

(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2007-6926

(P2007-6926A)

(43) 公開日 平成19年1月18日(2007.1.18)

(51) Int.Cl.

**A61B 1/06** (2006.01)  
**G02B 23/26** (2006.01)

F 1

A 61 B 1/06  
G 02 B 23/26B  
B

テーマコード (参考)

2 H 0 4 0  
4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号  
(22) 出願日特願2005-187740 (P2005-187740)  
平成17年6月28日 (2005.6.28)(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 宇津井 哲也  
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 BA09 CA02 CA04 CA05  
4C061 GG01 JJ01

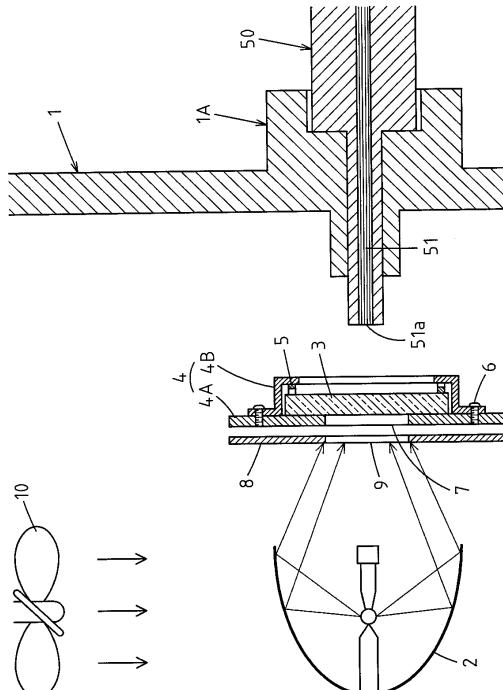
(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源装置

## (57) 【要約】

【課題】赤外カットフィルタが光源ランプからの熱放射を長時間受けても劣化せず、長期間にわたって支障なく使用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】内視鏡の照明用ライトガイド51の入射端51aと光源ランプ2との間に、光源ランプ2から放射される照明光に含まれる赤外領域付近の波長の光線をカットするための赤外カットフィルタ3が設けられた内視鏡用光源装置において、赤外カットフィルタ3を保持するためのフィルタ保持枠4を熱伝導性のよい金属材で形成すると共に、赤外カットフィルタ3の外縁寄りの部分をフィルタ保持枠4面に密着する状態に押し付けるスプリング5を設けた。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡の照明用ライトガイドの入射端と光源ランプとの間に、上記光源ランプから放射される照明光に含まれる赤外領域付近の波長の光線をカットするための赤外カットフィルタが設けられた内視鏡用光源装置において、

上記赤外カットフィルタを保持するためのフィルタ保持枠を熱伝導性のよい金属材で形成すると共に、上記赤外カットフィルタの外縁寄りの部分を上記フィルタ保持枠面に密着する状態に押し付けるスプリングを設けたことを特徴とする内視鏡用光源装置。

**【請求項 2】**

上記光源ランプから放射された照明光を通過させるための照明光通過窓が上記フィルタ保持枠に形成されていて、上記照明光通過窓を通過する照明光が全て上記赤外カットフィルタに当たる請求項 1 記載の内視鏡用光源装置。 10

**【請求項 3】**

上記フィルタ保持枠が、上記赤外カットフィルタの外縁寄りの部分が押し付けられるフィルタ受け部材と、上記スプリングの固定端が受けられるスプリング受け部材とを含んでいる請求項 1 又は 2 記載の内視鏡用光源装置。

**【請求項 4】**

上記フィルタ受け部材と上記スプリング受け部材のうち少なくとも上記フィルタ受け部材が熱伝導性のよい金属材で形成されている請求項 3 記載の内視鏡用光源装置。 20

**【請求項 5】**

上記フィルタ受け部材が平板状に形成されている請求項 3 又は 4 記載の内視鏡用光源装置。

**【請求項 6】**

上記フィルタ受け部材が上記スプリング受け部材より上記光源ランプ側に配置されている請求項 3、4 又は 5 記載の内視鏡用光源装置。 30

**【請求項 7】**

上記スプリング受け部材が上記フィルタ受け部材より上記光源ランプ側に配置されている請求項 3、4 又は 5 記載の内視鏡用光源装置。

**【請求項 8】**

上記赤外カットフィルタと上記フィルタ保持枠より上記光源ランプ寄りの位置に、上記照明光が上記フィルタ保持枠に当たるのを遮蔽するための遮光部材が配置されている請求項 1 ないし 7 のいずれかの項に記載の内視鏡用光源装置。 30

