

(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2007-195798

(P2007-195798A)

(43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

A61B 1/06 (2006.01)

A 6 1 B 1/06

A

2H040

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00

300P

4 C O 6 1

GO2B 23/24 (2006.01)

G O 2 B 23/24

A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2006-19147 (P2006-19147)

(22) 出願日 平成18年1月27日 (2006. 1. 27)

(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](#)

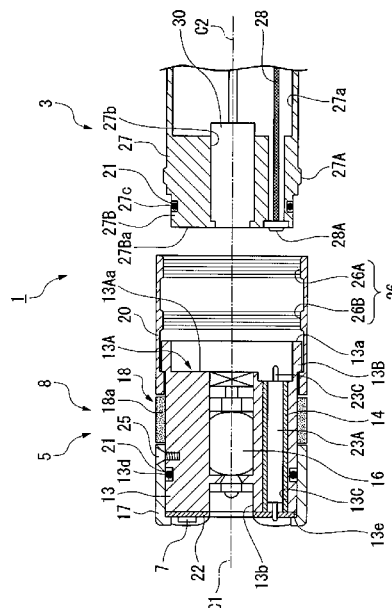
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】先端部にて発光部材の排熱を効率良く行うことができ、発光部材の光量を十分確保しつつ挿入部の外径を小さくすることができる内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】内視鏡装置 1 は、先端側に湾曲部が設けられ、さらにその先端の挿入部先端部 3 に先端アダプタ（先端部）5 が接続された細長の挿入部と、先端アダプタ 5 に配された複数の LED チップ（発光部材）7 から生じた熱を外部へ排熱する排熱部 8 とを備えている。吸水部 18 は、多数の網目（孔）18a を有する金属網（多孔性部材）が重畳されて構成されており、先端アダプタ 5 の外表面の一部を構成している。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発熱する発光部材を有して細長の挿入部の先端に配された先端部と、前記発光部材から生じた熱を外部へ排熱する排熱部とを備える内視鏡装置であって、

前記排熱部が、前記先端部の外部と連通して前記発光部材の近傍に配されて、前記先端部の外部から冷却用液体を取り込んで貯留する貯留部を備えていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記貯留部が、多孔性部材を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

10

【請求項 3】

前記貯留部が、前記先端部の外表面に露出して配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】

前記多孔性部材が、板状に形成されて前記先端部の軸方向に複数並んで配されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記貯留部が前記先端部の内部に配され、

前記貯留部と連通された前記冷却用液体の給排口が前記先端部に設けら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。

20

【請求項 6】

前記排熱部が、前記挿入部に配されて前記冷却用液体を前記貯留部に供給するための供給路を備え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 7】

前記冷却用液体が前記貯留部を循環して給排されていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、工業用や医療用に使用される内視鏡装置は、管腔内に挿入される細長で柔軟な挿入部を備えている。このような内視鏡装置を用いて被検体を観察する場合、挿入部の先端から被検体へ照明光を照射している。近年では、挿入部が長尺となっても十分な照明光が確保されるように、挿入部の先端に発光部材として L E D (light-emitting diode) が設けられた先端部が配された内視鏡装置が提案されている。このような内視鏡装置の場合、L E D に電源供給して L E D を発光させている。

40

【0003】

しかし、挿入部の外径を小さくした場合、先端部の体積も小さく、かつ表面積も小さくなる。従って、L E D が発する熱により先端部が高温になりやすい。この場合、L E D が高温状態となり L E D の発光性能が低下してしまう。一方、過剰な発熱を抑えるために、電流を小さくした場合には、L E D の明るさが十分確保できず、長時間の使用が困難になる。また、高温になった先端部の熱が C C D (charge coupled device) 等の撮像素子に伝導された場合には、C C D の温度が上昇して内視鏡画像にノイズを発生させる等の不具合を生じさせるおそれがある。

【0004】

そこで、一端が先端部に配され、他端が挿入部の手元側まで延びる放熱部材を介して L

50

E Dの熱を排熱するものや（例えば、特許文献1参照。）、挿入部の先端側を湾曲させるために設けられた流体圧アクチュエータ内の流体に熱伝導部材を介して排熱するもの（例えば、特許文献2参照。）が提案されている。

【特許文献1】特開2004-248835号公報

【特許文献2】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】

【0005】

しかしながら、内視鏡装置の挿入部をより小型化したい場合、上記特許文献1に記載の内視鏡装置に係る放熱部材の外径も小さくする必要がある。従って、放熱部材の熱伝導率が小さくなり、十分な排熱を行うことができない。また、上記特許文献2に記載の内視鏡装置では、流体圧アクチュエータ内の流体との熱交換により排熱するので、小型化により流体圧アクチュエータへの流体の流量が減少した場合には、十分な量の排熱ができない。

【0006】

本発明は上記事情に鑑みて成されたものであり、先端部にて発光部材の排熱を効率良く行うことができ、発光部材の光量を十分確保しつつ挿入部の外径を小さく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】

【0007】

本発明は、上記課題を解決するため、以下の手段を採用する。

本発明に係る内視鏡装置は、発熱する発光部材を有して細長の挿入部の先端に配された先端部と、前記発光部材から生じた熱を外部へ排熱する排熱部とを備える内視鏡装置であって、前記排熱部が、前記先端部の外部と連通して前記発光部材の近傍に配されて、前記先端部の外部から冷却用液体を取り込んで貯留する貯留部を備えていることを特徴とする。

【0008】

この発明は、発光部材と貯留部に蓄えられた冷却用流体との間で熱交換させることにより、発光部材から生じた熱を冷却用流体へ排熱することができる。この際、貯留部が先端部の外部と連通されているので、冷却用流体を先端部の外部から貯留部に取り込み、かつ、貯留部から排出することができる。また、発光部材の熱を気化熱として冷却用流体を気化させて先端部の外部へ放熱させることもできる。

【0009】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記貯留部が、多孔性部材を備えていることを特徴とする。

この発明は、先端部の外部の冷却用流体を多孔性部材の毛細管現象を利用して取り込み、それぞれの孔に貯留することができる。

【0010】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記貯留部が、前記先端部の外表面に露出して配されていることを特徴とする。

この発明は、先端部の外表面から直接貯留部に冷却用液体を取り込むことができる。

【0011】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記多孔性部材が、板状に形成されて前記先端部の軸方向に複数並んで配されていることを特徴とする。

この発明は、各多孔性部材間の隙間からも冷却用液体を取り込むことができ、貯留部における冷却用液体の保有量を増大させることができる。

【0012】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記貯留部が前記先端部の内部に配され、前記貯留部と連通された前記冷却用液体の給排口が前記先端部に設けられていることを特徴とする。

この発明は、貯留部が先端部から脱落してしまうのを好適に抑えて冷却能力を維持させ

10

20

30

40

50

ることができる。この際、貯留部が先端部内に配されていても、給排口を介して外部から冷却用流体を取り込むことができる。

【 0 0 1 3 】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記排熱部が、前記挿入部に配されて前記冷却用液体を前記貯留部に供給するための供給路を備えていることを特徴とする。

この発明は、供給路を通じて冷却用流体を貯留部に積極的に供給することができ、貯留部における冷却用流体の貯留量を確保して、発光部材の発熱時における冷却能力を維持することができる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明に係る内視鏡装置は、前記内視鏡装置であって、前記冷却用液体が前記貯留部を循環して給排されていることを特徴とする。

この発明は、冷却用液体を排出する必要がないので、常に一定量の水量を確保することができる。また、冷却用流体で内視鏡装置の周辺が水で浸されてしまうのを好適に抑えることができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、先端部にて発熱する発光部材の排熱を効率良く行うことができ、発光部材の光量を十分確保しつつ挿入部の外径を小さくすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

本発明に係る第 1 の実施形態について、図 1 から図 3 を参照して説明する。

本実施形態に係る内視鏡装置 1 は、先端側に湾曲部 2 が設けられ、さらにその先端の挿入部先端部 3 に先端アダプタ（先端部）5 が接続された細長の挿入部 6 と、先端アダプタ 5 に配された複数の LED チップ（発光部材）7 から生じた熱を外部へ排熱する排熱部 8 と、湾曲部 2 の湾曲操作等を行う操作部 10 と、先端アダプタ 5 にて撮像した被検体を画像処理して表示させる表示部 11 を有する装置本体 12 とを備えている。

【 0 0 1 7 】

先端アダプタ 5 は、所謂直視型のものであり、図 2 及び図 3 に示すように、略円筒状に形成されたレンズ筒部 13 と、複数の LED チップ 7 が円周上に配された LED ユニット 15 と、先端アダプタ 5 の中心軸線 C1 方向に沿ってレンズ筒部 13 の中心部に配置された対物レンズ 16 と、円筒状に形成されてレンズ筒部 13 を内部に収納する外筒部 17 及び吸水部（貯留部）18 と、レンズ筒部 13 に対して中心軸線 C1 回りに回転自在に係合された接続リング 20 とを備えている。

