

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2007/018098

発行日 平成21年2月19日(2009.2.19)

(43) 国際公開日 平成19年2月15日(2007.2.15)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 A	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

出願番号	特願2007-529512 (P2007-529512)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2006/315320	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
(22) 国際出願日	平成18年8月2日(2006.8.2)	(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(31) 優先権主張番号	特願2005-228332 (P2005-228332)	(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
(32) 優先日	平成17年8月5日(2005.8.5)	(74) 代理人	100084618 弁理士 村松 貞男
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100092196 弁理士 橋本 良郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発光ユニット

(57) 【要約】

発光素子(36)で発生した熱を小さな横方向スペースで効率よく放熱することができる発光ユニットを提供する。この発光ユニットは、高熱伝導率かつ低抵抗の少なくとも1つの電極部材(32a, 32b)と、電極部材(32a, 32b)にアノード側あるいはカソード側が接続されている1つ以上のフリップチップタイプの発光素子(36)と、を具備し、電極部材(32a, 32b)は、その長手方向に延びており、発光素子(36)で発生した熱は、前記電極部材(32a, 32b)の長手方向に沿って放熱される。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

高熱伝導率かつ低抵抗の少なくとも1つの電極部材(32a, 32b)と、
 前記電極部材(32a, 32b)にアノード側あるいはカソード側が接続されている1
 つ以上のフリップチップタイプの発光素子(36)と、を具備し、
 前記電極部材(32a, 32b)は、その長手方向に延びており、
 前記発光素子(36)で発生した熱は、前記電極部材(32a, 32b)の長手方向に
 沿って放熱される、
 ことを特徴とする発光ユニット。

【請求項 2】

10

前記電極部材(32a)に前記発光素子(36)のカソード側が接続されている、
 ことを特徴とする請求項1に記載の発光ユニット。

【請求項 3】

前記少なくとも1つの電極部材(32a, 32b)は、共通の長手方向に延びている一
 対の電極部材(32a, 32b)であり、
 前記一对の電極部材(32a, 32b)の内の一方の電極部材(32b)に前記発光素
 子(36)のアノード側が接続されており、前記一对の電極部材(32a, 32b)の内
 の他方の電極部材(32a)に前記発光素子(36)のカソード側が接続されており、
 前記一对の電極部材(32a, 32b)間に一体的に介設されている絶縁層34をさら
 に具備する、
 ことを特徴とする請求項1に記載の発光ユニット。

20

【請求項 4】

前記一对の電極部材(32a, 32b)は、略ロッド状であり、
 前記一对の電極部材(32a, 32b)及び前記絶縁層34は、共通の長手方向に延び
 ている、
 ことを特徴とする請求項3に記載の発光ユニット。

【請求項 5】

前記一对の電極部材(32a, 32b)は、略リング状であり、
 前記一对の電極部材(32a, 32b)及び前記絶縁層34は、その軸方向が共通の長
 手方向となる中心軸に対して同心的に配置されている、
 ことを特徴とする請求項3に記載の発光ユニット。

30

【請求項 6】

前記一对の電極部材(32a, 32b)の内、内側の電極部材(32b)に前記発光素
 子(36)のアノード側が接続されており、外側の電極部材(32a)に前記発光素子
 (36)のカソード側が接続されている、
 ことを特徴とする請求項5に記載の発光ユニット。

【請求項 7】

請求項1乃至6のいずれか1項に記載され、それらの電極部材(32b)が共通の長手
 方向に延びている少なくとも2つの発光ユニット(20)と、
 前記少なくとも2つの発光ユニット(20)の夫々のアノード側あるいはカソード側の
 電極部材(32b)が熱的かつ電氣的に接続されている高熱伝導率かつ低抵抗の共通電極
 部材(48)と、
 を具備することを特徴とする発光アセンブリ。

40

【請求項 8】

前記共通電極部材(48)は、前記電極部材(32b)と共通の長手方向に延びており
 、
 前記電極部材(32b)からの熱は、前記共通電極部材(48)の長手方向に沿って放
 熱される、
 ことを特徴とする請求項7に記載の発光アセンブリ。

【請求項 9】

50

前記共通電極部材（４８）は、略ロッド状である、
ことを特徴とする請求項８に記載の発光アセンブリ。

【請求項１０】

請求項１乃至６のいずれか１項に記載の発光ユニット（２０）を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項１１】

前記発光ユニット（２０）は、内視鏡先端部に内蔵され、内視鏡先端部材に熱的に接続されている、

ことを特徴とする請求項１０に記載の内視鏡。

【請求項１２】

前記発光ユニット（２０）は、内視鏡挿入部に内蔵され、前記電極部材（３２ a, ３２ b）の長手方向は前記挿入部の長手方向に略一致している、

ことを特徴とする請求項１０に記載の内視鏡。

【請求項１３】

請求項１乃至６のいずれか１項に記載の発光ユニット（２０）を具備することを特徴とする医療機器。

【請求項１４】

請求項７乃至９のいずれか１項に記載の発光アセンブリ（５２）を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項１５】

