

(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2006-187390

(P2006-187390A)

(43) 公開日 平成18年7月20日(2006.7.20)

(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 0
G 0 2 B 6/42 (2006.01)		G 0 2 B 6/42		2 H 1 3 7
G 0 2 B 23/26 (2006.01)		G 0 2 B 23/26	B	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2005-328 (P2005-328)	(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17年1月5日(2005.1.5)	(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	平賀 武仁 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 CA01 CA02 CA04 CA07 CA09 2H137 AA08 AB06 BA15 BB09 BC02 BC12 CA35 4C061 FF06 GG01 GG13 JJ01

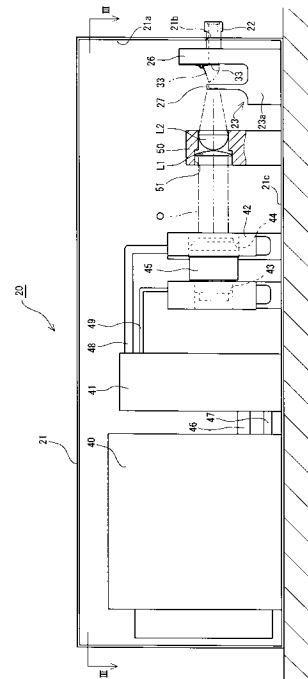
(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源装置

(57) 【要約】

【課題】 製造コストを低く抑えることができ、かつ組み立てが簡単でありながら、照明光束の照射範囲をライトキャリングバンドルスリーブの内側に制限できる内視鏡用光源装置を提供する。

【解決手段】 光源45を内蔵したケーシング21に対する固定部23aと、固定部から互いに平行に延びるファイバ支持脚26及び制限脚27とを有し、該制限脚はファイバ支持脚と光源との間に位置するライトキャリングバンドルスリーブ支持部材23と、ファイバ支持脚に形成された、導光ファイバの入射側端部とライトキャリングバンドルスリーブ14bが挿脱可能な支持用孔28と、上記制限脚に形成された、光源から射出された光束の照射範囲をライトキャリングバンドルスリーブの内側に制限する入射光制限孔29と、を備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡の挿入部からユニバーサルチューブ内に伸びる導光ファイバの入射端面に光を与えるための光源と、

この光源を内蔵したケーシングと、

このケーシングに対する固定部と、この固定部から互いに平行に延びるファイバ支持脚及び制限脚とを有し、該制限脚は上記ファイバ支持脚と上記光源との間に位置するライトキャリアリングバンドルスリーブ支持部材と、

上記ファイバ支持脚に形成された、上記導光ファイバの入射側端部が、その外周を覆うライトキャリアリングバンドルスリーブとともに挿脱可能な支持用孔と、

上記制限脚に、上記支持用孔と同軸に形成された、上記光源から射出された光束の照射範囲をライトキャリアリングバンドルスリーブの内側に制限する入射光制限孔と、を備えたことを特徴とする内視鏡用光源装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡用光源装置において、

ライトキャリアリングバンドルスリーブ支持部材がアルミニウム製である内視鏡用光源装置

。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】**【0001】**

本発明は、内視鏡に光を供給するための内視鏡用光源装置に関し、特にそのライトキャリアリングバンドルスリーブ支持部材に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡の内部には導光ファイバ（LCB：ライトキャリアリングバンドル）が配設されており、導光ファイバの入射側端部の外周は、内視鏡に設けられた円筒状のライトキャリアリングバンドルスリーブによって覆われている。光源装置のケーシングの壁面には、このライトキャリアリングバンドルスリーブが挿脱可能な光源接続用孔が穿設されている。さらに、ケーシングの底板の上面には、ライトキャリアリングバンドルスリーブ支持部材がねじ止めされている。このライトキャリアリングバンドルスリーブ支持部材には、ケーシング内に突出しているライトキャリアリングバンドルスリーブの先端部が嵌合する支持用孔が穿設されている。ケーシング内には、支持用孔と対向する光源と、光源と支持用孔の間に位置し、光源から射出された光を導光ファイバの入射端面に導く集光レンズとが設けられている。

30

【0003】

光源から射出された光束は、集光レンズによって導光ファイバの入射端面に導かれ、さらに導光ファイバの内部を通過して内視鏡の挿入部先端に設けられた照明用光学系へ導かれ、この照明用光学系から内視鏡の外部に向けて射出されて、体腔内や機械の内部を照らす（例えば、特許文献 1）。