【 0 0 1 8 】

レンズ筒部 13 は、厚肉円筒状に形成されており、基端面 13a には、挿入部先端部 3 が係合される凹部 13A が形成されている。基端面 13a には、周縁から径方向外方に突出して先端側よりも大径の係合凸部 13B が設けられている。レンズ筒部 13 には、中心軸線 C1 方向に沿って中央部に対物レンズ 16 を収納するための貫通孔 13b 及び貫通孔 13b から少し離間した位置にて後述する電極棒 23A, 23B を挿通するための挿通孔 13c が形成されている。挿通孔 13c の内表面は、電気的な絶縁被膜 14 に覆われている。レンズ筒部 13 の先端側の外周面には、Oリング 21 が係合される係合溝 13d が設けられている。

【 0 0 1 9 】

LED ユニット 15 は、軟質で円板状に形成されて複数の LED チップ 7 が実装された LED 基板 22 と、一端が LED 基板 22 と接続され、他端がレンズ筒部 13 の基端面 13a から突出してレンズ筒部 13 の挿通孔 13c に挿通された一対の電極棒 23A, 23B とを備えている。LED 基板 22 はレンズ筒部 13 の先端面 13e に接触して配されている。電極棒 23A, 23B の他端はアダプタ側端子 23C となっている。

【 0 0 2 0 】

10

20

30

40

50

外筒部 17 は、レンズ筒部 13 の外径と略同一の内径を有し、先端周縁部が径方向内方に折り曲げられ、LED 基板 22 を先端方向からレンズ筒部 13 に押圧可能に形成されている。外筒部 17 は、ビス 25 によってレンズ筒部 13 に固定されている。

接続リング 20 は、レンズ筒部 13 の係合凸部 13 B に中心軸線 C 1 回りに回転可能に係合されている。接続リング 20 の基端側の内面には、中心軸線 C 1 に沿って配された第一雌ネジ部 26 A 及び第二雌ネジ部 26 B からなる雌ネジ部 26 が形成されている。

【0021】

吸水部 18 は、外筒部 17 と略同一の外径及び内径を有して外筒部 17 と接続リング 20 との間にレンズ筒部 13 の外周面に密着した状態で配されている。吸水部 18 は、多数の網目（孔）18 a を有する金属網（多孔性部材）が重畳されて構成されており、先端アダプタ 5 の外表面の一部を構成している。この吸水部 18 が排熱部 8 となって、最外層に付着した水等の液体を毛細管現象により内部に取り込んで貯留可能な構造となっている。

【0022】

挿入部先端部 3 は、筒状に形成されて表面に接続リング 20 の雌ネジ部 26 と螺合される雄ネジ部 27 A が形成された筒部 27 を備えている。筒部 27 の先端側には、先端アダプタ 5 の凹部 13 A と嵌合する凸部 27 B が配されている。筒部 27 には、先端アダプタ 5 の電極棒 23 A, 23 B のアダプタ側端子 23 C と電氣的に接続される挿入部側端子 28 A が先端に配された電線 28 が挿通可能な挿入部側挿通孔 27 a が形成されている。筒部 27 の中央部には、挿入部先端部 3 の中心軸線 C 2 に沿って挿入部側貫通孔 27 b が形成され、図示しない被検体を対物レンズ 16 を介して結像させる CCD 30 が配されている。凸部 27 B の外周面には、Oリング 21 が係合される係合溝 27 c が設けられている。

【0023】

装置本体 12 には、細長の挿入部 6 を巻き取るためのドラム 31 を開口部 32 a から内部に収納して回転可能に枢支する巻取り部 32 が配されている。ドラム 31 の巻取面 31 a には、先端アダプタ 5 を挟持するためのポケット 33 が配されている。また、ドラム 31 の側面 31 b には、巻取り部 32 にドラム 31 を枢設させたときにドラム 31 を回転させるためのハンドル 35 が配されている。なお、巻取り部 32 には、ドラム 31 を開口部 32 a から収納した際に、ハンドル 35 が挿通可能な幅を有するスリット 32 b が設けられている。

【0024】

装置本体 12 の外側には、湾曲部 2 に配された図示しない流体圧アクチュエータを駆動させるために空気が充填されたポンベ 36 が、ヒンジ 37 a を有する口金 37 を介して装着されている。ポンベ 36 は、装置本体 12 内に配された図示しない複数のバルブと連通されている。各バルブは、操作部 10 に配されたジョイスティック 38 の操作によって開閉操作される。

【0025】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 1 の作用について説明する。

まず、先端アダプタ 5 が挿入部 6 に装着されていない場合には、先端アダプタ 5 を挿入部先端部 3 に装着する。即ち、先端アダプタ 5 の凹部 13 A と挿入部先端部 3 の凸部 27 B とを係合させながら、凹部 13 A 内に凸部 27 B を挿入する。

そして、雄ネジ部 27 A と先端アダプタ 5 の接続リング 20 に係る雌ネジ部 26 とを螺合して、凸部 27 B の先端面 27 B a とレンズ筒部 13 の凹部 13 A の底部 13 A a とを接触させてアダプタ側端子 23 C と挿入部側端子 28 A とを電氣的に接続させる。

【0026】

次に、ハンドル 35 を把持してドラム 31 を回転させながら挿入部 6 をドラム 31 の巻取面 31 a から取り外し、最後に先端アダプタ 5 をドラム 31 のポケット 33 から取り外す。そして、挿入部 6 を把持しながら先端アダプタ 5 を図示しない被検体に対して所望の位置まで挿入する。

【0027】

10

20

30

40

50

このとき、被検体が例えば配管の場合、配管内部に水滴が付着している。そのため、先端アダプタ５が配管の内面に接触した際、水滴が先端アダプタ５の表面にも付着する。このとき、吸水部１８にも付着した水滴が、吸水部１８の網目１８ａの毛細管現象によって、吸水部１８の径方向内方へと取り込まれていき、吸水部１８の内部に貯留される。この水が冷却用流体となる。なお、水のない場所を使用する場合には、予め水の中に先端アダプタ５を入れて吸水部１８に水を含ませた状態とした後に使用する。

【００２８】

ここで、レンズ筒部１３及び挿入部先端部３に配されたＯリング２１によって、レンズ筒部１３と外筒部１７、接続リング２０と挿入部先端部３との間が封止されている。従って、吸水部１８に貯留された水がレンズ筒部１３の外表面との間を伝わって流れようとしても、ＬＥＤユニット１５やＣＣＤ３０等は浸水しない。

10

【００２９】

所望の位置まで先端アダプタ５を挿入してから、装置本体１２の電源を駆動して観察を開始する。この際、図示しない電源により電線２８及び電極棒２３Ａ、２３Ｂを介して先端アダプタ５の各ＬＥＤチップ７に給電して発光させる。各ＬＥＤチップ７は、電流量に応じて発光するとともに発熱する。このときに生じた熱は、ＬＥＤ基板２２からレンズ筒部１３へと伝わり、吸水部１８に伝熱される。そして、吸水部１８に貯留された水と熱交換が行われ、吸水部１８の表面から放熱される。一方、水の一部は蒸発するため、このときの気化熱によっても排熱される。

【００３０】

20

こうして冷却された状態でＬＥＤチップ７を発光させ、被検体の観察を行う。観察中、観察場所を移動する際、配管内部の水滴が吸水部１８に付着するとともに、吸水部１８からは加熱された水が配管内に付着する。こうして、吸水部１８内の水の温度が高温になるのが抑制される。観察終了後は電源を切断し、挿入部６を配管から抜去する。挿入部６を収納する場合には、先端アダプタをドラム３１のポケット３３に挿入した状態でハンドル３５を回転して挿入部６を巻取面３１ａに巻取る。

【００３１】

この内視鏡装置１によれば、ＬＥＤチップ７と吸水部１８に蓄えられた水との間で熱交換させることにより、ＬＥＤチップ７から生じた熱を吸水部１８の水へ排熱することができ、この際、吸水部１８が先端アダプタ５の外部に露出されているので、水を先端アダプタ５の外部から吸水部１８に取り込み、かつ、吸水部１８から外部へ排出することができる。また、ＬＥＤチップ７の熱を気化熱として水を気化させて先端アダプタ５の外部へ放熱させることもできる。従って、先端アダプタ５にてＬＥＤチップ７の排熱を効率良く行うことができ、ＬＥＤチップ７の光量を十分確保しつつ挿入部６の外径を小さくすることができる。

