

(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2007-14384

(P2007-14384A)

(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	4 C 0 6 1
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 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2005-196071 (P2005-196071)

(22) 出願日 平成17年7月5日(2005.7.5)

(71) 出願人 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

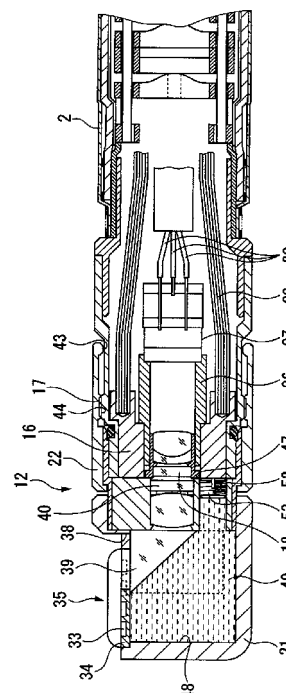
(54) 【発明の名称】 内視鏡用アダプタ及び内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 クリアランス内の形状を問わず、照明部と当接部とを結ぶ放熱経路を容易に設けることができ、効果的に放熱することができる内視鏡用アダプタ及び内視鏡を提供すること。

【解決手段】 内視鏡の挿入部 2 に着脱可能に取り付けられる内視鏡用アダプタ 1 2 において、被検体に照明光を照射する照明部 3 5 と、前記内視鏡の挿入部 2 に取り付けられたときに、前記挿入部 2 に当接する当接部 4 7 と、前記照明部 3 5 と前記当接部 4 7 との間のクリアランス 4 8 に設けられ、前記照明部 3 5 と前記当接部 4 7 とを結ぶ放熱経路と、を備え、前記放熱経路は、前記クリアランス 4 8 に注入された液状部材 4 9 を備えることを特徴とする。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の挿入部に着脱可能に取り付けられる内視鏡用アダプタにおいて、
被検体に照明光を照射する照明部と、
前記内視鏡の挿入部に取り付けられたときに、前記挿入部に当接する当接部と、
前記照明部と前記当接部との間のクリアランスに設けられ、前記照明部と前記当接部とを結ぶ放熱経路と、を備え、
前記放熱経路は、前記クリアランスに注入された液状部材を備えることを特徴とする内視鏡用アダプタ。

【請求項 2】

内視鏡の挿入部に着脱可能に取り付けられる内視鏡用アダプタにおいて、
被検体に照明光を照射する照明部と、
前記内視鏡の挿入部に取り付けられたときに、前記挿入部に当接する当接部と、
前記照明部と前記当接部との間のクリアランスに設けられ、前記照明部と前記当接部とを結ぶ放熱経路と、を備え、
前記放熱経路は、前記クリアランスに注入された液状部材が凝固して形成されることを特徴とする内視鏡用アダプタ。

【請求項 3】

前記液状部材を注入するための注入口と、前記クリアランス内の流体を排出するための排出口とを備えることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項 4】

前記放熱経路は、熱伝導性を有する線材を備え、この線材上に前記液状部材が凝固していることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項 5】

前記放熱経路は、前記クリアランスに配されたヒートパイプを備え、このヒートパイプの内部に封入された作動液が前記液状部材であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の内視鏡用アダプタと、
前記被検体に挿入され、前記内視鏡用アダプタが着脱可能に取り付けられる挿入部と、
を備えることを特徴とする内視鏡。

【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用アダプタ及び内視鏡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内視鏡挿入部と、この内視鏡挿入部に着脱可能に取り付けられる内視鏡用アダプタとを備える内視鏡が利用されている。さらに、内視鏡用アダプタには、被検体に照明光を照射するための照明部と、内視鏡挿入部に取り付けられたときに、内視鏡挿入部に当接する当接部と、が設けられているものがある。

【0003】

ここで、照明部と当接部との間には、照明部に電力を供給するための電極を配したり、または被検体からの反射光を取り込むためのプリズムを配したりする必要があるため、ある程度のクリアランスが必要になる。

しかし、そのようなクリアランスが設けられていると、照明部において発せられる熱の伝導が、クリアランスによって遮断されてしまい、適正に放熱することができない。

そこで、クリアランスを構成する内壁部の形状に合わせてあらかじめ形成された放熱部材をクリアランスに配置し、そのクリアランスを塞ぐようにしたものが提案されている（

10

20

30

40

50

例えば、特許文献 1 参照。)。このような構成によれば、照明部からの熱を、放熱部材を介して内視鏡挿入部側へと伝導させることができる。すなわち、放熱部材を放熱経路として機能させることにより、適正に放熱することができる。

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 1 1 0 8 7 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載の構成では、放熱部材の形状に製造誤差などが生じていると、その放熱部材がクリアランス内に入らない場合があるため、放熱部材をあらかじめ高精度に形成しておかなければならないという問題がある。さらに、クリアランス内が複雑な形状をしていると、そもそも放熱部材をそのクリアランスに設置することはできない。

