

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5030399号
(P5030399)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年7月6日(2012.7.6)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 0 0 P
A 6 1 B 1/04 (2006.01) A 6 1 B 1/04 3 7 2

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2005-195166 (P2005-195166)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成17年7月4日(2005.7.4)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2007-7321 (P2007-7321A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成19年1月18日(2007.1.18)	(74) 代理人	100088683
審査請求日	平成20年5月20日(2008.5.20)		弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100092196
			弁理士 橋本 良郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端部に発光部としての発光ダイオードユニットと観察画像を電気信号化する撮像ユニットを有する内視鏡において、

前記発光ダイオードユニットと前記撮像ユニットとの間に内部を真空にした箱体を設け、前記箱体に放熱体を接続し、前記放熱体の後端部を前記先端部の本体の基端から該本体の後方へ突き出したことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

先端部に発光部としての発光ダイオードユニットと観察画像を電気信号化する撮像ユニットを有する内視鏡において、

前記発光ダイオードユニットと前記撮像ユニットとの間に内部を真空にした箱体を設け、前記箱体の後端部を延出して前記先端部の本体の基端から該本体の後方へ突き出したことを特徴とする内視鏡。

【請求項 3】

前記先端部の本体内に空隙部を形成し、この空隙部内に間隙を介して前記箱体を配設したことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、先端部に発光部としての発光ダイオードユニットと観察画像を電気信号化する

る撮像ユニットを有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、医療用内視鏡は、体腔内に挿入する挿入部の先端部に照明窓及び観察窓が設けられているとともに、送気送水管路や処置具挿通チャンネルが挿通されている。照明窓は照明光学系としてのライトガイドファイバが光学的に接続され、観察窓は観察画像を電気信号化する固体撮像素子を備えた撮像ユニットが設けられている。

【0003】

そして、照明光学系によって体腔内を照明しながらその体腔内を固体撮像素子によって観察し、また、必要に応じて送気送水管路を介して送気送水し、処置具挿通チャンネルを介して処置具を挿入して処置できるようになっている。

10

【0004】

また、体腔内を照明するライトガイドファイバに代って挿入部の先端部に発光部としての発光ダイオードユニット（以下、LEDユニットという）を設けた内視鏡が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【0005】

しかし、LEDユニットは、発熱するにも拘らず、先端部の外径に制限があるため、レイアウト上、LEDユニットを撮像ユニットと近接して配置せざるを得ない。撮像ユニットを構成する固体撮像素子は、一定温度以上に加熱されると、ノイズが増えて画像が荒れる。従って、固体撮像素子が一定温度以上に加熱されるのを防止するために、LEDユニットに十分な電流を流せないという問題があった。

20

【0006】

そこで、特許文献1に示す内視鏡では、撮像ユニットとLEDユニットとの間に送気送水管路が配管され、送気または送水によってLEDユニットからの熱を奪って撮像ユニットが熱影響を受け難くなるように構成し、または撮像ユニットとLEDユニットとの間に仕切り部材を設けてLEDユニットからの熱を遮断して撮像ユニットが熱影響を受け難くしている。

【特許文献1】特開平11-216113号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0007】

しかしながら、特許文献1に示す内視鏡の場合、撮像ユニットとLEDユニットとの間に送気送水管路を配管し、送気または送水によってLEDユニットからの熱を奪って撮像ユニットが熱影響を受け難くなるように構成しているため、常時、送気または送水しないとその効果が得られない。また、LEDユニットからの熱を遮断する仕切り部材を設けたものでは、挿入部の先端部に、照明窓、観察窓とともに、送気送水管路や処置具挿通チャンネルの構成部材を設けるだけであるために、内視鏡の先端部の外径が太くなるという問題があった。

【0008】

本発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、撮像ユニットがLEDユニットの発熱の影響を受け難く、LEDユニットに十分な電流を流すことができる内視鏡を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成するために、請求項1の発明は、先端部に発光部としての発光ダイオードユニットと観察画像を電気信号化する撮像ユニットを有する内視鏡において、前記発光ダイオードユニットと前記撮像ユニットとの間に内部を真空にした箱体を設け、前記箱体に放熱体を接続し、前記放熱体の後端部を前記先端部の本体の基端から該本体の後方へ突き出したことを特徴とする。

