

(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2007-282836

(P2007-282836A)

(43) 公開日 平成19年11月1日(2007.11.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 B	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2006-113254 (P2006-113254)	(71) 出願人	000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22) 出願日	平成18年4月17日 (2006.4.17)	(74) 代理人	100083286 弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100120204 弁理士 平山 巖
		(72) 発明者	増川 祐哉 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 CA04 CA05 4C061 GG01 JJ01 JJ06

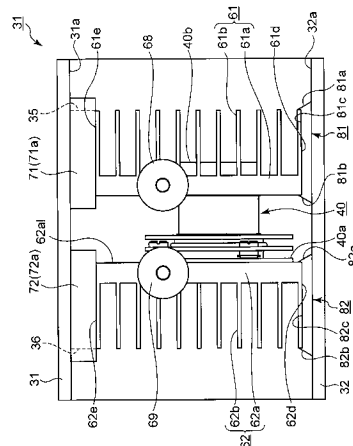
(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源装置の放熱構造

(57) 【要約】

【課題】 光源装置内におけるヒートシンクの位置決め
の精度を高めることができ、光源ケース又は光源装置に振
動や衝撃が加わったとしても、ヒートシンクの取り付け
位置を維持することができる電子内視鏡用光源装置の放
熱構造を提供する。

【解決手段】 光源を収容する光源カバー内において、光
源に接触するように配置されたヒートシンクと、光源カ
バーの少なくとも二つの内面上に固定された放熱性弾性
部材と、を備え、ヒートシンクは、放熱性弾性部材によ
り接触支持されている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源を収容する光源カバー内において、前記光源に接触するように配置されたヒートシンクと、

前記光源カバーの少なくとも二つの内面上に固定された放熱性弾性部材と、を備え、前記ヒートシンクは、前記放熱性弾性部材により接触支持されていることを特徴とする内視鏡用光源装置の放熱構造。

【請求項 2】

前記放熱性弾性部材は、前記光源カバーの対向する二つの内面上に固定されており、これらの面に対向する前記ヒートシンクの二つの外面にそれぞれ接触する請求項 1 記載の内視鏡用光源装置の放熱構造。

10

【請求項 3】

前記放熱性弾性部材の少なくとも一つには、接触する前記ヒートシンクの外面を案内するガイド凹部を備える請求項 1 又は請求項 2 記載の内視鏡用光源装置の放熱構造。

【請求項 4】

前記放熱性弾性部材は、放熱性のシリコンゴムである請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項記載の内視鏡用光源装置の放熱構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、内視鏡用光源装置の光源が発する熱を放熱する放熱構造に関する。

【背景技術】

【0002】

図 5 及び図 6 に示すように、光源カバー 130 内には、ランプ 140 のほかに、従来の放熱構造を構成するヒートシンク 161、162 及びヒートシンク支持板 135、136 が配置されている。

【0003】

ヒートシンク 161、162 は、前後方向に直交するように配置される板状の基部 161a、162a 上に、所定の間隔を置いて前後方向に伸びるように配置された放熱板 161b、162b が設けられた構成をなしている。ランプ 140 は、その後端部 140a が基部 162a の前面 162a に固定され、前端部 140b は、ヒートシンク 161 の略中央に前後方向に貫設した挿通孔 161c に嵌入されている。よって、ランプ 140 はヒートシンク 161 及びヒートシンク 162 に接触しており、ヒートシンク 161 及びヒートシンク 162 の放熱作用により、ランプ 140 から発せられる熱は効率よく放出される。

30

【0004】

光源カバー 130 においては、上面 135a を上板 131 の下面に、下面 135b を下板 132 の上面に、それぞれ固定した金属製の長板状のヒートシンク支持板 135 と、上面 136a を上板 131 の下面に、下面 136b を下板 132 の上面に、それぞれ固定した金属製の長板状のヒートシンク支持板 136 と、が前後方向で所定の間隔をおいて互いに平行に配置されている。ヒートシンク 161 及びヒートシンク 162 は、基部 161a 及び基部 162a を貫通した取り付けねじ 168 及び取り付けねじ 169 の先端を、ヒートシンク支持板 135、136 に螺合することにより、それぞれ光源カバー 130 に固定されている（図 6 の点線）。