10

【0 0 0 5】

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、クリアランス内の形状を問わず、照明部と当接部とを結ぶ放熱経路を容易に設けることができ、効果的に放熱することができる内視鏡用アダプタ及び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】

【0 0 0 6】

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用アダプタは、内視鏡の挿入部に着脱可能に取り付けられる内視鏡用アダプタにおいて、被検体に照明光を照射する照明部と、前記内視鏡の挿入部に取り付けられたときに、前記挿入部に当接する当接部と、前記照明部と前記当接部との間のクリアランスに設けられ、前記照明部と前記当接部とを結ぶ放熱経路と、を備え、前記放熱経路は、前記クリアランスに注入された液状部材を備えることを特徴とする。

20

【0 0 0 7】

この発明に係る内視鏡用アダプタにおいては、照明部から発せられた熱が、放熱経路としての液状部材を通して当接部まで伝導していく。その放熱経路は、クリアランスに液状部材を注入することによって形成される。液状部材はそれ自身が空間に応じて変形可能であるため、液状部材をクリアランスに注入することにより、クリアランス内の形状に応じて放熱経路を形成することができる。

30

なお、「注入」とは、クリアランスに液状部材を直接注入するだけでなく、クリアランス内に挿入されたパイプなどの中に注入する場合も含むものとする。さらには、内部に液状部材があらかじめ封入されたパイプなどをクリアランスに挿入したりする場合も含む。

【0 0 0 8】

また、本発明に係る内視鏡用アダプタは、内視鏡の挿入部に着脱可能に取り付けられる内視鏡用アダプタにおいて、被検体に照明光を照射する照明部と、前記内視鏡の挿入部に取り付けられたときに、前記挿入部に当接する当接部と、前記照明部と前記当接部との間のクリアランスに設けられ、前記照明部と前記当接部とを結ぶ放熱経路と、を備え、前記放熱経路は、前記クリアランスに注入された液状部材が凝固して形成されることを特徴とする。

40

【0 0 0 9】

この発明に係る内視鏡用アダプタにおいては、照明部から発せられた熱が、放熱経路としての液状部材を通して当接部まで伝導していく。その放熱経路は、クリアランスに注入された液状部材が凝固して形成される。液状部材はそれ自体が空間に応じて変形可能であるため、液状部材をクリアランスに注入することにより、クリアランス内の形状に応じて放熱経路を形成することができる。また、液状部材が凝固していることから、取り扱いを容易にすることができる。

【0 0 1 0】

また、本発明に係る内視鏡用アダプタは、請求項 2 に記載の内視鏡用アダプタにおいて、前記液状部材を注入するための注入口と、前記クリアランス内の流体を排出するための

50

排出口とを備えることを特徴とする。

【0011】

この発明に係る内視鏡用アダプタにおいては、注入口から液状部材を注入する。ここで、クリアランス内に空気などが残っていると、熱伝導率が低下する。そこで、注入口から液状部材を注入しながら、排出口から空気などを排出させる。また、液状部材を注入していくと、その液状部材がクリアランス内を満たしていき、ついには排出口から液状部材が排出される。その間にクリアランス内の空気が排出口から押し出される。そして、排出口から液状部材が排出されたときに、液状部材の注入を終了する。

これにより、空気などが含まれない高品質な放熱経路が得られ、放熱効率を向上させることができる。

10

【0012】

また、本発明に係る内視鏡用アダプタは、請求項2に記載の内視鏡用アダプタにおいて、前記放熱経路は、熱伝導性を有する線材を備え、この線材上に前記液状部材が凝固していることを特徴とする。

【0013】

この発明に係る内視鏡用アダプタにおいては、照明部から発せられた熱が、線材と液状部材とを通過して当接部に伝導していく。

これにより、放熱効率を向上させることができる。

【0014】

また、本発明に係る内視鏡用アダプタは、請求項1に記載の内視鏡用アダプタにおいて、前記放熱経路は、前記クリアランスに配されたヒートパイプを備え、このヒートパイプの内部に封入された作動液が前記液状部材であることを特徴とする。

20

【0015】

この発明に係る内視鏡用アダプタにおいては、照明部から発せられた熱が、ヒートパイプの作動液を介して当接部に伝導していく。

これにより、確実に放熱することができる。

【0016】

また、本発明に係る内視鏡は、請求項1から請求項5のいずれか一項に記載の内視鏡用アダプタと、前記被検体に挿入され、前記内視鏡用アダプタが着脱可能に取り付けられる内視鏡挿入部と、を備えることを特徴とする。

30

【0017】

この発明に係る内視鏡においては、上記請求項1から請求項5のいずれか一項に係る発明と同様の効果を奏することができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、クリアランス内の形状に応じて放熱経路を形成することができることから、クリアランス内の形状を問わず、照明部と当接部とを結ぶ放熱経路を容易に設けることができ、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】