40

【0004】

このような構成の内視鏡用光源装置ではさらに、ケーシングの底板の上面に、集光レンズと支持用孔の間に位置させて、入射光制限部材をねじ止めにより固定することがある。この入射光制限部材は、集光レンズを透過した光束を導光ファイバの入射端面にのみ導き、該光束がライトキャリアリングバンドルスリーブに照射されないようにするための入射光制限孔を具備する。内視鏡用光源装置にこのような入射光制限部材を設けることにより、上記光束がライトキャリアリングバンドルスリーブに照射されなくなるので、ライトキャリアリングバンドルスリーブが極めて高温となるのが防止される。

【特許文献 1】特開平 11 - 305148 号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

しかし、内視鏡用光源装置にライトキャリングバンドルスリーブ支持部材と入射光制限部材という2部材を設けると、部品点数が増加し、さらに、これらのケーシングの底板への固定ねじによる固定作業が面倒になるので、内視鏡用光源装置の製造コストが高くなってしまふ。

また、入射光制限孔は上記目的を有しているので、入射光制限孔の光源、集光レンズ、及び支持用孔に対する相対位置には高い精度が要求されるが、このように高い位置精度を確保しながら、キャリングバンドルスリーブ支持部材と入射光制限部材をケーシングの底板に固定ねじで固定するのは容易ではない。

10

【0006】

本発明の目的は、製造コストを低く抑えることができ、かつ組み立てが簡単でありながら、照明光束の照射範囲をライトキャリングバンドルスリーブの内側に制限できる内視鏡用光源装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の内視鏡用光源装置は、内視鏡の挿入部からユニバーサルチューブ内に伸びる導光ファイバの入射端面に光を与えるための光源と、この光源を内蔵したケーシングと、このケーシングに対する固定部と、この固定部から互いに平行に延びるファイバ支持脚及び制限脚とを有し、該制限脚は上記ファイバ支持脚と上記光源との間に位置するライトキャリングバンドルスリーブ支持部材と、上記ファイバ支持脚に形成された、上記導光ファイバの入射側端部が、その外周を覆うライトキャリングバンドルスリーブとともに挿脱可能な支持用孔と、上記制限脚に、上記支持用孔と同軸に形成された、上記光源から射出された光束の照射範囲をライトキャリングバンドルスリーブの内側に制限する入射光制限孔と、を備えたことを特徴としている。

20

【0008】

ライトキャリングバンドルスリーブ支持部材は、軽量化の観点からはアルニウム製とするのが好ましい。

【発明の効果】**【0009】**

本発明によると、製造コストを低く抑えることができ、かつ組み立てが簡単でありながら、照明光束の照射範囲をライトキャリングバンドルスリーブの内側に制限できる内視鏡用光源装置が得られる。

30

【発明を実施するための最良の形態】**【0010】**

以下、本発明の一実施形態について、添付図面を参照しながら説明する。

図1に示す電子内視鏡(内視鏡)10は、操作部11と挿入部12を有し、挿入部12の先端部には、操作部11に設けた湾曲操作装置13の操作に応じて上下及び左右方向に湾曲される湾曲部12aが設けられている。湾曲部12a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。

40

【0011】

操作部11からはユニバーサルチューブ14が延びており、このユニバーサルチューブ14の先端に設けられたコネクタ部14aには、合成樹脂製の円筒形状をなすライトキャリングバンドルスリーブ14b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14b、コネクタ部14a、ユニバーサルチューブ14、操作部11及び挿入部12の内部には、導光ファイバ(LCB:ライトキャリングバンドル)15が配設されており、その先端に形成された出射端面が、挿入部11の先端内部において上記照明光学系に接続されている。

【0012】

プロセッサ(内視鏡用光源装置)20は図1及び図2に示すように、そのケーシング2

50

1の前壁21a(図1及び図2の右側を前方、左側を後方とする)には円形孔21bが穿設されている。円形孔21bには、段付き円筒形状をなし、かつその内部をライトキャリングバンドルスリーブ14bと略同径の挿入孔22aが前後方向に貫通する支持筒22が嵌合固定されている。支持筒22は、円形孔21bに嵌合される小径部22bと、円形孔21bの外側に位置する大径部22cとを具備する。ケーシング21の底板21cの上面には、円形孔21bの直後に位置するライトキャリングバンドルスリーブ支持部材23が載置されており、底板21cに穿設された2つの挿通孔21d(図4参照)を貫通する固定ねじ24(図4参照)が、ライトキャリングバンドルスリーブ支持部材23の固定部23aの下面に穿設されたねじ孔25に螺合することによって、ライトキャリングバンドルスリーブ支持部材23が底板21cに固定されている。

