

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) **公 開 特 許 公 報** (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002－10976

(P2002－10976A)

(43)公開日 平成14年1月15日(2002.1.15)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テマコード^{*} (参考)

A 6 1 B 1/06

A 6 1 B 1/06

A 2 H 0 4 0

F 2 1 V 8/00

F 2 1 V 8/00

L 4 C 0 6 1

G 0 2 B 23/26

G 0 2 B 23/26

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2000－196528(P2000－196528)

(22)出願日 平成12年6月29日(2000.6.29)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 佐野 浩

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学

工業株式会社内

(74)代理人 100091317

弁理士 三井 和彦

Fターム(参考) 2H040 CA04 CA09

4C061 FF06 GG01 JJ20 NN01 QQ10

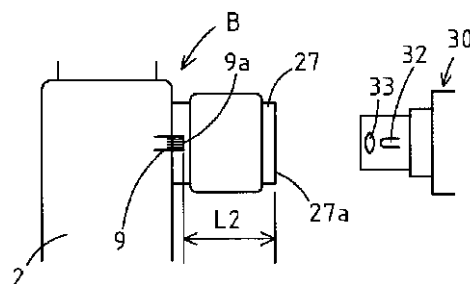
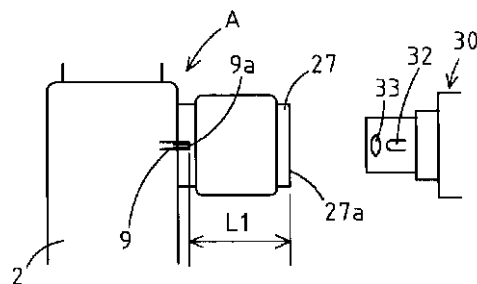
RR30

(54)【発明の名称】 内視鏡の照明装置

(57)【要約】

【課題】 ライトガイドファイババンドルの入射端面の大きさに関係なく、配光ムラの少ない良好な照明を行うことができる内視鏡の照明装置を提供すること。

【解決手段】 光源ランプ32から放射された照明光の収束位置が、内視鏡に組み込まれたライトガイドファイババンドル9の入射端面9aの大きさが大きい場合ほど入射端面9aから軸線方向に離れるように、内視鏡における光源装置取り付け位置とライトガイドファイババンドル9の入射端面9aとの間の距離を、入射端面9aの大きさに対応して変えた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】内視鏡に対して着脱自在な光源装置に設けられた光源ランプから放射された照明光が収束して、上記内視鏡に設けられたライトガイドファイババンドルに入射するようにした内視鏡の照明装置において、上記光源ランプから放射された照明光の収束位置が、上記内視鏡に組み込まれたライトガイドファイババンドルの入射端面の大きさが大きい場合ほど入射端面から軸線方向に離れるように、上記内視鏡における光源装置取り付け位置と上記ライトガイドファイババンドルの入射端面との間の距離を、上記入射端面の大きさに対応して変えたことを特徴とする内視鏡の照明装置。

【請求項 2】上記光源装置が上記内視鏡の操作部に突設された筒状体に着脱自在に取り付けられ、上記ライトガイドファイババンドルの入射端面が上記筒状体の底部に配置されている請求項 1 記載の内視鏡の照明装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、ライトガイドファイババンドルを用いた内視鏡の照明装置に関する。

【0002】

【従来の技術】病室のベッドサイド等で使われるいわゆる簡易型の内視鏡装置では、一般に、被写体を照明する照明光を伝達するためのライトガイドファイババンドルの入射端面が内視鏡の操作部に配置されて、そのライトガイドファイババンドルに照明光を供給するための光源ランプとその光源ランプの電源となる電池とを内蔵した光源装置が内視鏡の操作部に着脱自在に取り付けられている。

【0003】そして、光源ランプから放射された照明光は凸レンズ等によってライトガイドのファイババンドル入射端面に収束し、ライトガイドファイババンドルを通して被写体に照射される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】簡易型の内視鏡装置の光源ランプとしてはいわゆるレンズ付き豆電球等が用いられ、発光部が小さいので収束位置では非常に小さな点状に収束する。

【0005】そのため、内視鏡の照明装置として比較的大きいライトガイドファイババンドルが用いられていてその入射端面の面積が大きいと、入射端面の中心付近のファイバにだけ照明光が集中的に入射し、被写体に対して照射される照明光に配光ムラが発生する場合がある。