【0019】

40

(実施形態1)

以下、本発明の第1の実施形態における内視鏡について、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1を示したものである。

この内視鏡1は、湾曲可能な湾曲部7を有する長尺状の挿入部2と、この挿入部2が連結されて各種操作を行う本体部3とを備えている。

【0020】

本体部3は略箱型に形成されており、その側壁部に、挿入部2の湾曲操作を行うための操作パネル6が設けられている。また、本体部3の天面には、観察画像を映し出すためのモニタ8が設けられている。さらに、本体部3には、電源を供給するための電源部9が設けられている。

50

また、挿入部 2 は、その基端部が不図示の連結部を介して本体部 3 に着脱可能に連結されて構成されている。一方、その先端部の外周面には、その全周にわたって延びる雄ネジ部 17 が形成されている。

【0021】

また、挿入部 2 の先端部には、図 2 に示すように、略円筒状のレンズ支持枠 16 が挿入部 2 と同心上に設けられている。このレンズ支持枠 16 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、その基端部には、挿入部 2 の基端側に延びる放熱線 29 が連結されている。放熱線 29 は、銅などの熱伝導部材からなっている。また、レンズ支持枠 16 の中央には、挿入部 2 の軸線上に配された観察光学部 18 が設けられている。観察光学部 18 の後方（挿入部 2 の基端側）であって、レンズ支持枠 16 の内部には、略円筒状の 10 小支持枠 26 が設けられている。この小支持枠 26 の後端には撮像装置 27 が設けられている。この撮像装置 27 は、信号ケーブル 30 を介して本体部 3 に接続されている。

また、挿入部 2 の先端面には、不図示の挿入部側電極部が設けられており、この挿入部側電極部は、不図示の電源ケーブルを介して、図 1 に示す電源部 9 に電氣的に接続されている。なお、挿入部 2 の先端部は、例えばステンレスなどからなっている。

【0022】

さらに、挿入部 2 の先端には、側視用の光学アダプタ（内視鏡用アダプタ）12 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 12 は、図 3 及び図 4 に示すように、有底円筒状に形成されたアダプタ本体部 21 と、略円筒状に形成された取付フード部 22 とを備えている。これらアダプタ本体部 21 と取付フード部 22 とは、同心上に、かつ互いに回転可能に連結されている。アダプタ本体部 21 は、ステンレスなどにより形成されており、その側壁部には、照明光を照射する照明部 35 が設けられている。照明部 35 は、板状の LED 基板 34 と LED 33 とを備えている。LED 基板 34 は、アダプタ本体部 21 の側壁部に、挿入部 2 の軸線に平行に設けられており、この LED 基板 34 上に LED 33 が設けられている。 20

【0023】

また、アダプタ本体部 21 の側壁部であって、照明部 35 の近傍には、被検体からの反射光を取り込むための観察窓 38 が設けられている。さらに、アダプタ本体部 21 の内部には、観察窓 38 から取り込んだ反射光の進行方向を、光学アダプタ 12 の軸線方向後方に変更するプリズム 39 が設けられている。プリズム 39 の傾斜面にはアルミ蒸着による 30 反射面が形成されている。また、プリズム 39 の後方には、その軸線上に観察光学系 40 が設けられている。なお、アダプタ本体部 21 の後端には、不図示のアダプタ側電極部が設けられており、このアダプタ側電極部は、不図示の電源ケーブルを介して、LED 33 に電氣的に接続されている。

【0024】

また、上記取付フード部 22 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 1 雌ネジ部 43 が形成されている。さらに、第 1 雌ネジ部 43 から先端側に所定の間隔を空けて第 2 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 12 の後端に挿入し、取付フード部 22 を回転させると、まず雄ネジ部 17 と第 1 雌ネジ部 43 とが螺合するようになっている。さらに取付フード部 22 を回転させると、雄ネジ部 17 は、第 1 雌ネジ部 43 を乗り越えて、第 2 雌ネジ部 44 に螺合し、これにより、光学アダプタ 12 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 1 雌ネジ部 43 は、光学アダプタ 12 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。 40

【0025】

さらに、本実施形態におけるアダプタ本体部 21 の後端には、光学アダプタ 12 を挿入部 2 に取り付けたときに、挿入部 2 の先端面に当接する当接部 47 が設けられている。そして、アダプタ本体部 21 の内部であって、当接部 47 と照明部 35 との間には、クリアランス（空間部）48 が形成されており、このクリアランス 48 内に、液状の充填材（液 50

状部材) 49が充填されている。充填材49は、例えば水やオイル、アルコールなどの液状部材からなっている。この充填材49は、当接部47に形成された注入口52からクリアランス48内に注入された後、注入口52にキャップ53を嵌合させることにより、クリアランス48内に封入されている。