前記発光アセンブリ（５２）は、内視鏡挿入部に内蔵され、前記電極部材（３２ b）及び前記共通電極部材（４８）の長手方向は前記挿入部の長手方向に略一致している、

ことを特徴とする請求項１４に記載の内視鏡。

【請求項１６】

請求項７乃至９のいずれか１項に記載の発光アセンブリ（５２）を具備することを特徴とする医療機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、例えばＬＥＤ等の発光素子が実装されている発光ユニットに関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、発光素子としてのＬＥＤを内視鏡に組み込むことが提案されている。例えば、内視鏡の操作部にＬＥＤを配置して、ＬＥＤからの照明光をライトガイドにより内視鏡先端部まで導光して照射し、被写体を照明することが提案されている。しかしながら、このような方式では、照明光がライトガイドを通過する際の光量のロスが大きいいため、十分な光量を得ることができない。

【０００３】

十分な光量を得るために、内視鏡先端部にＬＥＤパッケージを内蔵することが考えられる。しかしながら、大光量ＬＥＤパッケージは、大光量を得るためにＬＥＤに数百ミリアンペア以上の電流を流す必要があり、ＬＥＤにおいて比較的大量の熱が発生する。大光量ＬＥＤパッケージでは、このような熱を放熱するための放熱機構が必要となり、パッケージの直径が大きくなる。このため、従来の大光量ＬＥＤパッケージを内視鏡先端部に用いたのでは、内視鏡先端部が太径化してしまう。

【０００４】

また、従来の大光量ＬＥＤパッケージは、フェースアップでマウントし、ワイヤボンディングを施した構造や、シリコン基板やサブマウント素子にフェースダウンでマウントし、サブマウント基板からの電極をワイヤボンディングを介してリードフレームに接続した構造となっている。しかしながら、このような構造は、ＬＥＤで発生した熱を効率よく放熱できる構造とはなっていない。このため、従来の大光量ＬＥＤパッケージを内視鏡の先

10

20

30

40

50

端に用いたのでは、発熱による光量の低下、撮像素子のノイズの増大、内視鏡先端部が高温になる、といった問題が生じてしまう。

【0005】

特開2003-24276号に開示されている内視鏡は、照明用光源として少なくとも1つの発光素子と、この発光素子が実装された内視鏡の挿入部先端に配置されるプリント配線板とを備え、プリント配線板の表面の内、グラウンド以外の信号用導体パターンが占める領域及び絶縁領域を除く領域がグラウンド用導体パターンとして成形される。

【発明の開示】

【0006】

特開2003-24276号に開示されている放熱構造では、放熱効率が悪く、また、10
放熱を行うために横方向のスペースを少なからず要してしまうので、他の必要な素子を内視鏡先端部に配置することができなくなってしまう、という問題がある。

【0007】

本発明はこのような課題に着目してなされたものであり、発光素子で発生した熱を小さな横方向スペースで効率よく放熱することができる発光ユニットを提供することにある。

【0008】

本発明の第1実施態様の発光ユニットは、高熱伝導率かつ低抵抗の少なくとも1つの電極部材と、前記電極部材にアノード側あるいはカソード側が接続されている1つ以上のフリップチップタイプの発光素子と、を具備し、前記電極部材は、その長手方向に延びており、前記発光素子で発生した熱は、前記電極部材の長手方向に沿って放熱される、ことを特徴とする。 20

【0009】

本発明の第2実施態様の発光ユニットは、第1実施態様の発光ユニットにおいて、前記電極部材に前記発光素子のカソード側が接続されている、ことを特徴とする。

【0010】

本発明の第3実施態様の発光ユニットは、第1実施態様の発光ユニットにおいて、前記少なくとも1つの電極部材が、共通の長手方向に延びている一对の電極部材であり、前記一对の電極部材の内の一方向の電極部材に前記発光素子のアノード側が接続されており、前記一对の電極部材の内他方の電極部材に前記発光素子のカソード側が接続されており、前記一对の電極部材間に一体的に介設されている絶縁層をさらに具備する、ことを特徴とする。 30

【0011】

本発明の第4実施態様の発光ユニットは、第3実施態様の発光ユニットにおいて、前記一对の電極部材が、略ロッド状であり、前記一对の電極部材及び前記絶縁層が、共通の長手方向に延びている、ことを特徴とする。