【0006】そこで本発明は、ライトガイドファイババンドルの入射端面の大きさに関係なく、配光ムラの少ない良好な照明を行うことができる内視鏡の照明装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の照明装置は、内視鏡に対して着脱

自在な光源装置に設けられた光源ランプから放射された照明光が収束して、内視鏡に設けられたライトガイドファイババンドルに入射するようにした内視鏡の照明装置において、光源ランプから放射された照明光の収束位置が、内視鏡に組み込まれたライトガイドファイババンドルの入射端面の大きさが大きい場合ほど入射端面から軸線方向に離れるように、内視鏡における光源装置取り付け位置とライトガイドファイババンドルの入射端面との間の距離を、入射端面の大きさに対応して変えたものである。

【0008】なお、光源装置が内視鏡の操作部に突設された筒状体に着脱自在に取り付けられ、ライトガイドファイババンドルの入射端面が筒状体の底部に配置されていてもよい。

【0009】

【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 2 は、内視鏡の操作部 2 部分の正面図であり、下端に挿入部（図示せず）が連結された操作部 2 の下側約 4 分の 3 の部分は握り部 2 a であり、その握り部 2 a より下側に鉗子挿入口部 4 が配置されている。

【0010】操作部 2 の握り部 2 a より上方の操作機構部 5 には、挿入部内に挿通された鉗子チャンネル（図示せず）を通して吸引操作を行うための吸引操作弁 6 等が配置され、接眼部 8 が上面に突設されている。

【0011】被写体を照明する照明光を伝達するための照明用ライトガイドファイババンドル 9 は、入射端面 9 a が操作機構部付近に配置され、操作部 2 の握り部 2 a 内から挿入部内を通して、射出端面は挿入部の先端に配置されている。

【0012】そして、ライトガイドファイババンドル 9 に対して照明光を供給するための光源装置ユニット 30 が、操作機構部 5 の側面部分に着脱自在に連結されて側方に突出している。

【0013】光源装置ユニット 30 には、ライトガイドファイババンドル 9 に供給するための照明光を放射する光源ランプ 32 と、その光源ランプ 32 を点灯させるための電源である電池 100 等が内蔵されている。

【0014】電池 100 は、光源装置ユニット 30 の端面に着脱自在に取り付けられたキャップ部 50 を外すことにより交換自在であり、電池 100 に代えて、交流／直流変換アダプタなどを接続してもよい。

【0015】図 3 は、光源装置ユニット 30 が操作部 2 から取り外された状態を示している。操作部 2 側には、後述するようにユニット接続口金 27 が突設されていて、その突端の外面に雄ネジ部が形成されている。26 は、プラスチック製のカバー筒である。

【0016】一方、光源装置ユニット 30 には、ユニット接続口金 27 に形成された雄ネジ部と螺合する雌ネジを回転させるための締め環 37 が、軸線周りに回転自在に設けられている。25 は、操作部 2 に光源装置ユニッ

ト 30 を取り付けの際の位置合わせ用にカバー筒 26 に形成された指標である。

【0017】また、光源装置ユニット 30 には、ユニット接続口金 27 の突端面分に形成された規制溝 28 に嵌まる位置決めピン 38 が突設されていて、操作部 2 に連結固定される光源装置ユニット 30 の向きの規制が行われるようになっている。

【0018】光源装置ユニット 30 の先端部分には、光源ランプ 32 から放射された照明光を収束させるための凸レンズからなる収束レンズ 33 が配置されており、操作部 2 から光源装置ユニット 30 が取り外された状態においては、光源ランプ 32 と収束レンズ 33 が一体的に操作部 2 から離れる。

【0019】図 4 は、操作部 2 と光源装置ユニット 30 との接続部付近を示しており、操作機構部 5 に固定された支持部材 18 に、ステンレス鋼材等によって筒状に形成されたユニット接続口金 27 が外方に向けて突出する状態にビス止め固定されている。そして、ユニット接続口金 27 と支持部材 18 の外周面を被覆するように、熱伝導率の低いプラスチック製のカバー筒 26 が取り付けられている。

【0020】ユニット接続口金 27 の底部の中心軸線位置には、ライトガイドファイババンドル 9 の入射端面 9a が外方に向けて配置、固定されている。20 は、透明なカバーガラスである。

【0021】そして、光源装置ユニット 30 が操作部 2 に取り付けられた状態においては、ユニットフレーム 31 の先端部分に取り付けられたランプ室ケース 35 がユニット接続口金 27 内に嵌合する。

