

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5305964号
(P5305964)

(45) 発行日 平成25年10月2日 (2013. 10. 2)

(24) 登録日 平成25年7月5日 (2013. 7. 5)

(51) Int. Cl.

F 1

F 2 1 S 2/00 (2006. 01)

F 2 1 S 2/00 6 1 O

F 2 1 V 19/00 (2006. 01)

F 2 1 V 19/00 5 O O

A 6 1 B 1/06 (2006. 01)

A 6 1 B 1/06 B

G O 2 B 23/26 (2006. 01)

G O 2 B 23/26 B

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2009-33270 (P2009-33270)
 (22) 出願日 平成21年2月16日 (2009. 2. 16)
 (65) 公開番号 特開2010-192171 (P2010-192171A)
 (43) 公開日 平成22年9月2日 (2010. 9. 2)
 審査請求日 平成23年10月18日 (2011. 10. 18)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100078880
 弁理士 松岡 修平
 (72) 発明者 増川 祐哉
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内
 (72) 発明者 板津 雅晴
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内
 審査官 林 政道

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡に照明光を供給するための内視鏡用光源装置であって、
 光源と、
 前記光源を支持するための支持盤と、
 前記支持盤に取り付けられるガイドレールおよびバネ部材と、
 前記ガイドレールにスライド自在に支持されるスライド部材と、を備え、
 前記スライド部材は、前記光源を位置決めするための位置決め部を有し、
 前記光源を前記位置決め部に位置決めした状態であって、前記スライド部材には固定し
 ていない状態で、前記スライド部材を所定の位置にスライドさせることにより、前記光源
 の一部が、前記バネ部材と前記支持盤との間に挟まれて、前記支持盤に固定されることを
 特徴とする内視鏡用光源装置。

10

【請求項 2】

前記スライド部材は、前記内視鏡用光源装置の筐体外部に一部が突出するようにスライ
 ド可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用光源装置。

【請求項 3】

前記バネ部材は、前記ガイドレールと一体に形成されることを特徴とする請求項 1 また
 は請求項 2 に記載の内視鏡用光源装置。

【請求項 4】

20

前記ガイドレールの前記バネ部材が形成される近傍には、前記バネ部材のバネ性を向上させるためのスリットが設けられていることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡用光源装置。

【請求項5】

前記スライド部材の動きを規制するためのロック部材を更に備えていることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれかに記載の内視鏡用光源装置。

【請求項6】

前記ロック部材は、前記支持盤に取り付けられ、

前記スライド部材の移動方向に直交する方向へ前記スライド部材を付勢するものであることを特徴とする請求項5に記載の内視鏡用光源装置。

【請求項7】

前記ロック部材は、前記スライド部材が前記所定の位置にスライドしたときに、前記スライド部材と嵌合し、前記スライド部材の動きを規制するものであることを特徴とする請求項5または請求項6に記載の内視鏡用光源装置。

【請求項8】

前記支持盤は、前記スライド部材の位置決めを行う切り欠き部を有し、

前記所定の位置とは、前記スライド部材の位置決め部の一方の端部が、前記切り欠き部と当接する位置であることを特徴とする請求項1から請求項7のいずれかに記載の内視鏡用光源装置。

【請求項9】

前記支持盤は、前記スライド部材の動きを規制する規制部を有し、

前記位置決め部の一方の端部が、前記規制部と当接することにより、前記スライド部材の動きが規制されることを特徴とする請求項1から請求項8のいずれかに記載の内視鏡用光源装置。

【請求項10】

前記スライド部材は、係合孔を更に有し、

前記支持盤は、前記スライド部材が前記所定の位置にスライドされたときに前記係合孔と係合する突出部を有し、

前記係合孔と前記突出部が係合することにより摩擦音が発生されることを特徴とする請求項1から請求項9のいずれかに記載の内視鏡用光源装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用光源装置、詳しくは内視鏡用光源装置における光源ランプの取付け構造に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に患者の体腔内を診断又は治療するための内視鏡システムは、先端部に備えられた撮像素子で体腔内を撮像する内視鏡と、撮像素子により生成された画像信号を処理してモニタに出力するビデオプロセッサと、体腔内の観察部位を照明するための光を内視鏡に供給する光源装置とから構成される。一般的な内視鏡システムの光源装置では、光源としてキセノンランプやハロゲンランプ等の光を照射する発光部と、当該発光部の光を反射して集光する放物面状のリフレクタから構成される光源ランプが用いられる。このような光源ランプは、寿命により光量が低下するため、定期的に新しいランプと交換される。また、光源ランプが故障等により消灯してしまった場合にも、新しいランプと交換される。

【0003】

通常、光源ランプを交換する際には、光源装置の外装カバーの一部を開き、そこから装置内部に手を差し入れて、古いランプの取り外しおよび新しいランプの取付けが行われる。このとき、光源ランプから照射される光が効率よく内視鏡へ伝搬されるように、光源ランプの光軸と、接続される内視鏡のライトガイドの光軸とが一致するような位置に光源ラ

10

20

30

40

50

ンプを位置決めして取り付け必要がある。また、流通しているフランジ付きの光源ランプには、フランジ前面の所定の位置に、パリヤランプの取付け方向を示す指標などの突起が形成されたものもあり、この突起の位置を考慮して光源ランプを取り付ける必要がある。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、光源装置の大型化を避けるために、装置内部は交換のために必要最小限のスペースしか設けられていない。そのため、狭い作業スペースにおいて、目視によって光源ランプの突起の位置等を確認して、位置決めおよび固定を行わなければならない、非常に作業が行いにくい。