**【請求項 9】**

上記フィルタ保持枠に、放熱フィンが突出形成されている請求項 1 ないし 8 のいずれかの項に記載の内視鏡用光源装置。

**【請求項 10】**

上記フィルタ保持枠が冷却ファンにより流される冷却風の流路中に配置されている請求項 1 ないし 9 のいずれかの項に記載の内視鏡用光源装置。

**【請求項 11】**

上記フィルタ保持枠に冷却風を送るための冷却ファンが、上記光源ランプに冷却風を送るための冷却ファンとは独立して併設されている請求項 10 記載の内視鏡用光源装置。 40

**【請求項 12】**

上記フィルタ保持枠に冷却風を送るための冷却ファンが、上記光源ランプに冷却風を送るための冷却ファンと共に用されている請求項 10 記載の内視鏡用光源装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、内視鏡の照明用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。

**【背景技術】**

**【 0 0 0 2 】**

内視鏡用光源装置には一般に、光源ランプから放射される照明光に含まれる赤外領域付近の波長の光線をカットするための赤外カットフィルタが、光源ランプと内視鏡の照明用ライトガイドの入射端との間に設けられている（例えば、特許文献1）。

**【特許文献1】特許第3068702号****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【 0 0 0 3 】**

赤外カットフィルタとしては、ガラス基板に誘電体多層膜を蒸着したもの等が用いられるが、光源ランプからの熱放射を長時間受けると、蒸着膜の剥離やガラス基板自体の熱劣化による破損等が発生する場合があった。10

**【 0 0 0 4 】**

そこで本発明は、赤外カットフィルタが光源ランプからの熱放射を長時間受けても劣化せず、長期間にわたって支障なく使用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。

**【課題を解決するための手段】****【 0 0 0 5 】**

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、内視鏡の照明用ライトガイドの入射端と光源ランプとの間に、光源ランプから放射される照明光に含まれる赤外領域付近の波長の光線をカットするための赤外カットフィルタが設けられた内視鏡用光源装置において、赤外カットフィルタを保持するためのフィルタ保持枠を熱伝導性のよい金属材で形成すると共に、赤外カットフィルタの外縁寄りの部分をフィルタ保持枠面に密着する状態に押し付けるスプリングを設けたものである。20

**【 0 0 0 6 】**

なお、光源ランプから放射された照明光を通過させるための照明光通過窓がフィルタ保持枠に形成されていて、照明光通過窓を通過する照明光が全て赤外カットフィルタに当たるようにもよい。

**【 0 0 0 7 】**

また、フィルタ保持枠が、赤外カットフィルタの外縁寄りの部分が押し付けられるフィルタ受け部材と、スプリングの固定端が受けられるスプリング受け部材とを含んでいてもよく、その場合、フィルタ受け部材とスプリング受け部材のうち少なくともフィルタ受け部材が熱伝導性のよい金属材で形成されていてもよい。そして、フィルタ受け部材が平板状に形成されていてもよい。30

**【 0 0 0 8 】**

なお、フィルタ受け部材がスプリング受け部材より光源ランプ側に配置されていてもよく、或いは、スプリング受け部材がフィルタ受け部材より光源ランプ側に配置されていてもよい。

**【 0 0 0 9 】**

また、赤外カットフィルタとフィルタ保持枠より光源ランプ寄りの位置に、照明光がフィルタ保持枠に当たるのを遮蔽するための遮光部材が配置されていてもよく、フィルタ保持枠に、放熱フィンが突出形成されていてもよい。40

**【 0 0 1 0 】**

また、フィルタ保持枠が冷却ファンにより流される冷却風の流路中に配置されていてもよく、その場合、フィルタ保持枠に冷却風を送るための冷却ファンが、光源ランプに冷却風を送るための冷却ファンとは独立して併設されていてもよく、或いは、フィルタ保持枠に冷却風を送るための冷却ファンが、光源ランプに冷却風を送るための冷却ファンと共に用されていてもよい。

