

(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2004-283484

(P2004-283484A)

(43) 公開日 平成16年10月14日(2004.10.14)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/06

G02B 23/26

F I

A61B 1/06

G02B 23/26

テーマコード (参考)

2H04O

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-81895 (P2003-81895)

(22) 出願日 平成15年3月25日 (2003.3.25)

(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

(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 金子 邦清

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) 2H04O CA04 CA05

4C061 GG01 HH51 JJ11 JJ17 WW11

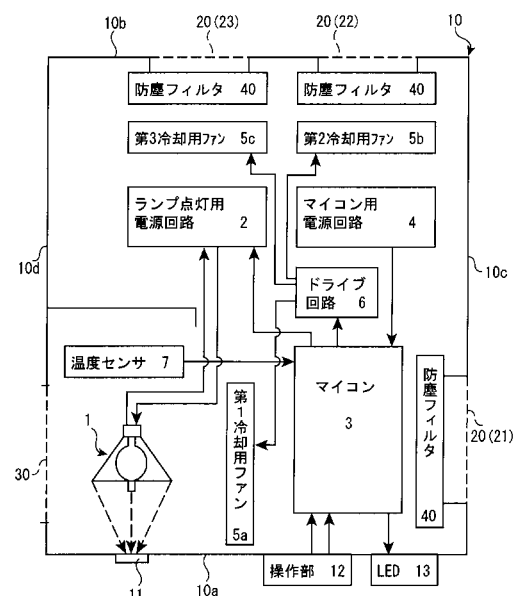
(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源装置

(57) 【要約】

【目的】装置内部に埃や塵が侵入しない内視鏡用光源装置を得る。

【構成】光源ランプ1と、この光源ランプ周辺部及び装置内部を冷却する冷却用ファン5とを収納する装置筐体10を有し、この装置筐体10に、外気を装置内部に吸い込むための複数の吸気口20と、装置内部の空気を装置外へ吐き出すための排出口30とを形成した内視鏡用光源装置において、各吸気口20に対して着脱自在な防塵フィルタ40；光源ランプ周辺部の温度を常時検出する温度センサ7；及びこの温度センサ7によって検出された温度が第1の規定温度を超えているときに、点灯又は点滅により防塵フィルタ40の交換要求を発するLED13を備える。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡のライトガイドに供給するための照明光を放射する光源ランプと、この光源ランプ周辺部及び装置内部を冷却する冷却用ファンとを収納する装置筐体を有し、この装置筐体に、外気を装置内部に吸い込むための吸気口と装置内部の空気を装置外へ吐き出すための排出口とが形成された内視鏡用光源装置において、

前記吸気口に対して着脱自在な防塵フィルタ；

前記光源ランプ周辺部の温度を常時検出する温度検出手段；及び

この温度検出手段によって検出された温度が第 1 の規定温度を超えているときに、前記防塵フィルタの交換要求を発する警告手段；

10

を備えたことを特徴とする内視鏡用光源装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡用光源装置において、さらに、前記温度検出手段によって検出された温度が前記第 1 の規定温度よりも高温の第 2 の規定温度を超えたときに、前記光源ランプを消灯させるランプ点灯制御手段を備えた内視鏡用光源装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の内視鏡用光源装置において、前記吸気口は複数備えられ、各吸気口に防塵フィルタが着脱自在に取り付けられている内視鏡用光源装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

20

【発明の技術分野】

本発明は、内視鏡のライトガイドに照明光を供給するための内視鏡用光源装置に関する。

【0002】**【従来技術およびその問題点】**

内視鏡用光源装置では、光源ランプや光源ランプ用電源などの発熱体が装置内部に多く収納されているため、ランプ点灯時にこれら発熱体が発熱し、該発熱によって装置内部の温度が上昇する。この温度上昇を抑えるべく、一般的には装置内部に冷却用ファンが装備され、装置の筐体外壁部に装置内外を連通する通気口が複数形成されて、この冷却用ファンによって装置内部が冷却されている。通気口は、通常、人間の指が入らない程度に小さい多数の孔であり、外気を装置内部に吸い込む吸気口と、冷却に用いた空気を装置外部に吐き出す排気口とに区分されている（特許文献参照）。