【0026】

次に、このように構成された本実施形態における内視鏡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12を上述のように取り付ける。これによって、アダプタ側電極部と挿入部側電極部とが電氣的に接続されて、不図示の電源ケーブルを介して電源部9から照明部35に電力が供給される。そして、挿入部2を被検体内に挿入して、照明部35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、観察窓38を介して光学アダプタ12に取り込まれる。この取り込まれた反射光は、プリズム39、観察光学系40及び観察光学部18を介して撮像装置27に結像する。そして、撮像装置27からの出力信号が、信号ケーブル30を介して、所定の回路に送られて、さらにモニター8に供給される。これにより、モニター8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。

【0027】

また、LED33に電力を供給し、LED33を駆動すると、それらLED33が熱を発することになる。この熱は、充填材49を通して当接部47まで伝導していく。すなわち、充填材49が放熱経路として機能する。さらに、当接部47は挿入部2の先端面に当接していることから、その熱はレンズ支持枠16に伝わって、放熱線29を伝導していく。これによって、LED33によって発せられた熱が、充填材49を介して放熱される。なお、撮像装置27も熱を発するが、この熱は小支持枠26を通して、レンズ支持枠16さらに放熱線29を通して放熱されたり、信号ケーブル30を通して放熱される。

【0028】

ここで、従来は、クリアランス48内に設置するための放熱部材を、あらかじめ高精度に形成していたが、本発明に係る内視鏡1においては、以下のようにして放熱経路が設けられる。すなわち、アダプタ本体部21に、取付フード部22やプリズム39、観察光学系40などを設置した後、注入口52から、充填材49をクリアランス48内に注入する。このとき、クリアランス48内に空気が残らないように、注入口52を上に向ける。クリアランス48内に注入された充填材49は、クリアランス48内の形状に応じて満遍なく広がっていき、クリアランス48内を満たしていく。そして、クリアランス48内が満たされた後、注入口52にキャップ53を嵌め込む。これによって、充填材49がクリアランス48内に封入され、放熱経路が形成される。

【0029】

以上より、本実施形態における内視鏡1によれば、充填材49をクリアランス48に注入することにより、クリアランス48内の形状に応じて放熱経路を形成することができる。そのため、クリアランス48内の形状を問わず、照明部35と当接部47とを結ぶ放熱経路を容易に設けることができ、効果的に放熱することができる。また、従来のように放熱部材をあらかじめ精度良く製造しておく必要がないため、製造コストを抑制することができる。さらに、充填材49が液状であるため、クリアランス48内の製造誤差を吸収することができる。

また、プリズム39に設けられた反射面は充填材49によって覆われるため、反射面を空气中にさらすことによる酸化を防止することができる。そのため、アルミ蒸着された反射面のはがれ等を防止することができ、耐久性を向上させることができる。

【0030】

(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8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8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。

【0031】

本実施形態においては、直視用の光学アダプタ 12 が挿入部 2 に着脱可能に取り付けられるようになっている。アダプタ本体部 21 は、略円筒状に形成されており、その内部には略円筒状の支持部材 54 が同心上に設けられている。支持部材 54 は、熱伝導部材からなっており、小径部 57 と大径部 58 とが同心上に連結されて構成されている。そして、小径部 57 と大径部 58 との径方向の差分領域にクリアランス 48' が設けられている。小径部 57 の先端の中央には、観察光学系 40 が設けられている。また、アダプタ本体部 21 の先端には、ドーナツ形状の LED 基板 34' が設けられており、この LED 基板 34' は、小径部 57 の先端が挿入されることにより、アダプタ本体部 21 内で支持されている。LED 基板 34' 上には、周方向に LED 33 が設けられている。

10

【0032】

また、大径部 58 には、取付フード部 22 の筒孔と、クリアランス 48' とを連通する複数の連通孔 59 が形成されており、それら複数の連通孔 59 のうちの一部には、図 8 に示すアダプタ側電極部 62 が設けられている。このアダプタ側電極部 62 は、接続線 63 及び LED 基板 34' を介して LED 33 に電氣的に接続されている。また、複数の連通孔 59 のうちの残りは、注入口 52 として機能するものである。

クリアランス 48' 及び連通孔 59 には、充填材 49' が設けられている。この充填材 49' は、熱伝導性が高い樹脂またはエポキシ樹脂と、アルミなどの金属粉との混合体からなっている。そして、充填材 49' は、クリアランス 48' への注入時には液状であり、クリアランス 48' への充填後には所定の時間の経過により凝固する。すなわち、充填材 49' は、固体となって放熱経路として機能する。

20

【0033】

以上より、本実施形態における内視鏡 1 によれば、クリアランス 48' への注入時には充填材 49' が液状であるから、上記第 1 の実施形態と同様の効果を奏することができる。さらに、充填材 49' は凝固することから、キャップなどの封止部材を不要にすることができる。また、光学アダプタ 12 の使用時には、充填材 49' は固体となっていることから、光学アダプタ 12 の取り扱いを容易にすることができる。