30

【００３２】

また、先端アダプタ５の外表面から直接吸水部１８に水を取り込むことができる。この際、吸水部１８が多数の網目１８ａを有する多孔性部材となっているので、先端アダプタ５の外部から水を毛細管現象を利用して取り込み、それぞれの網目１８ａに貯留させることができる。

40

【００３３】

次に、第２の実施形態について図４及び図５を参照しながら説明する。

なお、上述した第１の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付するとともに説明を省略する。

第２の実施形態と第１の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置４０の先端アダプタ４１において、吸水部４２が、外筒部４３の内部に配され、吸水部４２と連通された水の給排口４５が先端アダプタ４１に設けられているとした点である。

【００３４】

外筒部４３の基端側は、先端アダプタ４１を挿入部先端部３に装着した際に接続リング２０の先端との間に所定の間隔が形成される長さに形成されており、外筒部４３と接続リ

50

ング 20 との間に形成される隙間が給排口 45 となっている。

レンズ筒部 46 は、第 1 の実施形態のレンズ筒部 46 に対し、貫通孔 46 b 近傍の円筒状の領域、電極棒 23 A, 23 B が挿通される挿通孔 46 c の近傍の領域、及び軸方向両端部の領域を残してそれ以外の領域が削りとられている。

【0035】

吸水部 42 は、レンズ筒部 46 と係合されて全体が円筒状になるように、鞍状に形成されている。吸水部 42 の軸方向の長さは、先端がレンズ筒部 46 に形成された O リング 21 の係合溝 46 d よりも基端側、かつ、基端が給排口 45 よりも先端側となるように形成されている。

【0036】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 40 の作用について説明する。

第 1 の実施形態と同様に、まず、先端アダプタ 41 を挿入部先端部 3 に装着する。

そして、雄ネジ部 27 A と先端アダプタ 41 の接続リング 20 に係る雌ネジ部 26 とを螺合して、凸部 27 B の先端面 27 B a とレンズ筒部 46 の凹部 46 A の底部 46 A a とを接触させてアダプタ側端子 23 C と挿入部側端子 28 A とを電氣的に接続させる。このとき、外筒部 43 と接続リング 20 との間に給排口 45 が形成される。

【0037】

次に、挿入部 6 をドラム 31 の巻取面 31 a から取り外し、先端アダプタ 41 を図示しない被検体に対して所望の位置まで挿入する。

このとき、被検体が例えば同様に配管の場合、先端アダプタ 41 が配管の内面に接触した際に水滴が給排口 45 から先端アダプタ 41 の内部に入り込む。そして、外筒部 43 とレンズ筒部 46 との間の隙間を毛細管現象によって吸水部 42 へと流れ、さらに吸水部 42 の内部へと取り込まれていき貯留される。この水が冷却用流体となる。

【0038】

所望の位置まで先端アダプタ 41 を挿入してから、装置本体 12 の電源を駆動して観察を開始する。この際、各 LED チップ 7 に生じた熱は、LED 基板 22 からレンズ筒部 46 へと伝わり、吸水部 42 に伝熱される。そして、吸水部 42 に貯留された水と熱交換が行われ、吸水部 42 の表面から給排口 45 を介して放熱される。一方、水の一部は蒸発するため、このときの気化熱によっても排熱される。

【0039】

こうして第 1 の実施形態と同様に観察を行い、観察を終了する。

この内視鏡装置 40 によれば、吸水部 42 がレンズ筒部 46 の一部として配されているので、第 1 の実施形態の場合よりも吸水部 42 の容積を大きく確保することができ、冷却用の水をより確保することができる。また、吸水部 42 が外筒部 43 の内部に収納されているので、挿入部 6 を進退させた際に、吸水部 42 が先端アダプタ 41 から脱落してしまうのを好適に抑えることができる。

【0040】

次に、第 3 の実施形態について図 6 及び図 7 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 3 の実施形態と第 2 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 50 の先端アダプタ 51 における吸水部 52 の先端面 52 a に防水コーティング 53 が設けられ、防水コーティング 53 を介して吸水部 52 と LED 基板 22 とが接触しているとした点である。

【0041】

先端アダプタ 51 には第 1 及び第 2 の実施形態のような外筒部がなく、代わりに貫通孔 55 b を有する小円筒部 55 C 及び小円筒部 55 C を覆う大円筒部 55 D が、厚肉円筒状とされレンズ筒部 55 の基端側に配された基部 55 E の先端当接面 55 d からそれぞれ突出して形成されている。小円筒部 55 C の周囲の一部には、挿通孔 55 c を有する断面扇形の領域 55 F が形成されている。大円筒部 55 D の外径は基部 55 E の外径と略同一と

10

20

30

40

50

されている。基部 5 5 E には、先端当接面 5 5 d と側面 5 5 e とに開口してそれぞれを連通する給排口 5 6 が形成されている。基部 5 5 E の基端には凹部 5 5 A が形成され、接続リング 2 0 を中心軸線 C 1 回りに回動可能に支持する係合凸部 5 5 B が外周面に設けられている。

【 0 0 4 2 】

吸水部 5 2 は、レンズ筒部 5 5 に係る電極棒 2 3 A , 2 3 B が挿通される断面扇形の領域 5 5 F に相当する領域が欠けた状態の略円環状に形成されている。吸水部 5 2 の先端面 5 2 a 以外にも、内周面 5 2 b 及び外周面 5 2 c に防水コーティング 5 3 が設けられている。吸水部 5 2 は、小円筒部 5 5 C、大円筒部 5 5 D、及び先端当接面 5 5 d にそれぞれに接触した状態でこれらに囲まれる空間 5 7 内に収納されている。

10

【 0 0 4 3 】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 5 0 の作用について説明する。

第 1 の実施形態と同様に、まず、先端アダプタ 5 1 を図示しない被検体に対して所望の位置まで挿入する。

このとき、被検体が例えば同様に配管の場合、先端アダプタ 5 1 が配管の内面に接触した際に水滴が給排口 5 6 からレンズ筒部 5 5 の内部に入り込む。そして、吸水部 5 2 の基端面 5 2 d には防水コーティング 5 3 が設けられていないので、水滴は吸水部 5 2 の基端側から吸水部 5 2 の内部へと取り込まれていき貯留される。この水が冷却用流体となる。

【 0 0 4 4 】

所望の位置まで先端アダプタ 5 1 を挿入してから、装置本体 1 2 の電源を駆動して観察を開始する。この際、各 L E D チップ 7 に生じた熱は、L E D 基板 2 2 から吸水部 5 2 へと伝熱される。そして、吸水部 5 2 に貯留された水と熱交換が行われ、吸水部 5 2 の表面から給排口 5 6 を介して放熱される。一方、水の一部は蒸発するため、このときの気化熱によっても排熱される。

20

【 0 0 4 5 】

こうして第 1 の実施形態と同様に観察を行い、観察を終了する。

この内視鏡装置 5 0 によれば、L E D チップ 7 から L E D 基板 2 2 に伝えられた熱が、吸水部 5 2 へと熱伝導によっても伝熱されるので、上記他の実施形態よりもより多くの熱を吸水部 5 2 に伝えて排熱させることができる。この際、吸水部 5 2 の先端面 5 2 a、内周面 5 2 b 及び外周面 5 2 c に防水コーティング 5 3 が設けられているので、吸水部 5 2 に貯留された水が L E D 基板 2 2 のほうに流れるのを抑えて漏電しないようにすることができる。

30

【 0 0 4 6 】

次に、第 4 の実施形態について図 8 から図 1 0 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 4 の実施形態と第 1 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 6 0 の吸水部 6 1 が、多数の孔 6 2 a が形成された複数の多孔板（多孔性部材）6 2 を備えているとした点である。

【 0 0 4 7 】

各多孔板 6 2 は、薄板状に形成されて先端アダプタ 6 3 のレンズ筒部 6 5 の先端側中央部に形成された小円筒部 6 5 C 上を軸方向に複数並んで互いに接触した状態で配されている。各多孔板 6 2 には、レンズ筒部 6 5 の小円筒部 6 5 C が挿通可能な大孔 6 2 b と、電極棒 2 3 A , 2 3 B がそれぞれ挿通可能な小孔 6 2 c とが設けられている。

40

【 0 0 4 8 】

レンズ筒部 6 5 は、第 3 の実施形態と同様に表面が外部に晒された厚肉円筒状の基部 6 5 E と、基部 6 5 E の先端面から先端方向に突設された小円筒部 6 5 C とを備えている。

レンズ筒部 6 5 の先端には、小円筒部 6 5 C から多孔板 6 2 が脱落しないように各多孔板 6 2 を保持するための L E D 固定部 6 6 が配されている。L E D 固定部 6 6 は、基端側が有底の円筒状部材とされ、先端側には L E D 基板 2 2 が収納されている。L E D 固定部

