

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5131695号
(P5131695)

(45) 発行日 平成25年1月30日 (2013. 1. 30)

(24) 登録日 平成24年11月16日 (2012. 11. 16)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/06 (2006. 01)

A 6 1 B 1/06 B

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

G 0 2 B 23/26 (2006. 01)

G 0 2 B 23/26 B

G 0 2 B 23/24 (2006. 01)

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2008-169587 (P2008-169587)
(22) 出願日 平成20年6月27日 (2008. 6. 27)
(65) 公開番号 特開2010-5220 (P2010-5220A)
(43) 公開日 平成22年1月14日 (2010. 1. 14)
審査請求日 平成23年2月15日 (2011. 2. 15)

(73) 特許権者 306037311
富士フイルム株式会社
東京都港区西麻布2丁目26番30号
(74) 代理人 100098372
弁理士 緒方 保人
(72) 発明者 山根 健二
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
番地 フジノン株式会社内
審査官 大塚 裕一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源ボックス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡操作部から所定方向へ突出するように配置され、照明用光源を保持する光源部及び上記光源を駆動する光源駆動回路部を搭載する内視鏡用光源ボックスにおいて、
後側の外径が小さくなる環状段差が形成された円筒状体のアッセンブリーホルダと、
螺合部を形成した押え環を設け、
上記光源部と光源駆動回路部とを単一の上記アッセンブリーホルダに取り付け、
上記押え環を上記環状段差に当接しながら上記支持体側の螺合部に結合することにより、
上記アッセンブリーホルダを上記ボックス本体に固定することを特徴とする内視鏡用光源ボックス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡用光源ボックス、特に携帯用内視鏡等の操作部から突出して設けられ、照明用光源、光源駆動回路及び電源となる電池等を収納するボックス内の構造に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡装置は、光源を用いて、内視鏡（スコープ）の先端部から被観察体へ照明光を照射し、この照明された被観察体を光学的に、又は固体撮像素子等を用いて電子的に観察するものである。一方、近年では、設備の整った施設以外の各種場所での使用、ベッドサイ

ドでの使用、緊急時の使用等を可能にするため、内視鏡装置の携帯化が進められており、この携帯用内視鏡等では、内視鏡の操作部に設けられたボックスに、例えばＬＥＤ光源と電池を配置することが行われる。

【０００３】

図５には、従来の携帯用内視鏡の構成が示されており、図示されるように、内視鏡は、先端部１Ａ、湾曲部及び軟性部１Ｂ、操作部１Ｃからなる。この操作部１Ｃには、鉗子口２や接眼部（対物光学系）３が設けられると共に、内視鏡軸方向に対し垂直方向に、電池を収納した光源ボックス４が取り付けられている。

【０００４】

図６には、上記光源ボックス４の内部構成が示されており、光源ボックス４は前側支持体５と後側支持体６を備え、この前側支持体５には、光源であるＬＥＤを配置したＬＥＤ部７、このＬＥＤ部７のＬＥＤを駆動するための回路、例えば定電流源、昇圧回路等からなるＬＥＤ駆動回路８ａを搭載した光源駆動回路基板８が設けられる。即ち、上記ＬＥＤ部７は、固定用ネジ１０によって前側支持体５に固定され、このＬＥＤ部７に、上記光源駆動回路基板８がスペーサ９を介してネジ１０で固定される。また、光源駆動回路基板８の裏面側に、正電極用の電池接続用接片８ｂを介して電池１２が接続・配置される。

【０００５】

このような光源ボックス４によれば、例えば後側支持体６の後端側に配置された回転スイッチ部の操作で、電池１２の電力が投入され、ＬＥＤ駆動回路８ａの駆動によって、ＬＥＤ部７が点灯することになる。

【特許文献１】特開２００３－１２６０３４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、従来の携帯用内視鏡では、図５に示されるように、光源ボックス４が操作部１Ｃの内視鏡軸方向から垂直方向に突出して設けられており、このオーバーハング量（突出量）Ｌが長く、また外径が大きい場合は、この光源ボックス４が術者の内視鏡操作を阻害するという問題がある。即ち、術者は、操作部１Ｃの鉗子口２と光源ボックス４との間の部分を片手で持ちながら操作することになるが、光源ボックス４が長く、また外径が大きいと、術者の腕等に当たったり、内視鏡軸中心の回転モーメントが大きくなったりすることで、操作性が悪くなる。従って、光源ボックス４のオーバーハング量Ｌを極力短くすること、外径を小さくすることが要請される。

