

(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2002-177197

(P2002-177197A)

(43)公開日 平成14年6月25日(2002.6.25)

(51) Int.Cl⁷

識別記号

A 6 1 B 1/00
G 0 2 B 23/24

F I

テマコード (参考)

A 6 1 B 1/00 300 Y 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 A 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 20 L (全 4 数)

(21)出願番号 特願2000-379908(P2000-379908)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

(22)出願日 平成12年12月14日(2000.12.14)

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 小幡 佳寛

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 佐野 浩

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 100091317

弁理士 三井 和彦

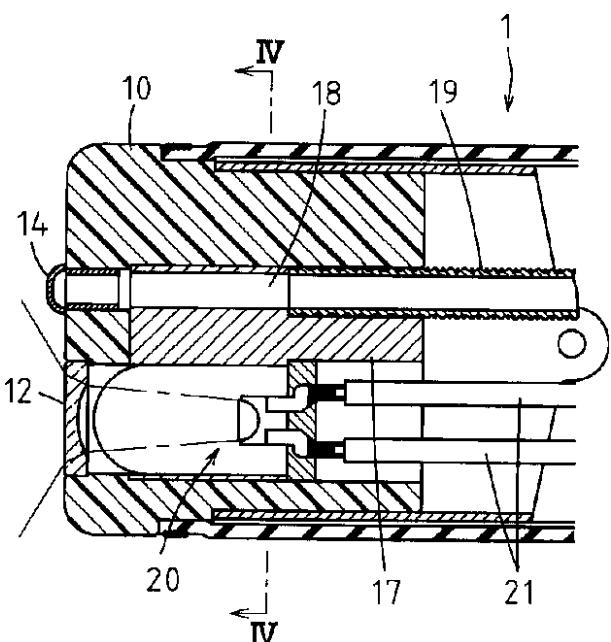
最終頁に続く

(54)【発明の名称】内視鏡の先端部

(57)【要約】

【課題】照明光源として挿入部の先端に内蔵された発光ダイオードを、内視鏡の挿入部を太くすることなく効果的に冷却することができる内視鏡の先端部を提供すること。

【解決手段】発光ダイオード20を囲んで熱伝導性のよい高伝熱部材17を配置すると共に、挿入部1の先端に設けられた観察窓11の表面に向かって吹き付けられる流体が通過する流体通過路18を、高伝熱部材17に形成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】挿入部の先端に設けられた照明窓内に発光ダイオードを配置して、上記発光ダイオードから放射される光により被写体を照明するようにした内視鏡の先端部において、上記発光ダイオードを囲んで熱伝導性のよい高伝熱部材を配置すると共に、上記挿入部の先端に設けられた観察窓の表面に向かって吹き付けられる流体が通過する流体通過路を、上記高伝熱部材に形成したことを特徴とする内視鏡の先端部。

【請求項2】上記高伝熱部材が上記挿入部の先端部分の外表面に露出しないように、上記挿入部の先端部分の外表面が熱伝導性の悪い部材によって形成されている請求項1記載の内視鏡の先端部。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、照明光源として発光ダイオードが挿入部の先端に内蔵された内視鏡の先端部に関する。

【0002】

【従来の技術】内視鏡においては、挿入部外に配置された光源ランプから放射された光を、挿入部内に挿通されたライトガイドファイババンドルによって伝達する構成が一般的であるが、照明光源として挿入部の先端に発光ダイオードを内蔵させて、装置の簡素化を図ったものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、発光ダイオードが内視鏡の挿入部内という狭くて放熱性のよくない環境下で連続点灯されると、発光ダイオードの温度が上昇し、その結果として、発光ダイオードの発光効率が低下して暗くなったり寿命が著しく短くなってしまう問題が生じる。

【0004】そこで、例えば挿入部外から冷却用の空気又は水等を循環させて発光ダイオードを冷却することが考えられるが、発光ダイオードを冷却するための配管を挿入部内に挿通配置すると、挿入部の外径サイズが太くなってしまって、内視鏡検査を受ける人に与える苦痛を増大させてしまう。

【0005】そこで本発明は、照明光源として挿入部の先端に内蔵された発光ダイオードを、内視鏡の挿入部を太くすることなく効果的に冷却することができる内視鏡の先端部を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の先端部は、挿入部の先端に設けられた照明窓内に発光ダイオードを配置して、発光ダイオードから放射される光により被写体を照明するようにした内視鏡の先端部において、発光ダイオードを囲んで熱伝導性のよい高伝熱部材を配置すると共に、挿入部の先

端に設けられた観察窓の表面に向かって吹き付けられる流体が通過する流体通過路、高伝熱部材に形成したものである。

【0007】なお、高伝熱部材が挿入部の先端部分の外表面に露出しないように、挿入部の先端部分の外表面を熱伝導性の悪い部材によって形成すれば、高伝熱部材の温度上昇に起因する体内粘膜面の火傷等が発生しない。