【 0 0 0 5 】

このような問題を解決すべく、光源ランプを簡便に取り付けるための構造の一例が、特許文献 1 に記載されている。特許文献 1 の光源装置では、光源ランプを取り付ける固定板と光源装置のハウジング内に設けられた保持板とを別々の部材で構成する。そして、固定板をハウジングの外部に引き出した状態で、光源ランプを固定板に固定し、該固定板を保持板にスライドさせて、ハウジング内に収納させる構成となっている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開昭 6 4 - 4 2 6 2 2 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、特許文献 1 に記載される構造において、固定板を保持板から所定の量だけ引き出した状態で、光源ランプを固定させる場合は、従来と同様に限られた作業スペースで、目視しながら光源ランプを固定板に位置決めおよび固定しなければならないため、作業が行いにくい。また、固定板を保持板から完全に取り外して、ハウジングの外に取り出した状態で光源ランプの固定を行う場合は、十分な作業スペースが確保でき、目視による固定が容易となるものの、固定板を再度保持板の案内溝に合わせて取り付けるという作業が必要となり、手間が増えてしまう。

【 0 0 0 8 】

また、特許文献 1 に記載される構造では、光源ランプは、板バネによって一方向から固定板に対して付勢されているだけであるため、光源装置の輸送中の振動や衝撃などによって、光源ランプの位置がずれてしまう恐れがある。さらに、固定板および保持板の両方が、それぞれ複数の板バネや案内溝などを備える複雑な構成となっており、部品点数の増加や加工工数の増加、さらに、その結果としてコストアップを招いてしまうという問題もあった。

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、簡素な構造で光源ランプを容易かつ正確に交換することが可能な内視鏡用光源装置を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

上記の課題を解決するため、本発明により、光源と、光源を支持するための支持盤と、支持盤に取り付けられるガイドレールおよびバネ部材と、ガイドレールにスライド自在に支持されるスライド部材と、を備える内視鏡用光源装置が提供される。また、上記スライド部材は、光源を位置決めするための位置決め部を有するものであり、上記内視鏡用光源装置は、光源を該位置決め部に位置決めした状態であって、スライド部材には固定していない状態で、スライド部材を所定の位置にスライドさせることにより、光源の一部が、バネ部材と支持盤との間に挟まれて、支持盤に固定されることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

このように構成することにより、光源をスライド部材に位置決めしてスライドさせるという作業を行うだけで、光源ランプを支持盤に固定することができる。これにより、従来のように限られた作業スペースで光源ランプを固定する必要がなく、少ない手間で簡単に光源ランプの取り付けを行うことができる。

【0012】

また、上記スライド部材は、内視鏡用光源装置の筐体外部に一部が突出するようにスライド可能であっても良い。このように構成することで、目視しやすい筐体外部にて、光源をスライド部材に位置決めすることができる。

【0013】

上記バネ部材は、ガイドレールと一体に形成されるものであってもよい。また、上記ガイドレールの、バネ部材が形成される近傍には、バネ部材のバネ性を向上させるためのスリットが設けられていても良い。

【0014】

このように構成することで、ガイドレールによってスライド部材をスライド可能に支持するだけでなく、光源を固定することが可能となる。また、ガイドレールのバネ部材近傍にスリットを設けることで、バネ部材のバネ性を向上させている。そのため、板バネ等の別部品を設ける必要がなく、取付け構造の簡素化、および部品点数の削減を実現することが可能となる。

【0015】

また、上記内視鏡用光源装置は、スライド部材の動きを規制するためのロック部材を更に備えていても良い。また、ロック部材は、支持盤に取り付けられ、スライド部材の移動方向に直交する方向へスライド部材を付勢するものであっても良い。このように構成することで、輸送の際などに生じる振動などによっても、スライド部材および光源の位置がずれてしまうことを防ぐことができる。

【0016】

また、上記ロック部材は、スライド部材が所定の位置にスライドしたときに、スライド部材と嵌合し、スライド部材の動きを規制するものであっても良い。このように構成することで、スライド部材が適切な位置にスライドされたときに、自動的にスライド部材がロックされる。これにより、作業者がロックを別工程として行う必要がなく、より作業が容易となる。

【0017】

また、上記支持盤は、スライド部材の位置決めを行う切り欠き部を有し、上記所定の位置とは、位置決め部の一方の端部が、切り欠き部と当接する位置であっても良い。このように構成することにより、スライド部材が支持盤に適切に位置決めが成される。これにより、スライド部材に位置決めされた光源も、支持盤に対して適切に位置決めが成される。

【0018】

また、上記支持盤は、スライド部材の動きを規制する規制部を有し、位置決め部の一方の端部が、規制部と当接することにより、スライド部材の動きが規制されるものであっても良い。このように構成することにより、スライド部材のスライド量を制限し、ガイドレールから飛び出して脱落することを防ぐことができる。

【0019】

さらに、上記スライド部材は、係合孔を更に有し、支持盤は、スライド部材が所定の位置にスライドされたときに、上記係合孔と係合する突出部を有するものであり、係合孔と突出部が係合することにより摩擦音が発生されるものであっても良い。このように構成することにより、スライド部材が適切な位置までスライドした場合は、クリック感によって作業者にその旨を通知することが可能となる。

【発明の効果】

【0020】

したがって、本発明によれば、簡素な構造でランプ取付け構造を実現できるとともに、作業者が限られた作業スペースで容易に光源ランプを交換することが可能な内視鏡用光源

10

20

30

40

50

装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の実施形態におけるプロセッサの外観図である。

【図2】図1に示されるプロセッサの内部構成図である。

【図3】本発明の実施形態における回転盤の取付け構造を示す図である。

【図4】本発明の実施形態における光源ランプおよび光源ランプの取付け構造を示す図である。

【図5】光源ランプ交換の際のプロセッサを示す斜視図である。

【図6】本発明の実施形態における光源ランプの取付け構造を示す図である。

10

【図7】本発明の実施形態における光源ランプが回転盤に固定された状態を示す図である。

【図8】図7に示される光源ランプの固定状態を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、図面を参照して、本発明に係る内視鏡用光源装置について説明する。