【0022】そのランプ室ケース 35 内には例えばレンズ付き豆電球からなる光源ランプ 32 が前方に向けて配置され、収束レンズ 33 がレンズ取り付け座 34 を介してランプ室ケース 35 の先端に取り付けられている。

【0023】ユニットフレーム 31 の軸線周りに回転自在に配置された締め環 37 には、ユニット接続口金 27 の先端に形成された雄ネジ部と螺合する雌ネジ部が形成されたネジ環 40 と、ユニットフレーム 31 に螺合固定された錨状部材 41 をネジ環 40 との間に緩く挟み込む抜け止め環 39 とが、一体的にビス止め固定されている。規制溝 28 に係合する位置決めピン 38 は、ユニットフレーム 31 の側面に突設されている。

【0024】その結果、規制溝 28 と位置決めピン 38 との位置を合わせて締め環 37 を回転させ、ネジ環 40 の雌ネジ部をユニット接続口金 27 の雄ネジ部と螺合させて適度に締め付ければ、ユニット接続口金 27 の突端面 27a に錨状部材 41 の端面が押し付けられた状態で光源装置ユニット 30 が操作部 2 に固定される。締め環 37 を逆方向に回転操作すれば、光源装置ユニット 30 が操作部 2 から外れる。

【0025】そのようにして、光源装置ユニット 30 が

操作部 2 に連結された状態においては、光源ランプ 32 から放射された照明光が、収束レンズ 33 を通ることにより収束されてライトガイドファイババンドル 9 の入射端面 9a に入射する。

【0026】この状態において、光源ランプ 32 から放射された照明光は、ライトガイドファイババンドル 9 の入射端面 9a ピッタリの位置に収束するのではなく、照明光がほぼ入射端面 9a 全体に照射されるように、入射端面 9a から少し軸線方向にずれた位置に収束する。

【0027】その結果、光源ランプ 32 から放射された照明光がライトガイドファイババンドル 9 全体に入射して射出端側に伝達されるので、被写体に対して配光ムラの少ない良好な照明を行うことができる。

【0028】以上説明した図 4 に示される内視鏡は、ライトガイドファイババンドル 9 が細くて入射端面 9a の面積が小さな内視鏡 A である。これに対して、図 5 には、ライトガイドファイババンドル 9 が太くて入射端面 9a の面積が大きな内視鏡 B の操作部 2 と光源装置ユニット 30 との接続部付近が示されている。

【0029】このライトガイドファイババンドル 9 の入射端面 9a の面積が大きな内視鏡 B においては、入射端面 9a の面積が小さな内視鏡 A と比較して、ユニット接続口金 27（及びカバー筒 26）の長さが短く形成されている。その他の構成には変わりがない。

【0030】即ち、図 1 に示されるように、操作部 2 に対して光源装置ユニット 30 が取り付けられる際の軸線方向の位置決め面であるユニット接続口金 27 の突端面 27a と、ライトガイドファイババンドル 9 の入射端面 9a との間の距離を、入射端面 9a の面積が小さな内視鏡 B において $L1$ 、入射端面 9a の面積が大きな内視鏡 A において $L2$ とすると、 $L1 > L2$ になっている。

【0031】その結果、図 4 及び図 5 に示されるように、 $e1 > e2$ となって、入射端面 9a の面積が大きな内視鏡 B においては、入射端面 9a の面積が小さな内視鏡 A よりさらに照明光の収束位置が入射端面 9a から軸線方向に離れて、照明光がほぼ入射端面 9a 全体に照射される。 $e1$ 、 $e2$ は、カバーガラス 20 と収束レンズ 33 との間の間隔である。

【0032】このようにして、入射端面 9a の面積が大きな内視鏡 B においても、光源ランプ 32 から放射された照明光がライトガイドファイババンドル 9 全体に入射して射出端側に伝達され、被写体に対して配光ムラの少ない良好な照明を行うことができる。

【0033】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、上記実施例においては光源ランプ 32 から放射された照明光が収束前にライトガイドファイババンドル 9 の入射端面 9a に入射するようにしたが、照明光を一度収束させてから入射端面 9a に入射させるようにしてもよい。

【0034】

5

【発明の効果】本発明によれば、光源ランプから放射された照明光の収束位置が、内視鏡に組み込まれたライトガイドファイババンドルの入射端面の大きさが大きいほど入射端面から軸線方向に離れるので、ライトガイドファイババンドルの入射端面の大きさに合わせて、ほぼ入射端面全体に照明光を照射することができ、その結果、ライトガイドファイババンドルの太さに関係なく配光ムラの少ない良好な照明を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のライトガイドファイババンドルの入射端面の面積が小さな内視鏡と大きな内視鏡の、操作部と光源装置ユニットとの接続部の相違を示す略示図である。