【0012】

本発明の第5実施態様の発光ユニットは、第3実施態様の発光ユニットにおいて、前記一对の電極部材が、略リング状であり、前記一对の電極部材及び前記絶縁層が、その軸方向が共通の長手方向となる中心軸に対して同心的に配置されている、ことを特徴とする。

【0013】

本発明の第6実施態様の発光ユニットは、第5実施態様の発光ユニットにおいて、前記一对の電極部材の内、内側の電極部材に前記発光素子のアノード側が接続されており、外側の電極部材に前記発光素子のカソード側が接続されている、ことを特徴とする。 40

【0014】

本発明の第7実施態様の発光アセンブリは、第1乃至第6のいずれか1の実施態様の発光ユニットであって、それらの電極部材が共通の長手方向に延びている少なくとも2つの発光ユニットと、前記少なくとも2つの発光ユニットの夫々のアノード側あるいはカソード側の電極部材が熱的かつ電氣的に接続されている高熱伝導率かつ低抵抗の共通電極部材と、を具備することを特徴とする。

【0015】

本発明の第8実施態様の発光アセンブリは、第7実施態様の発光アセンブリにおいて、前記共通電極部材が、前記電極部材と共通の長手方向に延びており、前記電極部材からの熱は、前記共通電極部材の長手方向に沿って放熱される、ことを特徴とする。

【0016】

本発明の第9実施態様の発光アセンブリは、第8実施態様の発光アセンブリにおいて、前記共通電極部材が、略ロッド状である、ことを特徴とする。

【0017】

本発明の第10実施態様の内視鏡は、第1乃至第6のいずれか1の実施態様の発光ユニットを具備することを特徴とする。

【0018】

本発明の第11実施態様の内視鏡は、第10実施態様の内視鏡において、前記発光ユニットが、内視鏡先端部に内蔵され、内視鏡先端部材に熱的に接続されている、ことを特徴とする。

10

【0019】

本発明の第12実施態様の内視鏡は、第10実施態様の内視鏡において、前記発光ユニットが、内視鏡挿入部に内蔵され、前記電極部材の長手方向は前記挿入部の長手方向に略一致している、ことを特徴とする。

【0020】

本発明の第13実施態様の医療機器は、第1乃至第6のいずれか1の実施態様の発光ユニットを具備することを特徴とする。

20

【0021】

本発明の第14実施態様の内視鏡は、第7乃至第9のいずれか1の実施態様の発光アセンブリを具備することを特徴とする。

【0022】

本発明の第15実施態様の内視鏡は、第14実施態様の内視鏡において、前記発光アセンブリが、内視鏡挿入部に内蔵され、前記電極部材及び前記共通電極部材の長手方向は前記挿入部の長手方向に略一致している、ことを特徴とする。

【0023】

本発明によれば、発光素子で発生した熱を電極部材の長手方向に沿って放熱させるようにしたので、小さな横方向スペースで効率よく放熱することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】 図1は、本発明の第1実施形態の内視鏡の先端部を示す縦断面図である。