【０００７】

また、図６で説明したように、従来の光源ボックス４では、別体となるＬＥＤ部（光源部）７と光源駆動回路基板８を、ネジ１０を用いてそれぞれ固定すると共に、光源駆動回路基板８についてはスペーサ９を介して取り付けしており、この二つの部材の取付けが煩雑であり、修理、交換等においても、取扱い難いという問題があった。しかも、各部材７、８の外周を複数のネジ１０で固定する場合には、そのネジ接続・固定に必要な領域分だけ、光源ボックス（支持体５）自体の外径が大きくなる。

【０００８】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、光源部及び光源駆動回路基板の取付け、そして修理、交換等での取扱いが容易となり、またボックス自体の外径を小さくして内視鏡の良好な操作性を確保することができる内視鏡用光源ボックスを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上記目的を達成するために、本発明は、内視鏡操作部から所定方向へ突出するように配置され、照明用光源を保持する光源部及び上記光源を駆動する光源駆動回路部を搭載する内視鏡用光源ボックスにおいて、後側の外径が小さくなる環状段差が形成された円筒状体のアッセンブリホルダと、螺合部を形成した押え環を設け、上記光源部と光源駆動回路

10

20

30

40

50

部とを単一の上記アッセンブリーホルダに取り付け、上記押え環を上記環状段差に当接しながら上記支持体側の螺合部に結合することにより、上記アッセンブリーホルダを上記ボックス本体に固定することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

上記構成によれば、円筒状のアッセンブリーホルダに、光源部と光源駆動回路部がネジや接着剤等に取り付けられ、単一のアッセンブリーとして、本体に固定される。この固定は、例えば外周に雄ネジ部を有する押え環で行うことができ、この押え環の雄ネジ部を支持体内部の雌ネジ部に螺合して、押え環により上記ホルダの環状段差を押えることで、アッセンブリーの固定が行われる。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 1 1 】

本発明の内視鏡用光源ボックスによれば、光源部と光源駆動回路部を単一のアッセンブリーとして取り扱うことができ、光源部及び光源駆動回路部の取付け、そして修理、交換等での取扱いが容易となるという効果がある。

また、各部材の外周をネジにより固定する方法を採用せず、押え環で円筒状ホルダの環状段差を押えるので、光源ボックス自体の外径を小さくして、内視鏡の良好な操作性を確保することができるという利点がある。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 2 】

図 1 乃至図 4 には、実施例に係る内視鏡用光源ボックスの構成が示されており、実施例の光源ボックス 1 4 は、図 5 で説明した内視鏡と同様に、内視鏡操作部 (1 C) において、内視鏡軸から垂直方向に突出するように配置されたものである。図 1 は、光源ボックス 1 4 の断面を示したものであり、この光源ボックス 1 4 は、本体として、内視鏡操作部に取り付けるための取付け部 1 5 を有する中空の前側 (図の右側) 支持体 1 6 と、電池収納部 1 7 a を有する中空の後側支持体 1 7 を備えてなる。即ち、図 4 にも示されるように、後側支持体 1 7 の先端外周に設けられた雄ネジ部 1 7 D を、前側支持体 1 6 の後端内周に設けられた雌ネジ部 1 6 C に螺合することで、両者が結合・固定される。

20

【 0 0 1 3 】

そして、上記前側支持体 1 6 内には、裏面に放熱板を有する固定用板の表面 (前側面) に LED を搭載する LED 部 (板) 2 1、この LED を駆動するために、定電流回路、昇圧回路等からなる LED 駆動回路 2 2 a を前側面に搭載した回路基板 2 2 が配置されるが、この LED 部 2 1 と光源駆動回路基板 2 2 は、ホルダ 2 3 に取り付けられ、単一のアッセンブリー 5 0 として設けられる。即ち、図 2 にも示されるように、ホルダ 2 3 は、前側の外径を大きく後側の外径を小さくすることで、中間部に環状段差 2 3 D を設けた中空円筒体からなり、このホルダ 2 3 の前側円筒部内 (底面) に LED 部 2 1 を固定用ネジ 2 4 で固定し、後側円筒部の後端面に、光源駆動回路基板 2 2 の前側面を接着剤で固定する。この場合、接着・固定を確実にを行うため、ホルダ 2 3 の後端面に、円形の光源駆動回路基板 2 2 を嵌合させる円形溝を形成するようにしてもよい。

30

【 0 0 1 4 】

また、上記光源駆動回路基板 2 2 の後側面には、その中心部に電池 1 2 の正 (+) 電極が接触する電池接続用接片 2 2 b が設けられると共に、この接片 2 2 b の外側に、円周方向に沿う弧形状のパネ状接片 2 2 c が設けられており、このパネ状接片 2 2 c は、LED 駆動回路 2 2 a の負側電源線に接続されている。