10

【0013】

図4から図6に示すようにライトキャリングバンドルスリーブ支持部材23は、固定部23aから平行に延びると共に互いに前後方向に離間するファイバ支持脚26と制御脚27を具備しており、全体がアルミニウムによって一体成形されている。ファイバ支持脚26と制御脚27には両者をそれぞれ前後方向に貫通する支持用孔28と入射光制限孔29が穿設されている。支持用孔28は挿入孔22aと同径であり、支持用孔28と入射光制限孔29は互いに前後方向に同軸をなしている。ファイバ支持脚26の後面の上端部には、ファイバ支持脚26より広幅かつ正面視方形の遮光板30が固着されている。さらに、遮光板30の後面には左右一对のヒンジ31が設けられており、左右のヒンジ31に回転可能に支持された左右方向を向く回転軸32には遮光蓋33の上端が固着されている。回転軸32には図示を省略したトーションばねが取り付けられており、このトーションばねの回転付勢力によって、遮光蓋33は常に支持用孔28の後端開口を閉塞する方向(図2及び図4の反時計方向)に回転付勢されている。支持筒22の後端面はファイバ支持脚26の前面に当接しており、挿入孔22aと支持用孔28は同軸的に連通している。

20

【0014】

ケーシング21の底板21cの上面には、ライトキャリングバンドルスリーブ支持部材23の後方に位置するランプ電源40と、ランプ電源40にマイナス側給電線46とプラス側給電線47を介して電氣的に接続されたイグナイタ41と、前後一对のヒートシンク42が固定されている。前後のヒートシンク42に形成された取付孔43と取付孔44には光源ランプ(光源)45の後端部と前端部が嵌合固定されている。そして、光源ランプ45とイグナイタ41はマイナス側給電線48とプラス側給電線49によって接続されている。さらに、底板21cの上面には前方のヒートシンク42とライトキャリングバンドルスリーブ支持部材23の間に位置するレンズホルダ50が固定されており、レンズホルダ50を前後方向に貫通するレンズ固定孔51には集光レンズL1と集光レンズL2が嵌合固定されている。光源ランプ45、集光レンズL1、集光レンズL2、入射光制限孔29、支持用孔28、挿入孔22aは全て、前後方向を向く共通の軸線に対して同軸をなしている。

30

ケーシング21の外面に設けられたスイッチ(図示略)をON操作すると、ランプ電源40で発生した電力がプラス側給電線47を通過してイグナイタ41に送られ、イグナイタ41からプラス側給電線47を通過して光源ランプ45に送られ、さらに、光源ランプ45からマイナス側給電線48、イグナイタ41、及びマイナス側給電線46を通過してランプ光源40に戻る。このように光源ランプ40に電流が流れると、光源ランプ45内でアーク放電が起き、このアーク放電によって光源ランプ45が点灯する。光源ランプ45は挿入部12を体腔内や機械内へ挿入する場合は常時点灯させるものであり、上記スイッチOFF操作により消灯する。

40

【0015】

次に、このような構成からなる内視鏡システムの動作について説明する。

上記スイッチがOFFの状態、支持筒22の挿入孔22aとライトキャリングバンドルスリーブ支持部材23の支持用孔28にライトキャリングバンドルスリーブ14bを差し込むと、ライトキャリングバンドルスリーブ14bの後端部によって、遮光蓋33が上

50

記トーションばねの付勢力に抗して図 2 及び図 4 の時計方向に回転し、ライトキャリングバンドルスリーブ 14 b の後端面が入射光制限孔 29 の直前に位置する（図 4 の仮想線参照）。この状態で上記スイッチを ON にすると光源ランプ 45 が点灯し、この照明光の光束 O は集光レンズ L1 と集光レンズ L2 を通って制御脚 27 に向かう。そして、制御脚 27 の入射光制限孔 29 を透過した全光束が導光ファイバ 15 の入射端面 15 a に導かれ（ライトキャリングバンドルスリーブ 14 b の内側に導かれ）、入射光制限孔 29 の外側の光束は制御脚 27 の後面と遮光蓋 33 によって遮られる。従って、この外周側光束がライトキャリングバンドルスリーブ 14 b の後端部に照射されることはない。導光ファイバ 15 の入射端面 15 a に入った光は、導光ファイバ 15 を通って照明光学系に送られる。そして、照明光学系によって照らされた被写体を挿入部 12 先端の観察窓を介して観察すると、この被写体の画像がプロセッサ 20 に接続されたテレビモニタ（図示略）に映し出される。