【0023】

図1は、本発明に係る内視鏡用光源装置を含むプロセッサ1の外観図である。図1に示されるように、プロセッサ1は筐体100に覆われており、筐体100の外装側面には、後述する光源ランプなどの交換の際に用いられる開口部101と、開口部101を覆う蓋102が設けられている。蓋102は、ねじ111によって着脱可能に筐体100に取り付けられている。また、プロセッサ1の外装正面には、内視鏡のライトガイドを接続するためのライトガイド接続部103、内視鏡を電氣的に接続して給電及び通信を行なうための電気接続部104、ユーザ操作を受け付ける各種の操作ボタンやプロセッサ1の動作状況を表示するインジケータ等を備える操作パネル105、プロセッサ1の主電源スイッチ106等が設けられている。

20

【0024】

図2は、図1に示されるプロセッサ1の内部構成図である。プロセッサ1は、内視鏡400に照明光を供給するための2つの光源ランプ201aおよび201b、各光源ランプが取り付けられた回転盤202、点灯している光源ランプを空冷して制限温度以上に蓄熱するのを防ぐための冷却ファン203、各光源ランプに給電するためのランプ電源204、操作パネル105を制御するためのパネル制御部205、及び、電気接続部104を介して内視鏡から送られてくる画像を処理するための画像処理回路207を備えている。上記各部は、制御部206によって制御され、図示しないシステム電源によって給電される。また、光軸AXは内視鏡400のライトガイド（不図示）の光軸を示す。ライトガイドの光軸は光源ランプの位置決めの指標となることから、光軸AXは、プロセッサ1の光学的中心軸ともいえる。

30

【0025】

また、プロセッサ1において、光源ランプ201aおよび201b、回転盤202、冷却ファン203、ランプ電源204、パネル制御部205、ならびに制御部206により、内視鏡400に照明光を供給する光源部200が構成される。また、パネル制御部205、画像処理回路207、および制御部206によって、画像処理部300が構成される。

40

【0026】

プロセッサ1において、光源部200は、ライトガイド接続部103を介して内視鏡400のライトガイドに照明光を供給する。また、内視鏡400で撮影された画像が電気接続部104を介して画像処理部300に供給される。画像処理部300では、内視鏡400からの映像信号に対して増幅、A/D変換等の処理が施され、NTSCコンポジット信号、Y/C分離信号（いわゆるSビデオ信号）、RGB分離信号などのビデオ信号としてプロセッサ1に接続されたモニタ208へ出力される。これによって内視鏡400の撮像

50

素子上に結像した被写体像がモニタ 208 に表示される。

【0027】

尚、上記のように本実施形態では、光源部 200 と画像処理部 300 が単一のプロセッサ 1 内に実装され、パネル制御部 205 及び制御部 206 が光源部 200 と画像処理部 300 とによって共用される構成が採用されている。しかしながら、当該構成に限定されるものではなく、光源部 200 を単体の光源装置としてプロセッサ 1 から独立させた構成としても良い。

【0028】

図 3 は、光源部 200 における回転盤 202 の取付け構造を示す斜視図である。また、図 3 は、回転板 202 をプロセッサ 1 のフロントパネル側から見た図である。尚、以降の説明において、ライトガイドの光軸 AX と平行な方向を光軸方向とし、筐体 100 の底面と垂直な方向を垂直方向とする。回転盤 202 は、ステンレスなどによって形成される円形の金属板である。

10

【0029】

図 3 に示されるように、回転盤 202 は、筐体 100 の底面に取り付けられたベース 110 に固定された回転盤支持部材 120 に回転可能に取り付けられている。具体的には、回転盤 202 の中心には、光軸方向に伸びるシャフト 121 が設けられており、シャフト 121 が回転盤支持部材 120 に設けられた軸受 123 に取り付けられている。これにより、回転盤 202 は、シャフト 121 を中心軸として回転可能となっている。また、このとき、回転盤 202 は、後述するランプ取付け面 202A が、光軸 AX と精確に垂直になるように配置される。さらに、回転盤 202 は、発光中の光源ランプの集光点が、ライトガイドの入射端と略一致するように、ライトガイド接続部 103 から光軸方向において適切な距離を隔てた位置に配置される。

20

【0030】

また、回転盤 202 には、光源ランプからの照射光を遮らないように、開口部 215a および 215b が設けられている。また、開口部 215a および 215b には、光源ランプを回転盤 202 に取り付けるための位置決め部 216a および 216b (図 6 参照)、ならびに規制部 217a および 217b となる切り欠きが設けられている。さらに、回転盤支持部材 120 にも、同様に開口部 122 が設けられている。そして、光源ランプからの照明光の光軸と、内視鏡のライトガイドの光軸 AX とが一致するように、回転盤 202 の一方の開口部 (例えば開口部 215a) が、開口部 122 と対向するような状態で、回転盤 202 が保持される。このとき、他方の開口部 (例えば開口部 215b) はライトガイドの光軸位置から退避した位置に配置される。

30

【0031】

光源ランプ 201a および 201b は、図 3 に示すように回転盤 202 において照射光が放射される側とは反対側の面であるランプ取付け面 202A 上に並んで取り付けられる。本実施形態では、光源ランプ 201a は、自身の光軸がライトガイドの光軸 AX と一致するように、開口部 215a に臨む位置に取り付けられ、予備のランプである光源ランプ 201b は、ライトガイドの光軸から退避した位置である開口部 215b に臨む位置に取り付けられる。

