

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4786790号
(P4786790)

(45) 発行日 平成23年10月5日(2011.10.5)

(24) 登録日 平成23年7月22日(2011.7.22)

(51) Int.Cl.		F I			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 0 0 Y
A 6 1 B	1/06	(2006.01)	A 6 1 B	1/06	A
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 0 0 P
			G 0 2 B	23/24	A

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-379908 (P2000-379908)
 (22) 出願日 平成12年12月14日(2000.12.14)
 (65) 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)
 審査請求日 平成19年10月23日(2007.10.23)

(73) 特許権者 000113263
 HOYA株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100091317
 弁理士 三井 和彦
 (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
 審査官 樋熊 政一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の先端部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

挿入部の先端部本体の先端面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、

上記先端部本体が前後に二分割された形状に形成されて、その前側の先端部本体より熱伝導性のよい高伝熱部材が、外表面に露出することなく上記発光ダイオードを囲んで、上記二分割された先端部本体の分割部分の間に挟設され、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が上記高伝熱部材に形成されて、上記流体通過路に後方から連通する送水チューブが後側の先端部本体に接続されていることを特徴とする内視鏡の先端部。

【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。

【 0 0 0 3 】

【 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いう問題が生じる。

【 0 0 0 4 】

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大きくなって、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。

【 0 0 0 5 】

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。

【 0 0 0 6 】

【 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を、高伝熱部材に形成したものである。

【 0 0 0 7 】

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。

【 0 0 0 8 】

【 発明の実施の形態 】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

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。

【 0 0 0 9 】

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。

【 0 0 1 0 】

4 及び 5 は、送気送水及び吸引の各操作を行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。

【 0 0 1 1 】

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。

【 0 0 1 2 】

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。

【 0 0 1 3 】

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

10

20

30

40

50

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過し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

10

20

30

40

50

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。

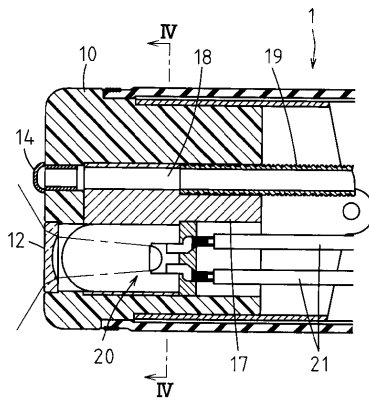
【図4】本発明の第1の実施例の内視鏡の先端部の図1におけるIV-IV断面図である。

【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。

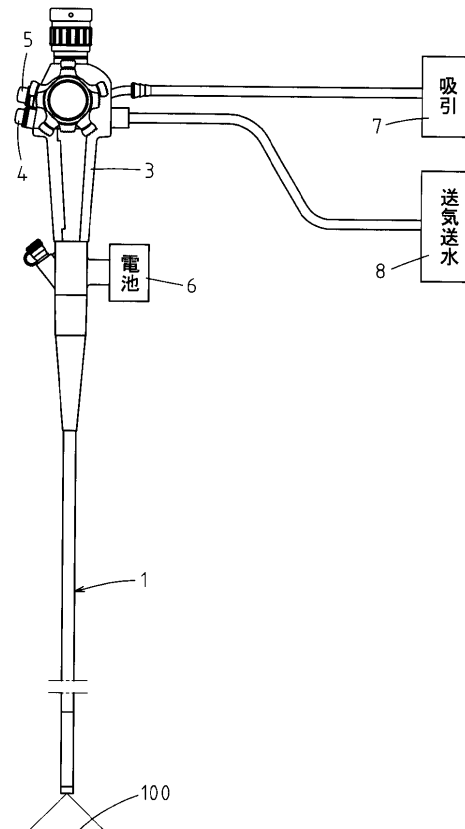
【符号の説明】

- 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

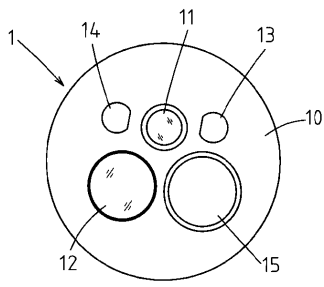
【図1】



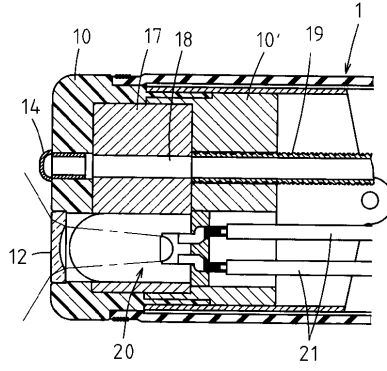
【図2】



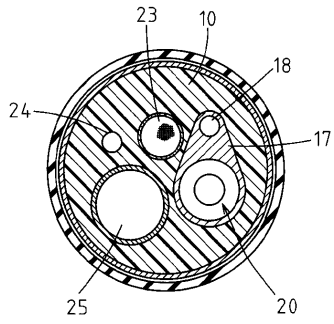
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 2 6 7 0 9 9 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 5 3 4 0 1 (J P , A)
特開昭 6 3 - 0 7 3 9 2 9 (J P , A)
特開昭 5 9 - 1 2 9 0 5 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/00
G02B 23/24

专利名称(译)	内窥镜的结束		
公开(公告)号	JP4786790B2	公开(公告)日	2011-10-05
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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA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	A61B1/00 A61B1/06 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0676 A61B1/0684 A61B1/121 A61B1/128 G02B23/2461 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/06.A A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/00.731 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		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2002177197A		
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。

