

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4783077号
(P4783077)

(45) 発行日 平成23年9月28日 (2011.9.28)

(24) 登録日 平成23年7月15日 (2011.7.15)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

A 6 1 B 1/06 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/06 A

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2005-200088 (P2005-200088)
 (22) 出願日 平成17年7月8日 (2005.7.8)
 (65) 公開番号 特開2007-14597 (P2007-14597A)
 (43) 公開日 平成19年1月25日 (2007.1.25)
 審査請求日 平成20年7月7日 (2008.7.7)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100106909
 弁理士 棚井 澄雄
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100101465
 弁理士 青山 正和
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100086379
 弁理士 高柴 忠夫
 (74) 代理人 100129403
 弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体に挿入される挿入部と、
 この挿入部に着脱可能に取り付けられる光学アダプタと、
 を備える内視鏡装置において、

前記光学アダプタに設けられ、前記被検体に照明光を照射する照明部と、

前記照明部に電力を供給するための挿入部側電極端子と前記挿入部側電極端子に接続されるアダプタ側電極端子とを囲うように、前記光学アダプタと前記挿入部のいずれか一方に設けられ、前記光学アダプタに前記挿入部の先端が取り付けられるときに、前記挿入部の先端によって加圧されて弾性変形し、前記光学アダプタ側の面および前記挿入部側の面を復元力により付勢する弾性部材と、
 を備えることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記光学アダプタ側の面は、前記光学アダプタの内周面であり、

前記挿入部側の面は、前記挿入部の先端の外周面であり、

前記弾性部材が、前記光学アダプタの内周面に接し径方向に弾性変形する接触リングであって、

前記挿入部の先端の外周面と前記接触リングの内周面とに、それぞれ先端径が漸次小さくなる傾斜部が設けられており、

前記光学アダプタが前記挿入部に取り付けられると、前記挿入部の先端が前記接触リン

グに挿入されるようになっており、前記接触リングが弾性変形することにより前記傾斜部同士が密着することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記弾性部材が、前記挿入部の先端部に設けられて前記先端部を覆う先端キャップであって、

前記先端キャップの厚さ寸法が、前記光学アダプタと前記挿入部との間のギャップ寸法以上に設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記弾性部材が、前記挿入部の先端面または前記光学アダプタの後端面に設けられた端面接触部であって、

前記端面接触部の厚さ寸法が、前記光学アダプタと前記挿入部との間のギャップ寸法以上に設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記弾性部材は、シリコン又は樹脂からなることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体を観察するための内視鏡装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、医療分野や工業分野などの様々な分野において、被検体に挿入される挿入部と、この挿入部に着脱可能に取り付けられる光学アダプタと、を備える内視鏡装置が利用されている（例えば、特許文献 1 参照。）。その挿入部の先端には、先端硬質部が設けられ、先端硬質部の外周面には雄ネジ部が形成されている。また、光学アダプタは、金属製の接続筒部を備えており、接続筒部の内周面には、雌ネジ部が形成されている。そして、それら雄ネジ部と雌ネジ部とを螺合させることにより、光学アダプタが挿入部に取り付けられるようになっている。これら挿入部または光学アダプタのいずれか一方には、被検体に照明光を照射するために LED などの照明部が設けられているのが一般的である。

【0003】

ここで、LED を発光させると、その LED が熱を発することから、LED の変色や故障または観察画像への悪影響を防止するために、その熱を放熱する必要がある。そこで、挿入部と光学アダプタとを接触させて、その接触部分を介して LED からの熱を上記いずれか他方に伝えることにより、効果的に放熱することができる。

【特許文献 1】特開 2005-27851 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記のような内視鏡装置では、螺合した雄ネジ部と雌ネジ部とを介して熱を伝えることはできるものの、挿入部の先端面と光学アダプタの後端面、及び挿入部の外周面と光学アダプタの内周面を、それぞれ隙間なく一様に、すなわち熱的に広く接触させるのは製造上困難であるため、光学アダプタと挿入部との間において効率よく熱を伝導させることができないという問題がある。仮に、挿入部と光学アダプタとの面同士を隙間なく接触させようとする、極めて高精度な加工が必要になり、コストが増大してしまう。

【0005】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、照明部から発せられた熱を、容易かつ効果的に放熱することができる内視鏡装置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】

【0006】

10

20

30

40

50

上記課題を解決するために、本発明は以下の手段を提供する。

本発明に係る内視鏡装置は、被検体に挿入される挿入部と、この挿入部に着脱可能に取り付けられる光学アダプタと、を備える内視鏡装置において、前記光学アダプタに設けられ、前記被検体に照明光を照射する照明部と、前記照明部に電力を供給するための挿入部側電極端子と前記挿入部側電極端子に接続されるアダプタ側電極端子とを囲うように、前記光学アダプタと前記挿入部のいずれか一方に設けられ、前記光学アダプタに前記挿入部の先端が取り付けられるときに、前記挿入部の先端によって加圧されて弾性変形し、前記光学アダプタ側の面および前記挿入部側の面を復元力により付勢する弾性部材と、を備えることを特徴とする。

【0007】

10

この発明に係る内視鏡装置においては、光学アダプタを挿入部に取り付けると、それら光学アダプタと挿入部との間に弾性部材が配される。すなわち、弾性部材を介して、光学アダプタと挿入部とが接触する。そして、照明部から発せられた熱は、弾性部材を通して前記光学アダプタまたは前記挿入部へと伝導する。

以上より、コストを増大させることなく、光学アダプタを挿入部に取り付けたときに、それら光学アダプタと挿入部とを熱的に広く接触させることができる。

【0008】

また、本発明に係る内視鏡装置は、請求項1に記載の内視鏡装置において、前記光学アダプタ側の面は、前記光学アダプタの内周面であり、前記挿入部側の面は、前記挿入部の先端の外周面であり、前記弾性部材が、前記光学アダプタの内周面に接し径方向に弾性変形する接触リングであって、前記挿入部の先端の外周面と前記接触リングの内周面とに、それぞれ先端径が漸次小さくなる傾斜部が設けられており、前記光学アダプタが前記挿入部に取り付けられると、前記挿入部の先端が前記接触リングに挿入されるようになっており、前記接触リングが弾性変形することにより前記傾斜部同士が密着することを特徴とする。