40

【0032】

そして、ユーザが操作パネル 105 上のランプスイッチを操作することにより、ランプ電源 204 が制御部 206 によって制御される。ランプ電源 204 は、光軸 AX 上に配置された光源ランプ 201a のみに給電し、これにより光源ランプ 201a が点灯する。また、回転盤 202 は、モータなどの回転盤駆動機構 125 にギア等を介して接続されている。そして、光源ランプ 201a の光量が低下したり、消灯した場合には、回転盤駆動機構 125 によって回転盤 202 を回転することにより、光源ランプ 201a が光軸 AX 上から退避するとともに、光源ランプ 201b が光軸 AX 上に配置される。このような回転盤駆動機構 125 による回転動作によって、体腔内観察に用いられる光源ランプが短時間で効率よく切り替えられる。

50

【 0 0 3 3 】

次に、図 4 を参照して、光源ランプ 2 0 1 a の構造について説明する。光源ランプ 2 0 1 a は、発光部 2 1 1、および発光部 2 1 1 を覆う碗状のリフレクタ 2 1 2 とから構成される。発光部 2 1 1 には、高輝度の白色ランプであるハロゲンランプが用いられており、発光部 2 1 1 から照射された光のうち前方以外の方向に放射された光が、リフレクタ 2 1 2 の内側に形成された凹面反射鏡によって反射され、前方に向かって集光される。また、光源ランプ 2 0 1 a の後方端部には、一对のプラグ電極 2 1 3 が突出している。

【 0 0 3 4 】

リフレクタ 2 1 2 の開口端には、フランジ 2 1 2 a が形成されている。フランジ 2 1 2 a は、リフレクタ 2 1 2 の開口周縁部から半径方向外側に向かって広がる環状に形成された部分である。また、フランジ 2 1 2 a の前面（光源ランプの集光点側の面）は光源ランプの光軸と垂直な平面によって形成されている。さらに、フランジ 2 1 2 a には、リフレクタ 2 1 2 の製造過程において発生するバリなどの突起部 2 1 4 が形成されている。なお、製品によっては、光源ランプ 2 0 1 a 取り付けの際の指標として供するべく、製造過程において積極的に突起部 2 1 4 が形成されたものもある。尚、光源ランプ 2 0 1 b は、光源ランプ 2 0 1 a と同様の構造であるため、説明を省略する。

【 0 0 3 5 】

同じく図 4 を参照して、回転盤 2 0 2 への光源ランプ 2 0 1 a の取り付け構造について説明する。尚、図 4 は回転盤 2 0 2 をランプ取付け面 2 0 2 A 側から見た図である。図 4 に示すように、本実施形態においては、光源ランプ 2 0 1 a は、回転盤 2 0 2 に固定されたガイドレール 2 2 0、ガイドレール 2 2 0 にスライド可能に支持されるスライド部材 2 3 0、およびスライド部材 2 3 0 をロックするためのロック部材 2 4 0 によって、回転盤 2 0 2 に取付けられる。尚、光源ランプ 2 0 1 b については、光源ランプ 2 0 1 a と同様の構造によって回転盤 2 0 2 に取り付けられるため、説明を省略する。また、以降の説明においては、回転盤 2 0 2 から光源ランプ 2 0 1 a を取り外すときにスライドされる方向（回転盤 2 0 2 の中心から離れる方向）を「外方向」といい、光源ランプ 2 0 1 a を回転盤 2 0 2 に取り付けるときにスライドされる方向（回転盤 2 0 2 の中心へ向かう方向）を「内方向」という。

【 0 0 3 6 】

ガイドレール 2 2 0 は、ステンレスなどの金属板を加工することによって形成される部品であり、回転盤 2 0 2 に固定するための固定部 2 2 1 と、スライド部材 2 3 0 をガイドするためのガイド部 2 2 4 とからなる。固定部 2 2 1 は、ガイドレール 2 2 0 の垂直方向の上下 2 箇所 に設けられた、ランプ取付け面 2 0 2 A と平行な面である。固定部 2 2 1 には、取付け孔 2 2 2 が上下 2 箇所ずつ、計 4 箇所設けられている。ガイドレール 2 2 0 は、この取付け孔 2 2 2 を介して、ネジなどにより回転盤 2 0 2 に固定される。

【 0 0 3 7 】

ガイド部 2 2 4 は、固定部 2 2 1 から垂直に折り曲げられた面と、そこからさらに垂直に折り曲げられた面とからなる、段状の案内溝である。このガイド部 2 2 4 と、回転盤 2 0 2 のランプ取付け面 2 0 2 A との間で、スライド部材 2 3 0 および光源ランプ 2 0 1 a が挟持される。

【 0 0 3 8 】

ガイド部 2 2 4 の開口部 2 1 5 a と対向する部分には、U 字形状の切り欠き 2 2 5 が設けられている。切り欠き 2 2 5 は、スライド部材 2 3 0 とともにスライドされる光源ランプ 2 0 1 a を支持するためのものであり、外方向に向かって開口し、リフレクタ 2 1 2 よりも大きな径を有している。また、ガイド部 2 2 4 の、切り欠き 2 2 5 によって切りかかれた部分（すなわち光源ランプ 2 0 1 a が支持される部分）には、光源ランプ 2 0 1 a を光軸方向へ付勢するための付勢部 2 2 6 が設けられている。付勢部 2 2 6 は、ガイド部 2 2 4 の一部を切り欠き 2 2 5 の中心に向かって突出させ、該突出部を回転盤 2 0 2 から離れる方向へ斜めに折り曲げて形成される。付勢部 2 2 6 は、折り曲げられた方向に対してバネ性を有するバネ部材である。また、ガイド部 2 2 4 の付勢部 2 2 6 が形成される近傍

10

20

30

40

50

には、スリット２２８が設けられる。スリット２２８は、付勢部２２６の突出方向に対して直交する方向に細長く切り欠かれた孔である。後述するように、このスリット２２８は、付勢部２２６のバネ性を向上させるために設けられる。尚、付勢部２２６およびスリット２２８は、それぞれガイド部２２４の垂直方向の上下２箇所設けられ、光源ランプ２０１ａのフランジ２１２を上下２箇所から光軸方向へ付勢する。