【図2A】 図2Aは、本発明の第1実施形態のLEDチップの実装方法の第1の工程を説明するための図である。

【図2B】 図2Bは、本発明の第1実施形態のLEDチップの実装方法の第2の工程を説明するための図である。

【図2C】 図2Cは、本発明の第1実施形態のLEDチップの実装方法の第3の工程を説明するための図である。

【図3】 図3は、本発明の第1実施形態の発光ユニットを示す斜視図である。

40

【図4】 図4は、本発明の第1実施形態の内視鏡のブロック図である。

【図5】 図5は、本発明の第1実施形態のLEDドライバを示すブロック図である。

【図6】 図6は、本発明の第1実施形態の内視鏡における信号処理の流れを示すタイミングチャート図である。

【図7】 図7は、本発明の第2実施形態の発光ユニットを示す斜視図である。

【図8】 図8は、本発明の第3実施形態の発光ユニットを示す斜視図である。

【図9A】 図9Aは、本発明の第4実施形態のLEDチップの実装方法の第1の工程を説明するための図である。

【図9B】 図9Bは、本発明の第4実施形態のLEDチップの実装方法の第2の工程を説明するための図である。

50

【図9C】図9Cは、本発明の第4実施形態のLEDチップの実装方法の第3の工程を説明するための図である。

【図10】図10は、本発明の第5実施形態の発光ユニットを示す側面図である。

【図11】図11は、本発明の第6実施形態の発光ユニットを示す斜視図である。

【図12】図12は、本発明の第7実施形態の発光ユニットを示す斜視図である。

【図13】図13は、本発明の第8実施形態の発光アセンブリを示す斜視図である。

【図14】図14は、本発明の第8実施形態の発光アセンブリを示す横断面図である。

【図15】図15は、本発明の第8実施形態の別の発光アセンブリを示す横断面図である。

。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0025】

以下、本発明の第1実施形態を図1乃至図6を参照して説明する。

【0026】

図1を参照し、本実施形態の内視鏡は直視タイプであり、内視鏡の挿入部の先端部には、発光素子としてのLEDチップ36が実装されている発光ユニット20が配設されている。この発光ユニット20には、LEDチップ36を駆動するための各種信号を伝送するLED駆動ケーブル22a、22bが接続されている。発光ユニット20によって生成された照明光は、照明レンズ24を介して被写体へと出射される。被写体からの反射光は、対物レンズ26によりCCD28上に合焦されて撮像される。CCD28には、CCD28を駆動するための各種信号やCCD28によって撮像された画像信号を伝送するためのCCDケーブル30が接続されている。

20

【0027】

図2A乃至図2Cを参照して、本発明の第1実施形態のLEDチップの実装方法を説明する。

【0028】

図2Aを参照し、第1の工程では、高熱伝導率かつ低抵抗の略ロッド状の一对の電極部材32a、32bを準備する。電極部材32a、32bは、例えば、CuとAl、CとCuの複合材料によって形成されている。図2Bを参照し、第2の工程では、一对の電極部材32a、32bを絶縁層34を介して一体化する。これら一对の電極部材32a、32b、絶縁層34は、共通の長手方向に延びている。図2Cを参照し、第3の工程では、LEDチップ36を準備する。このLEDチップ36は、フリップチップタイプのLEDチップであり、サファイア基板38にカソード電極40aが積層され、カソード電極40aの一部の領域にアノード電極40bが積層されている。そして、LEDチップ36をフェースダウンの状態電極部材32a、32bに直接ボンディングする。より詳細には、LEDチップ36のアノード電極40bとカソード電極40aとを、樹脂等によって電極部材32b、32bの先端表面にそれぞれ直接ボンディングする(図中、42参照)。

30

【0029】

図1及び図3を参照し、このようにして、LEDチップ36は、略ロッド状の一对の電極部材32a、32bの先端表面に配置される。ここで、一对の電極部材32a、32b、絶縁層34の共通の長手方向は、内視鏡の挿入部の長手方向に略一致している。また、電極部材32a、32bは、内視鏡の挿入部の先端部を形成する内視鏡先端部材の内面に直接接触されて、熱的に接続されている。

40

【0030】

図4を参照し、内視鏡における照明、観察のための電氣的構成について説明する。

【0031】

SSG(シンク信号発生器)54で発生される垂直同期信号(VD)に基づいて、タイミングコントローラ56で制御信号が生成される。タイミングコントローラ56からの制御信号は、A/D変換器58において、デジタル信号に変換される。この制御信号に基づいて、LEDドライバ60において、LED61を駆動するための駆動信号が生成される。この駆動信号によりLED61が発光される。本実施形態では、R、G、Bの各色のL

50

ED 6 1を用いるものとする。

【0032】

一方、SSG 5 4で発生される垂直同期信号(VD)に基づいて、タイミングジェネレータ6 2において、制御信号が生成される。タイミングジェネレータ6 2からの制御信号に基づいて、CCDドライバ6 4において、CCD 2 8を駆動するための駆動信号が生成される。CCD 2 8によって取得された映像信号は、増幅器6 6によって増幅され、CDS(相関二重サンプリング)回路6 8によってノイズ成分が除去される。その後、映像信号は、A/D変換器7 0によってデジタル信号に変換され、映像信号処理部7 2に入力されてホワイトバランス、補間処理、輪郭強調、 γ 処理等の処理が施される。映像信号はD/A変換器7 4においてアナログ信号に変換された後、増幅器7 6によって増幅され、モニタにおいて表示される。CPU 7 8は映像信号処理部7 2、タイミングコントローラ5 6を含む各部の動作を制御する部分である。

10

【0033】

図5を参照し、LEDドライバ6 0を詳細に説明する。電源供給により駆動されるLED 6 1には、その駆動及び光量を制御するために、オペアンプ8 2、抵抗8 4、8 6、トランジスタ8 8が接続されている。

【0034】

図6を参照して、内視鏡における信号処理を説明する。

【0035】

露光期間においては、LED 6 1が点灯され、被写体からの反射光がCCD 2 8に入射され、CCD 2 8において光電変換によって電荷が発生され蓄積される。遮光期間では、LED 6 1が消灯され、CCD 2 8に光が入射しないように遮光がなされ、CCD 2 8において蓄積された電荷が読み出される。より具体的には、SSG 5 4で発生された垂直同期信号(VD)に基づいて、R、G、Bの各色のLED 6 1が順次点灯される。そして、露光期間においてCCD 2 8により撮像されて蓄積された電荷は、遮光期間においてR、G、B毎に逐次読み出され、R、G、Bの各々のメモリに書き込まれる。そして、読み出すときには、R、G、Bの順にデータが読み出されるが、Rデータの読出しを行っている間に、Gデータの読出しを開始し、該Gデータの読出しを行っている間に、Bデータの読出しを行うことによりデータ読出し時間を短縮している。このようにして、被写体からの反射光がCCD 2 8に取り込まれて撮像される。