20

【0009】

この発明に係る内視鏡装置においては、光学アダプタを挿入部に取り付けると、挿入部の先端部が接触リングに挿入される。このとき、接触リングの内径が、挿入部の外径よりも小さく設定されていることから、接触リングが挿入部の先端部によって径方向外方に弾性変形する。

30

これにより、接触リングの内周面と、挿入部の外周面とを熱的に広く接触させることができ、照明部から発せられた熱を効率よく伝導させることができる。

【0011】

この発明に係る内視鏡装置においては、先端径が漸次小さくなる傾斜部が設けられていることから、挿入部の先端部を接触リングに挿入し易くすることができるだけでなく、挿入部や接触リングの製造誤差が吸収され、接触リングを介して光学アダプタと挿入部とを熱的に広く確実に接触させることができる。

【0012】

また、本発明に係る内視鏡装置は、請求項1に記載の内視鏡装置において、前記弾性部材が、前記挿入部の先端部に設けられて前記先端部を覆う先端キャップであって、前記先端キャップの厚さ寸法が、前記光学アダプタと前記挿入部との間のギャップ寸法以上に設定されていることを特徴とする。

40

【0013】

この発明に係る内視鏡装置においては、光学アダプタを挿入部に取り付けると、挿入部の先端部と光学アダプタとが、先端キャップを介して接触する。

これにより、光学アダプタと挿入部とを容易かつ確実に接触させることができる。

【0014】

また、本発明に係る内視鏡装置は、請求項1に記載の内視鏡装置において、前記弾性部材が、前記挿入部の先端面または前記光学アダプタの後端面に設けられた端面接触部であって、前記端面接触部の厚さ寸法が、前記光学アダプタと前記挿入部との間のギャップ寸

50

法以上に設定されていることを特徴とする。

【0015】

この発明に係る内視鏡装置においては、光学アダプタを挿入部に取り付けると、挿入部の先端面と光学アダプタの後端面とが、端面接触部を介して接触する。

これにより、光学アダプタと挿入部とを容易かつ確実に接触させることができる。

【0016】

また、本発明に係る内視鏡装置は、請求項1に記載の内視鏡装置において、前記弾性部材は、シリコン又は樹脂からなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、光学アダプタを挿入部に取り付けたときに、それら光学アダプタと挿入部とを熱的に広く接触させることができることから、照明部から発せられた熱を、容易かつ効果的に放熱することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

(実施形態1)

以下、本発明の第1実施形態における内視鏡装置について、図面を参照して説明する。

図1は、本発明の第1の実施形態としての内視鏡装置1を示す外観斜視図であり、(a)は内視鏡本体をケース内に格納する前の状態、(b)は内視鏡本体をケース内に格納した状態を示している。

【0022】

この内視鏡装置1は、箱状に形成されたケース6と、このケース6に収納可能な内視鏡本体3とを備えている。

ケース6は、箱状の本体部9と、この本体部9に開閉可能に取り付けられた蓋部10とを備えている。ケース6内には、クッション材等からなる収納部5が設けられており、この収納部5には、内視鏡本体3が収納される収納凹部5aが形成されている。

このような構成のもと、収納凹部5aに内視鏡本体3が収納されて蓋部10が閉められることにより、内視鏡本体3は、ケース6とともに保管・搬送されるようになっている。なお、図中の符号6aは口金、6bは取手を示したものである。

【0023】

また、内視鏡本体3は、被検体に挿入される長尺状の挿入部2と、この挿入部2を巻回して収納するドラム部4とを主な構成要素としている。

ドラム部4は、例えばボビン形状とされ、挿入部2が巻回される円筒状の巻回部4aの長さ方向の両端に円盤状のフランジ4bを取り付けた構成となっている。ドラム部4は、適所（たとえばフランジ4b等）に配置されたLCDモニタ（図示省略）等の画像表示手段を備えている。さらに、巻回部4aの内部には、不図示の電源部が設けられている。また、このドラム部4には、挿入部2の湾曲操作を行うためのジョイスティック等を備えたりリモートコントローラ（図示省略）が操作ケーブルを介して接続されている。

【0024】

さらに、挿入部2の先端部の近傍には、湾曲可能な湾曲部18が設けられている。湾曲部18は、湾曲操作作用として複数の流体圧アクチュエータを備えている。なお、湾曲操作作用の作動流体には、例えば二酸化炭素、フロン、窒素、ヘリウム、アルゴン及び窒素等の不燃性ガスが使用される。また、挿入部2の先端部には、図2に示すように、先端硬質部8が設けられており、先端硬質部8の外周には、周方向の全周にわたって延びる雄ネジ部20が設けられている。また、先端硬質部8には、撮像手段として例えばCCD23が内蔵されている。このCCD23は、挿入部2の内部空間を通る撮像ケーブル（不図示）を介して内視鏡本体3に接続され、図1に示すドラム部4内に設けられた電源部から電源の供給を受けるとともに、撮像した画像信号を送信している。なお、上記の観察手段はCCD23に限定されるものではなく、C-MOSやイメージガイドファイバ等であってもよい。また、挿入部2の先端面（挿入部の先端面）7には、上記の電源部に電氣的に接続さ

10

20

30

40

50

れた挿入部側電極端子 24 が設けられている。

【0025】

さらに、挿入部 2 の先端部には、観察画像を得るための光学アダプタ 14 が着脱可能に取り付けられるようになっている。光学アダプタ 14 は、略筒状のアダプタ本体部 28 と、接続筒部（筒状部） 29 とを備えており、これらアダプタ本体部 28 と接続筒部 29 とが互いに回転可能に連結されている。