【００３９】

スライド部材２３０は、ガイドレール２２０によってスライド自在に支持される部品であり、ステンレスなどの金属板を加工して形成される。スライド部材２３０には、開口部２３２、位置決め部２３４、係止部２３６、および係合孔２３８が設けられている。開口部２３２は、略円形状の貫通穴であり、その径は光源ランプ２０１ａのフランジ２１２ａの外形よりも大きく形成される。また、開口部２３２は、スライド部材２３０が所定の位置までスライドされ、ガイドレール２２０に適切に収納された状態で、回転盤２０２の開口部２１５ａと対向するような位置に形成される。

10

【００４０】

位置決め部２３４は、その端部が回転盤２０２と同一面上に位置するように、開口部２３２の周縁の一部を切り起こされて形成される。位置決め部２３４の端部２３４ａは、外方向に向かって広がる略ハの字形状を有しており、もう一方の端部２３４ｂは、中央部が切りかかれた略コの字形状を有している。そして、スライド部材２３０が外方向へスライドさせた場合、所定の量だけスライドさせた時点で、端部２３４ｂが回転盤２０２の開口部２１５ａに設けられた規制部２１７ａと当接するようになっている。これにより、スライド部材２３０の外方向への動きが規制され、ガイドレール２２０からスライド部材２３０が脱落するのを防ぐことができる。

20

【００４１】

さらに、図４に示されるように、端部２３４ｂが規制部２１７ａと当接すると、端部２３４ｂと規制部２１７ａとの間に、所定のスペース２３５が形成される。このスペース２３５は、光源ランプ２０１ａに設けられた突起部２１５の位置決めを行うためのものである。そのため、スペース２３５は、突起部２１４よりも大きい寸法を有するよう形成される。

【００４２】

一方、スライド部材２３０が内方向へ所定の量だけスライドされると、端部２３４ａが、回転盤２０２の開口部２１５ａに設けられた位置決め部２１６ａと当接する。これにより、スライド部材２３０の内方向への動きが規制されるとともに、回転盤２０２に対するスライド部材２３０の位置決めがなされる。

30

【００４３】

係止部２３６は、スライド部材２３０の外方向側の端部を回転盤２０２から離れる方向に垂直に折り曲げて形成される。係止部２３６は、後述するロック部材２４０と嵌合し、スライド部材２３０の外方向への動きを規制するものである。また、係止部２３６は、作業者がスライド部材２３０をスライドさせる際の取っ手としても用いられる。

【００４４】

係合孔２３８は、スライド部材２３０の内方向側の端部に設けられた貫通孔である。係合孔２３８は、スライド部材２３０が内方向へ所定の量だけスライドされたときに、回転盤２０２に設けられた係合突起部２５０と係合するためのものである。そして、この係合孔２３８と係合突起部２５０との摩擦によって生じるクリック感により、スライド部材２３０が適切な位置にスライドされたことを作業者に通知することができる。

40

【００４５】

ロック部材２４０は、金属板を折り曲げて形成された板バネであり、光軸方向の弾性を有するよう形成される。ロック部材２４０は、ガイドレール２２０の外方向側の端部に近接して配置され、その一端（垂直方向の上側）が、ネジ等により回転盤２０２に固定される。また、ロック部材２４０の另一端（垂直方向の下側）には、切り欠き２４５が設けられる。この切り欠き２４５とスライド部材２３０の係止部２３６とを嵌合させ、スラ

50

イド部材 230 を光軸方向への付勢することにより、スライド部材 230 のスライド方向の動きが規制される。また、ロック部材 240 の外方向側の端部には、切り欠き 245 が設けられた面から垂直に 2 回折り曲げられたつまみ 246 が形成される。

【0046】

次に図 5 ～ 図 7 を参照して、光源ランプ 201a の交換方法について説明する。図 5 は、本実施形態のプロセッサ 1 をリアパネル側から見た斜視図である。図 5 (a) は、スライド部材 230 が外方向へスライドされ、筐体 100 の外側に引き出された状態を示し、図 5 (b) は、スライド部材 230 が内方向へスライドされ、筐体 100 に収納された状態を示す。

【0047】

定期交換などで、光源ランプ 201a を交換する場合は、まず、安全のためにプロセッサ 1 の主電源スイッチ 106 を切ってから、筐体 100 に設けられた蓋 102 の上部のネジ 111 を外して、蓋 102 を取り外す。そして、開口部 101 から、手を差し入れ、ロック部材 240 のつまみ 246 を持ち上げて、ロック部材 240 によるスライド部材 230 のロックを解除する。これにより、スライド部材 230 がスライド可能となる。

【0048】

そして、スライド部材 230 の係止部 236 を持って、スライド部材 230 を外方向へスライドさせると、図 5 (a) に示すように、スライド部材 230 および光源ランプ 201a が筐体 100 の外部に引き出される。また、本実施形態においては、後述するように、光源ランプ 201a は、ガイドレール 220 によって回転盤 202 に固定される。そのため、スライド部材 230 が外方向にスライドされ、光源ランプ 201a がガイドレール 220 から外側に引き出されることで、光源ランプ 201a の固定も解除される。これにより、容易に光源ランプ 220 をスライド部材 230 から取り外すことができる。