40

【 0 0 1 5 】

一方、図 3 にも示されるように、実施例では、上記ホルダ 2 3 を固定するための押え環 2 5 を設けており、この押え環 2 5 は、上記ホルダ 2 3 の環状段差 (部) 2 3 D に当接する大きさとされ、その外周に雄ネジ部 2 5 D が形成される。即ち、押え環 2 5 の内周径をホルダ 2 3 の後側円筒部の外周よりも少し大きくし、外周径をホルダ 2 3 の前側円筒部の外周と略同じとする。そして、この押え環 2 5 の外周には、上記前側支持体 1 6 の内周に形成された雌ネジ部 1 6 C に螺合する雄ネジ部 2 5 D を形成する。実施例では、後側支持

50

体 17 を接続・固定するための前側支持体 16 の雌ネジ部 16 C を少し長めに形成することで、押え環 25 の螺合接続部としても利用できるようにし、構成の簡略化、光源ボックス 14 の外径の縮小化を図っている。

【 0 0 1 6 】

上記のように、ホルダ 23 の後側を小さい径とし、この部分に押え環 25 を配置することで、前側支持体 16、即ち光源ボックス 14 の外径が大きくならないようにすると共に、前側支持体 16 に対する後側支持体 17 の接続位置を従来よりも前側にシフトさせ、ボックスの長さ（突出量）の短縮化に貢献することができる。

【 0 0 1 7 】

更に、後側支持体 17 の電池収納部 17 a 内には、電池 12 の外側の位置に、スイッチ用の円筒導通体 28 が上記パネ状接片 22 c に接続する状態で固定・配置されており、この円筒導通体 28 の後端には、スイッチオフ用の切り欠き 28 a が設けられ、この切り欠き 28 a が存在する部分の円筒外側面がスイッチオン用の摺動端子部となる。また、上記後側支持体 17 の後側には、回転スイッチ部 29 が回転可能に取り付けられており、この回転スイッチ部 29 に、電池 12 の負（－）電極が接触する電池接続用パネ状接片 30 とスイッチ用可動接片 31 が一体に形成された接片部 32 がネジ 33 で固定される。

10

【 0 0 1 8 】

実施例は以上の構成からなり、図 2 の LED 部 21 は、図 1 に示されるように、ホルダ 23 の前側円筒部内にネジ 24 で固定され、光源駆動回路基板 22 は、ホルダ 23 の後側円筒部の後端に接着剤で固定されることになり、この LED 部 21 と光源駆動回路基板 22 は、単一のアッセンブリー 50 として取り扱われる。

20

【 0 0 1 9 】

そして、図 3 にも示されるように、このアッセンブリー 50 を前側支持体 16 内に入れた後、押え環 25 の雄ネジ部 25 D を雌ネジ部 16 C に螺合結合させ、この押え環 25 をホルダ 23 の段差 23 D に当接・押圧することで、アッセンブリー 50 を固定し、前側支持体 16 を組み立てることができる。このような押え環 25 による固定によれば、固定用ネジを使用する場合と比較して、接続・固定に必要な領域が小さくなるので、光源ボックス 14 自体の外径を小さくすることができる。

【 0 0 2 0 】

このような光源ボックス 14 では、図 4（A）に示されるように、後側支持体 17 内（電池収納部 17 a）に電池 12 を入れた後、雄ネジ部 17 D を雌ネジ部 16 C に螺合させることで、図 4（B）のように、この後側支持体 17 が前側支持体 16 に取り付けられる。そして、図 4（B）に示されるように、回転スイッチ部 29 をオン（ON）方向へ回転させると、回転スイッチ部 29 に固定された可動接片 31 が円筒導通体 28 の外周（摺動端子部）に接触することで、電源スイッチがオンし、LED 部 21 が点灯される。逆に、回転スイッチ部 29 を反対のオフ（OFF）方向へ回転させると、上記可動接片 31 が円筒導通体 28 の切り込み 28 a の位置に移動することで、電源スイッチがオフし、LED 部 21 が消灯される。

30

【 0 0 2 1 】

また、実施例では、前側支持体 16 の雌ネジ部 16 C を、押え環 25 と後側支持体 17 の接続部として共通化するので、構成を簡略化することが可能になる。更に、ホルダ 23 の小さい径とした後側部分に押え環 25 を配置することで、前側支持体 16 に対する後側支持体 17 の接続位置を従来よりも前側にシフトさせ、光源ボックス 14 の長さ（突出量）の短縮化に貢献できるという利点がある。

40

【 0 0 2 2 】

上記実施例では、ホルダ 23 を押え環 25 で固定するようにしたが、このホルダ 23 を固定用ネジで固定することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】本発明の実施例に係る内視鏡用光源ボックスの構成を示す断面図である。