30

【0003】

しかしながら、通気口が形成されていると、吸気口から吸入された外気と共に塵や埃が装置内部に侵入し、長時間に渡って使用を続ければ、埃や塵が装置内部に堆積してしまう。この埃や塵が装置内部に堆積している状態では、装置内部の通気状態が悪化したり、装置内部の電氣的な絶縁状態が弱くなったり等の不具合が生じる。また、冷却ファンによって流動された空気中の埃や塵が光源ランプの発光管に接触又は付着すると、該発光管の温度が不均衡となり、光源ランプの点灯状態が不安定になる。

【0004】**【特許文献】**

40

特開平 9 - 1 3 1 3 1 3 号 公 報

【0005】**【発明の目的】**

本発明は、上記問題点に鑑み、装置内部に埃や塵が侵入しない内視鏡用光源装置を得ることを目的とする。

【0006】**【発明の概要】**

本発明は、内視鏡のライトガイドに供給するための照明光を放射する光源ランプと、この光源ランプ周辺部及び装置内部を冷却する冷却用ファンとを収納する装置筐体を有し、この装置筐体に、外気を装置内部に吸い込むための吸気口と装置内部の空気を装置外へ吐き

50

出すための排出口とが形成された内視鏡用光源装置において、前記吸気口に対して着脱自在な防塵フィルタ；

前記光源ランプ周辺部の温度を常時検出する温度検出手段；及びこの温度検出手段によって検出された温度が第１の規定温度を超えているときに、前記防塵フィルタの交換要求を発する警告手段；を備えたことを特徴としている。

【０００７】

上記構成によれば、吸気口に防塵フィルタが取り付けられるので、吸気口から吸入された外気に含まれる埃や塵は、防塵フィルタにて除去され、装置筐体内部に侵入することがない。すなわち、装置筐体内部に埃や塵が堆積することがなく、筐体内部の各回路部材間において電気絶縁性が良好に維持される。また、光電ランプに埃や塵が接触又は付着することがなく、該光電ランプの点灯状態を安定に保つことができる。さらに、排気口には防塵フィルタが取り付けられないので、冷却に用いた空気を筐体外に排出しやすい。

10

【０００８】

また上記構成によれば、光源ランプ周辺部の温度が第１の規定温度を超えたら、警告手段によって防塵フィルタの交換要求が発せられるので、使用者は防塵フィルタの交換時期（清掃時期）を認識でき、埃や塵が堆積したままの防塵フィルタを使い続けてしまうことを回避できる。この交換要求に基づいて防塵フィルタを交換すれば、装置筐体の通気状態は良好に保持される。上記警告手段としては、点灯又は点滅により防塵フィルタの交換要求を発するＬＥＤや警告音により防塵フィルタの交換要求を発するブザーなどを用いることができる。

20

【０００９】

上記内視鏡用光源装置には、さらに、温度検出手段によって検出された温度が前記第１の規定温度よりも高温の第２の規定温度を超えたときに、光源ランプを消灯させるランプ点灯制御手段を備えていることが好ましい。この態様によれば、防塵フィルタの交換を怠った場合でも、光源ランプを不安定な状態で点灯させ続けることがない。

【００１０】

吸気口は複数備えられていることが実際的であり、各吸気口に対して防塵フィルタが着脱自在に取り付けられることが好ましい。

【００１１】

【発明の実施の形態】

30

図１は、本発明の一実施形態による内視鏡用光源装置の主要構成を示すブロック図である。

【００１２】

本内視鏡用光源装置の外壁を形成する装置筐体１０には、筐体外の空気を筐体内部に吸い込むための吸気口２０が３箇所に設けられ、筐体内部の空気を筐体外へ吐き出す排出口３０が１箇所に設けられている。吸気口２０は、筐体右側面１０ｃに配置された第１吸気口２１と、筐体背面１０ｂに並んで配置された第２吸気口２２及び第３吸気口２３とからなり、排出口３０は、この第１吸気口２１に対向して筐体左側面１０ｄに配置されている。この吸気口２０と排出口３０は、詳細は図示されていないが、人間の指が入らない程度の小さな通気孔を多数並べて形成されている。