【0008】

【発明の実施の形態】図面を参照して本発明の実施例を10説明する。図2は内視鏡の全体構成を示しており、可撓管状の挿入部1の先端に対物光学系等が内蔵されていて、観察対象となる被写体100に対して照明光が照射される。

【0009】挿入部1の基端に連結された操作部3には、挿入部1の先端に内蔵された後述する照明用の発光ダイオードに駆動電力を供給するための電池パック6が、着脱自在に取り付けられている。

【0010】4及び5は、送気送水及び吸引の各操作を行いうための操作弁である。また、7及び8は、外部に設けられた吸引装置と送気送水装置であり、各々に接続されたチューブが操作部3に対して着脱自在に接続されている。

【0011】図3は挿入部1の先端面を示しており、電気絶縁性であって熱伝導性の悪いプラスチック材からなる先端部本体10の端面に、観察窓11、照明窓12、送気ノズル13、送水ノズル14及び処置具突出口15が配置されている。

【0012】観察窓11の内部には対物光学系(図示せず)が配置されており、対物光学系により結像された被写体100の像が、イメージガイドファイババンドル等によって伝送されるようになっている。

【0013】送水ノズル14と送気ノズル13は、観察窓11の表面に開口を向けて先端部本体10の端面から突設されており、観察窓11の表面に向けて水と空気を噴出させて観察窓11の表面の汚れを洗浄することができる。

【0014】図1は、送水ノズル14と照明窓12の各々の中心を通る断面における挿入部1の先端部分の側面断面図であり、照明窓12に装着された凹レンズの内側に白色光を発する発光ダイオード20が配置され、その後方の挿入部1内に電線21が引き通されている。

【0015】発光ダイオード20は、先端部本体10に直接取り付けられているのではなく、IV-IV断面を図示する図4に示されるように、例えば銅、アルミニウム、又はそれらの合金材等のような熱伝導性のよい金属材料からなる高伝熱部材17に、発光部の外周面が囲まれる状態に支持されている。図4において、23はイメージガイドファイババンドル、24は送気通路孔、25は処置具挿通チャンネルである。

【0016】高伝熱部材17は、先端部本体10に形成

された孔にピッタリと嵌め込まれて固着されており、挿入部1の先端部分の外表面に高伝熱部材17が露出しないよう、高伝熱部材17の外表面側に位置する部分は全て先端部本体10によって形成されている。

【0017】そして、送気送水装置8から送られてくる水が通る送水チューブ19の先端が高伝熱部材17に後方から接続固着されていて、この送水チューブ19と送水ノズル14との間を接続する送水通路孔18（流体通過路）が高伝熱部材17に穿設されている。

【0018】このように構成された実施例の内視鏡の先端部においては、発光ダイオード20から放射される照明光が照明窓12を通って被写体100に照射される。そして、観察窓11の表面を洗浄する必要に応じて、操作部3に配置された操作弁4で送水操作を行うことにより、外部の送気送水装置8から送られてきた水が送水通路孔18を通って送水ノズル14から観察窓11の表面に向けて噴出される。

【0019】したがって、点灯状態にある発光ダイオード20から発生する熱が、高伝熱部材17を通って送水通路孔18内を通過する水に伝導されて外部へ排出され、その結果、発光ダイオード20が冷却される。

【0020】また、高伝熱部材17が挿入部1の先端部分の外表面に露出しておらず、熱伝導性の悪い材料からなる先端部本体10が露出しているので、高伝熱部材17の温度上昇に起因する体内粘膜面の火傷等が発生しない。

【0021】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば送気ノズル13に通じる送気通路孔を高伝熱部材17に穿設して、発光ダイオード20を空冷によって冷却してもよい。また、図5に示される第2の実施例のように、前後に二分割された先端部本体10、10の間に高伝熱部材17をサンドイッチ状に配置してもよい。

【0022】

*【発明の効果】本発明によれば、発光ダイオードを囲んで熱伝導性のよい高伝熱部材を配置すると共に、挿入部の先端に設けられた観察窓の表面に向かって吹き付けられる流体が通過する流体通過路を高伝熱部材に形成したことにより、発光ダイオードから発生する熱が高伝熱部材を通じて流体通過路内を通過する流体に伝導されて外部へ排出され、その結果、照明光源として挿入部先端に内蔵された発光ダイオードが冷却され、発光効率と寿命の低下を抑制することができる。

【0023】そして、観察窓の表面に向かって流体を吹き付けるための構成は一般的の内視鏡には必ず必要なものであるから、内視鏡の挿入部を太くすることなく発光ダイオードの冷却を効果的に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の内視鏡の先端部の側面断面図である。