【図2】本発明の実施例の簡易型内視鏡装置の操作部部分の正面図である。

【図3】本発明の実施例の簡易型内視鏡装置の光源装置

6

ユニットが操作部から外された状態の正面図である。

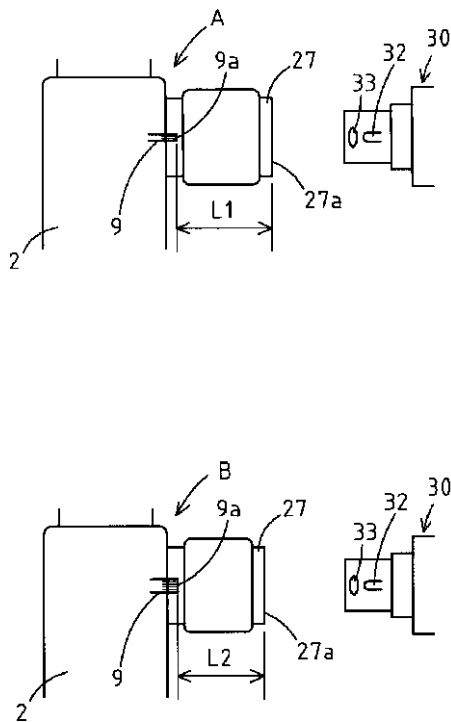
【図4】本発明の実施例のライトガイドファイババンドルの入射端面の面積が小さな内視鏡の操作部と光源装置との接続部の断面図である。

【図5】本発明の実施例のライトガイドファイババンドルの入射端面の面積が大きな内視鏡の操作部と光源装置との接続部の断面図である。

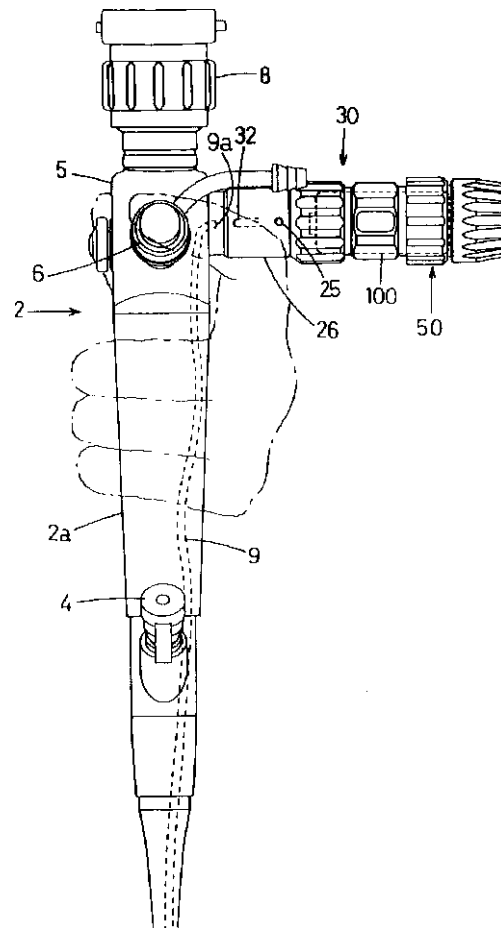
【符号の説明】

- 9 ライトガイドファイババンドル
- 9 a 入射端面
- 27 ユニット接続口金
- 27 a 突端面（軸線方向の位置決め面）
- 30 光源装置ユニット
- 32 光源ランプ
- 33 収束レンズ