50

66は、底部66aの中央部に形成された固定用孔66bにレンズ筒部65の小円筒部65cが挿通されてこれに防水接着されている。これにより、各多孔板62は互いに一部が接触した状態で間に微小隙間が形成されて配される。

【0049】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置60の作用について説明する。

第1の実施形態と同様に、先端アダプタ63を図示しない被検体に対して所望の位置まで挿入する。

このとき、被検体が例えば同様に配管の場合、先端アダプタ63が配管の内面に接触した際に水滴が吸水部61の各多孔板62の周縁部に付着する。付着した水は、各多孔板62に設けられた孔62a及び多孔板62間の微小隙間による毛細管現象によって各多孔板62の内側まで入り込む。一方、LED固定部66はレンズ筒部65の小円筒部65cに防水接着されているので、水滴は吸水部61の先端側には流れずに貯留される。この水が冷却用流体となる。

【0050】

所望の位置まで先端アダプタ63を挿入してから、装置本体12の電源を駆動して観察を開始する。この際、各LEDチップ7に生じた熱は、LED基板22からLED固定部66へと伝熱され、さらに吸水部61へと伝熱される。そして、吸水部61に貯留された水と熱交換が行われ、吸水部61の表面から放熱される。一方、水の一部は各多孔板62から蒸発するため、このときの気化熱によっても排熱される。

【0051】

こうして第1の実施形態と同様に観察を行い、観察を終了する。

この内視鏡装置60によれば、レンズ筒部65の小円筒部65cに対して各多孔板62がフィンとなって外気との接触面積が増える。従って、外部から多くの水を取り込みやすく、かつ、外部への放熱効果を向上することができる。

【0052】

なお、ここでは、多孔板62を複数枚重ねた構造としたが、ブロック状の多孔部材を一つ設けてもよい。又は、LED固定部66、多孔板62、レンズ筒部65を一つのブロック状とした部材としてもよい。この場合、LEDチップ7や、LED基板22、アダプタ側端子23c、挿入部側端子28Aには、水が入り込まないようにブロック状の部材に対して防水コート等を設けておくことが好ましい。

【0053】

次に、第5の実施形態について図11を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第5の実施形態と第4の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置70の先端アダプタ71に配された吸水部72が、レンズ筒部73と一体に形成されているとした点である。

【0054】

即ち、吸水部72は、間に微小な給水溝75が形成された状態で、第4の実施形態に係る内視鏡装置60における多孔板62の一部が、隣接する他の多孔板62と一体となり、さらにLED固定部66とも一体に形成されている。電極棒23A、23Bが貫通する挿通孔73cが設けられる領域には給水溝75が形成されないようになっている。

【0055】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置70の作用について説明する。

第1の実施形態と同様に、先端アダプタ71を図示しない被検体に対して所望の位置まで挿入する。

このとき、被検体が例えば同様に配管の場合、先端アダプタ71が配管の内面に接触した際に水滴が吸水部72の表面に付着する。付着した水は、吸水部72に設けられた図示しない孔及び給水溝75の毛細管現象によって吸水部72の内側まで入り込む。この水が冷却用流体となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

所望の位置まで先端アダプタ 7 1 を挿入してから、装置本体 1 2 の電源を駆動して観察を開始する。この際、各 LED チップ 7 に生じた熱は、LED 基板 2 2 からレンズ筒部 7 3 へと伝熱され、さらに吸水部 7 2 へと伝熱される。そして、吸水部 7 2 に貯留された水と熱交換が行われ、給水溝 7 5 や吸水部 7 2 の表面から放熱される。一方、水の一部は吸水部 7 2 から蒸発するため、このときの気化熱によっても排熱される。

【 0 0 5 7 】

こうして第 1 の実施形態と同様に観察を行い、観察を終了する。

この内視鏡装置 7 0 によれば、第 4 の実施形態と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 5 8 】

次に、第 6 の実施形態について図 1 2 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 6 の実施形態と第 5 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 8 0 の先端アダプタ 8 1 の吸水部 8 2 が、多数の孔 8 2 a を有する網状管とされて図示しないレンズ筒部に外嵌されているとした点である。

【 0 0 5 9 】

この内視鏡装置 8 0 の作用について説明する。

第 1 の実施形態と同様に、先端アダプタ 8 1 を図示しない被検体に対して所望の位置まで挿入する。

このとき、被検体が例えば同様に配管の場合、先端アダプタ 8 1 が配管の内面に接触した際に水滴が吸水部 8 2 に付着する。付着した水は、吸水部 8 2 に設けられた孔 8 2 a の毛細管現象によって吸水部 8 2 の内側まで入り込む。この水が冷却用流体となる。

【 0 0 6 0 】

所望の位置まで先端アダプタ 8 1 を挿入してから、装置本体 1 2 の電源を駆動して観察を開始する。この際、各 LED チップ 7 に生じた熱は、LED 基板 2 2 から図示しないレンズ筒部へと伝熱され、さらに吸水部 8 2 へと伝熱される。そして、吸水部 8 2 に貯留された水と熱交換が行われ、吸水部 8 2 の表面から放熱される。一方、水の一部は吸水部 8 2 から蒸発するため、このときの気化熱によっても排熱される。

【 0 0 6 1 】

こうして第 1 の実施形態と同様に観察を行い、観察を終了する。

この内視鏡装置 8 0 によれば、第 4 の実施形態と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 6 2 】

次に、第 7 の実施形態について図 1 3 から図 1 7 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 7 の実施形態と上記他の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 9 0 の排熱部 9 1 が、挿入部 9 2 に配されて冷却用の水（冷却用液体）を先端アダプタ 9 3 に配された吸水部 9 5 に供給するための供給路 9 6 を備えているとした点である。

【 0 0 6 3 】

吸水部 9 5 は、レンズ筒部 9 7 の内部であって、表面と貫通孔 9 7 b との間、かつ、挿通孔 9 7 c の近傍領域を除いた領域に配されている。吸水部 9 5 の先端はレンズ筒部 9 7 によって封止されている一方、吸水部 9 5 の基端は、レンズ筒部 9 7 の基端に形成された凹部 9 7 A の底面に面している。レンズ筒部 9 7 には、吸水部 9 5 から表面に向かって径方向外方に延びる排水口 9 8 が配されている。

【 0 0 6 4 】

供給路 9 6 は、挿入部先端部 1 0 0 の中央部に設けられた挿入部側貫通孔 1 0 0 b を挟んで挿入部側挿通孔 1 0 0 a の略点对称位置に形成された管路 1 0 1 と、管路 1 0 1 と接続されて挿入部 9 2 内に配された送水用チューブ 1 0 2 とを備えている。管路 1 0 1 の先端は、挿入部先端部 1 0 0 の筒部 1 0 3 が有する凸部 1 0 3 B の先端面 1 0 3 B a に開口

10

20

30

40

50

して配されており、先端アダプタ 93 を接続させた際に、後述するガスケット 107 の流
通用孔 107c と連通される。

送水用チューブ 102 の基端側は、挿入部 92 内を挿通されて操作部 105 のジョイス
ティック 38 近傍に配された挿入孔 106 から突出して配されている。

【0065】

挿入部先端部 100 と先端アダプタ 93 との間には、円板状のガスケット 107 が配さ
れている。ガスケット 107 には、CCD 30 の視野を確保するための中央側孔 107a
、電極棒 23A、23B が挿通される周縁側孔 107b、管路 101 からの水を吸水部 9
5 に伝えるための流通用孔 107c がそれぞれ形成されている。先端アダプタ 93 が挿入
部先端部 100 に装着されている間、ガスケット 107 は先端アダプタ 93 及び挿入部先
端部 100 によって軸方向に押圧されており、管路 101 を流れる水が、凸部 103B の
先端面 103Ba に沿って漏れてしまうのを規制している。

10

【0066】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 90 の作用について説明する。

第 1 の実施形態と同様に、図示しない被検体に対して先端アダプタ 93 を所望の位置ま
で挿入する。このとき、操作部 105 から突出した送水用チューブ 102 に図示しない給
水装置を接続しておく。そして、所望の位置まで先端アダプタ 93 を挿入してから、装置
本体 12 の電源を駆動して観察を開始する。

【0067】

この際、給水装置も駆動して水を送水用チューブ 102 内に送水する。送水した水は、
送水用チューブ 102 から管路 101 に流通されて吸水部 95 内に貯留される。