【0049】

次に、新しい光源ランプ 201a が取り付けられる。図 6 は、回転盤 202 をフロントパネル側から見た図である。図 6 に示されるように、まず、光源ランプ 201a が、スライド部材 230 の開口部 232 へ入れられ、フランジ 212a の一部が回転盤 202 のランプ取付け面 202A に当接される。このとき、フランジ 212a に形成された突起部 214 が位置決め部 234 と規制部 217a との間に形成されるスペース 235 に入るように、光源ランプ 201a のスライド部材 230 に対する位置決めがなされる。尚、この時点で、光源ランプ 201a は、スライド部材 230 に対して位置決めされているだけであり、スライド部材 230 にも、回転盤 202 にも固定されていない。

【0050】

次に、光源ランプ 201a をスライド部材 230 にて位置決めした状態のまま、スライド部材 230 を内方向へとスライドさせる。これにより、スライド部材 230 の上下端部および、光源ランプ 201a のフランジ 212a の上下端部が、ガイドレール 220 のガイド部 224 によってガイドされる。このとき、突起部 214 が適切にスペース 235 に位置していない場合には、光源ランプ 201a が突起部 214 の分だけランプ取付け面 202A に対して傾いた状態となる。このような状態では、光源ランプ 201a がガイド部 224 の案内溝に入らなくなり、スライドさせることができなくなる。このように、光源ランプ 201a の突起部 214 が適切に位置決めされていない場合には、スライドできないような構造とすることで、光源ランプ 201a がランプ取付け面 202A に対して斜めに取り付けられてしまうことを防ぐことができる。

【0051】

一方、光源ランプ 201a が適切に位置決めされた状態で、スライド部材 230 が所定の量だけスライドされると、位置決め部 234 の端部 234a が開口部 215a の位置決め部 216a に当接する。このとき、スライド部材 230 および光源ランプ 201a が、回転盤 202 に対して位置決めされた状態となる。これにより、図 5 (b) に示すように、スライド部材 230 および光源ランプ 201a が筐体 100 の内部に収納される。

【0052】

10

20

30

40

50

図7は、スライド部材230および光源ランプ201aが位置決めされた状態の回転盤202をランプ取付け面202A側から見た図である。上述のように、スライド部材230が適切な位置までスライドされると、位置決め部234が、回転盤202の位置決め部216aと当接するとともに、係止部236が、ロック部材240に設けられた切り欠き245と嵌合する。そして、ロック部材240によってスライド部材230が、スライド方向と直交する方向（光軸方向）へと付勢される。これにより、スライド部材230のスライド方向への動きが規制され、スライド部材230の飛び出し等を防ぐことができる。

【0053】

さらに、スライド部材230が適切な位置までスライドされると、スライド部材230の係合孔238が回転盤202の係合突出部250と係合する。そして、係合孔238が係合突出部250と係合する際の摩擦により発生するクリック感によって、スライド部材230が適切な位置までスライドされたことを作業者が感覚的に知ることができる。

【0054】

次に、光源ランプ201aの固定について説明する。図8は、光源ランプ201aの固定状態を説明するための断面図である。上述のように、スライド部材230を、ガイドレール220のガイド部224へとスライドさせると、ガイド部224と回転盤202とによって、スライド部材230の垂直方向の上下端部、および光源ランプ201aのフランジ212aとが挟持される。それと同時に、リフレクタ212の曲面部が、ガイドレール220の付勢部226によって、光軸方向へと付勢される。これにより、光源ランプ201aが、ガイドレール220と回転盤202との間で固定される。

【0055】

ここで、上述のように付勢部226の近傍には、スリット228が設けられている。このようにスリット228を設けることにより、付勢部226とスリット228との間の部分をたわみやすくすることができる。そして、付勢部226に力が加わった場合、付勢部226だけでなく、付勢部226とスリット228との間の部分（図8において斜線で示す部分）がたわむことで、付勢部226に柔軟性を持たせ、バネ性を向上させることができる。これにより、付勢部226、および付勢部226とスリット228との間の部分を板バネとして用いることができる。そのため、光源ランプの形状が異なる場合であっても、バネ性を有する付勢部226によって光源ランプ201aの曲面部を付勢することで、該光源ランプを適切に固定することが可能となる。これにより、規格設定寸法の異なる各種光源ランプを交換に用いることが可能となる。

【0056】

このように、本実施形態において、作業者は、光源ランプ201aを取り付ける際に、スライド部材230において位置決めした状態でスライドさせるという作業を行うだけで、光源ランプ201aの回転盤202に対する位置決めおよび固定、ならびにスライド部材230のロック、という3つの作業を同時に行うことができる。また、光源ランプ201aを取り外す際にも、スライド部材230を外方向へスライドさせるだけで、光源ランプ201aの固定を解除することができ、容易に光源ランプ201aの取り外しを行うことができる。これにより、従来のように限られた作業スペースで光源ランプを固定する必要がなく、少ない手間で簡単に光源ランプの交換作業を行うことができる。

【0057】

また、本実施形態においては、光源ランプ201aのフランジ212aが、ガイドレール220のガイド部224と回転盤202によって上下2方向から挟持される。また、光源ランプ201aのリフレクタ212の曲面部が、ガイド部224の上下2箇所に設けられた付勢部226によって、光軸方向へ付勢される。さらに、ロック部材240によって、スライド部材230のスライド方向の動きが規制される。このように、本実施形態では、光源ランプ201aが多方向から支持されることにより、適切に回転盤202に固定することができる。そのため、輸送中などに衝撃や振動が加わった場合でも、光源ランプの位置がずれることを防ぐことができる。

【0058】

さらに、本実施形態においては、光源ランプ 201a を付勢するための付勢部 226 を、ガイド部 224 の一部を折り曲げて、ガイドレール 220 と一体に形成することにより、ガイドレール 220 に、スライド部材 230 のガイドおよび光源ランプ 201a の固定の両方の機能を持たせることが可能となっている。また、付勢部 226 の近傍にはスリット 228 を設けることで、付勢部 226 のバネ性を向上させているため、板バネ等の別部品を設ける必要がない。さらに、スライド部材 230 についても、折り曲げや切り欠きのみを備えるシンプルな構造で形成している。これらのように構成することで、取付け構造における部品点数や各部材の加工工数を削減し、簡素な構造とすることが可能となる。