【0010】

50

請求項 2 の発明は、先端部に発光部としての発光ダイオードユニットと観察画像を電気信号化する撮像ユニットを有する内視鏡において、前記発光ダイオードユニットと前記撮像ユニットとの間に内部を真空にした箱体を設け、前記箱体の後端部を延出して前記先端部の本体の基端から該本体の後方へ突き出したことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡において、前記先端部の本体内に空隙部を形成し、この空隙部内に間隙を介して前記箱体を配設したことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、LEDユニットと撮像ユニットを接近して配置しても、撮像ユニットがLEDユニットの発熱の影響を受け難く、LEDユニットに十分な電流を流すことができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図 1 は、第 1 の実施形態を示すものであって内視鏡挿入部 1 の先端部の横断側面図である。図 2 は、第 2 の実施形態を示すものであって内視鏡挿入部 1 の先端部の横断側面図である。図 3 は、参考例としての形態を示すものであって内視鏡挿入部 1 の先端部の縦断面図である。図 4 は、参考例としての形態における内視鏡挿入部 1 の先端部の横断面図である。図 5 は、第 1、2 の実施形態の変形例示すものであって内視鏡挿入部 1 の先端部の横断面図である。図 6 は、第 1、2 の実施形態の他の変形例を示すものであって内視鏡挿入部 1 の先端部の横断面図である。図 7 (a) (b) は、第 1、2 の実施形態のさらに他の変形例を示すものであってLEDユニットの側面図である。

【 0 0 1 5 】

図 3 において示すように、内視鏡挿入部 1 の先端側には湾曲管 2 を介して硬質部材からなる先端部本体 3 が設けられている。先端部本体 3 の前端部には合成樹脂材料からなる先端カバー 4 が先端部本体 3 の前端部を覆うように設けられている。

【 0 0 1 6 】

図 3 において示すように、先端部本体 3 には、照明窓 5、観察窓 6 が設けられている。照明窓 5 は、先端カバー 4 に装着されたレンズ 9 を有しており、このレンズ 9 は、先端部本体 3 に設けられた照明用発光部としてのLEDユニット 10 が対向して設けられている。LEDユニット 10 は、内視鏡挿入部 1 に内装されたチャンネル 11 a 内に挿通された電線 12 を介して外部電源（図示しない）に電氣的に接続されている。

【 0 0 1 7 】

図 3 において示すように、観察窓 6 は、先端カバー 4 に装着された対物レンズ 13 を有しており、この対物レンズ 13 には、先端部本体 3 に設けられたリレーレンズ（図示しない）を介してCCD等の固体撮像素子を有する撮像ユニット 15 が対向して設けられている。LEDユニット 10 と撮像ユニット 15 は先端部本体 3 の内部において近接して平行に設けられている。また、撮像ユニット 15 は、内視鏡挿入部 1 に内装されたチャンネル 11 b 内に挿通された電線 16 を介して外部の電源装置（図示しない）に電氣的に接続されている。

【 0 0 1 8 】

そして、図 1 に示す第 1 の実施形態では、先端部本体 3 の内部で、LEDユニット 10 と撮像ユニット 15 との間で、しかも、両ユニット 10、15 に近接した位置には軸方向に扁平状の空隙部 25 が設けられている。空隙部 25 には内部を真空にした金属またはガラス製の箱体 26 が挿入されている。

【 0 0 1 9 】

この構成によれば、LEDユニット 10 と撮像ユニット 15 との間に介在された真空の箱体 26 によって、LEDユニット 10 から発生する熱を遮断し、LEDユニット 10 側

10

20

30

40

50

から撮像ユニット15側へ熱移動することを防止できる。従って、撮像ユニット15がLEDユニット10の発熱の影響を受け難く、LEDユニット10に十分な電流を流すことができる。

【0020】

図2に示す第2の実施形態では、先端部本体3の内部で、LEDユニット10と撮像ユニット15との間で、しかも、両ユニット10,15に近接した位置には軸方向に扁平状の空隙部25が設けられている。空隙部25に内部を真空にした金属またはガラス製の箱体26が間隙27を介して設けられている。

【0021】

この構成によれば、LEDユニット10と撮像ユニット15との間の間隙27と真空の箱体26によって、LEDユニット10から発生する熱を遮断し、撮像ユニット15へ熱移動するのを防止できる。従って、撮像ユニット15がLEDユニット10の発熱の影響を受け難く、LEDユニット10に十分な電流を流すことができる。

【0022】

図3及び図4に示す参考例では、先端部本体3の内部で、LEDユニット10と撮像ユニット15との間で、しかも、両ユニット10,15に近接した位置には先端部本体3の基端から軸方向にスリット28が設けられている。このスリット28には銅シールド網等の熱伝導性の優れた放熱体29の一端部が挿入固定されている。放熱体29の他端部は先端部本体3の基端から後方に突出して湾曲管2の内部に延出している。

【0023】

この構成によれば、LEDユニット10から発生する熱を放熱体29によって湾曲管2の内部に放熱して撮像ユニット15へ熱移動するのを防止できる。従って、撮像ユニット15がLEDユニット10の発熱の影響を受け難く、LEDユニット10に十分な電流を流すことができる。

【0024】

この放熱体29は、LEDユニット10の後端部に取り付けてもよい。

【0025】

図5で示すものは、第1、2の実施形態の変形例である。真空の箱体26の後端部に銅シールド網等の熱伝導性の優れた放熱体30を取り付け、この放熱体30の後端部を先端部本体3の基端から後方に突出して湾曲管2の内部に延出したものである。