20

一方、電流が流れることにより各 LED チップ 7 から生じた熱は、LED 基板 22 から
レンズ筒部 97 へと伝熱され、さらに吸水部 95 へと伝熱される。そして、吸水部 95 に
貯留された水と熱交換が行われ、吸水部 95 に貯留された水が排水口 98 から排水される
際に吸水部 95 から放熱される。吸水部 95 から蒸発する水の気化熱によっても排熱され
る。この間、水は常時吸水部 95 に給水されてもよく、所定の間隔で所定量が給水されて
もよい。

【0068】

こうして第 1 の実施形態と同様に観察を行い、観察を終了する。

この内視鏡装置 90 によれば、供給路 96 を通じて外部から冷却用の水を吸水部 95 に
積極的に供給することができる。従って、吸水部 95 における水を安定的に確保して必要
な貯留量を確保することができ、LED チップ 7 の発熱時における冷却能力を維持するこ
とができる。

30

【0069】

次に、第 8 の実施形態について図 18 から図 23 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略
する。

第 8 の実施形態と第 7 の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置 110
の排熱部 111 が、吸水部 112 とともに先端アダプタ 113 に配された貯水部（貯留部
）115 を備えているとした点である。

40

【0070】

レンズ筒部 116 には、貫通孔 116b を挟んで挿通孔 116c の点対称位置に中心軸
線 C1 に沿ってアダプタ側管路 117 が形成されている。このアダプタ側管路 117 は、
挿入部先端部 100 に配された管路 101 と略同一の内径となっている。アダプタ側管路
117 の基端は、拡径されて管路 101 と嵌合可能になっている。この拡径部分の内周面
には、第 7 の実施形態におけるガスケット 107 の代わりに、管路 101 とアダプタ側管
路 117 とを接続した際に水漏れを規制するための Oリング 21 が配されている。レンズ
筒部 116 には、外筒部 118 が外嵌されている。

【0071】

吸水部 112 は、略円筒状に形成され、アダプタ側管路 117 の基端側の一部に配され

50

ている。貯水部 115 は、吸水部 95 よりも先端側のレンズ筒部 116 に、第 7 の実施形態における吸水部 95 と同様の形状の空間として形成されている。貯水部 115 の先端には、LED ユニット 15 を貫通して先端アダプタ 113 の先端に開口した排水路 119 が接続されている。

【0072】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 110 の作用について説明する。

第 1 の実施形態と同様に、図示しない被検体に対して先端アダプタ 113 を所望の位置まで挿入する。このとき、操作部 105 から突出した送水用チューブ 102 に図示しない給水装置を接続しておく。そして、所望の位置まで先端アダプタ 113 を挿入してから、装置本体 12 の電源を駆動して観察を開始する。

10

【0073】

この際、給水装置も駆動して水を送水用チューブ 102 内に送水する。送水した水は、送水用チューブ 102 から管路 101 に流通され、一部が吸水部 112 に吸水される。さらに水はアダプタ側管路 117 から貯水部 115 に至って貯留される。余剰分は貯水部 115 から排水路 119 へと流れて先端アダプタ 113 の外部へ排水される。なお、水は常時吸水部 112 及び貯水部 115 に給水されてもよく、所定の間隔で所定量が給水されてもよい。

【0074】

一方、電流が流れることにより各 LED チップ 7 から生じた熱は、LED 基板 22 からレンズ筒部 116 へと伝熱され、さらに吸水部 95 及び貯水部 115 へと伝熱される。そして、吸水部 112 及び貯水部 115 に貯留された水と熱交換が行われ、吸水部 112 及び貯水部 115 に貯留された水が排水路 119 から排水される際に放熱される。

20

【0075】

こうして第 1 の実施形態と同様に観察を行い、観察を終了する。

この内視鏡装置 110 によれば、吸水部 112 の他に貯水部 115 がさらに設けられているので、吸水部 112 だけでなく貯水部 115 にも水を貯留させることができる。従って、第 7 の実施形態よりも冷却用の水を安定的に確保して必要な貯留量を確保することができ、LED チップ 7 の発熱時における冷却能力を維持することができる。

【0076】

次に、第 9 の実施形態について図 24 から図 28 を参照しながら説明する。

30

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

第 9 の実施形態と第 8 の実施形態との異なる点は、第 8 の実施形態では、貯水部 115 がレンズ筒部 116 の内部であって、表面と貫通孔 116b との間、かつ、挿通孔 116c の近傍領域を除いた領域にわたって形成されているとしているが、本実施形態では、内視鏡装置 120 の挿入部先端部 100 に形成された管路 101 から分岐するようにして先端アダプタ 121 のレンズ筒部 122 に複数のアダプタ側管路 123 が形成され、貯水部 125 が、各アダプタ側管路 123 に配されているとした点である。

【0077】

アダプタ側管路 123 は、レンズ筒部 122 の貫通孔 122b の周囲に、挿通孔 122c 近傍の領域を除いた領域に同一円周上に配されている。

40

貯水部 125 は、アダプタ側管路 123 よりも大径に形成されている。各貯水部 125 の先端には、LED ユニット 15 を貫通して先端アダプタ 121 の先端に開口した排水路 119 がそれぞれ接続されている。

この内視鏡装置 120 の作用・効果は、第 8 の実施形態に係る内視鏡装置 110 と同様の作用・効果を奏することができる。

【0078】

次に、第 10 の実施形態について図 29 から図 33 を参照しながら説明する。

なお、上述した他の実施形態と同様の構成要素には同一符号を付すとともに説明を省略する。

50

第10の実施形態と第7の実施形態との異なる点は、本実施形態に係る内視鏡装置130の排熱部131に係る貯水部132が、先端アダプタ133のレンズ筒部135の周囲に設けられ、内部を流れる水が排水されずに循環して給排されているとした点である。

【0079】

先端アダプタ133は、外筒部136を備えており、外筒部136の内周面には、帯状の外筒側貯水溝132Aが形成されている。一方、レンズ筒部135の外周面には、帯状の筒部側貯水溝132Bが形成されている。即ち、外筒部136とレンズ筒部135とが嵌合された際、外筒側貯水溝132A及び筒部側貯水溝132Bによって形成された空間が貯水部132となっている。

【0080】

レンズ筒部135に設けられたアダプタ側管路137は、アダプタ側給水管路137A及びアダプタ側排水管路137Bを備えている。アダプタ側給水管路137A及びアダプタ側排水管路137Bは、レンズ筒部135の貫通孔135bを挟んで対称位置、かつ、挿通孔135cに対してそれぞれ略90度ずれた位置に配されている。ここで、例えば、アダプタ側給水管路137Aは貯水部132の基端側に接続され、アダプタ側排水管路137Bは、貯水部132の先端側に接続されている。

【0081】

挿入部先端部138の筒部139の凸部139Bに形成された管路140は、アダプタ側給水管路137Aに連通される給水管路140Aと、アダプタ側排水管路137Bに連通される排水管路140Bとを備えている。図示しない挿入部内を挿通された送水用チューブ141も、給水管路140Aと連通された給水チューブ141Aと、排水管路140Bと連通された排水チューブ141Bとを備えている。給水チューブ141A及び排水チューブ141Bの基端は、ともに図示しない操作部から突出して配されている。

【0082】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置130の作用について説明する。

第1の実施形態と同様に、図示しない被検体に対して先端アダプタ133を所望の位置まで挿入する。このとき、図示しない操作部から突出した給水チューブ141A及び排水チューブ141Bを図示しない給排水装置に接続する。そして、所望の位置まで先端アダプタ133を挿入してから、装置本体12の電源を駆動して観察を開始する。

【0083】

この際、給排水装置も駆動して水を給水チューブ141Aに送水する。送水した水は、給水チューブ141Aから給水管路140Aに流通され、さらに水はアダプタ側給水管路137Aから貯水部132に至って貯水部132内に貯留される。余剰分は貯水部132からアダプタ側排水管路137Bへと流れてさらに排水管路140Bに至り、排水チューブ141Bから給排水装置に戻る。こうして、水が貯水部132内を循環して流れる。

【0084】

一方、電流が流れることにより各LEDチップ7から生じた熱は、LED基板22からレンズ筒部135へと伝熱され、さらに貯水部132へと伝熱される。そして、貯水部132に貯留された水と熱交換が行われ、貯水部132に貯留された水がアダプタ側排水管路137Bから排水される際に放熱される。

【0085】

こうして第1の実施形態と同様に観察を行い、観察を終了する。

この内視鏡装置130によれば、水を先端アダプタ133内で循環させているので、排水する必要がなく、常に一定の水量を確保することができる。また、排水によって内視鏡装置130の周辺の被検体内を浸水させてしまうのを好適に抑えることができる。