40

【特許文献 1】特開平 08 - 222667 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 338904 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、上述の内視鏡用光源装置 120 では、ヒートシンク 161 及びヒートシン

50

ク 1 6 2 は、取り付けねじ 1 6 8 及び取り付けねじ 1 6 9 でそれぞれ支持されているのみであるため、光源カバー 1 3 0 に対する位置決め精度が低くなりやすい。このため、ランプ 1 4 0 を正しい位置に配置することが困難となり、内視鏡操作で光量不足となるおそれがある。さらに、光源カバー 1 3 0 又は光源装置に対して振動や衝撃が加わると、ヒートシンク 1 6 1 及びヒートシンク 1 6 2 の取り付け位置がずれてしまうおそれがあった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の内視鏡用光源装置の放熱構造においては、光源を収容する光源カバー内において、光源に接触するように配置されたヒートシンクと、光源カバーの少なくとも二つの内面上に固定された放熱性弾性部材と、を備え、ヒートシンクは、放熱性弾性部材により接触支持されていることを特徴としている。

10

【0007】

上記放熱性弾性部材は、光源カバーの対向する二つの内面上に固定されており、これらの面に対向するヒートシンクの二つの外面にそれぞれ接触することが好ましい。

【0008】

上記放熱性弾性部材の少なくとも一つには、接触するヒートシンクの外面を案内するガイド凹部を備えるとよい。

【0009】

上記放熱性弾性部材は、放熱性のシリコーンゴムを用いることができる。

【発明の効果】

20

【0010】

本発明によると、ヒートシンクを少なくとも二つの放熱性弾性部材によって支持してあるため、光源装置内におけるヒートシンクの位置決め精度を高めることができるとともに、光源ケース又は光源装置に振動や衝撃が加わったとしても、振動を吸収してヒートシンクの取り付け位置を維持することができる。さらに、弾性部材の放熱性によって、光源から発せられる熱を効率よく放出することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図 1、図 2 に示す電子内視鏡 1 0 及び電子内視鏡用光源装置 2 0 に対して、本発明にかかる内視鏡用光源装置の放熱構造を適用した実施形態について説明するが、本発明はこの実施形態に限定されるものではない。

30

【0012】

図 1 に示す電子内視鏡（内視鏡）1 0 は、操作部 1 1 と挿入部 1 2 とを有し、挿入部 1 2 の先端部には、操作部 1 1 に設けた湾曲操作装置 1 3 の操作に応じて上下及び左右方向に湾曲される湾曲部 1 2 a が設けられている。湾曲部 1 2 a の先端面には、図示しない観察窓（対物窓）と照明光学系が設けられている。

【0013】

操作部 1 1 からはユニバーサルチューブ 1 4 が延びており、このユニバーサルチューブ 1 4 の先端に設けられたコネクタ部 1 4 a には、円筒形状をなすライトキャリングバンドルスリーブ 1 4 b と信号接続部 1 4 c とが突設されている。さらに、ライトキャリングバンドルスリーブ 1 4 b、コネクタ部 1 4 a、ユニバーサルチューブ 1 4、操作部 1 1 及び挿入部 1 2 の内部には、導光ファイバ束（LCB：ライトキャリングバンドル）1 5 が内挿されており、その先端に形成された出射端面が、挿入部 1 1 の先端内部において上記照明光学系（不図示）に接続されている。

40

【0014】

図 2 に示す電子内視鏡用光源装置（内視鏡用光源装置）2 0 内には、ケーシング（筐体）2 1 の前面 2 1 a（図 2 の右側を前方、左側を後方とする）に貫設した光源接続用孔（不図示）から、ライトキャリングバンドルスリーブ 1 4 b が差し込まれ、前面 2 1 a に貫設した信号接続部支持孔（不図示）から信号接続部 1 4 c が差し込まれている。また、ケーシング 2 1 の底板 2 1 b の上面には、光源接続用孔の後方に位置する絶縁性の光源カバー

50

30が固定されている。

【0015】

光源カバー30内に位置するランプ(光源)40は、光源カバーの前面に穿設された採光孔(不図示)、及び、この採光孔の前方でケーシング21の底板21bの上面に配置された集光レンズ群50を介して、前後方向において、ライトキャリアバンドルスリーブ14bの出射口と対向している。集光レンズ群50の光軸は、ランプ40の光軸、及びライトキャリアバンドルスリーブ14bの各中心軸と一致している。