**【発明の効果】****【 0 0 1 1 】**

本発明によれば、赤外カットフィルタを保持するためのフィルタ保持枠を熱伝導性のよ50

い金属材で形成すると共に、赤外カットフィルタの外縁寄りの部分をフィルタ保持枠面に密着する状態に押し付けるスプリングを設けたことにより、赤外カットフィルタの温度が上昇してもその熱がフィルタ保持枠に効率よく伝達されて周囲に放熱されるので、赤外カットフィルタが光源ランプからの熱放射を長時間受けても劣化せず、長期間にわたって支障なく使用することができる。

**【発明を実施するための最良の形態】**

**【0012】**

内視鏡の照明用ライトガイドの入射端と光源ランプとの間に、光源ランプから放射される照明光に含まれる赤外領域付近の波長の光線をカットするための赤外カットフィルタが設けられた内視鏡用光源装置において、赤外カットフィルタを保持するためのフィルタ保持枠を熱伝導性のよい金属材で形成すると共に、赤外カットフィルタの外縁寄りの部分をフィルタ保持枠面に密着する状態に押し付けるスプリングが設けられている。10

**【実施例】**

**【0013】**

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は本発明の第1の実施例の内視鏡用光源装置の平面断面図であり、光源装置のフロントパネル1の外面側には、内視鏡のライトガイドコネクタ50が着脱自在に差し込まれるコネクタ受け1Aが配置されている。

**【0014】**

光源装置内には、例えばキセノンランプ等からなる光源ランプ2が配置されている。光源ランプ2は、光源ランプ2に冷却風を送るための冷却ファンである。光源ランプ2から放射された照明光は、ライトガイドコネクタ50の先端面に配置された照明用ライトガイドファイババンドル51の入射端面51a付近に収束して、照明光が照明用ライトガイドファイババンドル51に供給される。20

**【0015】**

その照明用ライトガイドファイババンドル51の入射端面51aと光源ランプ2との間には、光源ランプ2から放射される照明光に含まれる赤外領域付近の波長の光線（即ち、赤外領域と近赤外領域の少なくとも一方の領域の波長の光線）をカットするための円板状の赤外カットフィルタ3が配置されている。赤外カットフィルタ3としては、例えばガラス基板に誘電体多層膜が蒸着された反射型フィルタ、又は色ガラスタイルの吸収型フィルタ等を用いることができる。30

**【0016】**

赤外カットフィルタ3は、光源装置内のフレーム等に固定されているフィルタ保持枠4に保持されており、本実施例のフィルタ保持枠4は、赤外カットフィルタ3がスプリング5によってライトガイドコネクタ50側から光源ランプ2側に向かって押し付けられる平板状のフィルタ受け部材4Aと、赤外カットフィルタ3よりライトガイドコネクタ50側の位置においてスプリング5の固定端を受けるスプリング受け部材4Bとにより構成され、固定ビス6によってフィルタ受け部材4Aとスプリング受け部材4Bとが一体に固定されている。

**【0017】**

フィルタ受け部材4Aとスプリング受け部材4Bは、例えばアルミニウムや銅又はその合金材等のように熱伝導率の大きな金属材で形成されている。ただし、この実施例では少なくともフィルタ受け部材4Aが熱伝導率の大きな金属材で形成されればよい。40

**【0018】**

その部分を分解して図示する図2にも示されるように、この実施例ではスプリング5として円弧状の複数の板バネが用いられている。スプリング5は、フィルタ受け部材4Aとスプリング受け部材4Bとの間に挟みこまれて赤外カットフィルタ3をフィルタ受け部材4Aの板面に押し付け、それによって赤外カットフィルタ3の外縁寄りの部分がフィルタ受け部材4Aと密着する。ただし、スプリング5としてコイルスプリング等を用いてもよく、耐熱ゴム製のOリング等のような非金属製のスプリングを用いることもできる。50