【0034】

(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。

図 9 および図 10 は、本発明の第 3 の実施形態を示したものである。

本実施形態においては、アダプタ本体部 21 の先端に、クリアランス 48 の内部の流体を排出するための排出口 64 が形成されている。そして、以下のようにして、クリアランス 48 内に充填材 49' が注入される。すなわち、注入口 52 から液状の充填材 49' を注入していくと、排出口 64 から、クリアランス 48 内の空気が排出されていく。さらに、クリアランス 48 内に液状の充填材 49' が広がっていき、ついには排出口 64 から充填材 49' が排出される。このとき、充填材 49' の注入を終了する。そして、所定時間が経過すると、液状の充填材 49' が凝固し、固体状の充填材 49' が放熱経路として機能する。

40

【0035】

以上より、本実施形態における内視鏡 1 においては、注入口 52 からの液状の充填材 49' の注入開始から、注入終了（排出口 64 から充填材 49' が排出されたとき）までの間に、クリアランス 48 内の空気を排出口 64 から排出させることができる。そのため、空気などが含まれない高品質な放熱経路が得られ、放熱効率を向上させることができる。

【0036】

(実施形態 4)

次に、本発明の第 4 の実施形態について説明する。

図 11 から図 13 は、本発明の第 4 の実施形態を示したものである。

50

この実施形態においては、クリアランス４８内に、充填材４９´よりも熱伝導性の高い線材６７が設けられており、この線材６７上に充填材４９´が凝固している。そして、ＬＥＤ３３から熱が発せられると、その熱は、線材６７及び充填材４９´を通り放熱されていく。すなわち、これら線材６７及び充填材４９´は、放熱経路として機能するものである。そして、この放熱経路は、以下のようにして設けられる。

【００３７】

まず、図１３に示すように、プリズム３９、観察光学系４０及び取付フード部２２などの各部品を組み込む前に、注入口５２から線材６７を挿入する。線材６７の先端部には、緩やかな曲げグセがつけられており、全体として弓状に形成されている。このような線材６７をクリアランス４８に挿入すると、線材６７の先端がＬＥＤ基板３４に当接する。この状態から、線材６７を介して、注入口５２からはんだ（液状部材）を注入する。すると、はんだは線材６７上を伝わっていきＬＥＤ基板３４に到達する。そして、所定量のはんだを注入し、所定時間おくと、はんだが凝固し、固体状の充填材４９´となる。このとき、はんだにより、ＬＥＤ基板３４と線材６７とが固定され、線材６７同士が固定される。さらに、はんだの熱が充分下がってから、線材６７の後端を切り落とし、プリズム３９、観察光学系４０及び取付フード部２２などを組み込んでいく。

10

【００３８】

以上より、本実施形態における内視鏡１においては、上記第１の実施形態と同様の効果を奏することができるだけでなく、ＬＥＤ３３からの熱を、充填材４９´及び線材６７を介して伝導させることができ、放熱効率を一層向上させることができる。

20

また、はんだは他の液状部材と比較して、凝固する時間が非常に短いので、組み立てに係る時間を大幅に削減することができる。

【００３９】

（実施形態５）

次に、本発明の第５の実施形態について説明する。

図１４から図１５は、本発明の第５の実施形態を示したものである。

この実施形態においては、クリアランス４８内に、内部に作動液６９が封入されたヒートパイプ６８が設けられている。作動液６９は、例えば、水、アルコールまたはアセトンなどの液体からなっている。ヒートパイプ６８は、略Ｌ字状に形成されており、先端がＬＥＤ基板３４に当接している。そして、ＬＥＤ３３から熱が発せられると、その熱は、作動液６９を通して注入口５２側へと伝導していく。すなわち、作動液６９は、液状の充填材４９として機能するものであり、放熱経路として機能するものである。

30

【００４０】

なお、ヒートパイプ６８は以下のようにして設置される。すなわち、まず、作動液６９をパイプ部７２に流し込み封入する。そして、そのパイプ部７２を注入口５２から挿入し、所定の位置まで押し込んでいく。このとき、パイプ部７２を介して、作動液６９が注入口５２からクリアランス４８に注入される。次いで、パイプ部７２を所定の位置で固定することにより、ヒートパイプ６８がクリアランス４８内に設置される。

【００４１】

以上より、本実施形態における内視鏡１においては、放熱経路を容易に設置することができ、確実に放熱することができる。

40

なお、本実施形態では、パイプ部７２にあらかじめ作動液６９を封入するとしたが、これに限ることはなく、最初にパイプ部７２をクリアランス４８に挿入しておき、その挿入されたパイプ部７２に作動液６９を注入するようにしてもよい。