アダプタ本体部 28 は、ステンレスなどにより形成されており、その内部には、図 3 に示すように、略筒状のレンズ支持部 30 が設けられている。レンズ筒部 30 は、真鍮、銅またはアルミなどの熱伝導部材からなっており、大径部 33 と小径部 34 とが一体的に連結されて構成されている。大径部 33 及び小径部 34 の筒孔には、観察光学系 35 が設け

10

【0026】

大径部 33 の先端面には、ドーナツ形状の LED ケース 37 が設けられており、LED ケース 37 上には LED 基板 38 が設けられている。これら LED ケース 37 及び LED 基板 38 は、熱伝導部材からなっており、小径部 34 の先端が挿入されることにより、アダプタ本体部 28 内で支持されている。LED 基板 38 上には、周方向に LED（照明部） 25 が設けられている。また、大径部 33 の後端面（光学アダプタの後端面） 39 には、アダプタ側電極端子 40 が設けられており、このアダプタ側電極端子 40 は、ケーブル 42 を介して、LED 25 に電氣的に接続されている。さらに、後端面 39 には、後方に向けて突出する連結部 49 が一体的に設けられており、この連結部 49 に接続筒部 29 が

20

【0027】

接続筒部 29 は、ステンレスなどにより形成されており、その内周面の後端部には、全周にわたって延びる第一雌ネジ部 43 が形成されている。さらに、第一雌ネジ部 43 から先端側に所定の間隔を空けて第二雌ネジ部 44 が形成されている。

このような構成のもと、挿入部 2 の先端を光学アダプタ 14 の後端に挿入し、接続筒部 29 を回転させると、まず雄ネジ部 20 と第一雌ネジ部 43 とが螺合するようになっている。さらに接続筒部 29 を回転させると、雄ネジ部 20 は、第一雌ネジ部 43 を乗り越えて、第二雌ネジ部 44 に螺合し、これにより、光学アダプタ 14 が挿入部 2 の先端に着脱可能に取り付けられるようになっている。すなわち、第一雌ネジ部 43 は、光学アダプタ 14 が挿入部 2 から脱落するのを防止するための抜け止めとして機能するものである。さらに、光学アダプタ 14 が挿入部 2 の先端に取り付けられると、挿入部側電極端子 24 とアダプタ側電極端子 40 とが電氣的に接続されて、LED 25 に不図示の電源部から電源が供給されるようになっている。

30

【0028】

さらに、本実施形態における光学アダプタ 14 は、図 2 に示すように、略環状の接触リング 45 を備えている。接触リング 45 は、熱伝導性の良いエポキシ樹脂またはセラミックからなっており、その周壁部には、周壁部の一部が切り欠かれた切り欠き部 48 が形成されている。そして、この切り欠き部 48 が拡大・縮小することにより、接触リング 45 は径方向に弾性変形するようになっている。また、接触リング 45 の内径 ϕ_1 は、挿入部 2 の先端の外径 ϕ_2 よりも小さく設定されている。さらに、接触リング 45 は、図 3 に示すように、連結部 49 の内周面に形成された取り付け凹部 50 に、アダプタ本体部 28 及び接続筒部 29 と同心上に取り付けられている。

40

このような構成のもと、光学アダプタ 14 を挿入部 2 の先端に取り付けると、接触リング 45 に挿入部 2 の先端が挿入されるようになっている。

【0029】

次に、このように構成された本実施形態における内視鏡装置 1 の作用について説明する

まず、挿入部 2 の先端に光学アダプタ 14 を取り付ける。すると、後述するように接触リング 45 に挿入部 2 が挿入されるとともに、アダプタ側電極端子 40 と挿入部側電極端子 24 とが電氣的に接続されて、ドラム部 4 内の電源部から LED 25 に電力が供給され

50

る。そして、挿入部 2 を被検体内に挿入して、LED 25 から照明光を照射させる。このとき、被検体からの反射光が光学アダプタ 14 に取り込まれる。この取り込まれた反射光は、観察光学系 35 を介して、挿入部 2 内の CCD 23 上において結像する。そして、CCD 23 からの出力信号が、不図示の信号ケーブルを介して、所定の回路に送られて、さらに LCD モニタに供給される。これにより、LCD モニタに観察画像が映し出され、この観察画像を見ながら、被検体の所定の検査が行われる。

【0030】

ここで、LED 25 に電力を供給し、LED 25 を駆動すると、それら LED 25 が熱を発することになる。この熱は、LED 基板 38、LED ケース 37 及び小径部 34 などを通して、大径部 33 まで伝導していく。そして、その熱は大径部 33 の後端面 39 から挿入部 2 の先端面 7 に伝導していき、さらに挿入部 2 の基端側に伝わって放熱される。このとき、後端面 39 と先端面 7 とを熱的に広く接触させるのは困難であることから、後端面 39 から先端面 7 への熱伝導効率は低く、従来では適正な放熱を行うことができなかった。本発明においては、以下のようにして大径部 33 から挿入部 2 へと熱を伝えることができる。

【0031】

まず、光学アダプタ 14 を挿入部 2 に取り付けると、挿入部 2 の先端が接触リング 45 に挿入される。このとき、接触リング 45 の内径 ϕ_1 は、挿入部 2 の先端の外径 ϕ_2 よりも小さく設定されており、かつ接触リング 45 が径方向に弾性変形するようになっていることから、挿入部 2 の先端が挿入されることにより、挿入部 2 の先端の外径 ϕ_2 に応じて、接触リング 45 が弾性変形して拡張する。この状態において、接触リング 45 は、復元力により、縮径する方向に付勢されることから、接触リング 45 の内周面と、挿入部 2 の先端部の外周面とが密着する。これにより、接触リング 45 の内周面と、挿入部 2 の先端部の外周面とが、熱的に広く接触する。そのため、LED 25 から大径部 33 に伝わった熱は、接触リング 45 を介して挿入部 2 へと効率よく伝わっていく。

【0032】

以上より、本実施形態における内視鏡装置 1 によれば、光学アダプタ 14 を挿入部 2 に取り付けたときに、接触リング 45 を介して光学アダプタ 14 と挿入部 2 とを熱的に広く接触させることができることから、LED 25 からの熱を、コストを増大させることなく、容易かつ効果的に放熱することができる。