40

【００１３】

上記各吸気口２０には、吸気口２０よりも大面積を有し、吸気口２０の通気孔をすべて覆う防塵フィルタ４０がそれぞれ設けられている。よって、各吸気口２０から導入された空気に含まれる埃や塵は、防塵フィルタ４０を通過できず、装置筐体１０の内部に侵入することがない。この防塵フィルタ４０は、各吸気口２０に対して着脱可能であり、例えば装置筐体１０の内側又は外側からネジ止めされることにより吸気口２０に取り付けられる。なお、防塵フィルタ４０は排気口３０にも取り付けることが可能であるが、排気口３０に防塵フィルタ４０が取り付けられていると、冷却に用いられた空気が排出されにくくなるため、すなわち筐体内部が冷却されにくくなるため、本実施形態では設けていない。

【００１４】

50

装置筐体 10 の筐体正面 10 a には、内視鏡の照明用ライトガイドの入射端部が差し込み接続されるライトガイドソケット（光源ランプ 1 からの照明光を出射する出射口）11 のほか、電源のオン／オフを操作する電源スイッチ S W M や光源ランプ 1 の点灯／消灯を操作するランプスイッチ S W L を含む種々の操作部材を備えた操作部 12 と、点灯もしくは点滅により防塵フィルタ 40 の交換要求を発する L E D （警告手段）13 が設けられている。

【0015】

装置筐体 10 内には、内視鏡の照明用ライトガイドに供給するための照明光を放射する光源ランプ 1、この光源ランプ 1 を点灯させるランプ点灯用電源回路 2、装置全体の動作を総括するマイコン（制御回路基板）3、このマイコン 3 に定電圧を供給するマイコン用電源回路 4、筐体内部を冷却する冷却用ファン 5、冷却用ファン 5 を動作させるドライブ回路 6 及び温度センサ 7 が収納されている。光源ランプ 1 は、発光物質を封入した発光管や一対の放電電極等を収容したランプバルブと、このランプバルブを装着したランプホルダと、ランプホルダに取り付けられた反射ミラーとを備えている。光源ランプ 1 の発光管から発せられた照明光は、反射ミラーによって反射され、筐体正面 10 a の出射口 11 に導かれる。マイコン 3 は、マイコン用電源回路 4 からの定電圧を受けて動作し、ランプスイッチ S W L のスイッチ状態に基づきランプ点灯用電源回路 2 を介して光源ランプ 1 を点灯又は消灯させるほか、ドライブ回路 6 を介して冷却用ファン 5 を動作開始又は動作停止させる。

10

【0016】

光源ランプ 1、ランプ点灯用電源回路 2、マイコン 3 及びマイコン用電源回路 4 はいずれも、点灯時又は動作時に熱を発する発熱体であるため、排気口 30 又は吸気口 20 の近傍に配置されており、これら発熱体の周辺部に、上記冷却用ファン 5 が設けられている。本実施形態では、冷却用ファン 5 として、光源ランプ 1 とマイコン 3 との間に配置された第 1 冷却用ファン 5 a と、第 2 吸気口 22 に取り付けられた防塵フィルタ 40 とマイコン用電源回路 4 との間に配置されてマイコン用電源回路 4 に送風する第 2 冷却用ファン 5 b と、第 3 吸気口 23 に取り付けられた防塵フィルタ 40 とランプ点灯用電源回路 2 との間に配置されてランプ点灯用電源回路 2 に送風する第 3 冷却用ファン 5 c とを備えている。図 2 に、冷却ファン 5 を動作させたときの通気状態を示す。最大発熱体である光源ランプ 1 は、図 2 に示されるように、排気口 30 の前方位置に設けられていて、すべての吸気口 20 から吸入した外気で冷却される。別言すれば、光源ランプ 1 の近傍に配置された第 1 冷却用ファン 5 a は、第 1 吸気口 21 から外気を吸入することによりマイコン 3 を冷却し、全吸気口 20 から吸入した空気を光源ランプ 1 に送風することで光源ランプ 1 を冷却する。第 1 冷却用ファン 5 a の風速及び風量は、第 2 冷却用ファン 5 b 及び第 3 冷却用ファン 5 c よりも大きく設定されている。

