

(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2004-361756

(P2004-361756A)

(43) 公開日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G02B 23/26  
A61B 1/06

F I

G02B 23/26  
A61B 1/06

テーマコード(参考)

2H040  
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2003-161419(P2003-161419)  
(22) 出願日 平成15年6月6日(2003.6.6)

(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 100091317  
弁理士 三井 和彦  
(72) 発明者 黒澤 秀人  
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  
4C061 GG01

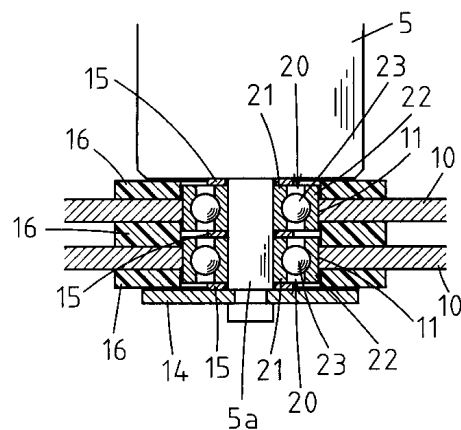
(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源装置

(57) 【要約】

【課題】 肉厚が薄くて加工精度の低い絞り板を用いることができ、その結果、モータの小型化と製造コストの低減を達成することができる内視鏡用光源装置を提供すること。

【解決手段】 共通の一本のピン5と係合する案内溝11が各々に形成された一对の絞り板10が遮光量を可変することができるように配置され、一对の絞り板10又はピン5の少なくとも一方を動かすことにより、ピン5に対する案内溝11の係合位置が変化して一对の絞り板10が開閉方向に駆動され、遮光量が変化するようにした内視鏡用光源装置において、ピン5に、互いに独立して各案内溝11の内壁面と係合する二つのベアリング20を直列に並べて取り付け付けた。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

光源から放射された照明光を内視鏡のライトガイドに入射させる照明光路の途中に、共通の一本のピンと係合する案内溝が各々に形成された一对の絞り板が遮光量を可変することができるように配置され、上記一对の絞り板又は上記ピンの少なくとも一方を動かすことにより、上記ピンに対する上記案内溝の係合位置が変化して上記一对の絞り板が開閉方向に駆動され、上記遮光量が変化するようにした内視鏡用光源装置において、上記ピンに、互いに独立して上記各案内溝の内壁面と係合する二つのベアリングを直列に並べて取り付けたことを特徴とする内視鏡用光源装置。

**【請求項 2】**

上記ベアリングが転がり軸受けである請求項 1 記載の内視鏡用光源装置。

10

**【請求項 3】**

上記二つのベアリング間にスペーサが挟着されている請求項 1 又は 2 記載の内視鏡用光源装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は内視鏡用光源装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

内視鏡用光源装置は一般に、内視鏡のライトガイドに照明光を単に入射させるだけでなく、内視鏡観察の状況に合わせてライトガイドへの入射光量を可変することができるようになっている。

20

**【0003】**

そのようなライトガイドへの入射光量を可変する機構として、例えば、光源から放射された照明光を内視鏡のライトガイドに入射させる照明光路の途中に、共通の一本のピンと係合する案内溝が各々に形成された一对の絞り板を遮光量を可変に配置し、一对の絞り板又はピンの少なくとも一方を動かすことにより、ピンに対する案内溝の係合位置を変化させて一对の絞り板を開閉方向に駆動し、それにより遮光量が変化するようにしたものがある（例えば、特許文献 1）。

30

**【0004】****【特許文献 1】**

特開 2001 - 108917

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

上述のような構成をとる内視鏡用光源装置においては、ピンと案内溝との間の摩擦抵抗が大きいと作動や磨耗等の点で問題が生じ、案内溝が形成されている絞り板の肉厚が薄いとそのような問題が生じ易い。

**【0006】**

そのため、絞り板をある程度以上厚くする必要があり、それに伴って絞り板の重量が増大するので絞り板を駆動するモータが大型化してしまう欠点があった。また、案内溝の内壁面にざらつきがないように加工精度を精密にする必要があるため、製造面でコスト高にもなっていた。

40

**【0007】**

そこで本発明は、肉厚が薄くて加工精度の低い絞り板を用いることができ、その結果、モータの小型化と製造コストの低減を達成することができる内視鏡用光源装置を提供することを目的とする。

**【0008】****【課題を解決するための手段】**

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡用光源装置は、光源から放射された照明光を

50

内視鏡のライトガイドに入射させる照明光路の途中に、共通の一本のピンと係合する案内溝が各々に形成された一对の絞り板が遮光量を可変することができるように配置され、一对の絞り板又はピンの少なくとも一方を動かすことにより、ピンに対する案内溝の係合位置が変化して一对の絞り板が開閉方向に駆動され、遮光量が変化するようにした内視鏡用光源装置において、ピンに、互いに独立して各案内溝の内壁面と係合する二つのベアリングを直列に並べて取り付けられたものである。

