部 4 8 b およびレンズカバー部 4 6 における三日月保持部 4 8 b と連続する部分は、発光体 5 0 , 5 0 から発せられた光を出射部位までガイドする導光体部となっている。このため、レンズカバー部 4 6 は、発光体 5 0 , 5 0 を保持する発光体保持部 4 8 および発光体 5 0 , 5 0 から放射された光を通過させる導光体部としての 2 つの機能を有することとなる。したがって、2 つの機能を有する部材を 1 部材で構成することができるため、各部材を別部材として扱う場合よりもそれぞれのスペースを大きく確保することができることとなり、内視鏡装置 1 0 を構成する部品点数が削減されると共に構造が単純なものとなり、組み立て作業が容易なものとなる。

20

【 0 0 5 9 】

また、内視鏡装置 1 0 では、発光体保持部 4 8 の外形の中心軸線は、レンズ光学系の光軸 M に対して偏芯しており、発光体保持体 4 4 の断面は、最も肉厚の部分から周方向に離れるにつれて肉薄となっていく略三日月状の形状となっている。したがって、発光体保持体 4 4 の外径寸法の大きさが大径化することなく、発光体 5 0 , 5 0 を保持する部分である発光体保持部 4 8 を大きく確保することができることとなる。このため、大きな発光体を取り付けることが可能となり、組み立て作業の効率化を図ることが可能となると共に光量増加が容易となる。

30

【 0 0 6 0 】

また、内視鏡装置 1 0 では、発光体保持体 4 4 の発光体保持部 4 8 の内周面はレンズ鏡筒 5 4 の外周面と隙間なく接触している。したがって、発光体保持部 4 8 の内周面をレンズ鏡筒 5 4 の外周面に沿わせて端子部保持体 5 5 に装着することができることとなる。このため、両保持体 4 4 , 5 5 を係合させたときに、両端子部 5 0 a , 5 0 a , 5 4 a , 5 4 a が自動的に接続されるように形成することが可能となり、電力供給用端子部 5 0 a , 5 0 a と電極端子部 5 4 a , 5 4 a とを接続する際の位置決め作業が容易なものとなる。

【 0 0 6 1 】

また、内視鏡装置 1 0 では、発光体保持体 4 4 と端子部保持体 5 5 には、両者間の位置決めを行うための位置決め手段 4 9 がそれぞれ設けられている。このため、発光体保持体 4 4 を端子部保持体 5 5 に装着する際の位置決め作業が容易となり、作業工数を削減することが可能となる。

40

【 0 0 6 2 】

また、内視鏡装置 1 0 では、位置決め手段 4 9 は、ボス 4 9 a およびボス受け孔 4 9 b とにより構成されている。したがって、ボス 4 9 a をボス受け孔 4 9 b に嵌め込むという容易な手段によって位置決めを行うことが可能となる。このため、発光体保持体 4 4 を端子部保持体 5 5 に装着する際の位置決め作業がきわめて容易となり、作業工数を大幅に削減することが可能となる。

【 0 0 6 3 】

50

また、内視鏡装置 10 では、2つの発光体 50, 50 は、導電体 52 を介して導電可能に接続されると共に、導電体 52 と発光体保持体 44 との間で挟み込まれるように固定されている。したがって、隣接する発光体 50, 50 の電力供給用端子部 50a, 50a の接続と発光体 50, 50 の発光体保持体 44 への固定とを導電体 52 により同時に行うことができるため、部品点数の削減および組み立て工数の削減を図ることができる。

【0064】

また、内視鏡装置 10 では、フレキシブル基板 65 は、別部材として撮像素子 61 に対して接続することができると共に、撮像素子 61 の背面とフレキシブル基板 65 の側板部 65b を平面接触させて半田付け等により接続することができるため、従来の導線を接続する場合と比較して、接続作業が容易なものとなる。

10

【0065】

また、内視鏡装置 10 では、フレキシブル基板 65 に剛性を有する支持部材 70 を係合させることで、フレキシブル基板 65 の形状を安定した状態で維持することができることとなり、撮像装置部 41 全体の安定性を向上させることが可能となる。