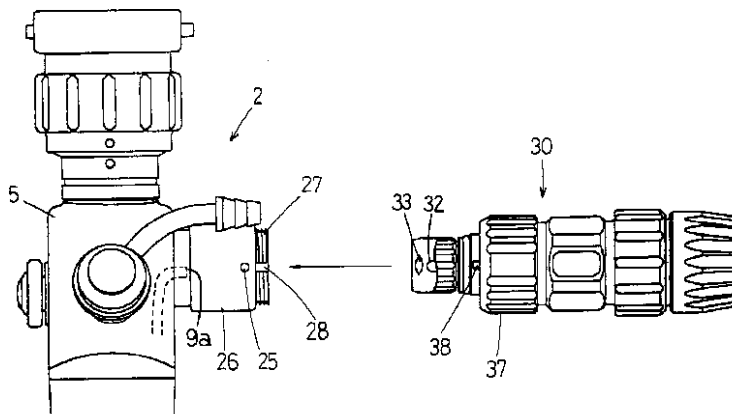
【図1】



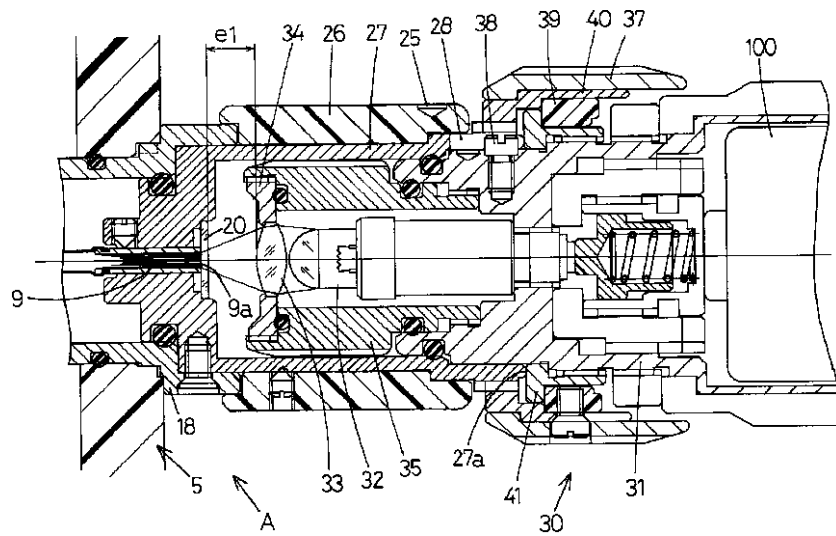
【図2】



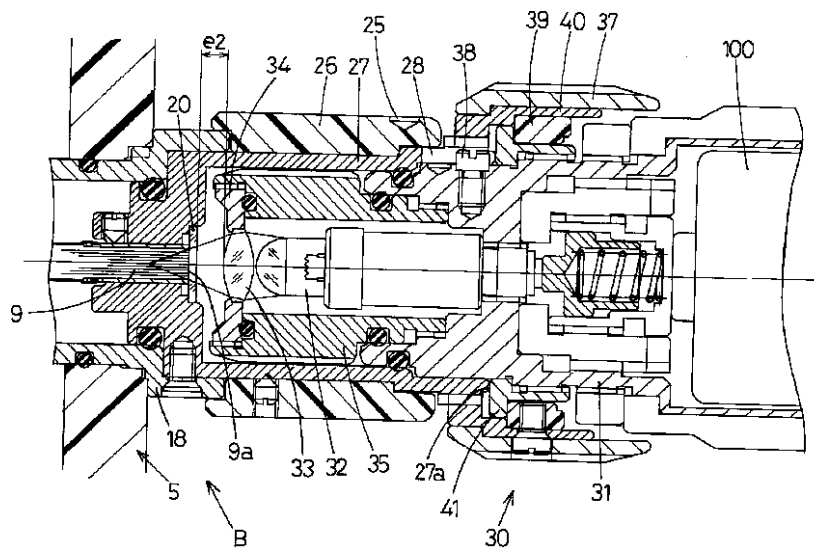
【図3】



【図4】



【図5】



专利名称(译)	内窥镜照明装置		
公开(公告)号	JP2002010976A	公开(公告)日	2002-01-15
申请号	JP2000196528	申请日	2000-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
[标]发明人	佐野浩		
发明人	佐野 浩		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/06 F21V8/00		
FI分类号	A61B1/06.A F21V8/00.L G02B23/26.B A61B1/00.718 A61B1/06.511 A61B1/06.520 A61B1/07.730 F21V8/00.210		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA09 4C061/FF06 4C061/GG01 4C061/JJ20 4C061/NN01 4C061/QQ10 4C061/RR30 4C061/NN09 4C161/FF06 4C161/GG01 4C161/JJ20 4C161/NN01 4C161/NN09 4C161/QQ10 4C161/RR30		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4475753B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于内窥镜的照明装置，其能够以较少的光分布不规则执行优异的照明，而不管光导纤维束的入射端面的尺寸如何。

解决方案：为了将从光源灯32发出的照明光在轴向方向上的会聚位置与结合在内窥镜中的光导纤维束9的入射端面9a分开，因为入射端面9a的尺寸是更大，内窥镜中的光源单元附接位置与光导纤维束9的入射端面9a之间的距离对应于入射端面9a的尺寸而改变。