【0086】

なお、本発明の技術範囲は上記実施の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。

例えば、上記実施形態では、給水部が金属網で構成されているとしているが、これに限らず、吸水部は、多孔性部材で構成されていけばよい。従って、例えば、セラミックスか

10

20

30

40

50

らなる多孔体であってもよく、樹脂製の多孔体であっても構わない。

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る内視鏡装置(a)を示す全体概要図、(b)のドラムを示す斜視図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る内視鏡装置を示す要部構成図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る内視鏡装置の要部を示す軸方向断面図である。

【図4】本発明の第2の実施形態に係る内視鏡装置を示す要部構成図である。

【図5】本発明の第2の実施形態に係る内視鏡装置の要部を示す軸方向断面図である。

【図6】本発明の第3の実施形態に係る内視鏡装置の要部を示す軸方向断面図である。

10

【図7】本発明の第3の実施形態に係る内視鏡装置を示す要部構成図である。

【図8】本発明の第4の実施形態に係る内視鏡装置の先端アダプタを示す斜視図である。

【図9】本発明の第4の実施形態に係る内視鏡装置の先端アダプタを示す構成図である。

【図10】本発明の第4の実施形態に係る内視鏡装置の要部を示す軸方向断面図である。

【図11】本発明の第5の実施形態に係る内視鏡装置の先端アダプタを示す斜視図である。

【図12】本発明の第6の実施形態に係る内視鏡装置の先端アダプタを示す斜視図である。

【図13】本発明の第7の実施形態に係る内視鏡装置(a)を示す全体概要図、(b)のドラムを示す斜視図である。

20

【図14】本発明の第7の実施形態に係る内視鏡装置を示す要部構成図である。

【図15】本発明の第7の実施形態に係る内視鏡装置の要部を示す軸方向断面図である。

【図16】図15のA-A断面図である。

【図17】図15のB-B断面図である。

【図18】本発明の第8の実施形態に係る内視鏡装置の要部を示す軸方向断面図である。

【図19】本発明の第8の実施形態に係る内視鏡装置のレンズ筒部を示す斜視図である。

【図20】図18のC-C断面図である。

【図21】図18のD-D断面図である。

【図22】図18のE-E断面図である。

【図23】図18のF-F断面図である。

30

【図24】本発明の第9の実施形態に係る内視鏡装置の要部を示す軸方向断面図である。

【図25】図24のG-G断面図である。

【図26】図24のH-H断面図である。

【図27】図24のI-I断面図である。

【図28】図24のJ-J断面図である。

【図29】本発明の第10の実施形態に係る内視鏡装置の要部を示す軸方向断面図である。

【図30】図29のK-K断面図である。

【図31】図29のL-L断面図である。

【図32】図29のM-M断面図である。

40

【図33】図29のN-N断面図である。

【符号の説明】

【0088】

1, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 110, 130 内視鏡装置

2, 41, 51, 63, 71, 81, 93, 113, 133 先端アダプタ(先端部)

6, 92 挿入部

7 LEDチップ(発光部材)

8, 91, 111, 131 排熱部

18, 42, 52, 61, 72, 82, 95, 112 吸水部(貯留部、多孔性部材)