【0066】

また、内視鏡装置 10 では、撮像装置部 41 を組み立てた後、撮像装置部 41 を筒状部材 42 の内部に配置させることで内視鏡 40 の組み立てを完成させることができる。このため、筒状部材に各種部品を順次挿入することによって組み立て作業を行う従来の場合と比較して、組み立て作業が容易なものとなり、さらには位置決め精度も向上することとなる。

20

【0067】

また、内視鏡装置 10 では、モニター部 22 と、可撓性ケーブル部 30 とを有しているため、操作者は、モニター部 22 に映し出された被写体の映像を見ながら、操作手段を操作することにより、可撓ケーブル部 30 を変形させることで、内視鏡 40 の向きを変更させて、当該内視鏡 40 が設けられている周囲、例えば胃や腸など体内の検診を行うことができる。また、可撓ケーブル部 30 が形状を維持できる構成となっているため、気管内挿管を行う際に、気管内チューブを気管に導くスタイレットとして可撓ケーブル部 30 を利用することができる。つまり、気管内チューブの一端から内視鏡 40 を挿入し、気管内チューブの他端に内部を通過した内視鏡 40 を臨ませ、気管内チューブ内に、可撓ケーブル部 30 が挿通された状態とする。そして、この可撓ケーブル部 30 が挿通された気管内チューブを、可撓ケーブル部 30 にスタイレットとしての機能を果たさせながら気管に導く。この際、気管内チューブの進行方向や挿入位置等をモニター部 22 により確認することができる。そのため、従来、経験と勘に頼っていた気管内挿管を迅速かつ安全に行うことができる。

30

【0068】

以上、本発明の一実施の形態について説明したが、本発明はこれ以外にも種々変形可能となっている。以下、それについて述べる。

【0069】

上述の実施の形態では、発光体 50 は、発光体保持体 44 に 2つ配置されているが、これに限らず、1つでもよいし、3つ以上配置させるようにしてもよい。発光体 50 を 3つ以上配置させる場合には、各隣接する発光体 50, 50 の間に導電体 52 を配置させることとなる。

40

【0070】

また、上述の実施の形態では、撮像素子 61 とフレキシブル基板 65 とを半田により接続しているが、撮像素子 61 とフレキシブル基板 65 のそれぞれにソケット等の嵌合により接続可能な接続部を設けることにより、両部材を嵌合により接続させるようにしても良い。

【0071】

また、上述の実施の形態では、接続端子部 54b, 54b の平板部 54c, 54c と、係合部 65m を構成する 2つの面 65n, 65p は、それぞれ導線（不図示）により導電

50

可能に接続されているが、平板部 5 4 c , 5 4 c と面 6 5 n , 6 5 p のそれぞれに端子を形成することで、それぞれの端子を半田等によって接続するようにしたり、嵌合部を形成することで嵌合接続するようにしても良い。

【 0 0 7 2 】

また、上述の実施の形態では、係合部 6 5 m は係合溝部 5 5 c に係合されているのみであり、接着または嵌合等により固定されていないが、係合部 6 5 m を係合溝部 5 5 c に接着剤で接着するようにしたり、嵌合させるようにしても良い。

【 0 0 7 3 】

また、上述の実施の形態では、フレキシブル基板 6 5 および支持部材 7 0 の形状は、図 8 および図 9 に示すような形状とされているが、これらの形状に限らず、例えば、コ字状部 6 5 を一端側が開口した箱型形状とし、その開口部から支持部材 7 0 を挿入することで、フレキシブル基板 6 5 を支持させるようにしても良い。

10

【 0 0 7 4 】

また、上述の実施の形態では、レンズ光学系を形成するレンズの数を 3 つとしているが、この数に限られるものではない。また、レンズカバー部 4 6 のレンズ部 4 7 a を凸状とし、凸レンズとしたり、凹状とし、凹レンズとしたりしても良い。また、レンズ光学系を構成するレンズをガラスレンズとせず、樹脂レンズとしてもよい。また、必要により非球面レンズとしても良い。また、レンズ光学系は、ズーミングを行わない固定レンズで構成されるものとしたが、ズーミング動作を行うものとしても良い。