【0009】

なお、ベアリングが転がり軸受けであってもよく、二つのベアリング間にスペーサが挟着されていてもよい。

【0010】

【発明の実施の形態】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図3は内視鏡用光源装置を示しており、内視鏡のライトガイドコネクタ20が着脱自在に接続されている。

【0011】

ライトガイドコネクタ20の突端に配置された照明用ライトガイドファイバ2の入射端面に対向して光源ランプ1が配置され、光源ランプ1から放射された照明光が収束してライトガイドファイバ2に入射する。

【0012】

光源ランプ1とライトガイドファイバ2との間の照明光路Lの途中には、ステップモータ等からなる駆動モータ3によって開閉駆動される一对の絞り板10が遮光量可変に可動に配置されている。符号4～7については、他図の説明中において説明する。

【0013】

図4と図5は、絞り板10部分の正面図と平面図である。ただし、後述するCリング14は図示が省略されている。

一对の絞り板10は、照明光路Lを左右両側から挟み付けるように配置されて、一端側において同じ回動支軸4を中心に回動するように連結されている。回動支軸4は、駆動モータ3によって回転駆動されるアーム6の先端に突設されている。

【0014】

駆動モータ3が取り付けられている支持フレーム7は光源装置のフレームに対して固定されており、その支持フレーム7から突設された固定ピン5と係合する案内溝11が、各絞り板10に長手方向に向けて形成され、固定ピン5との係合部にはベアリング20が配置されている。

【0015】

また、各絞り板10に突設されたスプリング取付ピン8には、照明光路Lを遮らないように引張コイルスプリング9の両端が取り付けられていて、一对の絞り板10が常時閉じ方向に付勢されている。

【0016】

このように構成された実施例の内視鏡用光源装置は、駆動モータ3を何分の一回転か回転させることにより、アーム6に取り付けられた回動支軸4の位置が制御され、それによって絞り板10が移動する。

【0017】

しかし、支持フレーム7に固定されている固定ピン5は常に移動しないので、案内溝11が固定ピン5に沿って移動し、その結果、一对の絞り板10が回動支軸4を中心に開閉するように駆動され、照明光路Lにおける遮光量が変化する。

【0018】

図1と図2は、二つの絞り板10に各々形成されている案内溝11と固定ピン5との係合部の平面断面図と正面図であり、固定ピン5の先側細径部5aには、互いに独立して各案内溝11の内壁面と係合する二つのベアリング20が直列に並べて取り付けられている。

【0019】

10

20

30

40

50

なお、図 1 に示される符合 1 4 は、固定ピン 5 からベアリング 2 0 が外れないように固定ピン 5 の先端部分に取り付けられた C リングであるが、図 2 ではその図示が省略されている。

【 0 0 2 0 】

各ベアリング 2 0 は、固定ピン 5 の先側細径部 5 a に外接する内輪 2 1 と案内溝 1 1 に内接する外輪 2 2 との間に多数の硬質球 2 3 を回転自在に配置した転がり軸受けであり、隣り合うベアリング 2 0 の内輪 2 1 と内輪 2 1 との間、内輪 2 1 と固定ピン 5 の段部との間、及び内輪 2 1 と C リング 1 4 との間に固定スペーサ 1 5 がきつく挟着されている。

【 0 0 2 1 】

また、外輪 2 2 に外接して、二つの絞り板 1 0 と絞り板 1 0 との間、絞り板 1 0 と固定ピン 5 の段部との間、及び絞り板 1 0 と C リング 1 4 との間に滑りスペーサ 1 6 が緩く挟着されている。

10

【 0 0 2 2 】

そのような構成により、回動支軸 4 が駆動モータ 3 で駆動されて二つの絞り板 1 0 に形成されている案内溝 1 1 が固定ピン 5 に対して移動する際には、その係合部においてベアリング 2 0 の硬質球 2 3 が内輪 2 1 と外輪 2 2 との間で転がることによる非常に小さな転がり摩擦しか発生しない。

【 0 0 2 3 】

したがって、絞り板 1 0 の肉厚や案内溝 1 1 の内壁面の加工精度等の設定について固定ピン 5 との間の摩擦を考慮する必要がないので、絞り板 1 0 を薄肉化して駆動モータ 3 を小型化することができ、案内溝 1 1 の加工は粗加工のままで問題がないので製造コストを大幅に低減することができる。

20

【 0 0 2 4 】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、例えば、ベアリング 2 0 を支持及び固定する構造等は如何様なものであっても差し支えない。

また、絞り板 1 0 の回動支軸 4 を固定して、案内溝 1 1 と係合する固定ピン 5 の位置を駆動モータ 3 で回動制御するようにした構成をとってもよく、回動支軸 4 の部分にベアリング 2 0 を取り付けすることもできる。

【 0 0 2 5 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、一对の絞り板の各々に形成された案内溝と係合するピンに、互いに独立して各案内溝の内壁面と係合する二つのベアリングを直列に並べて取り付けただことにより、二つの案内溝がピンに対して移動する際にはベアリング部分における非常に小さな摩擦抵抗しか発生しないので、肉厚が薄くて加工精度の低い絞り板を用いることが可能になり、モータの小型化と製造コストの低減を達成することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施例の案内溝と固定ピンとの係合部の平面断面図である。