## 【0019】

フィルタ受け部材4Aには光源ランプ2から放射された照明光を通過させるための円形の照明光通過窓7が穿設されており、光源ランプ2側から見てフィルタ受け部材4Aの裏側の面の照明光通過窓7の周囲の部分に、赤外カットフィルタ3の外縁寄りの部分全体がスプリング5の付勢力により密着する状態に押し付けられる。

## 【0020】

そして、照明光通過窓7を通過する照明光は全て赤外カットフィルタ3に当たって、そこで赤外領域付近の波長の光線がカットされる。スプリング受け部材4Bは、フィルタ受け部材4Aの照明光通過窓7より大きな径の孔が中央に形成された蓋状に形成されている。  
10

## 【0021】

また、図1に示されるように、光源ランプ2から放射された照明光がフィルタ受け部材4Aに当たるのを遮蔽するための平板状の遮光部材8が、光源ランプ2とフィルタ受け部材4Aとの間に配置されている。

## 【0022】

遮光部材8には、フィルタ受け部材4Aの照明光通過窓7と同程度の径のマスク孔9が穿設されている。その結果、フィルタ保持枠4Aには照明光が殆ど当たらないので、光源ランプ2から照明光が直接当たることによるフィルタ受け部材4Aの温度上昇が大幅に抑制される。

## 【0023】

このように構成された実施例の内視鏡用光源装置においては、光源ランプ2から放射される照明光に含まれる赤外領域付近の波長の光線が赤外カットフィルタ3でカットされ、赤外カットフィルタ3の温度が上昇すると、赤外カットフィルタ3の外縁付近と密着している伝熱性のよいフィルタ受け部材4Aにその熱が伝導されて周囲の空間に放熱されるので、光源ランプ2が長時間連続して点灯されても赤外カットフィルタ3の温度上昇が大幅に抑制され、赤外カットフィルタ3の蒸着膜の剥離やガラス基板の劣化等が発生しない。  
20

## 【0024】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば図3に示されるように、フィルタ受け部材4Aに多数の放熱フィン41を突出形成すれば、フィルタ受け部材4Aから周囲の空間への放熱がより効果的に行われる。  
30

## 【0025】

また、図4に示されるように、光源ランプ2を冷却するための冷却ファン10とは別にフィルタ保持枠4に冷却風を送るための冷却ファン10<sub>2</sub>を併設すれば、フィルタ受け部材4Aから周囲への放熱をより大量に行うことができ、図5に示されるように、一つの冷却ファン10により、光源ランプ2とフィルタ保持枠4の双方に冷却風を送るように構成してもよい。

## 【0026】

また、図6に示されるように、第1の実施例とはフィルタ受け部材4Aとスプリング受け部材4Bの配置を逆にして、スプリング受け部材4Bをフィルタ受け部材4Aより光源ランプ2側に配置し、赤外カットフィルタ3をスプリング5によって光源ランプ2側からライトガイドコネクタ50側に向かって付勢してフィルタ受け部材4Aに押し付けるように構成してもよい。  
40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0027】