10

【0016】

電子内視鏡 10 による作業が完了した後に、光源ランプ 45 が発光したままの状態、ライトキャリングバンドルスリーブ 14 b を支持用孔 28 及び挿入孔 22 a から完全に抜き出すと、遮光蓋 33 がトーションばねの付勢力によって閉塞位置に自動的に復帰し、支持用孔 28 の後端開口を閉塞するので、光源ランプ 45 から出た光が支持用孔 28 及び挿入孔 22 a を通ってケース 21 の外部に漏れることはない。

そして、上記スイッチを OFF にすれば光源ランプ 45 が消灯する。

【0017】

このように本実施形態によれば、入射光制限孔 29 と支持用孔 28 が予め高い位置精度で穿設された単一のライトキャリングバンドルスリーブ支持部材 23 を、固定ねじ 24 によって底板 21 c の上面に固定することにより、光源ランプ 45 の照明光束を導光ファイバ 15 の入射端面 15 a にのみ導いている。従って、従来の内視鏡用光源装置に比べて部品点数が少なく、製造コストを低く抑えることが可能である。

20

さらに、支持用孔 28 と入射光制限孔 29 を具備するライトキャリングバンドルスリーブ支持部材 23 を、固定ねじ 24 によって底板 21 c に固定するだけで、照明光束を入射端面 15 a にのみ導くことが可能となるので、支持用孔 28 と入射光制限孔 29 を具備する部材（ライトキャリングバンドルスリーブ支持部材 23）の底板 21 c への固定作業が従来に比べて容易である。

30

また、ライトキャリングバンドルスリーブ支持部材 23 がアルミニウム製なので、ライトキャリングバンドルスリーブ支持部材 23 は軽量化が図られており、結果的にプロセッサ 20 全体の軽量化が図られている。なお本実施形態ではライトキャリングバンドルスリーブ支持部材 23 をアルミニウムの一体成形物としたが、ライトキャリングバンドルスリーブ支持部材 23 は一体成形物ではなくてもよく、またアルミニウム以外の材料によって成形してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】本発明の一実施形態の全体構造を示す外観図である。