45, 56 給排口

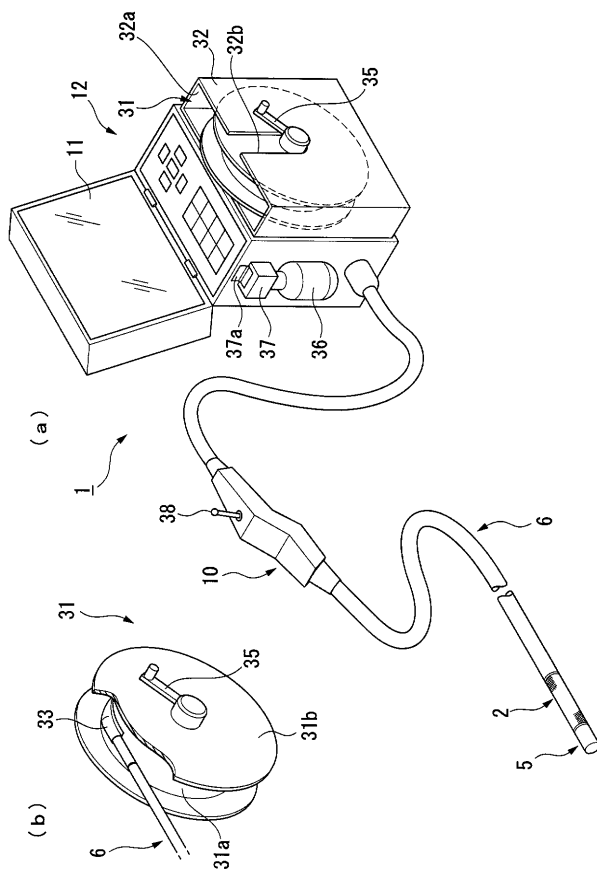
50

6 2 多孔板（多孔性部材）

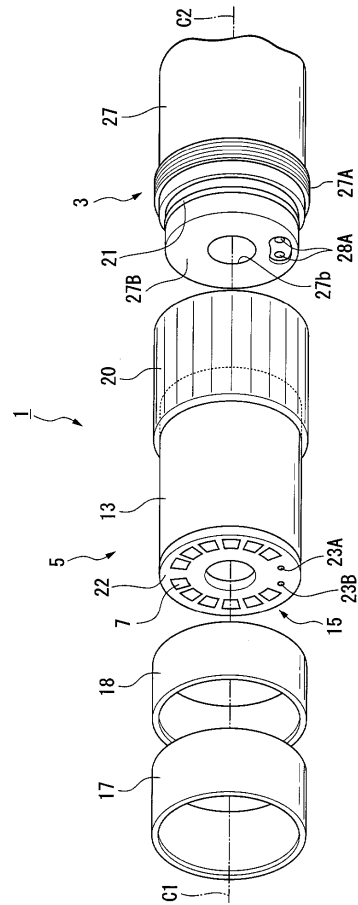
9 6 供給路

1 1 5 , 1 3 2 貯水部（貯留部）

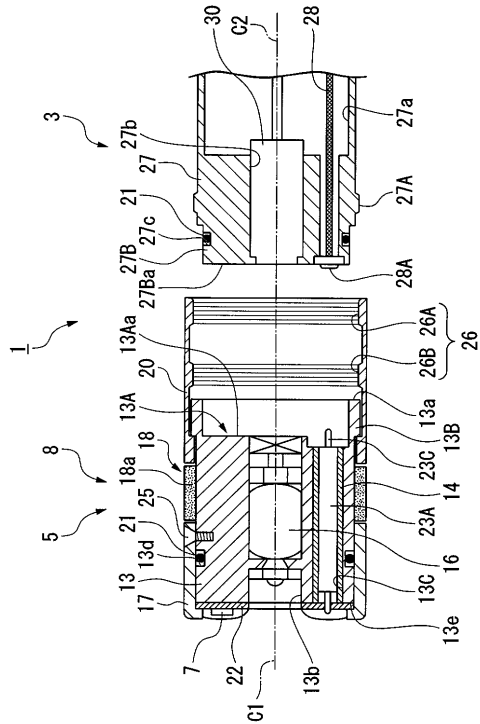
【図 1】



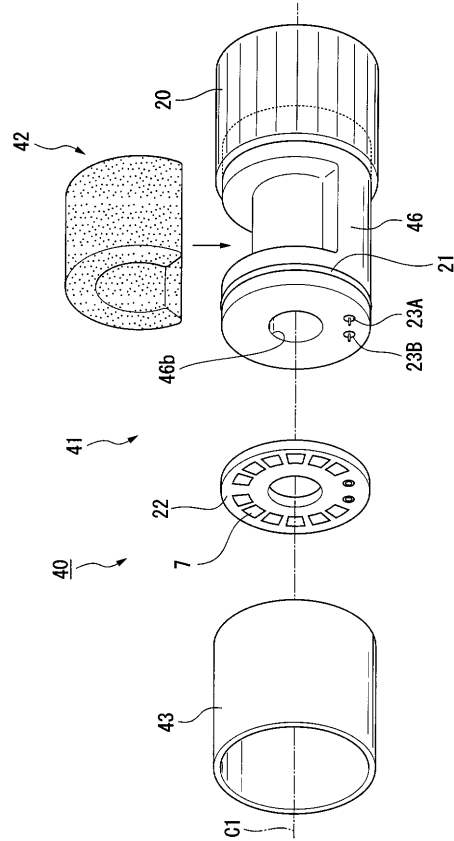
【図 2】



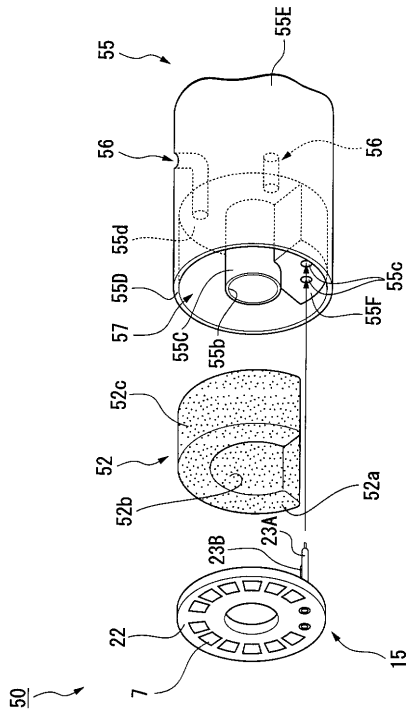
【図 3】



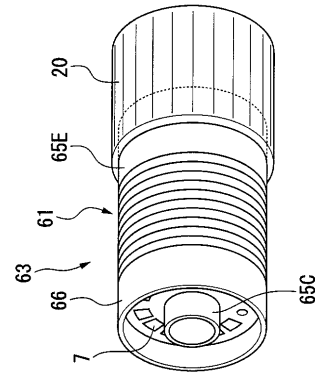
【図 4】



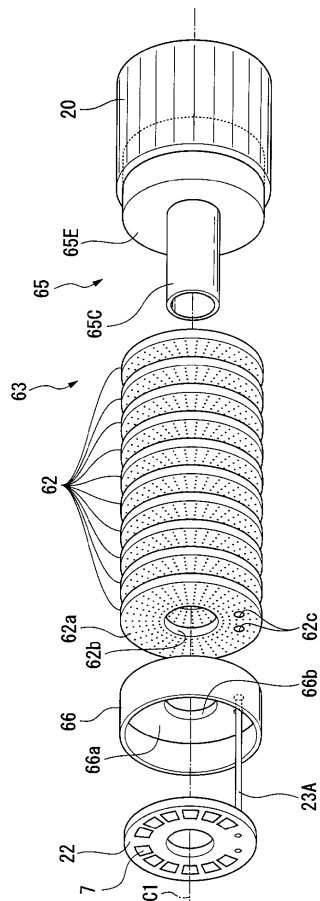
【 図 7 】



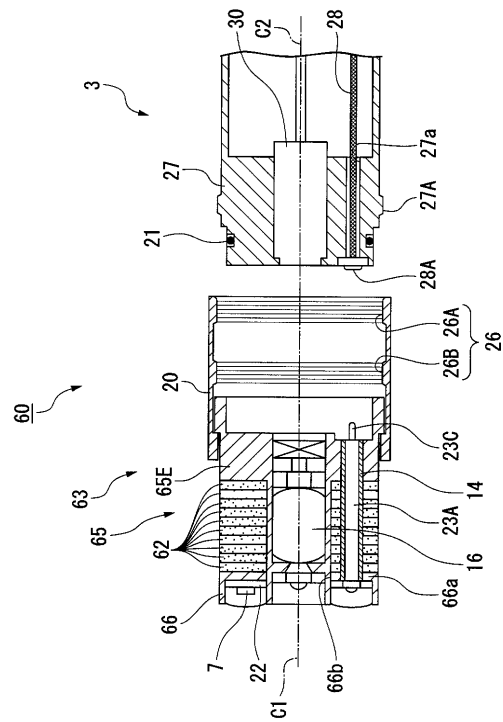
【 図 8 】



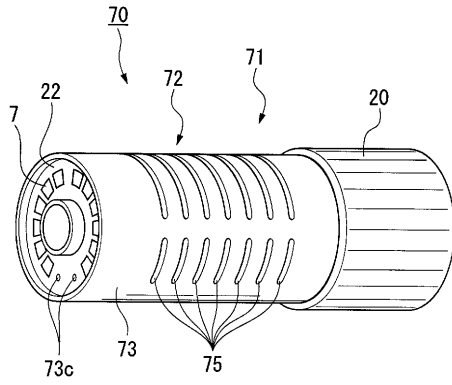
【 図 9 】



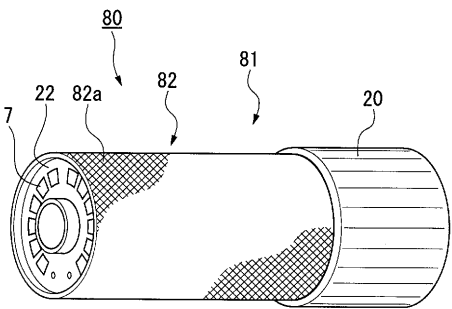
【 図 1 0 】



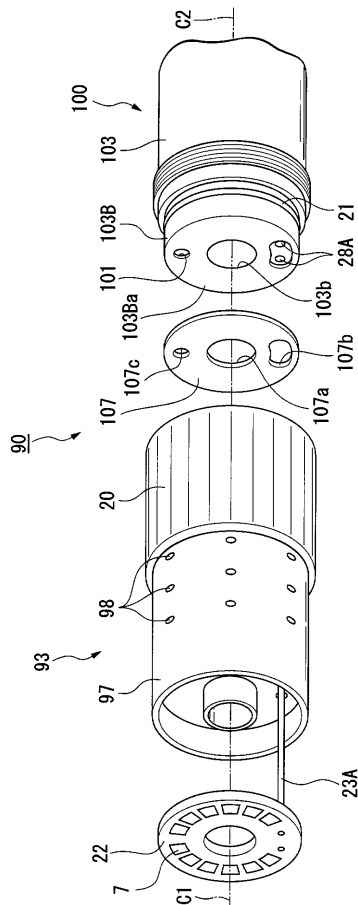
【図 1 1】



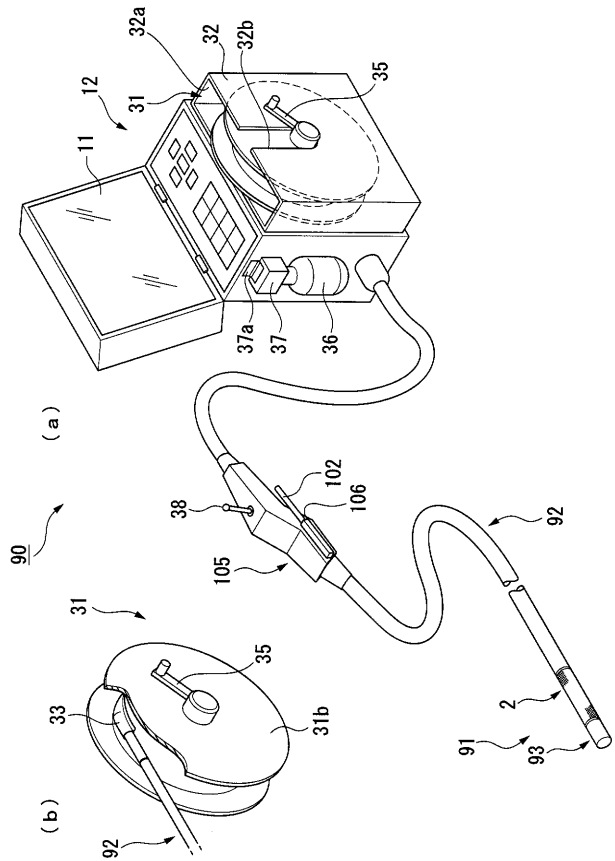
【図 1 2】



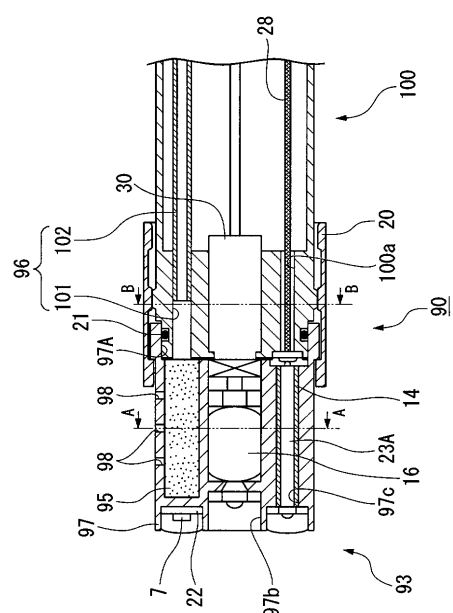
【図 1 4】



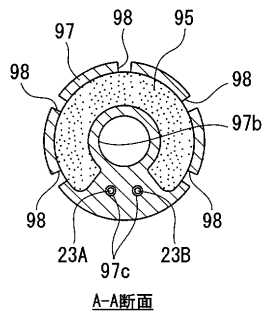
【図 1 3】



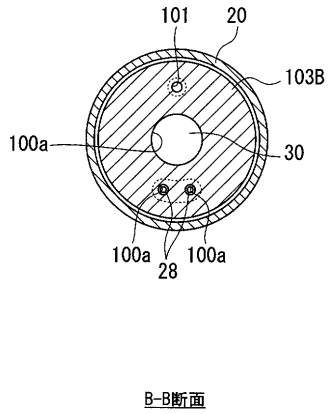
【図 1 5】



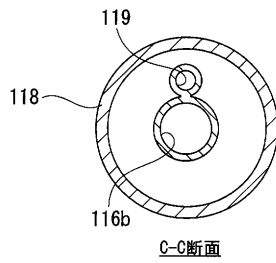
【図 16】



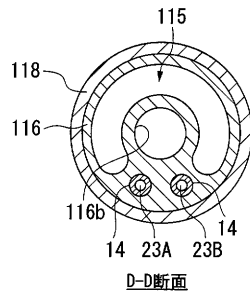
【図 17】



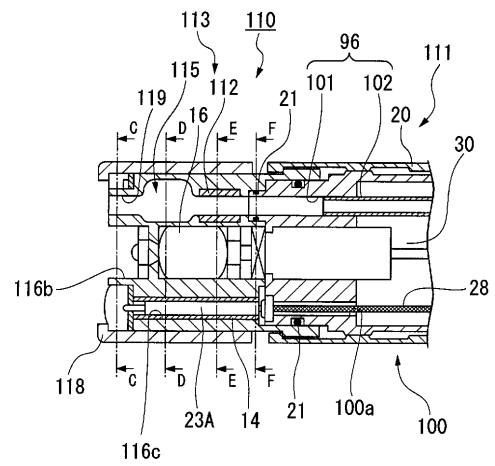
【図 20】



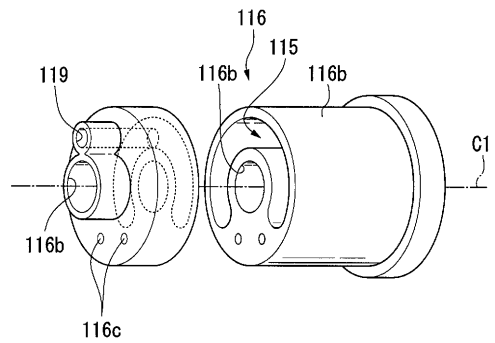
【図 21】



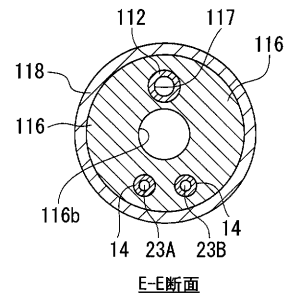
【図 18】



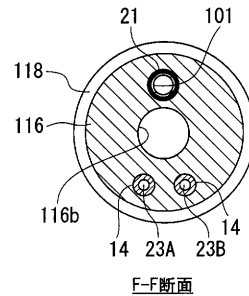
【図 19】



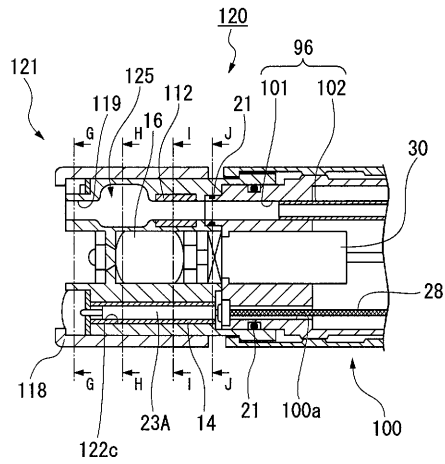
【図 22】



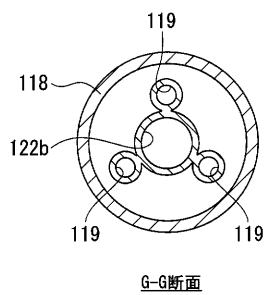
【図 23】



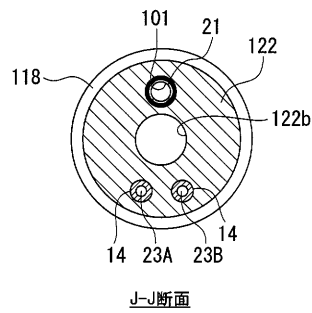
【図 2 4】



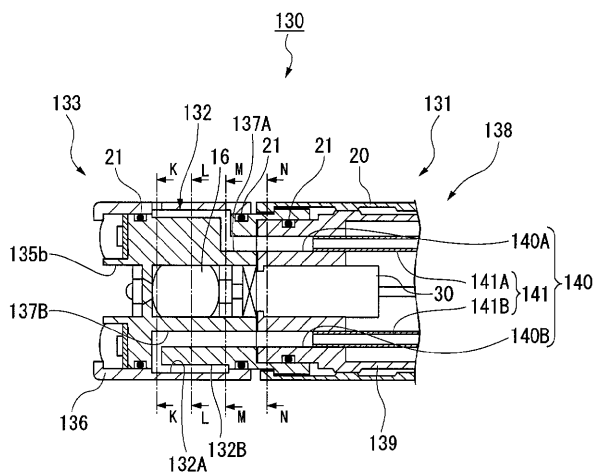
【図 2 5】



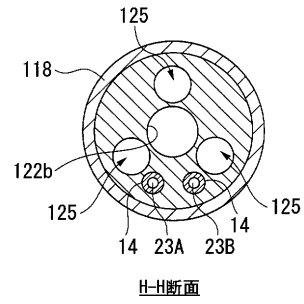
【図 2 8】



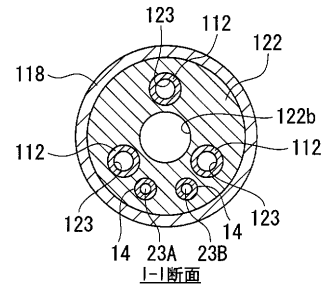