なお、本実施形態において、接触リング 45 がエポキシ樹脂またはセラミックからなるとしたが、これに限ることはなく、シリコン、ウレタン等の樹脂などの弾性部材からなっているもよい。

また、接触リング 45 を設けるとしたが、これに代えて、シリコングリスなどを間に塗布する構造でもよい。

【0033】

また、接触リング 45 や挿入部 2 の先端部の形状について、適宜変更可能である。例えば、図 4 に示すように、挿入部 2 の先端部の外周面に、挿入部 2 の先端に向けて漸次径が小さくなるような挿入部側傾斜部（傾斜部）53 を設けることができる。さらに、接触リング 45 の内周面にも、接触リング 45 の先端（光学アダプタ 14 の先端）に向けて漸次径が小さくなるようなリング側傾斜部（傾斜部）54 を設けることができる。これにより、挿入部 2 の先端部を接触リング 45 に挿入し易くすることができるだけでなく、挿入部 2 や接触リング 45 の製造誤差が吸収され、接触リング 45 を介して光学アダプタ 14 と挿入部 2 とを熱的に広く確実に接触させることができる。

【0034】

（実施形態 2）

次に、本発明の第 2 の実施形態について説明する。

図 5 から図 7 は、本発明の第 2 の実施形態を示したものである。

図 5 から図 7 において、図 1 から図 4 に記載の構成要素と同一部分については同一符号を付し、その説明を省略する。

この実施形態と上記第1の実施形態とは基本的構成は同一であり、ここでは異なる点についてのみ説明する。

【0035】

本実施形態においては、挿入部2の先端に、樹脂などの弾性部材からなる先端キャップ57が設けられている。先端キャップ57は、有底円筒状に形成されており、その開口端58に挿入部2が挿入されることにより、挿入部2の先端部を覆うようになっている。また、先端キャップ57の底面部64には、その中央に中央開口部59が形成されており、中央開口部59の近傍に円弧開口部62が形成されている。中央開口部59には、先端面7の中央突起部63が挿通され、円弧開口部62から挿入部側電極端子24が露出している。さらに、先端キャップ57の底面部64の厚さ寸法は、光学アダプタ14を挿入部2に取り付けたときの、挿入部2の先端面7と光学アダプタ14の後端面39との間のギャップ寸法よりも大きく設定されている。すなわち、先端キャップ57の底面部64は、加圧しない自然状態において、先端面7と後端面39との間のギャップよりも厚くなっている。

10

【0036】

このような構成のもと、接続筒部29に挿入部2を挿入して、接続筒部29を軸線周りに回転させると、雄ネジ部20が、第一雌ネジ部43を経て第二雌ネジ部44と螺合する。この間、先端キャップ57と、光学アダプタ14の後端面39とが接近していき、あるタイミングでそれら先端キャップ57と後端面39とが接触する。さらに接続筒部29を同方向に回転させると、後端面39と先端面7とに押圧されて、底面部64が弾性変形して縮小する。この状態において、底面部64は、復元力により、挿入部2の軸線方向に拡大する方向に付勢されることから、底面部64と後端面39とが密着し、さらに底面部64と先端面7とが密着する。

20

【0037】

以上より、本実施形態における内視鏡装置1によれば、先端キャップ57を介して、後端面39と先端面7とを電氣的に広く接触させることができ、熱伝導効率を向上させることができる。

【0038】

(参考例1)

次に、本発明に関する第1の参考例について説明する。

30

図8及び図9は、本発明に関する第1の参考例を示したものである。

本参考例においては、先端面7に、樹脂などの弾性部材からなる板状部(端面接触部)67が設けられている。板状部67は、円板状部材の周方向の一部が切り欠かれて形成されている。さらに、板状部67の厚さ寸法は、光学アダプタ14を挿入部2に取り付けたときの、後端面39と先端面7との間のギャップ寸法よりも大きく設定されている。すなわち、板状部67は、加圧しない自然状態において、後端面39と先端面7との間のギャップよりも厚くなっている。

【0039】

なお、挿入部2の先端部には、周方向の一部が切り欠かれた先端切欠き部68が形成されており、この先端切欠き部68に挿入部側電極端子24が設けられている。また、光学アダプタ14内のLED基板38は、光学アダプタ14の後方に向けて、後端面39から突出する位置まで延在しており、LED基板38の突出した部分にアダプタ側電極端子40が設けられている。

40

【0040】

このような構成のもと、光学アダプタ14を挿入部2に取り付けると、上記第2の実施形態と同様にして、後端面39と先端面7とが、板状部67を介して電氣的に広く接触する。そのため、熱伝導効率を向上させることができる。

【0041】

(実施形態3)

次に、本発明の第3の実施形態について説明する。

50

図10および図11は、本発明の第3の実施形態を示したものである。なお、上述の各実施形態および参考例に示したのと同様の構成要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

図10に示すように、先端面7に、側面視して略鋸歯状に形成された挿入部側波打ち面73を形成してもよい。この挿入部側波打ち面73に円板状の板状部67aを設ける。さらに、後端面39に、挿入部側波打ち面73に噛み合わされるアダプタ側波打ち面74を形成する。これにより、板状部67aを介して挿入部側波打ち面73とアダプタ側波打ち面74とを熱的により広く接触させることができ、熱伝導効率を向上させることができる。なお、図11に示すように、板状部67bの主面に挿入部側波打ち面73を設けてもよい。

10

【0042】

(参考例2)

次に、本発明に関する第2の参考例について説明する。

図12及び図13は、本発明に関する第2の参考例を示したものである。

この参考例においては、挿入部2の先端面7に弾性部材からなる接触バネ（端面接触部）72が設けられている。接触バネ72の厚さ寸法は、光学アダプタ14を挿入部2に取り付けたときの、後端面39と挿入部2の先端面との間のギャップ寸法よりも大きく設定されている。

なお、符号24aは挿入部側電極端子を示すものであり、接触バネ72と同じものが用いられている。

20

【0043】

以上より、本参考例における内視鏡装置1によれば、接触バネ72を介して、後端面39と挿入部2の先端面7とを電氣的に広く接触させることができ、熱伝導効率を向上させることができる。