【0016】

ランプ40から集光レンズ群50への光路上には、開放時にはランプ40からの出射光をそのまま透過させ、閉塞時にはランプ40からの出射光を遮る調光絞り52が設けられている。ランプ40はケーシング21の外面に設けられたランプ点灯スイッチ(不図示)のON操作により点灯し、OFF操作により消灯するものであり、電子内視鏡10の挿入部11を対象物内部(例えば体腔内又は機械内)へ挿入する場合は常時点灯させることができる。

10

【0017】

図2~図4に示すように、光源カバー30内には、ヒートシンク61、62が配置されている。このヒートシンク61、62は、前後方向に直交し、かつ、互いに所定の間隔をおいて配置される板状の基部61a、62a上に、前後方向に延び、かつ、互いに所定の間隔をおいて配置された放熱板61b、62bが設けられた構成をなしている。

【0018】

以上の構成のヒートシンク61、62に対して、ランプ40は、その後端部40aが基部62aの前面62a1に固定され、前端部40bは、ヒートシンク61の略中央に前後方向に貫設した挿通孔61cに嵌入されている。よって、ランプ40はヒートシンク61、62に接触しており、ヒートシンク61、62の放熱作用により、ランプ40から発せられる熱は効率よく放出される。

20

【0019】

図3及び図4に示すように、光源カバー30においては、上面35aを上板31の下面(内面)31aに、下面35bを下板32の上面(内面)32aに、それぞれ固定した金属製の長板状のヒートシンク支持板35、及び、上面36aを上板31の下面31aに、下面36bを下板32の上面32aに、それぞれ固定した金属製の長板状のヒートシンク支持板36、が互いに平行に、所定の位置(ヒートシンク61、62が配置されるべき位置に対応した位置)に配置されている。ヒートシンク61及びヒートシンク62は、基部61a及び基部62aを貫通した取り付けねじ68及び69の先端を、ヒートシンク支持板35、36に螺合することにより、それぞれ固定されている(図6の点線)。

30

【0020】

さらに、光源カバー30の上板31の下面31aには、所定の位置(ヒートシンク61、62が配置されるべき位置に対応した位置)に、放熱性を備えシリコンゴム(放熱性弾性部材)71、72がそれぞれ接着固定されている。これらシリコンゴム71、72は、一つの側面を傾斜面71a、72aとした長板状をなしている。シリコンゴム71、72は、傾斜面71a、72aに対向する側面71b、72bをヒートシンク支持板35、36の側面35c、36c(図4)に突き当てた状態で、上面71c、72cを上板31の下面31aに接着固定される。

40

【0021】

光源カバー30の下板32の上面32aには、シリコンゴム71、72に対応する位置に、シリコンゴム71、72と同じ材質の放熱性のシリコンゴム(放熱性弾性部材)81、82がそれぞれ接着固定されている。シリコンゴム71、72、81、82は、放熱性を備えた弾性部材であればシリコンゴム以外の材料を用いることもできる。シリコンゴム71、72、81、82を上板31、下板32に固定するための接着材も放熱性を備えることが好ましい。また、シリコンゴム71とシリコンゴム72を一枚の板状部材で構成してもよい。

50

【0022】

シリコンゴム81は、互いに対向する側面が傾斜面81a、81bとされた長板状をなし、その上面には、ヒートシンク61の底面(外面)61dを嵌入可能なガイド凹部81cが凹設されている(図3)。シリコンゴム82も、シリコンゴム81と同様に、互いに対向する側面が傾斜面82a、82bとされた長板状をなし、その上面に、ヒートシンク62の底面(外面)62dを嵌入可能なガイド凹部82cが凹設されている。なお、ヒートシンク61、62を案内可能にガイド凹部81c、82cを形成してあれば、シリコンゴム81とシリコンゴム82を一枚の板状部材で構成してもよい。また、ガイド凹部は、シリコンゴム71、72側のみ、又は、シリコンゴム71、72、81、82のすべてに、形成することもできる。

