

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第4475753号
(P4475753)**

(45) 発行日 平成22年6月9日(2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月19日(2010.3.19)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/06 (2006.01)

A 6 1 B 1/06

A

F 2 1 V 8/00 (2006.01)

F 2 1 V 8/00

L

G 0 2 B 23/26 (2006.01)

G 0 2 B 23/26

B

請求項の数 1 (全 7 頁)

(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)
 (65) 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)
 審査請求日 平成19年6月7日(2007.6.7)

(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 100091317
 弁理士 三井 和彦
 (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
 審査官 東 治企

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 簡易型内視鏡装置

(57) 【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ユニット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簡易型内視鏡装置であって、

上記光源ランプから放射された照明光を収束させるための収束部材が上記光源装置ユニット側に設けられ、

上記光源装置ユニットが着脱自在に接続されるユニット接続口金が上記内視鏡の操作部に突設されて、その底部に上記ライトガイドファイババンドルの入射端面が配置され、

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、上記ユニット接続口金の長さが、上記ライトガイドファイババンドルの入射端面の大きさに対応して変えられていることを特徴とする簡易型内視鏡装置。

【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

10

20

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。

【 0 0 0 3 】

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。

【 0 0 0 4 】

【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。

【 0 0 0 5 】

そのため、内視鏡の照明装置として比較的太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。

【 0 0 0 6 】

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。

【 0 0 0 7 】

【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。

【 0 0 0 8 】

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。

【 0 0 0 9 】

【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。

【 0 0 1 0 】

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。

【 0 0 1 1 】

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。

【 0 0 1 2 】

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 3 0 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。

【 0 0 1 3 】

10

20

30

40

50

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。

10

【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を取り付ける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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

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られ、ユニット接続口金 27 の突端面 27a に鍔状部材 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。

10

【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。

20

【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 L_1 、入射端面 9a の面積が大きな内視鏡 A において L_2 とすると、 $L_1 > L_2$ になっている。

30

【0031】

その結果、図 4 及び図 5 に示されるように、 $e_1 > e_2$ 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。 e_1 、 e_2 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。

40

【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】

【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

50

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。

10

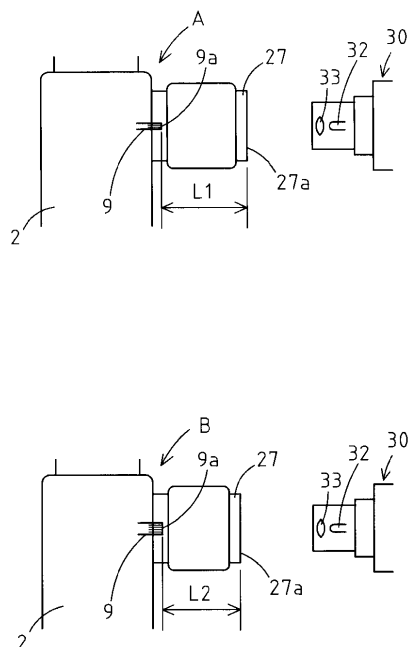
【図５】本発明の実施例のライトガイドファイババンドルの入射端面の面積が大きな内視鏡の操作部と光源装置との接続部の断面図である。

【符号の説明】

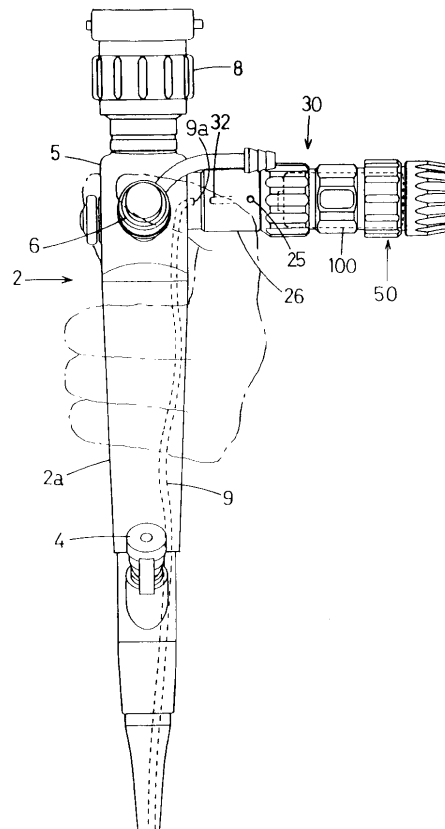
- ９ ライトガイドファイババンドル
- ９ ａ 入射端面
- ２ ７ ユニット接続口金
- ２ ７ ａ 突端面（軸線方向の位置決め面）
- ３ ０ 光源装置ユニット
- ３ ２ 光源ランプ
- ３ ３ 収束レンズ