【0044】

(参考例3)

次に、本発明に関する第3の参考例について説明する。

図14および図15は、本発明に関する第3の参考例を示したものである。

本参考例においては、先端硬質部8の外周面に形成された細径の取り付け部78に、弾性部材からなるバルーン（周面接触部）77が設けられている。先端硬質部8には、取り付け部78と挿入部2内の空洞部82とを連通する管路83が形成されており、管路83の基端口には、継手84を介してチューブ87が連結されている。チューブ87は、水を供給する不図示の流体供給装置に連結されている。

30

【0045】

このような構成のもと、光学アダプタ14を挿入部2に取り付けると、バルーン77と連結部49の内周面（筒状部の内周面）とが対向して配された状態になる。この状態で、流体供給装置を駆動すると、流体供給装置から水が供給され、その水がチューブ87及び管路83を介してバルーン77に供給される。すると、その水によりバルーン77が加圧されて、バルーン77が挿入部2の径方向外方に膨張する。すなわち、バルーン77が連結部49の内周面に向けて弾性変形する。そのため、連結部49の内周面とバルーン77とが密着する。そして、LED25からの熱が、連結部49からバルーン77へと伝わり、その熱は、バルーン77から管路78及びチューブ87内の水を通して、並びに先端硬質部8などを通して挿入部2の手元側に伝わっていく。

40

【0046】

以上より、本参考例における内視鏡装置1によれば、バルーン77を介して、光学アダプタ14と挿入部2とを電氣的に広く接触させることができ、熱伝導効率を向上させることができる。

なお、バルーン77を挿入部2に設けるとしたが、これに限ることはなく、光学アダプタ14側に設けてもよい。

また、流体供給装置から水を供給するとしたが、これに代えて、油などであってもよい

50

。

【0047】

(参考例4)

次に、本発明に関する第4の参考例について説明する。

図16および図17は、本発明に関する第4の参考例を示したものである。

本参考例においては、大径部33に熱伝導部材からなる放熱棒88が設けられている。すなわち、大径部33に、後端面39からLED25の近傍まで延びる取り付け孔93が形成されており、この取り付け孔93に放熱棒88の一端が挿入されて固定されている。そして、放熱棒88の他端側は、後端面39から突出する突起部88aとなっている。

また、挿入部2の先端面7には、突起部88aが嵌合する孔部89が形成されている。孔部89の内周面（内壁部）には、樹脂コーティングによる樹脂層（弾性部材）92が設けられている。

10

【0048】

このような構成のもと、光学アダプタ14を挿入部2に取り付けると、突起部88aが孔部89に嵌合する。このとき、突起部88aの外周面と樹脂層92とが密着する。そのため、樹脂層92を介して光学アダプタ14と挿入部2とを電氣的に広く接触させることができ、熱伝導効率を向上させることができる。

【0049】

なお、本参考例において、放熱棒88を設けるとしたが、その構成は適宜変更可能である。例えば、図18に示すように、本体筒部94の両端から接触棒97が不図示のバネにより出没するような放熱路98を設けるようにしてもよい。これにより、バネの付勢力によって、LEDケース37と先端硬質部8とをより強く密着させることができる。

20

また、樹脂層92を設けるとしたが、これに限ることはなく、突起部88aを弾性部材としてもよい。例えば、図19に示すように、突起部88aに長さ方向に延びるスリット99を設けて、突起部88aを径方向に弾性変形するように構成してもよい。この場合、突起部88aの外径を孔部89の内径よりも大きく設定するとよい。さらに、突起部88a及び孔部89の内周面に上述のような傾斜部を設けてもよい。

【0050】

さらに、突起部88aを4つ設けているが、これに限ることはなく、その設置数は適宜変更可能である。突起部88aの設置数を少なくすると、光学アダプタ14を挿入部2に取り付けやすくすることができる。

30

また、光学アダプタ14を直視用として構成しているが、これに限ることはなく、側視用であってもよい。

なお、本発明の技術範囲は上記の実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の変更を加えることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】本発明に係る内視鏡装置の第1の実施形態を示しており、(a)は内視鏡本体をケース内に格納する前の状態を示す分解斜視図、(b)は内視鏡装置本体をケース内に格納した状態を示す斜視図である

40

【図2】図1の挿入部及び光学アダプタを拡大して示す分解斜視図である。

【図3】図1の光学アダプタを拡大して示す側断面図である。

【図4】図2の接触リング及び挿入部2の変形例を断面で示す説明図である。

【図5】本発明に係る内視鏡装置の第2の実施形態における光学アダプタ及び挿入部を示す分解斜視図である。

【図6】図5の先端キャップを後方から見た様子を示す斜視図である。

【図7】図5の光学アダプタ及び挿入部を示す側断面図である。

【図8】本発明に係る内視鏡装置に関する第1の参考例における光学アダプタ及び挿入部を示す分解斜視図である。

【図9】図8の光学アダプタ及び挿入部を示す側断面図である。

50

【図 1 0】本発明に係る内視鏡装置の第 3 の実施形態を示す分解斜視図である。

【図 1 1】図 1 0 の板状部の変形例を示す斜視図である。

【図 1 2】本発明に係る内視鏡装置に関する第 2 の参考例における挿入部を示す斜視図である。

【図 1 3】図 1 2 の挿入部を示す側断面図である。

【図 1 4】本発明に係る内視鏡装置に関する第 3 の参考例における光学アダプタ及び挿入部を示す斜視図である。

【図 1 5】図 1 4 の光学アダプタ及び挿入部を示す側断面図である。

【図 1 6】本発明に係る内視鏡装置に関する第 4 の参考例における光学アダプタ及び挿入部を示す斜視図である。

10

【図 1 7】図 1 6 の光学アダプタ及び挿入部を示す側断面図である。

【図 1 8】図 1 7 の放熱棒の変形例を示す側断面図である。

【図 1 9】図 1 7 の突起部の変形例を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0 0 5 2】