10

【0023】

本実施形態の放熱構造は、上述のヒートシンク61、62、及び、シリコンゴム71、72、81、82を備える。

【0024】

本実施形態の光源カバー30では、まず、光源カバー30の上板31の下面31aの所定位置にシリコンゴム71、72をそれぞれ接着固定するとともに、下板32の上面32aに、ガイド凹部81c、82cがシリコンゴム71、72の下面に対向するように、シリコンゴム81、82をそれぞれ接着固定する。つづいて、ヒートシンク61、62を、上面(外面)61e、62eをシリコンゴム71、72の下面71e、72eと摺動させ、底板61d、62dをガイド凹部81c、82cで摺動案内しつつ、ヒートシンク支持板35、36へ向かう方向(図4の左から右への方向)へそれぞれ挿入する。ヒートシンク61、62の基部61a、62aがヒートシンク支持板35、36にそれぞれ突き当たったところで、取り付けねじ68、69を基部61a、62a内にそれぞれ挿入し、先端をヒートシンク支持板35、36にそれぞれ螺合することにより、ヒートシンク61、62を光源カバー30内に固定する。

20

【0025】

以上のように、ヒートシンク61をシリコンゴム71及びシリコンゴム81で、ヒートシンク62でシリコンゴム72及びシリコンゴム82で、それぞれ挟持する構成としてあるため、光源カバー30内におけるヒートシンク61、62ひいてはランプ40の位置決め精度を高めることができる。さらに、シリコンゴム71、72、81、82に弾性を備えた部材を用いたことにより、光源カバー30又は電子内視鏡用光源装置20に振動や衝撃が加わったとしても、振動を吸収することができるため、ヒートシンク61、62の取り付け位置を維持することができる。さらに、シリコンゴム71、72、81、82が放熱性材料からなるため、ヒートシンク61、62の放熱効果に加えて、ランプ40から発せられる熱をより効率的に放出して、光源カバー30内及び電子内視鏡用光源装置20内の温度上昇を軽減することができる。

30

【0026】

本発明について上記実施形態を参照しつつ説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、改良の目的または本発明の思想の範囲内において改良または変更が可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明の実施形態に係る電子内視鏡の構成を示す外観図である。

【図2】本発明の実施形態に係る電子内視鏡のライトキャリングバンドルスリーブが装着された電子内視鏡用光源装置内の構成を示す一部破断側面図である。

【図3】図2に示す光源カバー内の構成を拡大して示す側面図である。

【図4】図3に示す光源カバー内の構成を前方から見た破断正面図である。

【図5】従来の電子内視鏡用光源装置の光源カバー内の構成を拡大して示す側面図である。

【図6】図5に示す光源カバー内の構成を前方から見た破断正面図である。

50

【符号の説明】

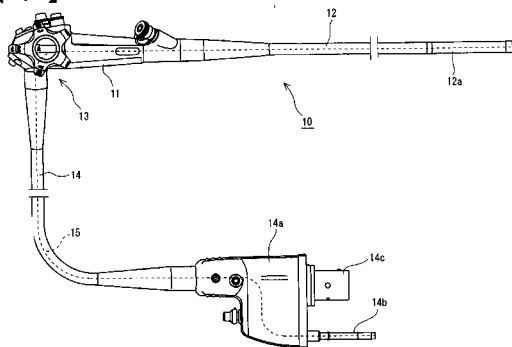
【0028】

- 10 電子内視鏡（内視鏡）
- 30 光源カバー
- 31a 下面（内面）
- 32a 上面（内面）
- 40 ランプ（光源）
- 61 ヒートシンク
- 61d 底面（外面）
- 61e 上面（外面）
- 62 ヒートシンク
- 62d 底面（外面）
- 62e 上面（外面）
- 71 シリコンゴム（放熱性弾性部材）
- 72 シリコンゴム（放熱性弾性部材）
- 81 シリコンゴム（放熱性弾性部材）
- 82 シリコンゴム（放熱性弾性部材）
- 81c ガイド凹部
- 82c ガイド凹部