【図1】本発明の第1の実施例の内視鏡用光源装置の平面断面図である。

【図2】本発明の第1の実施例の内視鏡用光源装置の部分分解斜視図である。

【図3】本発明の第2の実施例の内視鏡用光源装置のフィルタ受け部材の斜視図である。

【図4】本発明の第3の実施例の内視鏡用光源装置の平面断面図である。

【図5】本発明の第4の実施例の内視鏡用光源装置の平面断面図である。

【図6】本発明の第5の実施例の内視鏡用光源装置の平面断面図である。  
50

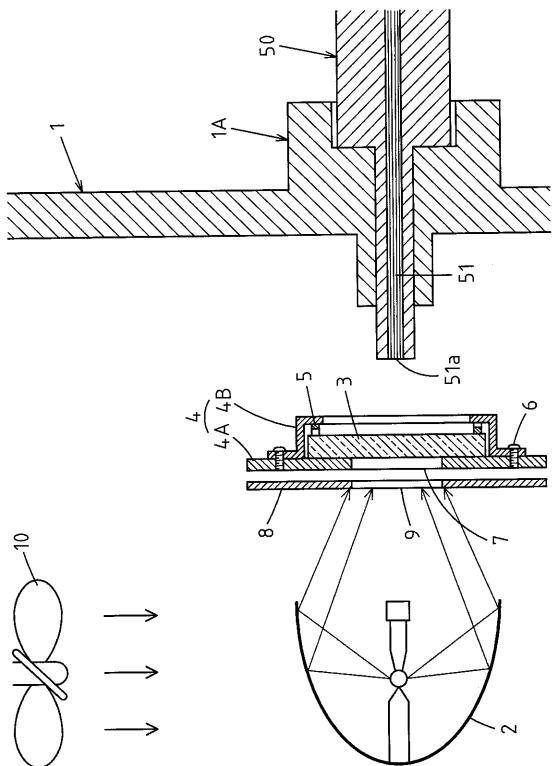
## 【符号の説明】

## 【0028】

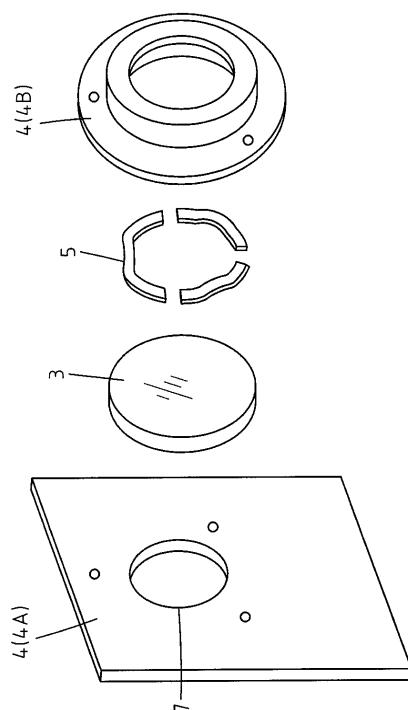
- 2 光源ランプ  
 3 赤外カットフィルタ  
 4 フィルタ保持枠  
 4 A フィルタ受け部材  
 4 B スプリング受け部材  
 5 スプリング  
 7 照明光通過窓  
 8 遮光部材  
 10 , 10 冷却ファン  
 50 ライトガイドコネクタ  
 51 ライトガイドファイババンドル（照明用ライトガイド）  
 51a 入射端面