20

30

【0017】

温度センサ 7 は、光源ランプ 1 の後方に配置され、光源ランプ周辺部の温度を常時検出している。そして、検出した温度が所定の第 1 規定温度を超えている場合に、第 1 異常検出信号をマイコン 3 に出力する。この第 1 規定温度は、装置筐体 10 の通気状態が良好であるか否かを判断するための基準温度である。温度センサ 7 から第 1 異常検出信号が出力されると、マイコン 3 は、L E D 13 を点灯又は点滅させる。さらに温度センサ 7 は、検出した光源ランプ周辺部の温度が第 1 の規定温度よりも高温の第 2 規定温度を超えたときに、第 2 異常検出信号をマイコン 3 に出力する。この第 2 規定温度は、光源ランプ 1 のランプ電圧がその定格電圧を所定値以上超える温度である。温度センサ 7 から第 2 異常検出信号が出力されると、マイコン 3 は、ランプ点灯用電源回路 2 を介して光源ランプ 1 を消灯させ、第 2 異常検出信号が出力されている間は光源ランプ 1 を消灯状態で保持する。

40

【0018】

ここで、光源ランプ周辺部の温度を検出するのは、各吸気口 20 に取り付けられた防塵フィルタ 40 に埃や塵が溜まっていると、装置筐体 10 の通気状態が悪化し、冷却用ファン 5 が動作していても筐体内部があまり冷却されず、光源ランプ 1 の点灯継続時間が長くなるに

50

つれて、光源ランプ 1 及びその周辺部の温度は上昇してしまうからである。光源ランプ 1 の温度が過度に上昇すると、光源ランプ 1 の点灯状態が不安定になってしまう。よって本実施形態では、光源ランプ周辺部の温度が上記第 1 規定温度に達したら、LED 13 の点灯又は点滅により、防塵フィルタ 40 の交換（又は清掃）が必要であることを使用者に警告している。

【0019】

以上のように本実施形態では、吸気口 20 に防塵フィルタ 40 が取り付けられているので、各吸気口 20 から導入された空気に含まれる埃や塵は、防塵フィルタ 40 にて除去され、装置筐体 10 の内部に侵入することがない。これにより、光電ランプ 1 に埃や塵が接触又は付着することはなく、該光電ランプ 1 を安定に点灯させることができる。また、埃や塵が装置筐体 10 の内部に堆積することもないので、筐体内部の各回路部材間において電気絶縁性が良好に維持される。また本実施形態では、排気口 30 には防塵フィルタ 40 を取り付けしていないので、冷却に用いた空気を筐体外に排出しやすく、冷却用ファン 5 により筐体内部を良好に冷却することができる。

10

【0020】

また本実施形態では、温度センサ 7 により光源ランプ 1 の周辺部の温度を常時検出しており、該周辺温度が第 1 規定温度を超えた場合には LED 13 が点灯又は点滅されるので、この LED 13 の点灯又は点滅により、使用者は防塵フィルタ 40 の交換時期（清掃時期）を認識でき、埃や塵が堆積したままの防塵フィルタ 40 を使い続けてしまうことを回避できる。LED 13 の交換要求に基づいて防塵フィルタ 40 を交換すれば、装置筐体 10 の通気状態は良好に保持される。さらに本実施形態では、光源ランプ 1 の周辺温度が第 1 規定温度よりも高温の第 2 規定温度を超えると、光源ランプ 1 が消灯される（消灯状態で保持される）ので、防塵フィルタ 40 の交換を怠った場合でも、光源ランプ 1 を不安定な状態で点灯させることがない。

20

【0021】

以上の本実施形態では、LED 13 の点灯又は点滅により防塵フィルタ 40 の交換要求を発しているが、LED 13 に替えて、警告音を発するブザーを用いてもよい。