20

30

【0036】

従って、本実施形態の内視鏡は次の効果を奏する。

【0037】

本実施形態によれば、電極部材を介した長手方向への放熱が可能になるので、内視鏡先端部において放熱のための横方向のスペースが小さくて済む。これによって内視鏡先端部の細径化を図ることができ、かつ、内視鏡先端部に素子を配置するときのレイアウトが容易になる。

【0038】

また、内視鏡の形態に応じた長手方向への熱の拡散が容易となるため、LED自体の放熱効率が向上し、熱がこもることによるLEDの光量の低下を防ぐことができる。また、内視鏡先端部に配設されているCCD 2 8の周囲温度も下がるために、熱雑音の発生が抑制され、さらには、内視鏡先端部の温度上昇を抑えながら、十分な光量を確保することができる。

40

【0039】

さらに、ボンディングワイヤーや基板が省略できるので、照明方向から見た面積を小さくすることが可能になる。すなわち、内視鏡先端部を小型し、細径化できる。さらに、工程省略によりコストダウンが図れる。

【0040】

図7は、本発明の第2実施形態を示す。第1実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。本実施形態の内視鏡は側視タイプである。発光

50

ユニット20では、略ロッド状の電極部材32a, 32bの先端側面にLEDチップ36が配置されている。

【0041】

図8は、本発明の第3実施形態を示す。第1実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。本実施形態の発光ユニット20では、一方の電極部材32aがL字型をなしている。そして、電極部材32a, 32bの基端部には、メッシュ状のヒートシンク部材44の先端部が固定され、熱的に接続されている。このヒートシンク部材44により、LEDチップ36からの熱が電極部材32a, 32bからさらに放熱される。

【0042】

図9A乃至図9Cは、本発明の第4実施形態を示す。第1実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

【0043】

図9A乃至図9Cを参照して、本実施形態のLEDチップの実装方法を説明する。

【0044】

図9Aを参照し、第1の工程では、高熱伝導率かつ低抵抗の略リング状の一对の電極部材32a, 32bを準備する。一对の電極部材32a, 32bでは、一方の電極部材32aの内径が他方の電極部材32bの外径より大きくなっている。図9Bを参照し、第2の工程では、一对の電極部材32a, 32bを絶縁層34を介して一体化させる。ここで、一对の電極部材32a, 32b及び絶縁層34は同心的に配置されており、その中心軸の軸方向が共通の長手方向となっている。そして、一对の電極部材32a, 32bに、夫々、リード線46a, 46bを連結する。図9Cを参照し、第3の工程では、複数のLEDチップ36のアノード側を一方の電極部材32bの端面に、カソード側を他方の電極部材32aの端面に直接ボンディングする。好ましくは、アノード側を内側の電極部材32bに、カソード側を外側の電極部材32aに接続することにより、発熱がより大きいカソード側をよりよく冷却することができる。

【0045】

図10は、本発明の第5実施形態を示す。第1実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

【0046】

本実施形態では単一の電極部材32aを用いる。即ち、高熱伝導率かつ低抵抗の略ロッド状の単一の電極部材32aに、1つ以上のフリップチップタイプのLEDチップ36のカソード側（あるいはアノード側）を樹脂等によって直接ボンディングしている。さらに、LEDチップ36のアノード側（あるいはカソード側）には、基板38を介してリード線46bが接続されており、リード線46bを介して放熱が行われる。

【0047】

図11は、本発明の第6実施形態を示す。第1実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

【0048】

本実施形態では、高熱伝導率かつ低抵抗の略リング状の単一の電極部材32aに、1つ以上のフリップチップタイプのLEDチップ36のカソード側（あるいはアノード側）を樹脂などによって直接ボンディングしている。

【0049】

図12は、本発明の第7実施形態を示す。第1実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

【0050】

本実施形態の内視鏡は、直視と側視とを切り替え可能な内視鏡である。そして、発光ユニット20では、高熱伝導率かつ低抵抗の略ロッド状の電極部材32aの先端表面と先端側面とに、夫々、LEDチップ36を配置している。ここで、LEDチップ36のカソード側が接続されているカソード電極は、2つのLEDチップ36に対して共用されている