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】

【００４２】

【図１】本発明に係る内視鏡の第１の実施形態を示す全体構成図である。

【図２】図１の内視鏡挿入部の先端に光学アダプタが取り付けられた様子を拡大して示す

50

側断面図である。

【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 3 の A - A 線矢視断面図である。

【図 5】本発明に係る内視鏡の第 2 の実施形態を示す図であって、光学アダプタを示す正面図である。

【図 6】図 5 の B - B 線矢視断面図である。

【図 7】図 5 の光学アダプタを示す側断面図である。

【図 8】図 5 の C - C 線矢視断面図である。

【図 9】本発明に係る内視鏡の第 3 の実施形態を示す図であって、光学アダプタの様子を示す側断面図である。

10

【図 10】図 9 の光学アダプタを示す図であって、軸線を基準とした半分を透視して示す上面図である。

【図 11】本発明に係る内視鏡の第 4 の実施形態を示す図であって、光学アダプタの様子を示す側断面図である。

【図 12】図 11 の光学アダプタを示す図であって、軸線を基準とした半分を透視して示す上面図である。

【図 13】図 11 の光学アダプタの組み立ての様子を示す説明図である。

【図 14】本発明に係る内視鏡の第 5 の実施形態を示す図であって、光学アダプタの様子を示す側断面図である。

【図 15】図 14 の光学アダプタを示す図であって、軸線を基準とした半分を透視して示す上面図である。

20

【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

1 内視鏡

2 挿入部

1 2 光学アダプタ (内視鏡用アダプタ)