【図2】本発明の第1の実施例の内視鏡装置の全体構成を示す外観図である。

【図3】本発明の第1の実施例の内視鏡の先端部の正面図である。

【図4】本発明の第1の実施例の内視鏡の先端部の図1におけるIV-IV断面図である。

【図5】本発明の第2の実施例の内視鏡の先端部の側面断面図である。

【符号の説明】

1 挿入部

10 先端部本体

11 観察窓

12 照明窓

14 送水ノズル

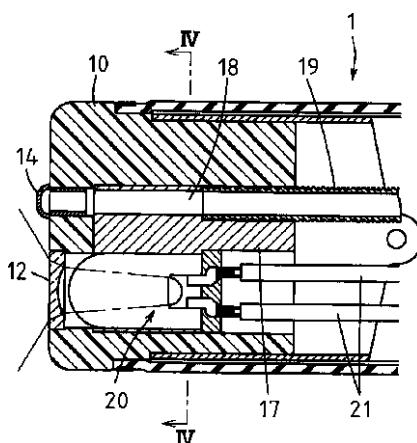
17 高伝熱部材

18 送水通路孔（流体通過路）

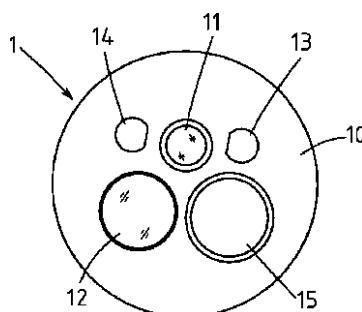
20 発光ダイオード

*

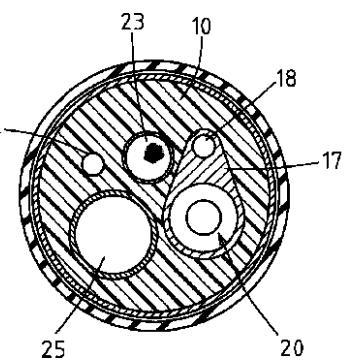
【図1】



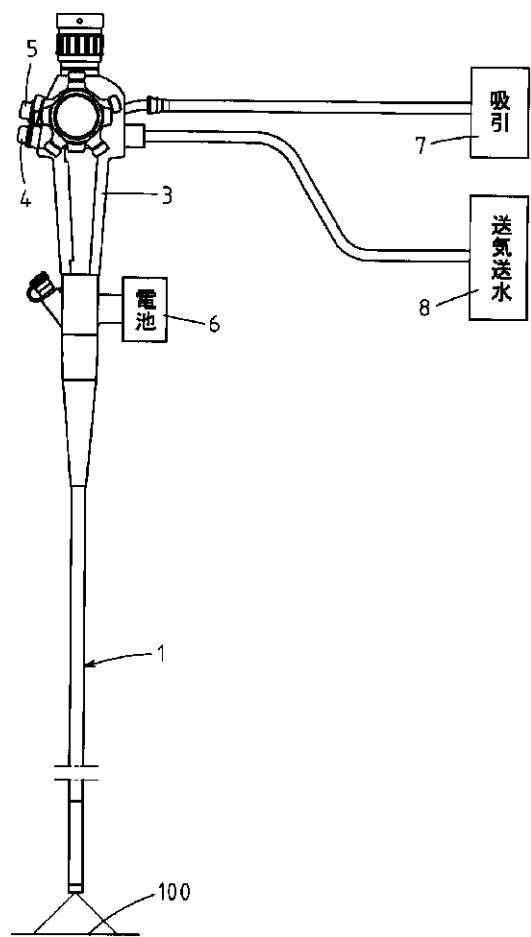
【図3】



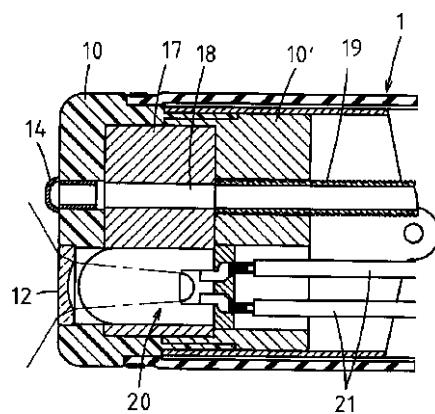
【図4】



【図2】



【図5】



专利名称(译)	内窥镜的结束		
公开(公告)号	JP2002177197A	公开(公告)日	2002-06-25
申请号	JP2000379908	申请日	2000-12-14
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
[标]发明人	小幡 佳寛 佐野 浩		
发明人	小幡 佳寛 佐野 浩		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/0676 A61B1/0684 A61B1/121 A61B1/128 G02B23/2461 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/24.A A61B1/00.300.P A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/06.A A61B1/06.531 A61B1/07.730 A61B1/12.531 A61B1/12.542		
F-TERM分类号	2H040/CA03 2H040/CA05 2H040/DA12 2H040/DA17 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD00 4C061/FF35 4C061/FF40 4C061/JJ11 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD00 4C161/FF35 4C161/FF40 4C161/JJ11		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4786790B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜的远端部分，其能够有效地冷却内置在插入部分的远端中的发光二极管作为照明光源，而不会使内窥镜的插入部分变厚。解决方案：具有高导热率的高传热构件17围绕发光二极管20和流体通道设置，流体通过该流体通道朝向设置在插入部分1的尖端处的观察窗11的表面通过路径18形成在高传热构件17中。