10

20

30

40

50

が、アノード側が接続されているアノード電極は基板 3 8 内で夫々独立して設けられている。

【0051】

第5乃至第7の実施形態では、LEDチップ36について、発熱量の大きいカソード側のみを電極部材32aに直接ボンディングすることにより、カソード電極における伝熱が促進され、放熱性が向上する。また、カソード電極を内視鏡先端部材等の外装金属に熱的に接続することで、内視鏡先端部全体での放熱が可能となる。さらに、一对の電極部材を絶縁層を介して一体化するプロセスが不要になるので、その分のコストを減らすことができる。

【0052】

図13及び図14は、本発明の第7実施形態を示す。第1実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

10

【0053】

図13及び図14を参照し、本実施形態では、第1実施形態の発光ユニットと同様な構成の第1及び第2の発光ユニット201、202が用いられる。これら第1の発光ユニット201のカソード側の電極部材32aには、カソード側のLED駆動ケーブル22aの先端部が半田付されている(図中43a参照)。第2の発光ユニット202についても同様である。そして、第1の発光ユニット201のアノード側の電極部材32bと、第2の発光部材のアノード側の電極部材32bとは、夫々、高熱伝導率かつ低抵抗の略立方体ブロック状の共通電極部材48の対向する一对の側面に接合されている。第1及び第2の発光ユニット201、202の電極部材32a、32b、並びに、共通電極部材48は、共通の長手方向に延びている。この共通の長手方向は、内視鏡の挿入部の長手方向に略一致している。本実施形態では、第1及び第2の発光ユニット201、202の電極部材32bは、夫々、共通電極部材48に延設されている溝部50に嵌合されている。このため、電極部材32bと共通電極部材48との接触面積が増大されており、電極部材32bから共通電極部材48への熱伝導が促進される。そして、共通電極部材48には、アノード側のLED駆動ケーブル22bの先端部が半田付されている(図中43b参照)。このようにして、発光アセンブリ52が形成されている。

20

【0054】

なお、共通電極部材48の基端部に、メッシュ状のヒートシンク部材の先端部を固定して熱的に接続し、ヒートシンク部材によってさらに放熱を行うようにしてもよい。

30

【0055】

図15に示されるように、共通電極部材48の一側面にさらに第3の発光ユニット203を接合して、3つの発光ユニット201、202、203と共通電極部材48により発光アセンブリを形成するようにしてもよい。この場合にも、第1乃至第3の発光ユニット201、202、203、並びに、共通電極部材48は、共通の長手方向に延びている。

【0056】

従って、本実施形態の内視鏡は次の効果を奏する。

【0057】

本実施形態の内視鏡では、発光ユニット201、202、203の電極部材32aに加えてさらに共通電極部材48によって放熱を行っており、放熱性が向上されている。また、複数の発光ユニット201、202、203に対して共通の共通電極部材48を用いているため、発光アセンブリが小型化されており、内視鏡先端部が小型化、細径化でき、又は、内視鏡先端部におけるレイアウトが容易となる。

40

【0058】

また、複数の発光ユニット201、202、203として同一の構成の発光ユニット201、202、203を用いることが可能であり、発光ユニット201、202、203をモジュール化することができる。このため、内視鏡先端部のレイアウト、必要な照明特性等に応じた最適な発光アセンブリを、安価かつ容易に形成することが可能となってい

50

る。

【0059】

さらに、本実施形態の発光アッセンブリにより、アノード側のLED駆動ケーブル22aを共通化することができ、別々のLED駆動ケーブルを用いる場合と比較して、内視鏡先端部への組み付けが容易になる。また、予め一体化された発光アッセンブリを内視鏡先端部に組み付けることとなるため、複数の発光ユニット201、202、203を個別に組み付ける場合と比較して、組み付けが容易になる。このように、組立性が向上されている。

【0060】

加えて、本実施形態の発光アッセンブリでは、カソード側のLED駆動ケーブル22bは独立しており、各発光ユニット201、202、203を独立に制御することが可能である。このため、被写体の照明を行う場合には、発光ユニット201、202、203毎に光量を調節することにより、被写体の形状等に応じて、適切な配光特性を実現することができる。また、同規格のLEDであっても、LED毎に電流に対する発光特性が微妙に異なるため、各発光ユニット201、202、203への電流を独立して制御することで、LED毎の光量のバラツキを補正して、均一な照明光を得ることが可能となっている。