10

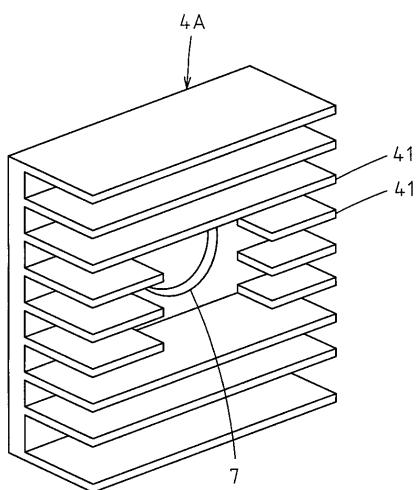
【図1】



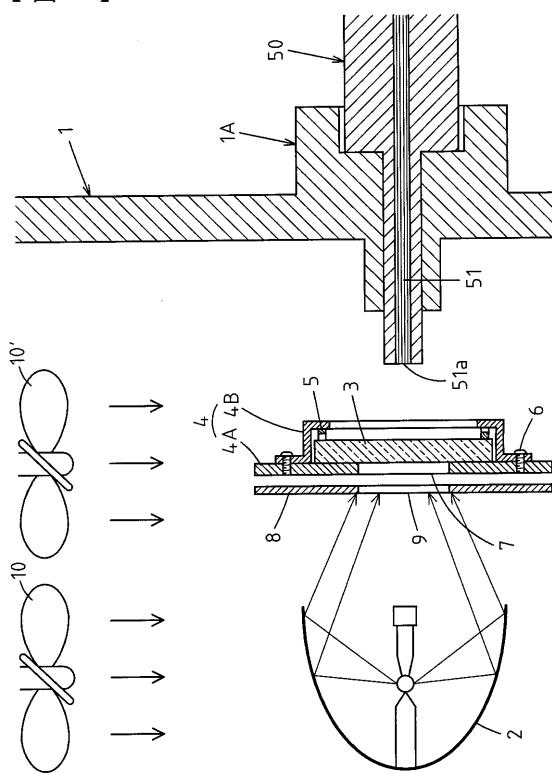
【図2】



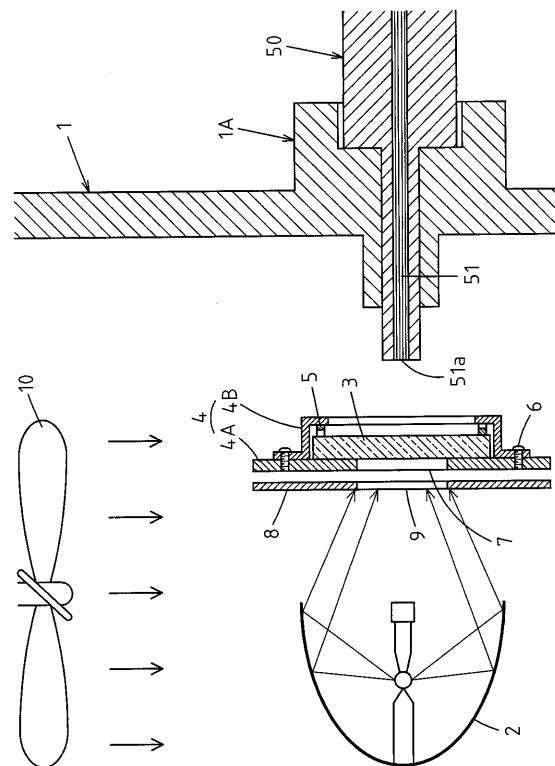
【図3】



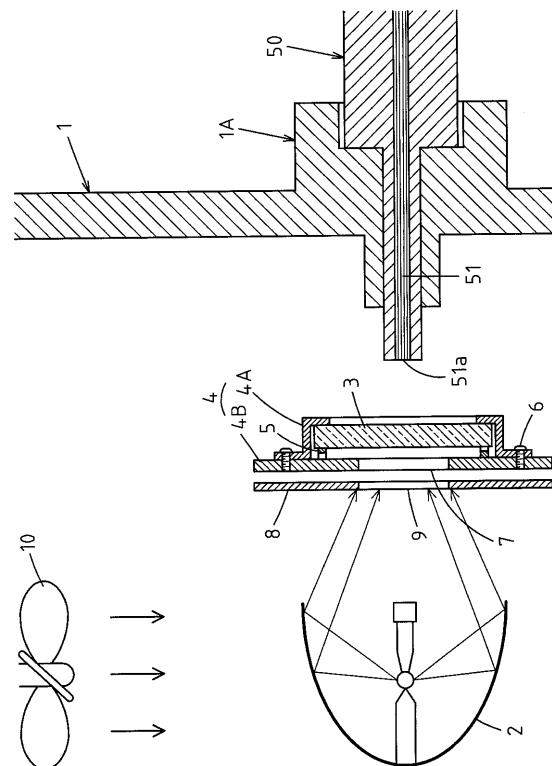
【図4】



【図5】



【図6】



专利名称(译)	内视镜用光源装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007006926A</a>	公开(公告)日	2007-01-18
申请号	JP2005187740	申请日	2005-06-28
[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	宇津井哲也		
发明人	宇津井 哲也		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/26.B A61B1/06.510		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA02 2H040/CA04 2H040/CA05 4C061/GG01 4C061/JJ01 4C161/GG01 4C161/JJ01		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

解决的问题：提供一种用于内窥镜的光源装置，其中即使红外截止滤光片长时间接收来自光源灯的热辐射，红外截止滤光片也不会劣化，并且可以长时间使用而不会出现问题。解决方案：在内窥镜的照明光导51的入射端51a与光源灯2之间，切割具有从光源灯2发射的照明光中所包含的红外区域附近的波长的光线。在具备红外线截止滤光器3的内窥镜用光源装置中，用于保持红外线截止滤光器3的滤光器保持框4由导热性良好的金属材料形成，红外线截止滤光器3为设置有弹簧(5)，该弹簧(5)将过滤器的外边缘的一部分压向过滤器保持框架(4)的表面。[选型图]图1