【0059】

以上が本発明の実施形態であるが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲において様々な変形が可能である。例えば、上記実施形態では、光源ランプとしてハロゲンランプが用いられているが、その他にもキセノンランプやメタルハライドなどの高輝度ランプを用いても良い。さらに上記実施形態は、2つの光源ランプを用いた回転盤への取り付け構造に関するものであるが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、1つの光源ランプを支持部材に取り付ける場合や、3つ以上の光源ランプを取り付ける場合にも本発明を適用することが可能である。

【符号の説明】

【0060】

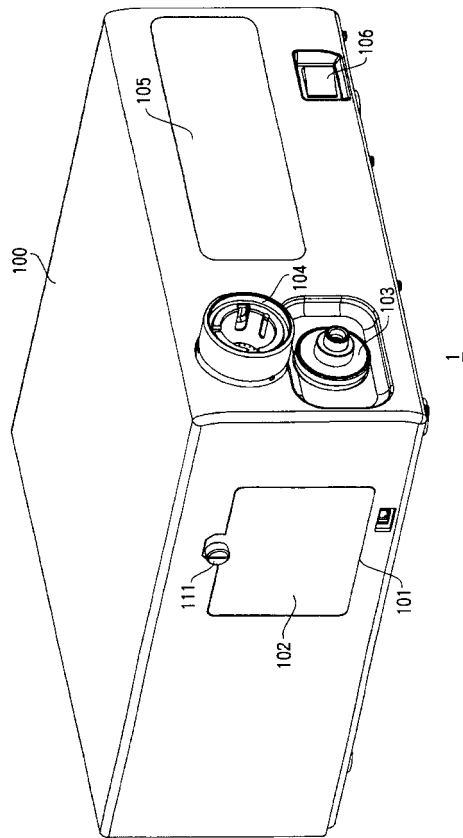
- 1 プロセッサ
- 100 筐体
- 200 光源部
- 201a、201b 光源ランプ
- 202 回転盤
- 211 発光部
- 212 リフレクタ
- 212a フランジ
- 220 ガイドレール
- 230 スライド部材
- 240 ロック部材
- 300 画像処理部
- 400 内視鏡