- 1 内視鏡装置
- 2 挿入部
- 7 先端面（挿入部の先端面）
- 1 4 光学アダプタ
- 2 5 L E D（照明部）
- 2 9 接続筒部（筒状部）
- 3 9 後端面（光学アダプタの後端面）
- 4 5 接触リング
- 5 3 挿入部側傾斜部（傾斜部）
- 5 4 リング側傾斜部（傾斜部）
- 5 7 先端キャップ
- 6 7 板状部（端面接触部）
- 7 2 接触バネ（端面接触部）
- 7 7 バルーン（周面接触部）
- 8 8 a 突起部
- 8 9 孔部
- ϕ 1 接触リングの内径
- ϕ 2 挿入部の先端の外径

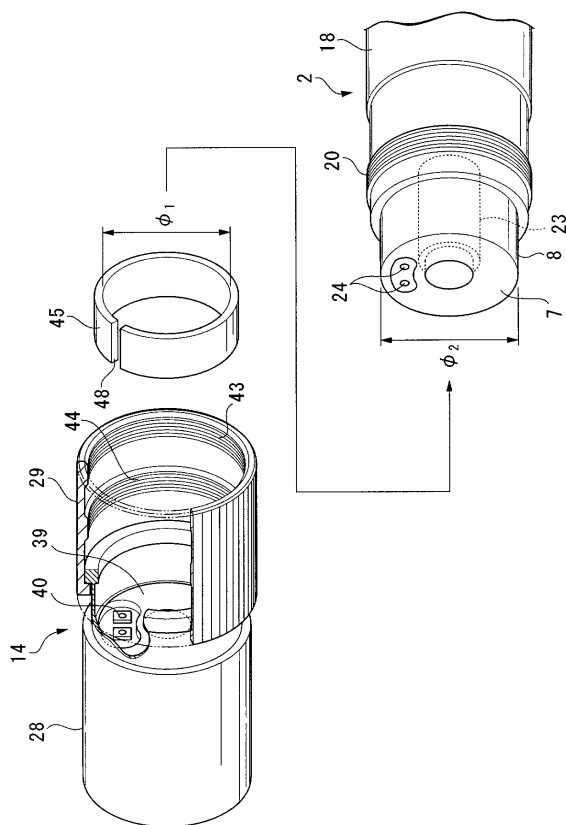
20

30

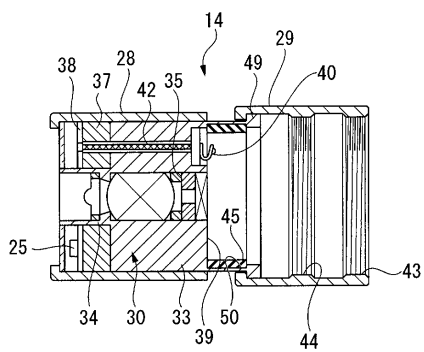
【図 1】



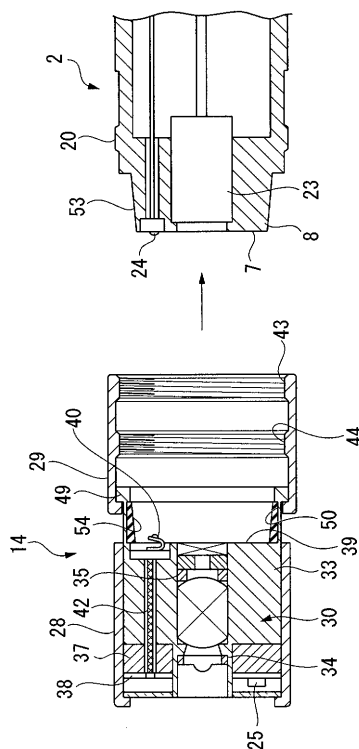
【图 2】



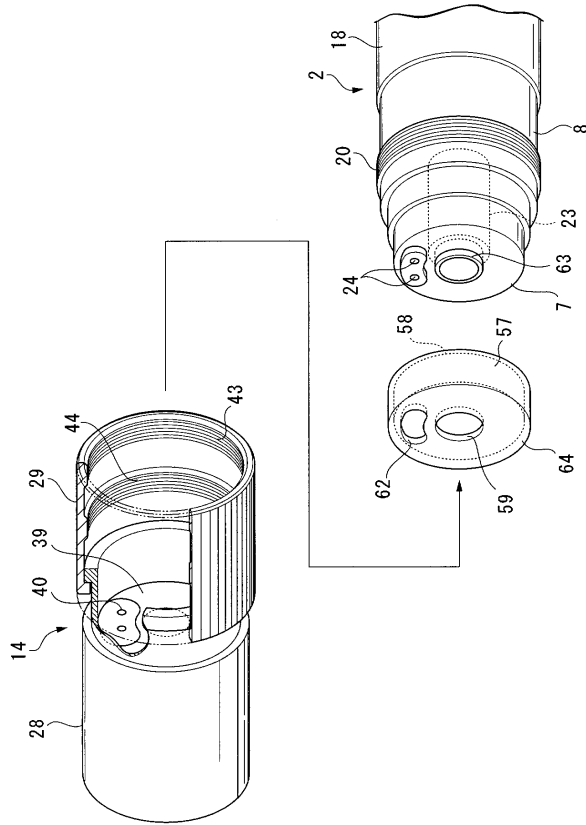
【図 3】



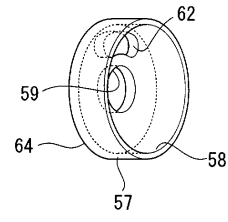
【図 4】



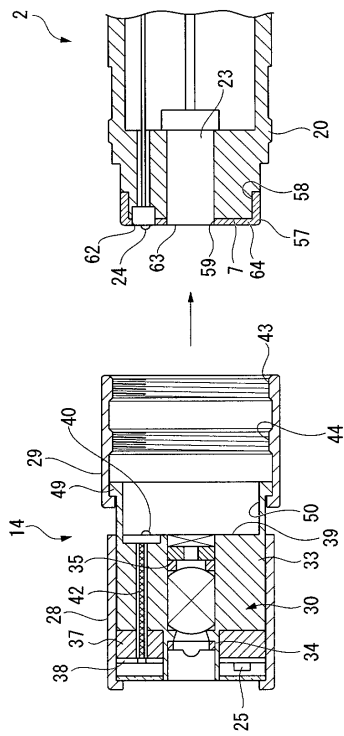
【図 5】



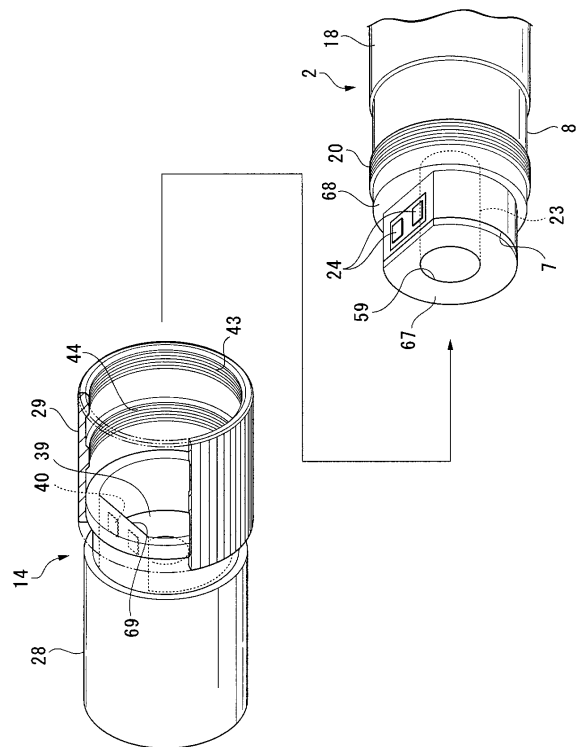
【図 6】



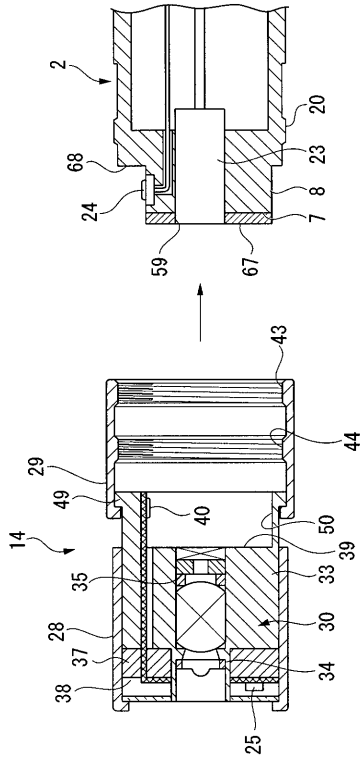
【図 7】



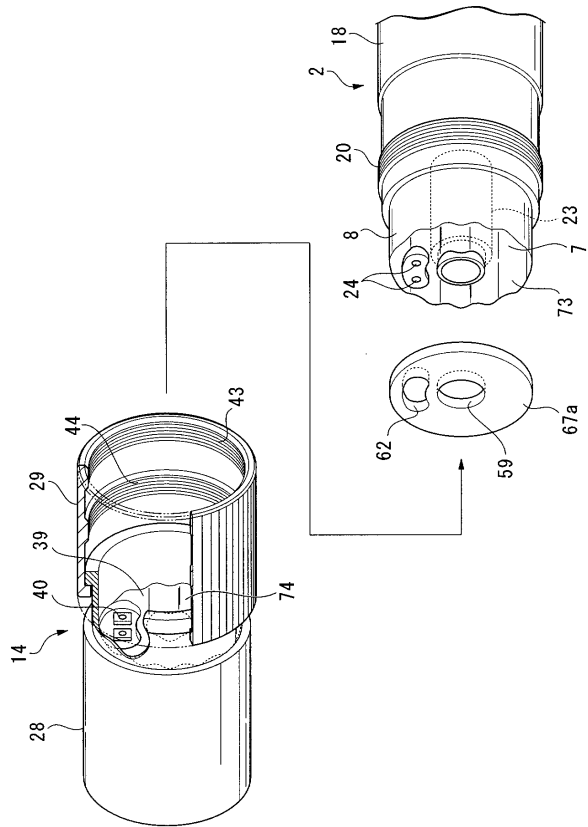
【図 8】



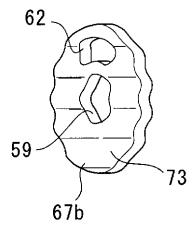
【図 9】



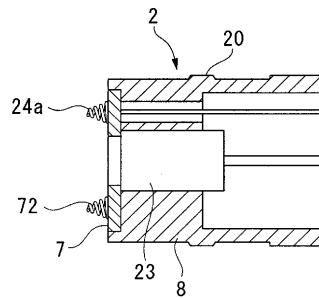