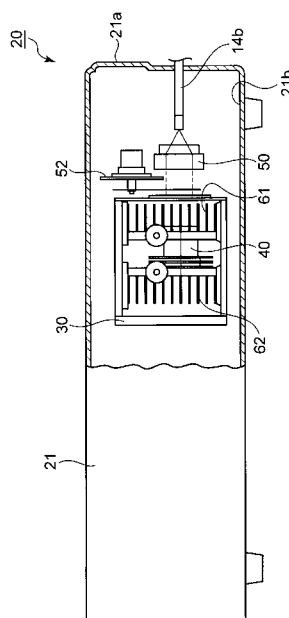
10

20

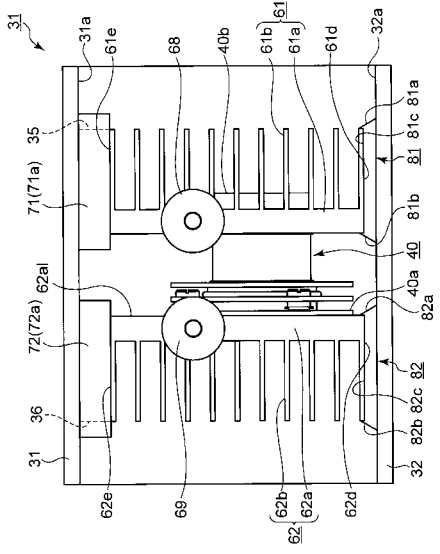
【図1】



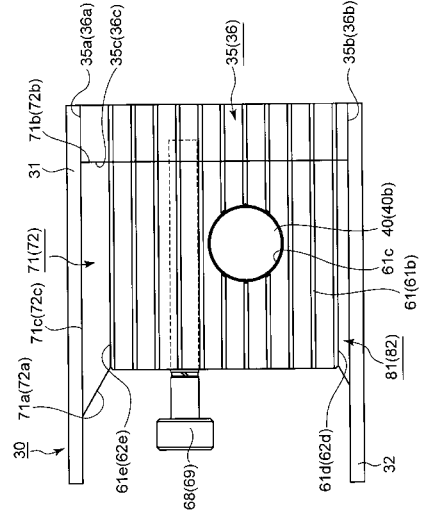
【図2】



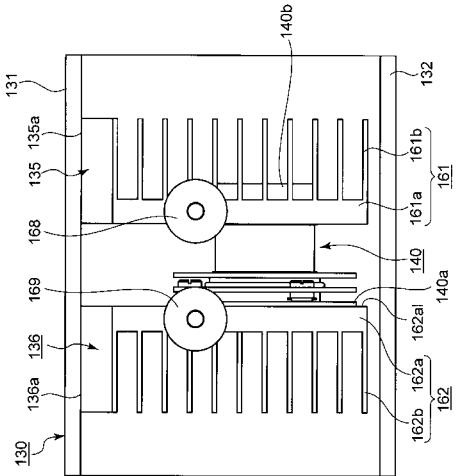
【 図 3 】



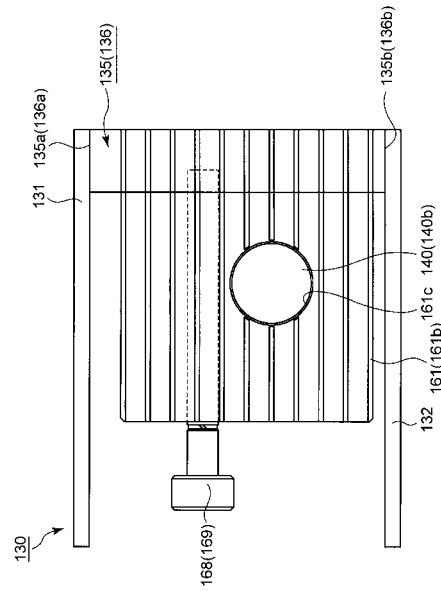
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	内窥镜光源装置的散热结构		
公开(公告)号	JP2007282836A	公开(公告)日	2007-11-01
申请号	JP2006113254	申请日	2006-04-17
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	增川祐哉		
发明人	增川 祐哉		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/24.A A61B1/06.510 A61B1/12.542		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA05 4C061/GG01 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C161/GG01 4C161/JJ01 4C161/JJ06		
代理人(译)	三浦邦夫 平山岩		
其他公开文献	JP5022620B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供用于电子内窥镜的光源装置的散热结构，其能够提高散热器在光源装置中的定位精度并保持散热器的安装位置，即使应用振动和对光源盒或光源装置的冲击。ŽSOLUTION：该散热结构设置有散热器，散热器设置成与光源盖中的光源接触以存储光源，并且散热弹性构件固定在光源盖的至少两个内表面上；并且散热器支撑在与其接触的散热弹性构件上。Ž