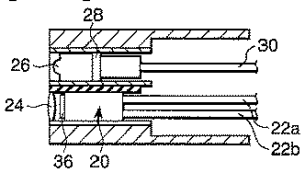
10

【0061】

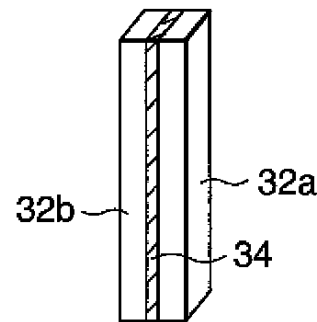
なお、本実施形態の発光アッセンブリでは、複数の発光ユニット201、202、203のアノード側の電極部材32bを共通電極部材48に接合したが、カソード側の電極部材32aを共通電極部材48に接合するようにしてもよい。この場合、カソード側のLED駆動ケーブル22aを共通化することができる。

20

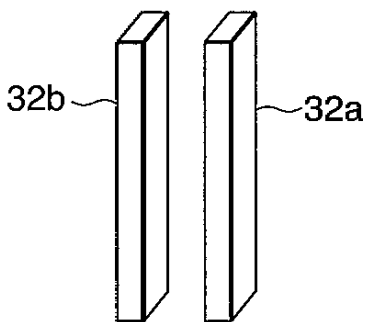
【図1】



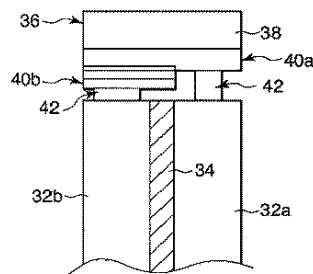
【図2B】



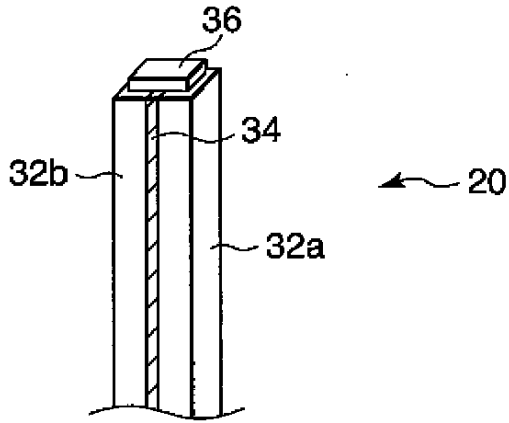
【図2A】



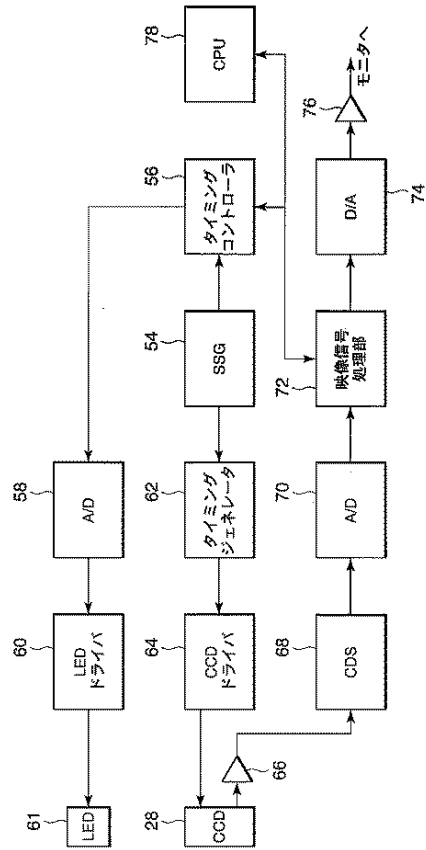
【図2C】



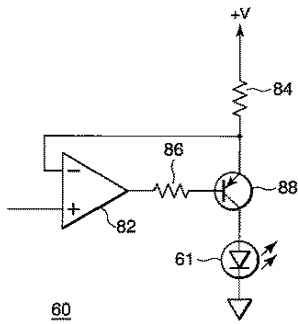
【図3】



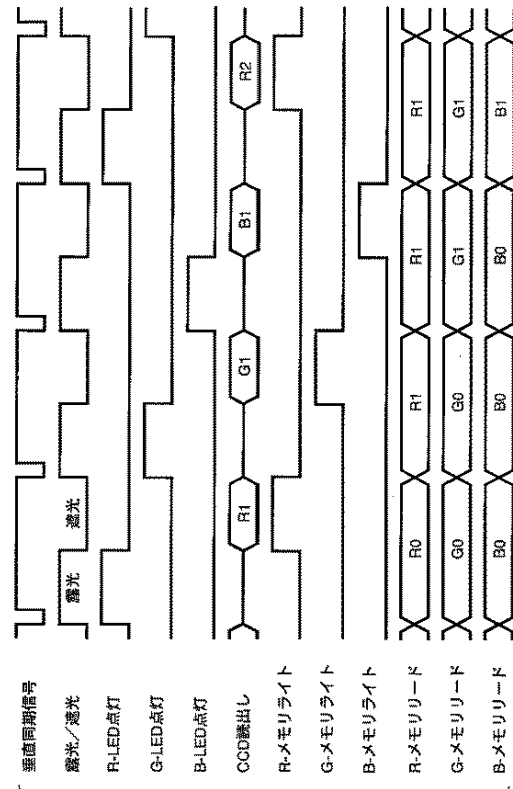
【図4】



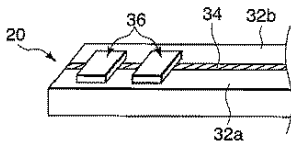
【図5】



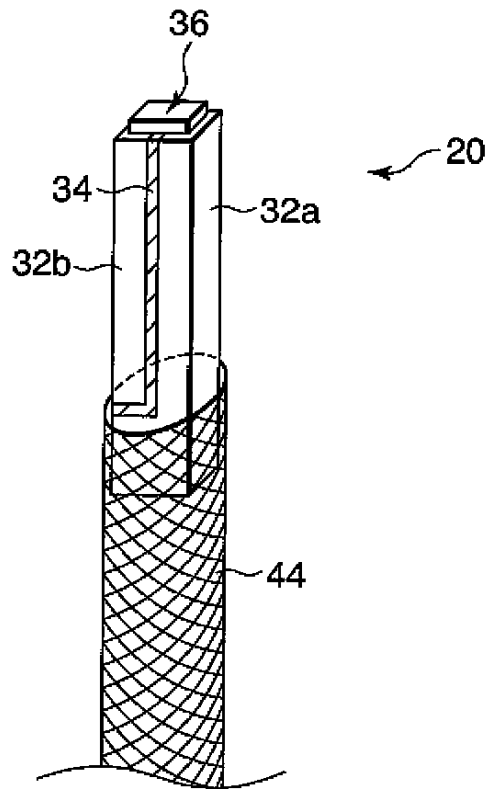
【図6】



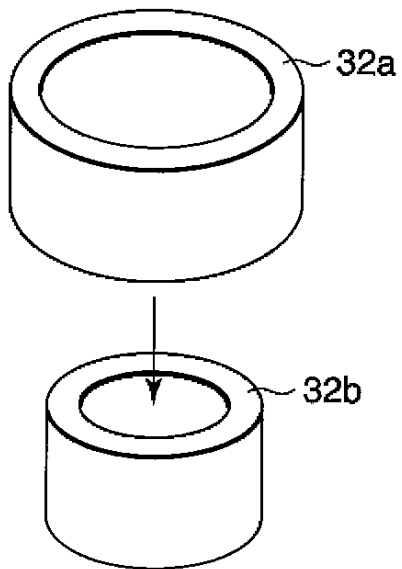
【図 7】



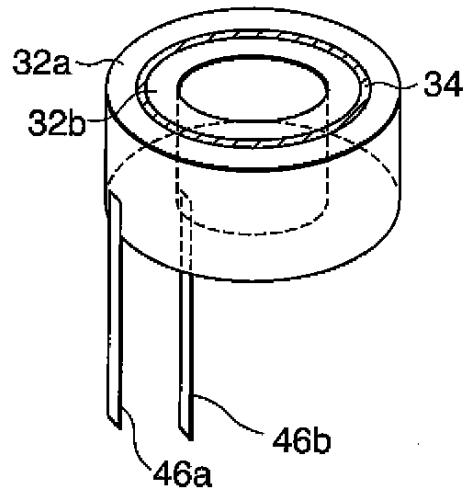
【図 8】



【図 9 A】



【図 9 B】



专利名称(译)	发光单元		
公开(公告)号	JPWO2007018098A1	公开(公告)日	2009-02-19
申请号	JP2007529512	申请日	2006-08-02
[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		
[标]发明人	山下真司 戸田真人		
发明人	山下 真司 戸田 真人		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00 H01L33/62 H01L33/64		
CPC分类号	A61B1/0676 A61B1/0684 A61B1/128 F21K9/00 H01L33/62 H01L33/647 H01L2924/0002 H01L2924/00		
FI分类号	A61B1/06.A A61B1/00.300.Y		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/JJ11 4C061/JJ12 4C061/NN01 4C061/QQ06		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
优先权	2005228332 2005-08-05 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(EN) 一种发光单元，其能够在较小的横向空间中有效地散发由发光元件(36)产生的热量。该发光单元包括至少一个具有高导热率和低电阻的电极构件(32a, 32b)，以及一个或多个倒装芯片型发光器件，其中阳极侧或阴极侧连接到电极构件(32a, 32b)。设置元件(36)，并且电极构件(32a, 32b)在其纵向上延伸，并且在发光元件(36)中产生的热沿电极构件(32a, 32b)的纵向施加。热量一直消散。

【図 2 A】