10

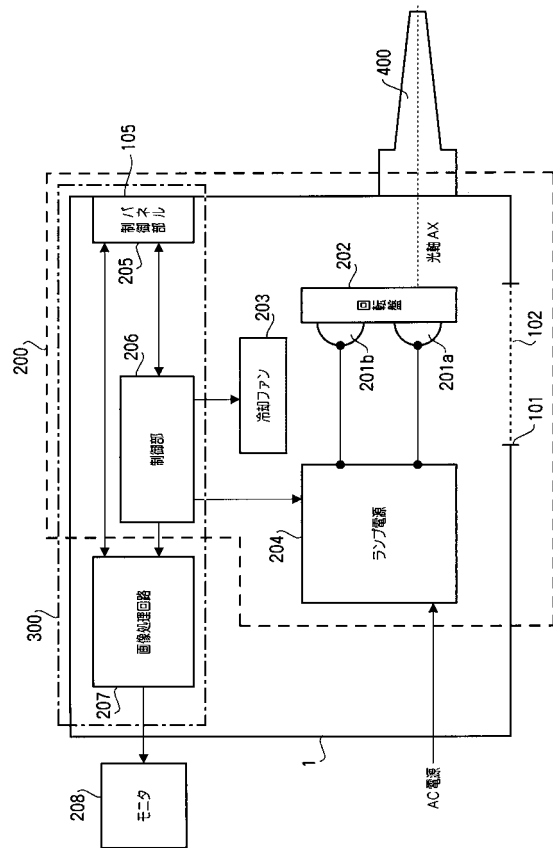
20

30

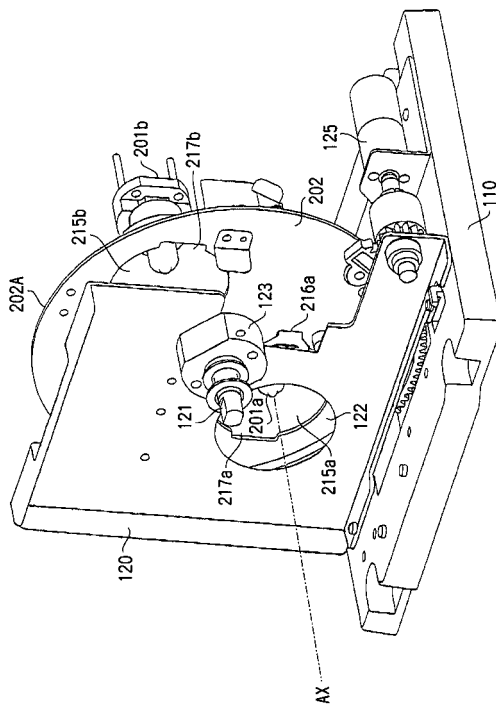
【 図 1 】



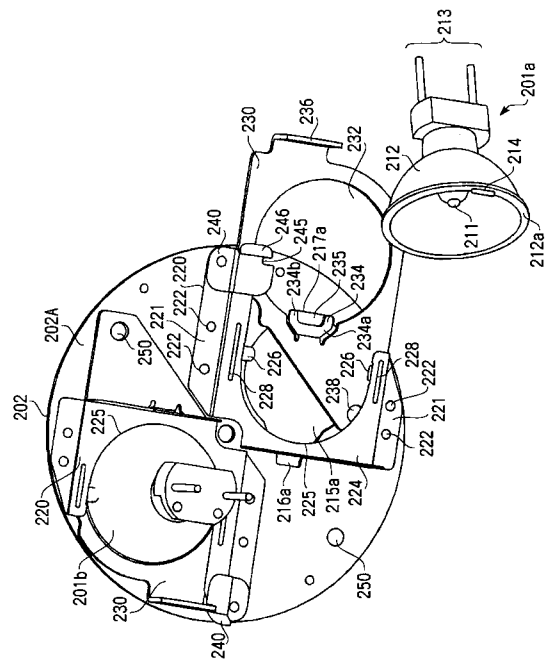
【 図 2 】



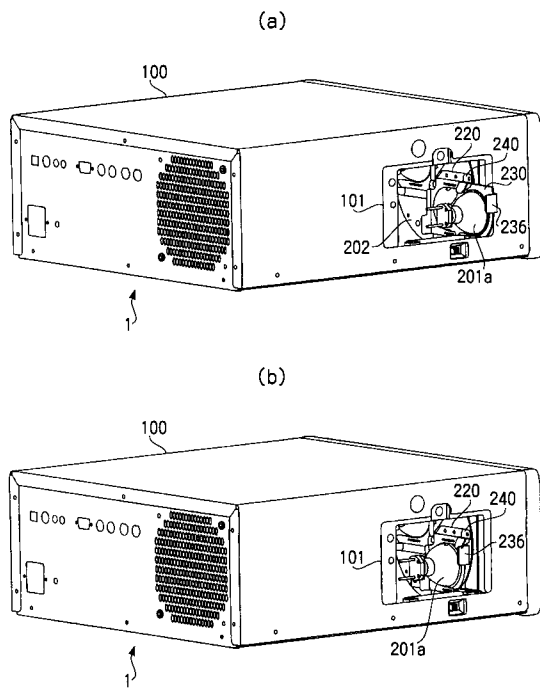
【 図 3 】



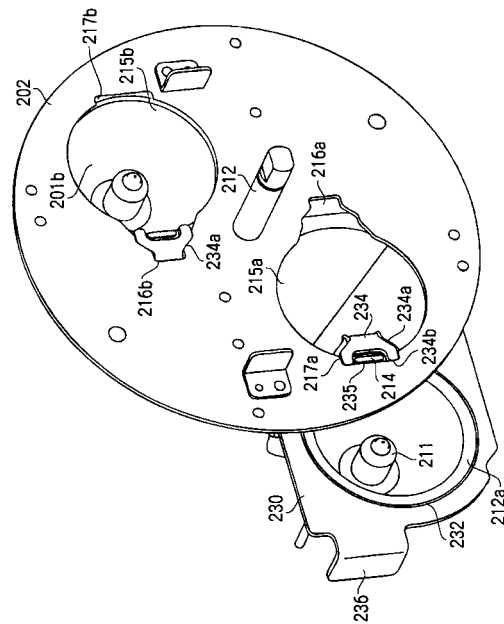
【図 4】



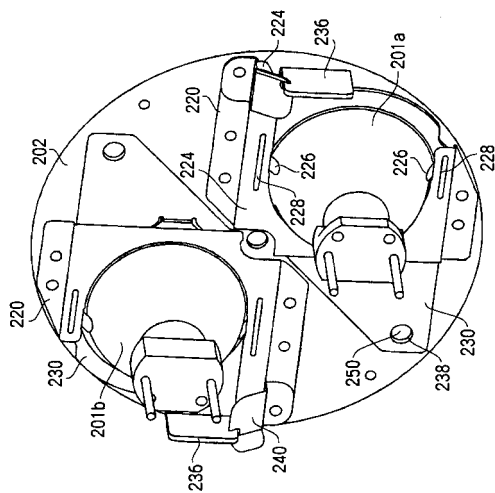
【図 5】



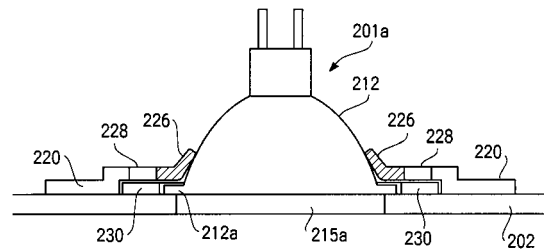
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平01-042622(JP,A)
特開2001-345003(JP,A)
特開2003-329016(JP,A)
特開平04-076794(JP,A)
特開2007-265660(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S	2/00 - 19/00
F21V	19/00 - 19/06
A61B	1/06
G02B	23/26

专利名称(译)	内视镜用光源装置		
公开(公告)号	JP5305964B2	公开(公告)日	2013-10-02
申请号	JP2009033270	申请日	2009-02-16
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	增川祐哉 板津雅晴		
发明人	增川 祐哉 板津 雅晴		
IPC分类号	F21S2/00 F21V19/00 A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	F21S2/00.610 F21V19/00.500 A61B1/06.B G02B23/26.B A61B1/06.510		
F-TERM分类号	2H040/CA04 3K013/AA01 3K013/AA03 3K013/BA01 3K013/CA02 3K013/CA17 3K013/DA02 3K013/EA04 3K013/EA09 3K243/AA03 3K243/AC06 3K243/BB01 4C061/GG01 4C061/JJ06 4C161/GG01 4C161/JJ06		
审查员(译)	林 政道		
其他公开文献	JP2010192171A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题为内窥镜提供能够容易且准确地更换具有简单结构的光源灯的光源装置。 解决方案：用于内窥镜的光源装置包括光源，用于支撑光源的支撑板，导轨和附接到支撑板的弹簧构件，以及可滑动地支撑在导轨上的滑动构件提供。滑动构件具有用于定位光源的定位部分，并且内窥镜光源装置使滑动构件滑动到预定位置，光源位于定位部分中由此，光源固定在弹簧构件和支撑板之间。 点域4