【 図 2 】 本発明の実施例の案内溝と固定ピンとの係合部の正面図である。

【 図 3 】 本発明の実施例の内視鏡用光源装置の側面断面図である。

【 図 4 】 本発明の実施例の絞り板部分の正面図である。

40

【 図 5 】 本発明の実施例の絞り板部分の平面図である。

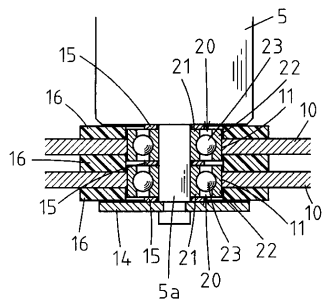
【 符号の説明 】

- 3 駆動モータ
- 4 回動支軸
- 5 固定ピン (ピン)
- 1 0 絞り板
- 1 1 案内溝
- 1 5 固定スペーサ
- 1 6 滑りスペーサ
- 2 0 ベアリング

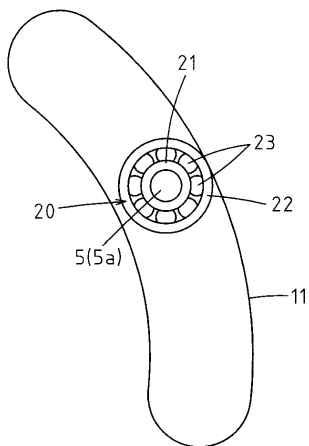
50

L 照明光路

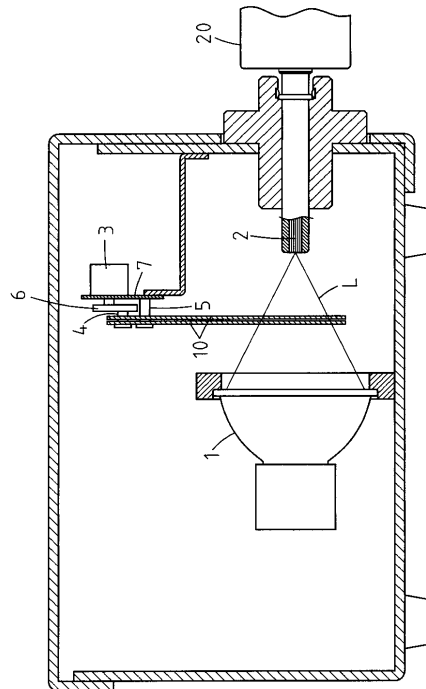
【 図 1 】



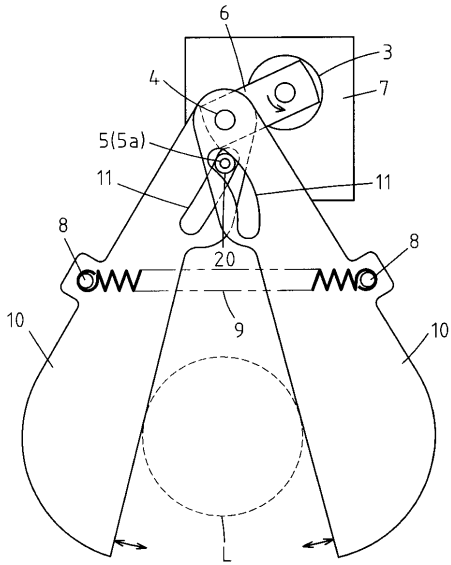
【 図 2 】



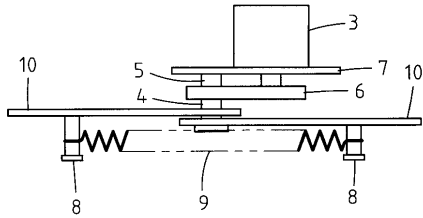
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	内视镜用光源装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2004361756A</a>	公开(公告)日	2004-12-24
申请号	JP2003161419	申请日	2003-06-06
[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	黒澤秀人		
发明人	黒澤 秀人		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/06		
FI分类号	G02B23/26.B A61B1/06.B A61B1/06.510 A61B1/07.731		
F-TERM分类号	2H040/CA04 4C061/GG01 4C161/GG01		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4296044B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜光源装置，该内窥镜光源装置能够使用壁厚薄且加工精度低的隔膜板，其结果是，能够实现电动机的小型化和制造成本的降低。 解决方案：布置一对隔膜板10，每个隔膜板均具有与公共销5接合的导向槽11，以便能够改变遮光量。 通过移动这五个中的至少一个，来改变引导槽11相对于销5的接合位置，在打开/关闭方向上驱动一对隔膜板10，并且改变了遮光量的内窥镜用遮光装置。 彼此独立地与每个引导槽11的内壁表面接合的两个轴承20串联地安装到销5。 [选型图]图1