50

【図 2】実施例の光源ボックス内に配置される光源アセンブリーの各部材を示す分解斜視図である。

【図 3】実施例の光源アセンブリーを前側支持体に固定するための構成を示す分解斜視図である。

【図 4】実施例の光源ボックスの分離（支持体分離）状態 [図（ A ）] と結合状態 [図（ B ）] を示す斜視図である。

【図 5】従来の内視鏡の全体構成を示す斜視図である。

【図 6】従来の光源ボックスの構成を示す断面図である。

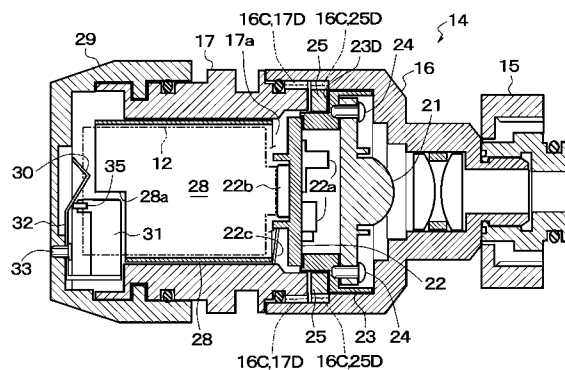
【符号の説明】

【 0 0 2 4 】

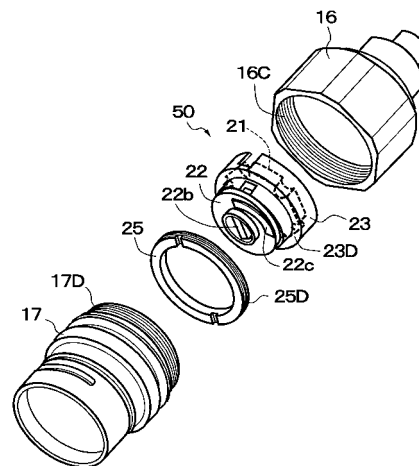
- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1 C ... 内視鏡操作部、 | 4 , 1 4 ... 光源ボックス、 |
| 5 , 1 6 ... 前側支持体、 | 6 , 1 7 ... 後側支持体、 |
| 7 , 2 1 ... L E D 部（板）、 | 8 , 2 2 ... 光源駆動回路基板（部）、 |
| 8 a , 2 2 a ... L E D 駆動回路、 | 1 2 ... 電池、 |
| 1 6 C ... 雌ネジ部、 | 1 7 D , 2 5 D ... 雄ネジ部、 |
| 2 3 ... アッセンブリーホルダ、 | 2 3 D ... 環状段差、 |
| 2 5 ... 押え環、 | 2 9 ... 回転スイッチ部。 |

10

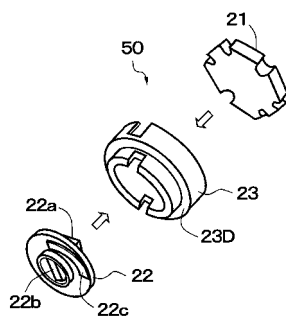
【 図 1 】



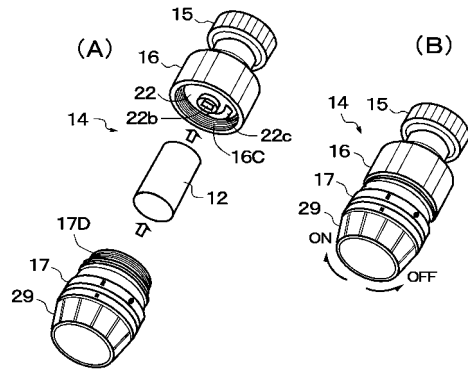
【 図 3 】



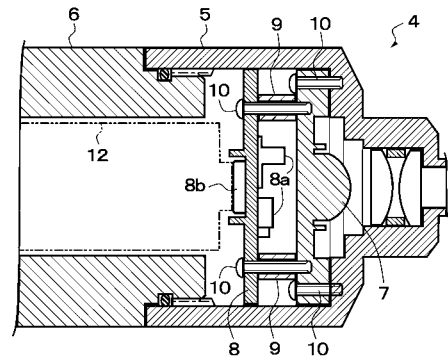
【 図 2 】



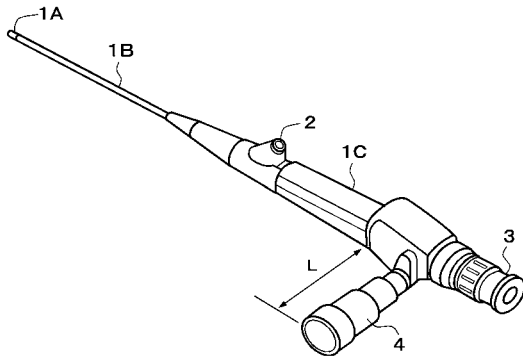
【図 4】



【図 6】



【図 5】



フロントページの続き

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 ~ 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 ~ 2 3 / 2 6