【0026】

図6は、第1、2の実施形態の他の変形例を示す。これは、真空の箱体26の後端部を、先端部本体3の基端から後方に突出して湾曲管2の内部に延出したものである。

【0027】

図7は、第1、2の実施形態のさらに他の変形例を示す。これは、LEDユニット10の本体部を銅材によって形成すると共に、図7(a)に示すように、LEDユニット31を鑄造体として鑄造時に銅メッシュからなる放熱体32をLEDユニット31に鑄込むことにより、半田や接着剤等の低熱伝導物質が介在することなく、高効率の熱接触が期待できる。また、図7(b)に示すように、鑄込みに代って超音波振動摩擦溶接でもよい。

【0028】

放熱体32は、銅メッシュに限定されず、アルミニウム製とし、これをアルミニウム製のLEDユニットに結合してもよく、同系であれば、鋼、ステンレス等でもよく、LEDユニットに放熱体を結合することに限定されず、先端部本体3に放熱体を結合してもよい。

【0029】

この発明は、前記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、前記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組合せにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の第1の実施形態の内視鏡挿入部の先端部の横断面図。

【図2】本発明の第2の実施形態の内視鏡挿入部の先端部の横断面図。

【図3】本発明の参考形態の内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図。

【図4】同参考形態を示し、図3のB-B線に沿う断面図。

【図5】本発明の第1、2の実施形態の変形例を示し、内視鏡挿入部の先端部の横断側面図。

【図6】本発明の第1、2の実施形態の他の変形例を示し、内視鏡挿入部の先端部の縦断側面図。

【図7】本発明の第1、2の実施形態の更に他の変形例を示し、(a)(b)はLEDユニットの概略的構成図。

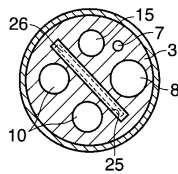
【符号の説明】

【0031】

1...内視鏡挿入部、3...先端部本体、10...LEDユニット(発光ダイオードユニット)、15...撮像ユニット、25...空隙部、26...箱体、27...間隙。

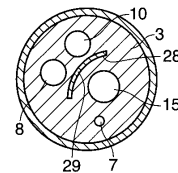
【図1】

図1



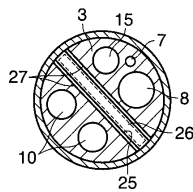
【図4】

図4



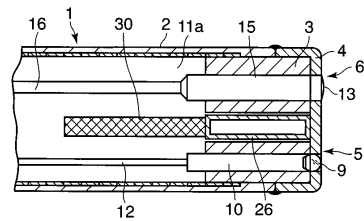
【図2】

図2



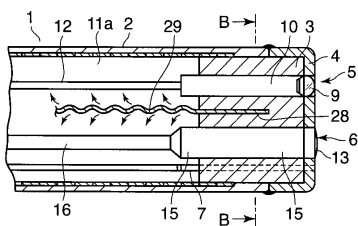
【図5】

図5



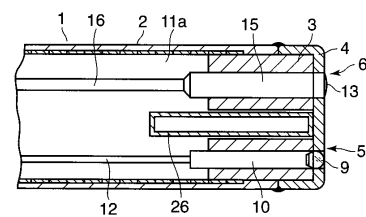
【図3】

図3



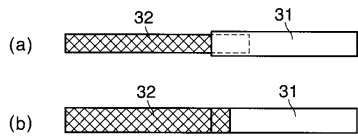
【図6】

図6



【 7 】

図 7



フロントページの続き

- (72)発明者 鳥山 誠記
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 戸田 真人
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

審査官 門田 宏

- (56)参考文献 特開平11-298803(JP,A)
特開昭63-133047(JP,A)
特開2005-027851(JP,A)
特開昭60-073610(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5030399B2	公开(公告)日	2012-09-19
申请号	JP2005195166	申请日	2005-07-04
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	鳥山誠記 戸田真人		
发明人	鳥山 誠記 戸田 真人		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/04.372 A61B1/00.715 A61B1/05 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/CA03 2H040/CA05 2H040/DA17 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/GA02 2H040/GA03 2H040/GA04 4C061/CC06 4C061/FF35 4C061/FF47 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP15 4C061/QQ06 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/FF47 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP15 4C161/QQ06		
代理人(译)	中村诚		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2007007321A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其中成像单元不易受到LED单元的发热的影响，并且可以使足够的电流流到LED单元。
 ZSOLUTION：在具有作为发光部分的LED单元10和用于将观察图像转换为远端部分主体3中的电信号的成像单元15的内窥镜中，在LED单元10和LED单元10之间设置空气管道17。成像单元15和用于将空气送入空气管道17的单元连接。
 Z