【0022】

【発明の効果】

本発明の内視鏡用光源装置によれば、吸気口に防塵フィルタが着脱自在に取り付けられていて、光源ランプ周辺部の温度が所定の第 1 規定温度を超えたときに、防塵フィルタの交換要求が発せられる。この防塵フィルタによれば、吸気口から導入した空気中の埃や塵は装置内に侵入できないので、装置内の各回路間において電気絶縁性を良好に維持でき、埃や塵の接触によって光電ランプの点灯状態が不安定になることもない。またフィルタ交換要求が発せられるので、使用者は防塵フィルタの交換時期を認識でき、埃や塵が堆積したままの防塵フィルタの継続使用を回避することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態による内視鏡用光源装置の主要構成を示すブロック図である。

【図 2】内視鏡用光源装置内の通気状態を示す模式図である。

40

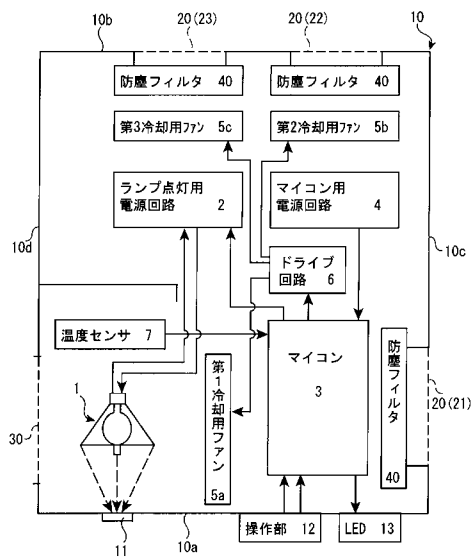
【符号の説明】

- 1 光源ランプ
- 2 ランプ点灯用電源回路
- 3 マイコン
- 4 マイコン用電源回路
- 5 冷却用ファン
- 6 ドライブ回路
- 7 温度センサ
- 10 装置筐体
- 11 ライトガイドソケット

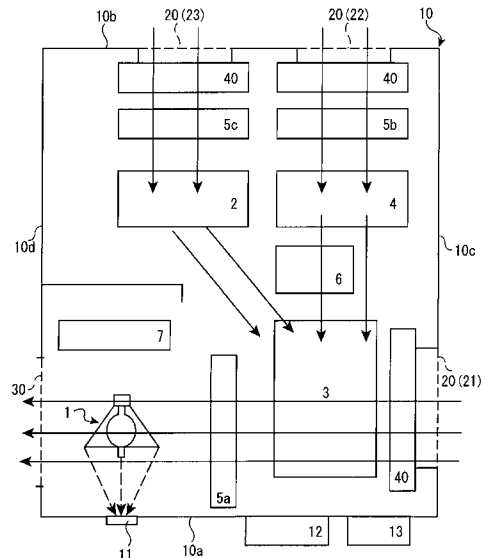
50

- 1 2 操 作 部
 1 3 L E D
 2 0 吸 気 口
 3 0 排 出 口
 4 0 防 塵 フ ィ ル タ

【 図 1 】



【 図 2 】



专利名称(译)	内视镜用光源装置		
公开(公告)号	JP2004283484A	公开(公告)日	2004-10-14
申请号	JP2003081895	申请日	2003-03-25
[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	金子邦清		
发明人	金子 邦清		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/06		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/26.Z A61B1/06.510 A61B1/06.610 A61B1/12.542		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA05 4C061/GG01 4C061/HH51 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/WW11 4C161/GG01 4C161/HH51 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/WW11		
代理人(译)	三浦邦夫 平山岩		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[目的]获得一种内窥镜的光源装置，其中灰尘和污垢不会进入该装置的内部。[结构]提供了一种光源灯（1），用于容纳该光源灯的外围部分的设备外壳（10）和用于冷却该设备内部的冷却风扇（5）。在用于内窥镜的光源装置中，形成有多个进气口20和用于将装置内部的空气排放到装置外部的排气口30，该防尘滤光器40相对于每个进气口20可拆卸；围绕光源灯。温度传感器7不断检测单元的温度；LED 13发出请求，当温度传感器7检测到的温度超过第一指定温度时，通过点亮或闪烁来更换滤尘器40。[选型图]图1