3 5 照明部

4 7 当接部

4 8 , 4 8 ' クリアランス

4 9 , 4 9 ' 液状部材

5 2 注入口

6 4 排出口

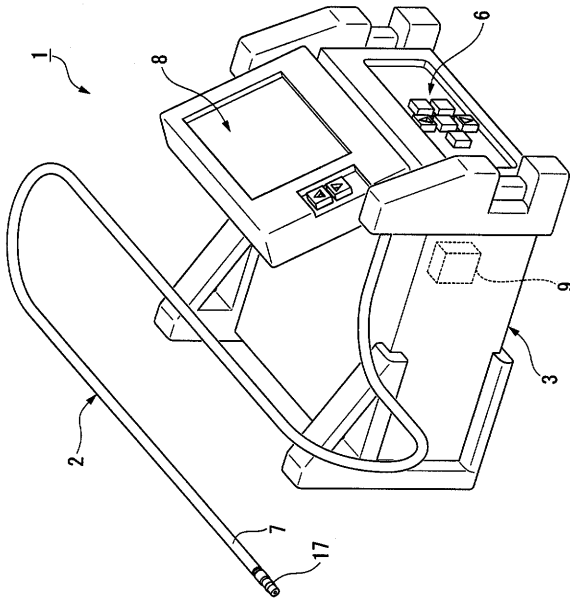
6 7 線材

6 8 ヒートパイプ

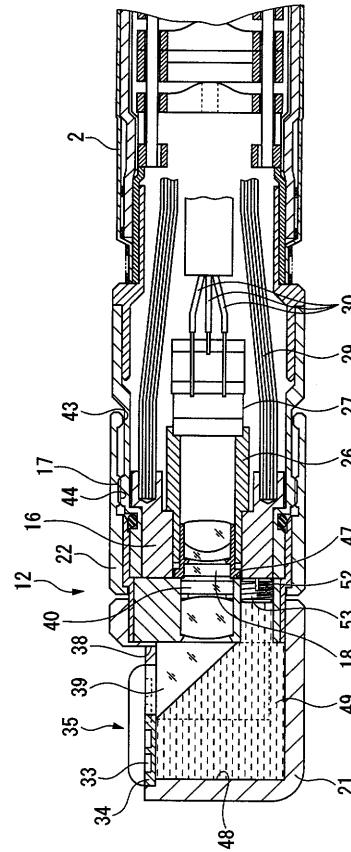
6 9 作動液

30

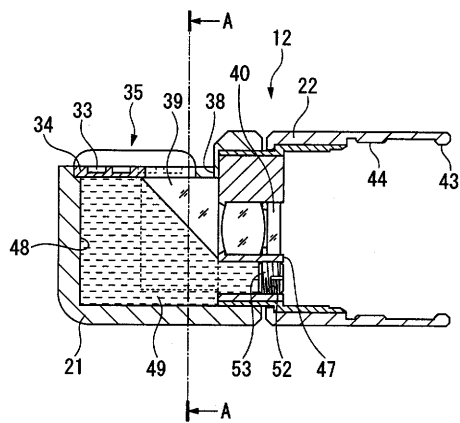
【図 1】



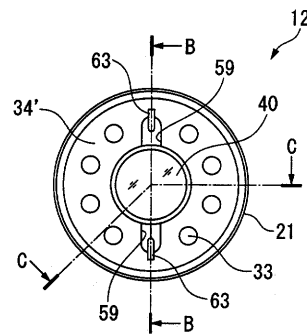
【図 2】



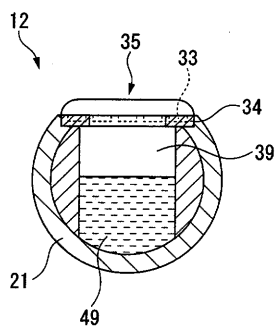
【図 3】



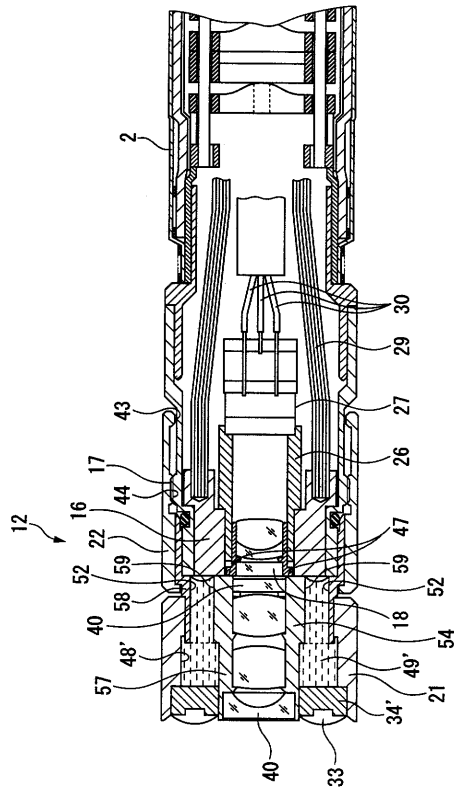
【図 5】



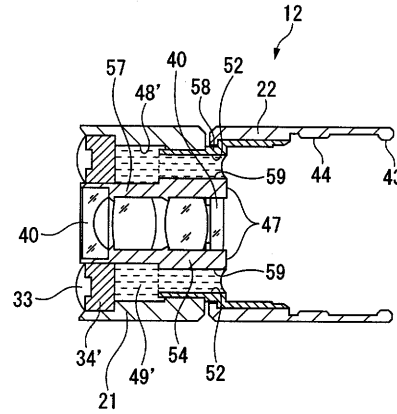
【図 4】



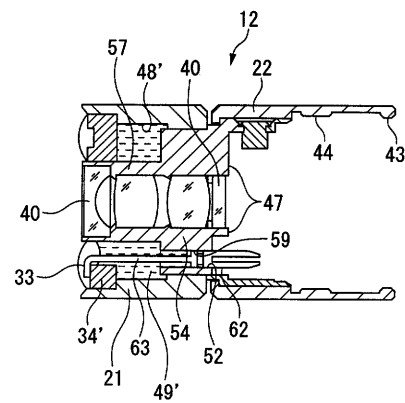
【図 6】



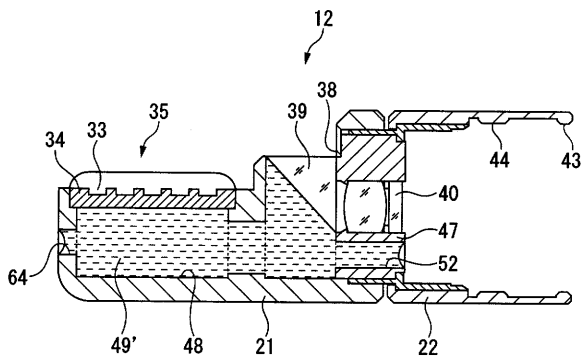
【図 7】



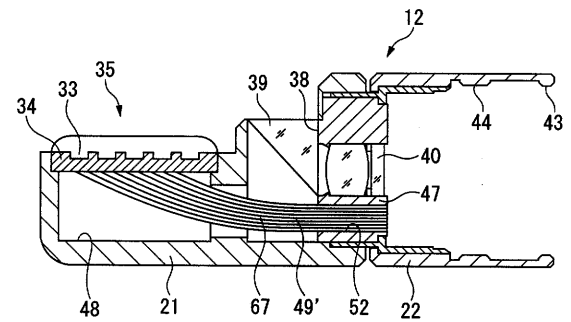
【図 8】



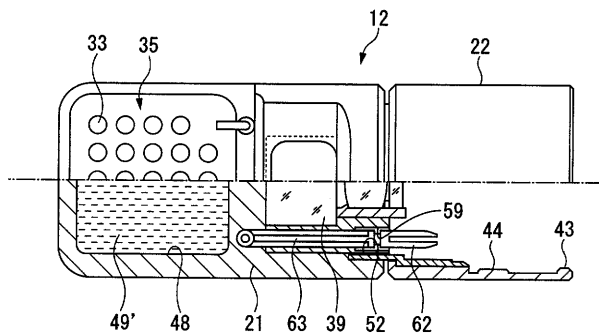
【図 9】



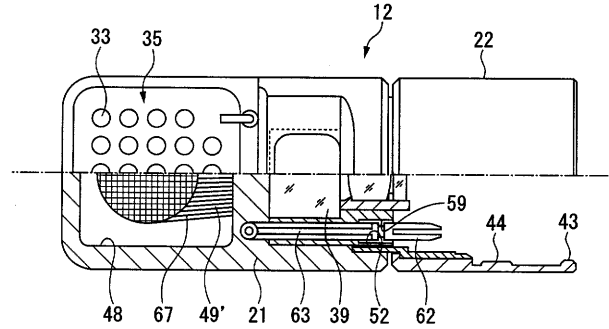
【図 1 1】



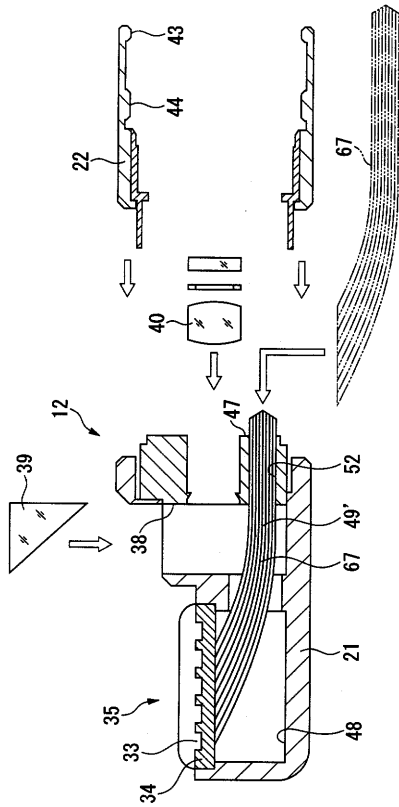
【図 1 0】



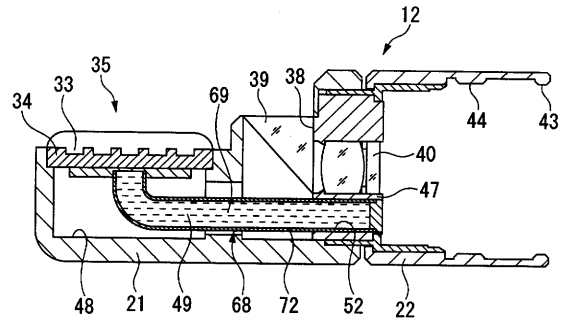
【図 1 2】



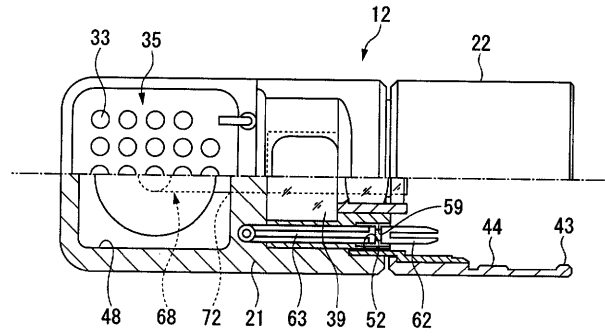
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
	G 0 2 B 23/26	C

(74)代理人 100122426

弁理士 加藤 清志

(72)発明者 石神 崇和

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 CA05 CA12 CA21 CA24 DA12 DA17 DA52 GA04