20

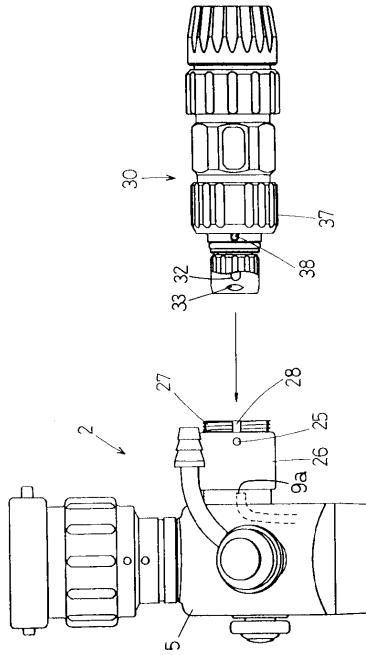
【図１】



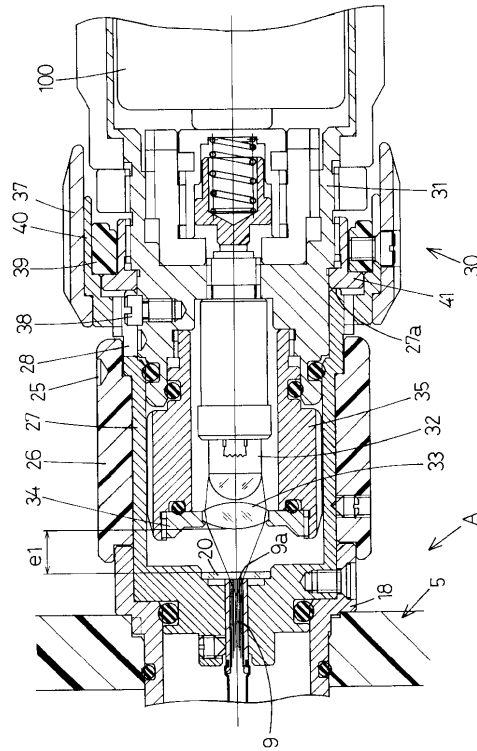
【図２】



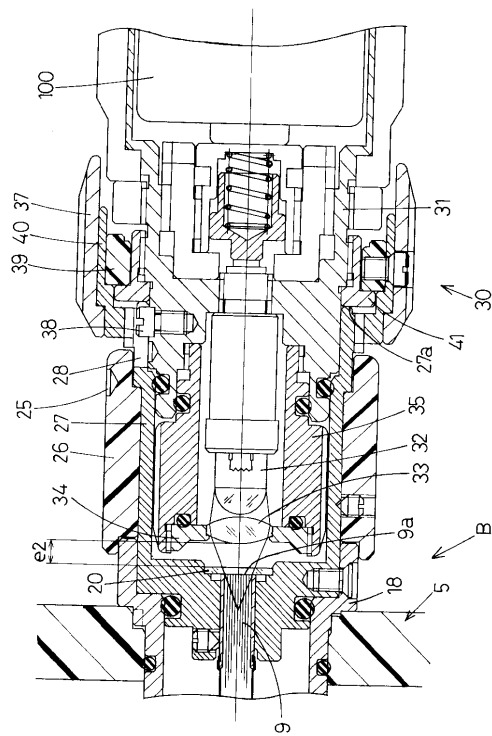
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 0 3 5 5 4 4 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 9 4 9 4 3 (J P , A)
特開平 0 2 - 0 4 2 4 1 2 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 0 6 7 0 7 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 9 4 9 4 2 (J P , A)
特開平 0 4 - 0 7 0 7 1 0 (J P , A)
特開昭 5 8 - 0 4 4 0 3 1 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 9 5 6 1 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/00

G02B 23/24

专利名称(译)	简易型内视镜装置		
公开(公告)号	JP4475753B2	公开(公告)日	2010-06-09
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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	佐野 浩		
发明人	佐野 浩		
IPC分类号	A61B1/06 F21V8/00 G02B23/26		
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/NN09 4C061/QQ10 4C061/RR30 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	JP2002010976A		
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。

【图 2】