【 0 0 7 5 】

20

また、上述の実施の形態では、発光体 5 0 としては、LED を用いた場合について説明している。しかしながら、発光体 5 0 は、かかる LED に限られない。例えば、酸化亜鉛を用いた蛍光発光素子を用いても良く、同じく酸化亜鉛を利用する高精細な酸化亜鉛ナノピット発光アレイ、有機 EL 発光素子（特に白色発光有機 EL 素子）、カーボン・ナノチューブを利用した固体発光素子を用いても良い。これらは、いずれも小型化、薄型化に適しており、内視鏡装置 1 0 に採用することができる。また、発光体 5 0 としては、その他に、蛍光塗料および蓄光塗料等の夜光塗料を塗布した部材を用いても良い。

【 0 0 7 6 】

また、上述の各実施の形態では、表示手段として、外部ユニット 2 0 に設けられているモニター部 2 2 を用いている。しかしながら、表示手段としては、外部ユニット 2 0 に設けられるモニター部 2 2 に限られない。例えば、外部ユニット 2 0 とは別個独立した箇所に、モニターおよびプロジェクター等の表示装置を設け、これを表示手段として用いても良い。

30

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 7 】

本発明の内視鏡装置は、人体の内部や機材の内部を撮影または確認する際の使用に好適である。また、本発明の内視鏡装置は、光学機器一般に適用でき、光学系を有する医療機器においても利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 8 】

40

【図 1】本発明の実施の形態に係る内視鏡装置の構成を示す側面図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係る内視鏡の構成を示す側断面図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係る撮像装置部の内部構成を示す図で、側面側の筒状部材を取り除いた状態の構成を示す側面図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係る撮像装置部の内部構成を示す図であり、発光体保持体を端子部保持体から外した状態の撮像装置部を下方から見た場合の構成を示す側面図である。

【図 5】本発明の実施の形態に係る撮像装置部の内部構成を示す図であり、発光体保持体を端子部保持体から外した状態の撮像装置部の構成を他端側から見た場合の斜視図である。

50

【図 6】本発明の実施の形態に係る撮像装置部の内部構成を示す図であり、発光体保持体を端子部保持体から外した状態の撮像装置部の構成を一端側から見た場合の斜視図である。

【図 7】本発明の実施の形態に係る内視鏡の構成を示す図であり、筒状部材を取り除いた状態の撮像装置部を他端側から見た場合の斜視図である。

【図 8】本発明の実施の形態に係る撮像装置部に用いられるフレキシブル基板の構成を示す斜視図である。

【図 9】本発明の実施の形態に係る撮像装置部に用いられる支持部材の構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

10

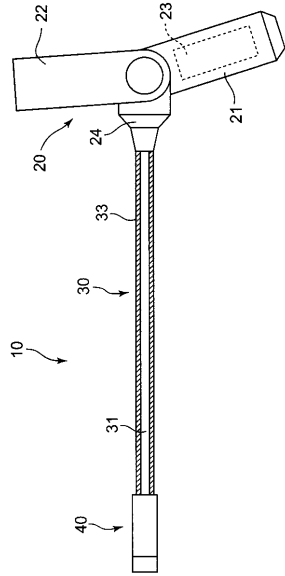
【 0 0 7 9 】

- 1 0 ... 内視鏡装置
- 2 1 ... コントロ - ル部
- 2 2 ... モニター部
- 3 0 ... 可撓ケーブル部（ケーブル部）
- 4 0 ... 内視鏡
- 4 1 ... 撮像装置部
- 4 2 ... 筒状部材（筐体）
- 4 4 ... 発光体保持体
- 4 6 ... レンズカバー部
- 4 8 ... 発光体保持部
- 4 9 ... 位置決め手段
- 4 9 a ... ボス
- 4 9 b ... ボス受け孔
- 5 0 ... 発光体
- 5 0 a ... 電力供給用端子部
- 5 4 ... レンズ鏡筒
- 5 4 a ... 電極端子部
- 5 5 ... 端子部保持体
- 5 6 ... 第 1 のレンズ（レンズ光学系の一部）
- 5 7 ... 第 2 のレンズ（レンズ光学系の一部）
- 5 8 ... 第 3 のレンズ（レンズ光学系の一部）
- 6 1 ... 撮像素子
- M ... レンズ光学系の光軸