4C061 FF35 JJ11 LL02 QQ06

专利名称(译)	适用于内窥镜和内窥镜		
公开(公告)号	JP2007014384A	公开(公告)日	2007-01-25
申请号	JP2005196071	申请日	2005-07-05
[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		
[标]发明人	石神崇和		
发明人	石神 崇和		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 A61B1/06 G02B23/24 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.300.P A61B1/00.300.Y A61B1/06.A G02B23/24.A G02B23/26.C A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/05 A61B1/07.730		
F-TERM分类号	2H040/CA05 2H040/CA12 2H040/CA21 2H040/CA24 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA52 2H040/GA04 4C061/FF35 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C061/QQ06 4C161/FF35 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/QQ06		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山 加藤清		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜适配器和内窥镜，该内窥镜适配器和内窥镜能够容易地提供连接照明部和邻接部的散热路径，而不管间隙的形状如何，并且能够有效地散热。那个 解决方案：在可拆卸地连接到内窥镜插入部分2的内窥镜适配器12中，装有用于向照明对象照射照明光的照明部分35和内窥镜的插入部分2。有时，设置接触插入部分2的接触部分47以及照明部分35与接触部分47之间的间隙48，以散发连接照明部分35和接触部分47的热量。散热路径包括注入到间隙48中的液体构件49。[选择图]图2