【図 2 9】



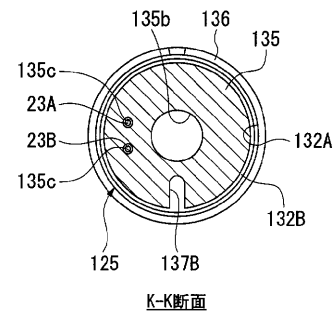
【図 2 6】



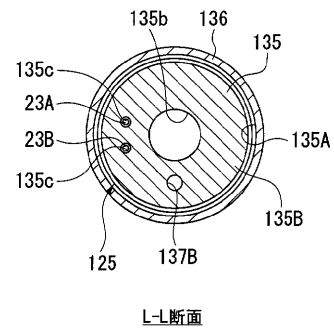
【図 2 7】



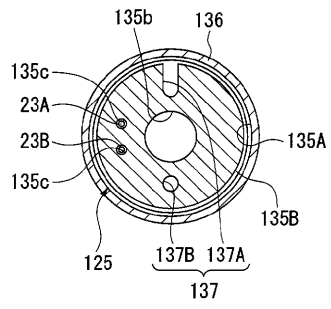
【図 3 0】



【図 3 1】

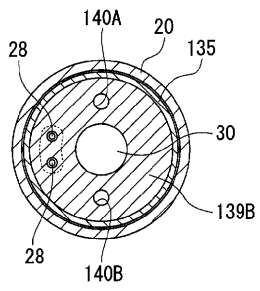


【 図 3 2 】



M-M断面

【 図 3 3 】



N-N断面

フロントページの続き

(72)発明者 平田 康夫

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 AA01 BA21 CA03 CA05 DA12 DA17 DA57

4C061 AA29 BB02 CC06 DD03 FF35 JJ06 NN01 QQ06 QQ07

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2007195798A5	公开(公告)日	2009-03-12
申请号	JP2006019147	申请日	2006-01-27
[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	平田康夫		
发明人	平田 康夫		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/06.A A61B1/00.300.P G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/BA21 2H040/CA03 2H040/CA05 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA57 4C061/AA29 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF35 4C061/JJ06 4C061/NN01 4C061/QQ06 4C061/QQ07 4C161/AA29 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/JJ06 4C161/NN01 4C161/QQ06 4C161/QQ07		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
其他公开文献	JP4869717B2 JP2007195798A		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够在远端部分有效地执行发光构件的废热并且能够在充分确保发光构件的光量的同时减小插入部分的外径的内窥镜设备。内窥镜装置1包括细长的插入部分，该细长的插入部分在其远端侧设置有弯曲部分，并且还具有在其远端处连接到插入部分远端部分3的远端适配器（远端部分）5，远端适配器5并且，排热单元8用于将从外部配置的多个LED芯片（发光部件）7产生的热量排出到外部。吸水部分18通过叠置具有大量网孔（孔）18a的金属网（多孔构件）构成，并构成远端适配器5的外表面的一部分。点域