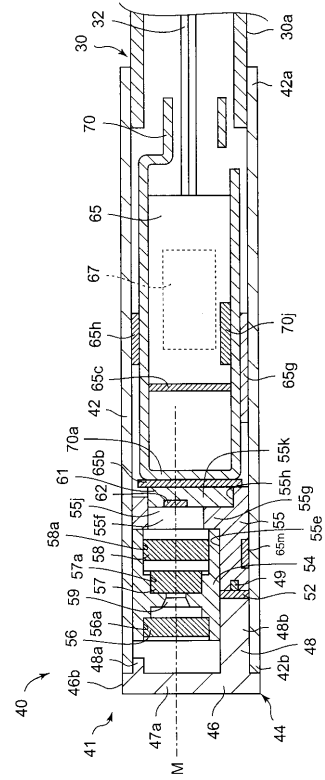
20

30

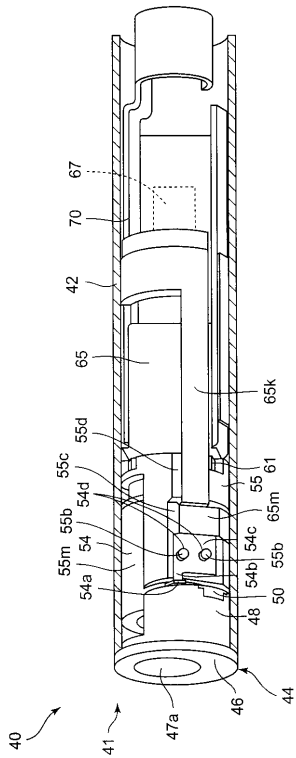
【図 1】



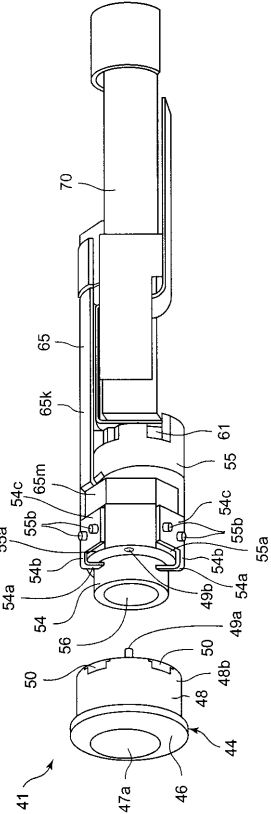
【図 2】



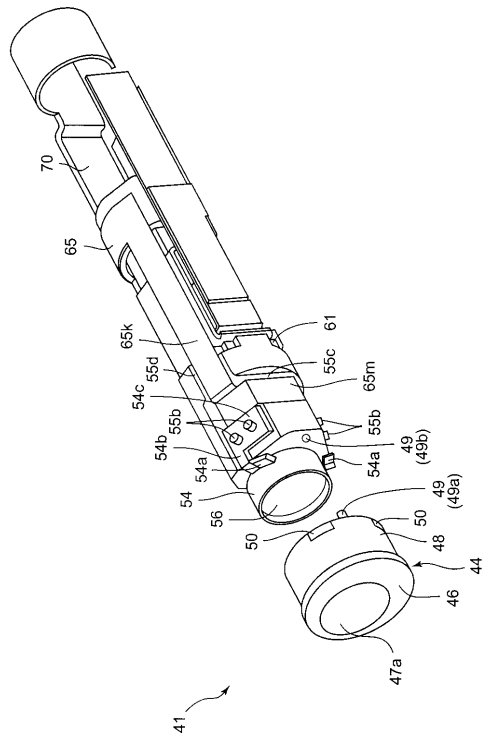
【図 3】



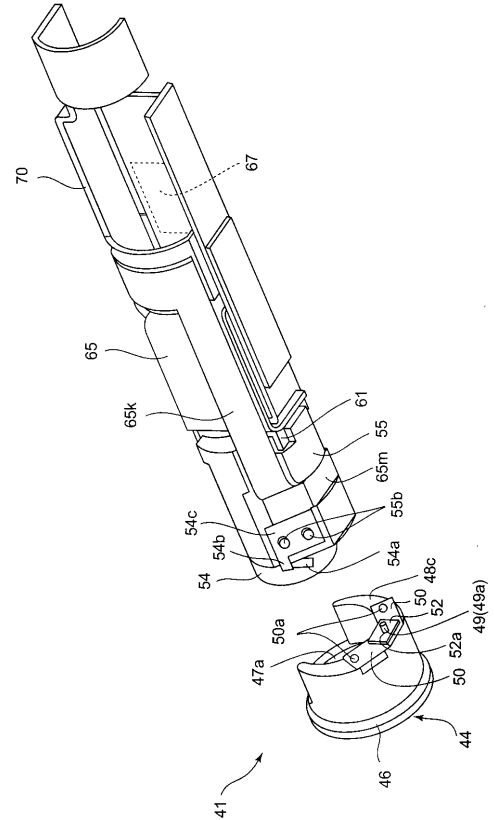
【図 4】



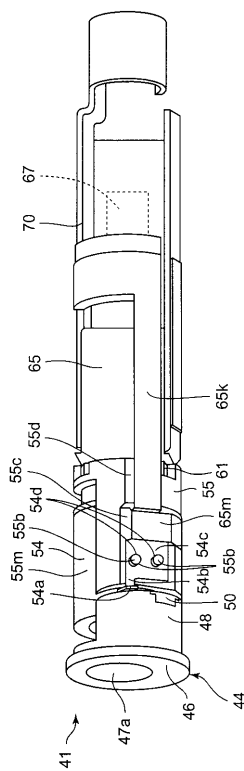
【図 5】



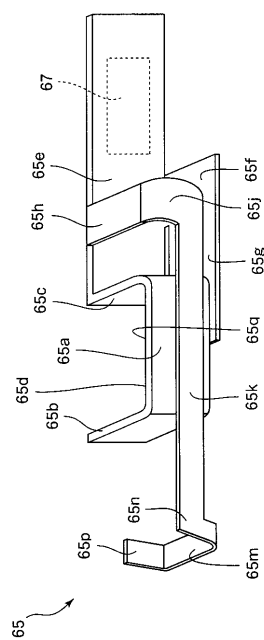
【図 6】



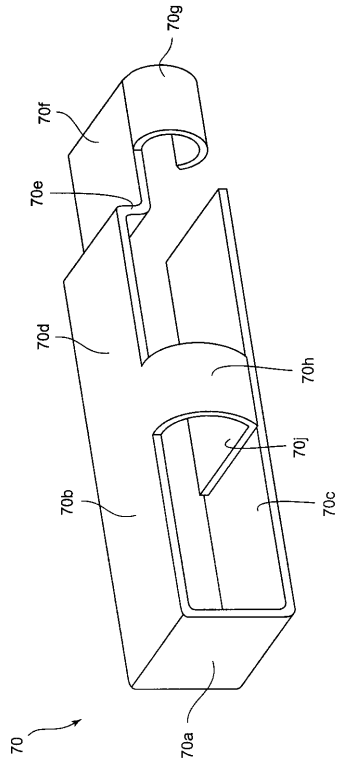
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C061 AA02 AA07 BB02 CC06 DD04 FF12 FF33 FF35 JJ06 LL02
NN01 QQ06 QQ07 SS01
5C122 DA26 EA55 FB03 FC01 FC02 GE01 GE05 GE07 GE11 GE22
GG01

要解决的问题：便于内窥镜的组装工作。内窥镜设备照亮被摄体，用于聚焦来自被摄体的光的透镜光学系统，用于将由透镜光学系统成像的被摄体光转换为图像信号的图像传感器61以及被摄体。还有一个发光器50。然后，设置用于保持发光器50的发光器保持器44和设置用于向发光器50供应电力的电极端子部54a的端子部保持器55，并且设置发光器保持器44和端子部保持器。它可以从主体55上拆卸下来，并且当将发光体保持器44附接到端子部分保持器55时，电极端子部分54a连接到发光体50的电源端子部分50a以向发光体50供电。有可能 [选择图]图6