【図 10】



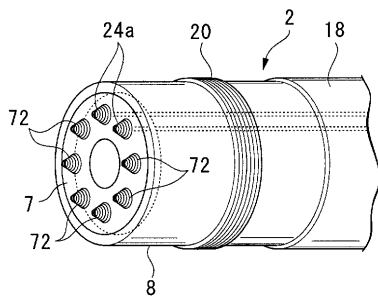
【図 11】



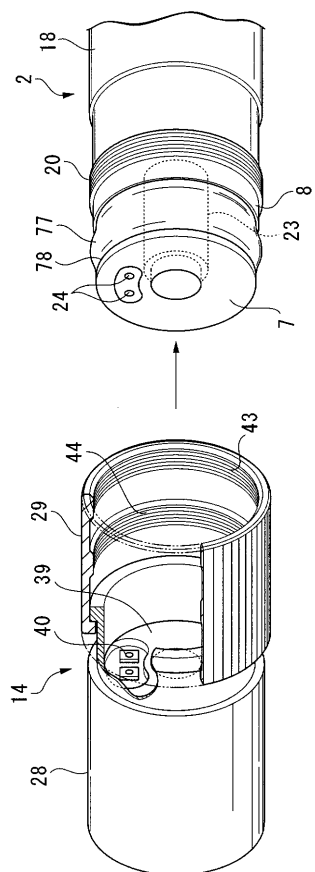
【図 13】



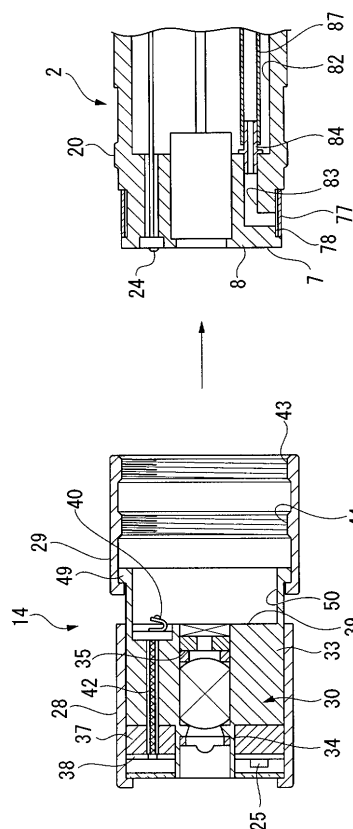
【図 12】



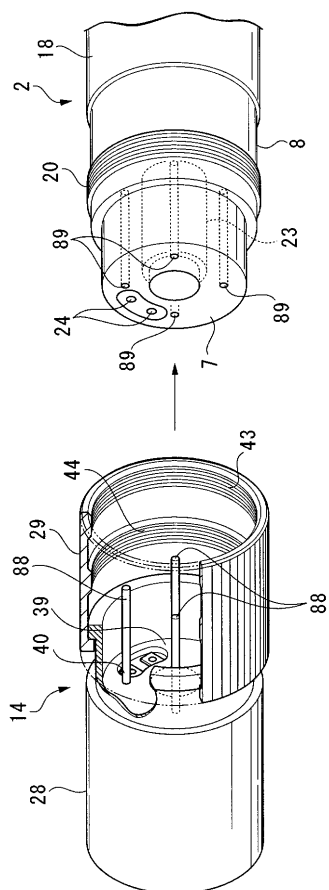
【図 14】



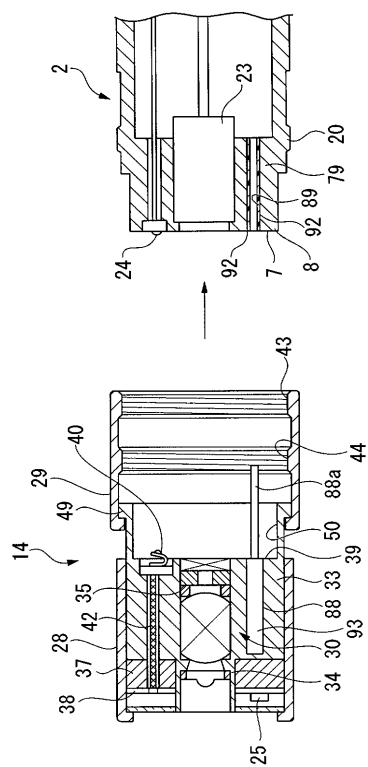
【図 15】



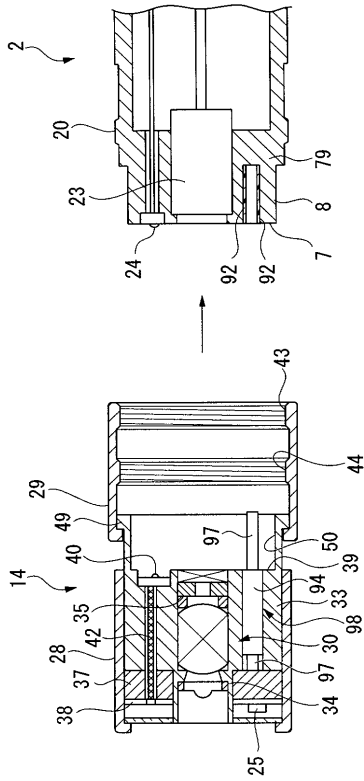
【図 16】



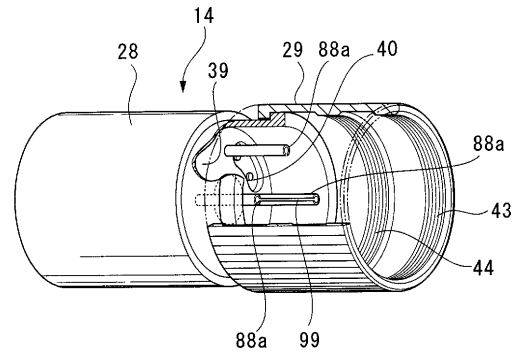
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(74)代理人 100122426

弁理士 加藤 清志

(72)発明者 平田 康夫

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

審査官 松谷 洋平

(56)参考文献 特開2005-027851 (JP, A)

特開平04-097312 (JP, A)

特開平11-216113 (JP, A)

特開2001-305435 (JP, A)

特開平11-188005 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

A61B 1/06

G02B 23/24

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP4783077B2	公开(公告)日	2011-09-28
申请号	JP2005200088	申请日	2005-07-08
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	平田康夫		
发明人	平田 康夫		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.300.Y A61B1/06.A G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/07.730		
F-TERM分类号	2H040/CA03 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA52 4C061/FF37 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/NN01 4C061/QQ06 4C161/FF37 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/NN01 4C161/QQ06		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山 加藤清		
其他公开文献	JP2007014597A JP2007014597A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜装置，其中照明部件中产生的热量可以容易且有效地辐射。
 ŽSOLUTION：在内窥镜装置中，包括插入到对象中的插入部分2，以及可拆卸地连接到插入部分的光学适配器，它还包括布置在光学适配器14或插入部分2上的照明部分以照亮光当光学适配器14连接到插入部分2时，弹性构件位于光学适配器14和插入部分2之间。

3】