【図 2】プロセッサの一部を縦断側面図である。

40

【図 3】図 2 の III - III 矢線に沿う断面図である。

【図 4】ライトキャリングバンドルスリーブ支持部材と支持筒とケーシングの一部を破断して示す側面図である。

【図 5】ライトキャリングバンドルスリーブ支持部材と支持筒の平面図である。

【図 6】ライトキャリングバンドルスリーブ支持部材と支持筒の正面図である。

【符号の説明】

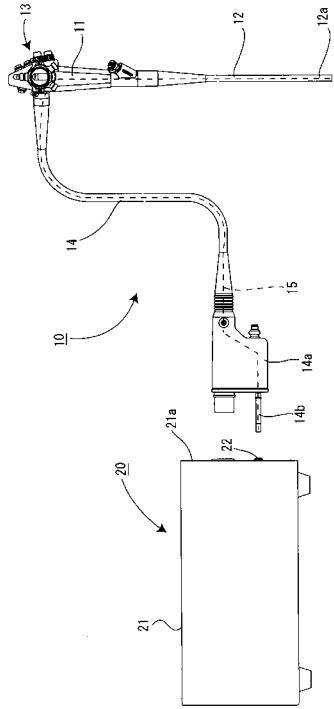
【0019】

- 10 電子内視鏡（内視鏡）
- 11 操作部
- 12 挿入部

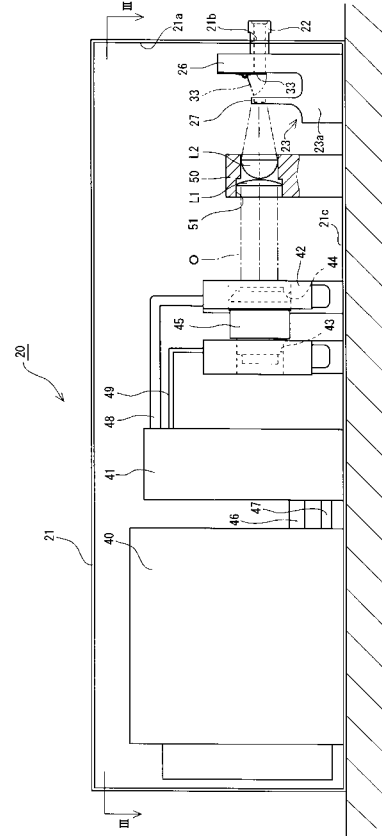
50

1 2 a	湾曲部	
1 3	湾曲操作装置	
1 4	ユニバーサルチューブ	
1 4 a	コネクタ部	
1 4 b	ライトキャリングバンドルスリーブ	
1 5	導光ファイバ	
1 5 a	入射端面	
2 0	プロセッサ	
2 1	ケーシング	
2 1 a	前壁	10
2 1 b	円形孔	
2 1 c	底板	
2 1 d	挿通孔	
2 2	支持筒	
2 2 a	挿入孔	
2 2 b	小径部	
2 2 c	大径部	
2 3	ライトキャリングバンドルスリーブ支持部材	
2 3 a	固定部	
2 4	固定ねじ	20
2 5	ねじ孔	
2 6	ファイバ支持脚	
2 7	制御脚	
2 8	支持用孔	
2 9	入射光制限孔	
3 0	遮光板	
3 1	ヒンジ	
3 2	回転軸	
3 3	遮光蓋	
4 0	ランプ電源	30
4 1	イグナイタ	
4 2	ヒートシンク	
4 3	4 4 取付孔	
4 5	光源ランプ(光源)	
4 6	マイナス側給電線	
4 7	プラス側給電線	
5 0	レンズホルダ	
5 1	レンズ固定孔	
L 1	L 2 集光レンズ	40

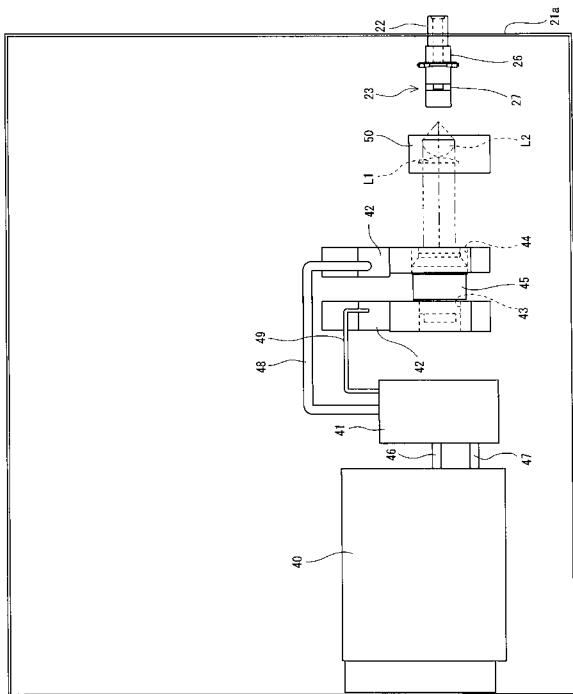
【 図 1 】



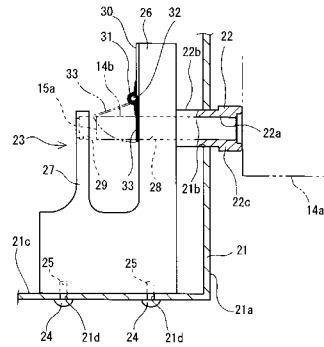
【 図 2 】



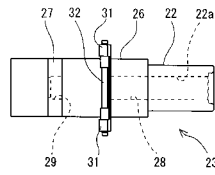
【 図 3 】



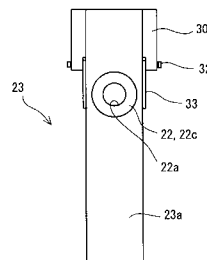
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	内视镜用光源装置		
公开(公告)号	JP2006187390A	公开(公告)日	2006-07-20
申请号	JP2005000328	申请日	2005-01-05
[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	平賀武仁		
发明人	平賀 武仁		
IPC分类号	A61B1/06 G02B6/42 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.B G02B6/42 G02B23/26.B A61B1/00.654 A61B1/06.510 A61B1/06.520 A61B1/07.731		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA01 2H040/CA02 2H040/CA04 2H040/CA07 2H040/CA09 2H137/AA08 2H137/AB06 2H137/BA15 2H137/BB09 2H137/BC02 2H137/BC12 2H137/CA35 4C061/FF06 4C061/GG01 4C061/GG13 4C061/JJ01 4C161/FF06 4C161/GG01 4C161/GG13 4C161/JJ01		
代理人(译)	三浦邦夫 平山岩		
其他公开文献	JP4629443B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜用光源装置，其能够将制造成本抑制在较低水平，并且能够容易地组装，并且能够将照明光束的照射范围限制在导光束套管的内部。在壳体（21）的固定部（23a），在光源支承部（45）与光源之间设置有光源（45）和光纤支承脚（26），以及从固定部相互平行地延伸的限制脚（27）。载光手柄套筒支撑构件23，形成在纤维支撑腿中的支撑孔28和限制腿位于该支撑孔中，光导纤维入射侧端和载光束套筒14b可以插入和移出。此外，入射光限制孔29用于限制从光源发出的光束向载光束套的内部的照射范围。 [选择图]图2

