

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5258227号
(P5258227)

(45) 発行日 平成25年8月7日 (2013.8.7)

(24) 登録日 平成25年5月2日 (2013.5.2)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/06 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

G O 2 B 23/26 (2006.01)

A 6 1 B 1/06 A

A 6 1 B 1/00 3 O O B

G O 2 B 23/26 B

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-210607 (P2007-210607)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成19年8月13日 (2007.8.13)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2009-39464 (P2009-39464A)		東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号
(43) 公開日	平成21年2月26日 (2009.2.26)	(74) 代理人	100078880
審査請求日	平成22年5月10日 (2010.5.10)		弁理士 松岡 修平
		(72) 発明者	石井 矢寿子
			東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペ
			ンタックス株式会社内
		(72) 発明者	高野 雅弘
			東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペ
			ンタックス株式会社内
		審査官	樋熊 政一
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可撓性の挿入部の先端に設けられた照明窓にカバーガラスが水密に取り付けられて、上記挿入部内に挿通配置された案内チャンネルの先端が上記カバーガラスの裏側に面して配置されると共に、上記案内チャンネルの基端が上記挿入部の基端より手元側において外方に開口配置されて、レーザ光が照射されることにより励起されて蛍光を放射する蛍光体がレーザ光を伝達するための光ファイバの先端に一体に取り付けられた照明ユニットが、上記案内チャンネル内に手元側から挿脱自在に設けられ、

上記案内チャンネルの基端開口部に係脱自在な栓体が設けられていて、上記照明ユニットが上記案内チャンネル内に挿通配置された状態の時に上記照明ユニットの先端を上記カバーガラスの裏面に押し付ける方向に付勢するコイルスプリングが上記照明ユニットの先端部分と上記栓体との間に圧縮された状態で配置され、

上記照明ユニットが上記案内チャンネル内に通されると、上記コイルスプリングが上記案内チャンネルの全長にわたって内挿された状態になり、そのコイルスプリングが上記照明ユニットの先端を上記カバーガラスの裏面に押し付けることを特徴とする内視鏡の照明装置。

【請求項 2】

上記照明ユニットの最先端部において、上記蛍光体から放射される蛍光の配光を広げるための配光レンズが上記蛍光体の先端面に固着されている請求項 1 記載の内視鏡の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は内視鏡の照明装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の照明光を発生する光源としては、ハロゲンランプやキセノンランプ等が広く用いられているが、そのようなランプ類を光源として用いた装置は消費電力が大きくなってしまふ。

【0003】

そこで、レーザダイオードで発生させたレーザ光を内視鏡の挿入部先端に設けられた照明窓に導いて、照明窓に取り付けられた蛍光体を励起することにより、蛍光体から発せられる可視の特定波長の蛍光により内視鏡の観察領域を照明する照明装置が開発されている。

【0004】

そのような内視鏡の照明装置においては、蛍光体を特性の違うものと交換することにより、励起される照明光の波長を任意に選択することができるメリットがあり、従来の内視鏡の照明装置においては、内視鏡の挿入部先端に着脱可能なアダプタに蛍光体を取り付けていた（例えば、特許文献1）。

【特許文献1】特開2005-323738

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、内視鏡の挿入部先端に着脱可能なアダプタに蛍光体に取り付けられた構成の内視鏡の照明装置においては、蛍光体を交換して異なる波長の照明光で特殊観察を行いたい場合等に、内視鏡を被検者の体内から一旦抜き出して、体内汚液で汚れた挿入部を洗浄した後にアダプタを交換する作業を行い、それから内視鏡を被検者の体内に再挿入する必要があるが極めて煩雑である。

【0006】

また、励起光であるレーザ光を伝送するための光ファイバは、一般の内視鏡の照明光伝送用に用いられているライトガイドファイババンドルと比較して屈曲等で折れ易い性質があるが、内視鏡内に固定的に配置されているので、交換するためには内視鏡をバラバラに分解する重修理が必要になってしまう。

【0007】

本発明は、内視鏡検査中に、挿入部を被検者の体内から一旦抜き出すことなく蛍光体を交換して、異なる波長による特殊観察等を容易に行うことができ、また、励起光であるレーザ光を伝送するための光ファイバが折れても、内視鏡を分解することなく新しい光ファイバと交換する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。

【課題を解決するための手段】

【0008】

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、可撓性の挿入部の先端に設けられた照明窓にカバーガラスが水密に取り付けられて、挿入部内に挿通配置された案内チャンネルの先端がカバーガラスの裏側に面して配置されると共に、案内チャンネルの基端が挿入部の基端より手元側において外方に開口配置されて、レーザ光が照射されることにより励起されて蛍光を放射する蛍光体がレーザ光を伝達するための光ファイバの先端に一体に取り付けられた照明ユニットが、案内チャンネル内に手元側から挿脱自在に設けられているものである。

【0009】

なお、照明ユニットの最先端部において、蛍光体から放射される蛍光の配光を広げるための配光レンズが蛍光体の先端面に固着されていてもよく、照明ユニットが案内チャネ

10

20

30

40

50

ル内に挿通配置された状態の時に照明ユニットの先端をカバーガラスの裏面に押し付ける方向に付勢する付勢手段が照明ユニットに設けられていてもよい。そして、照明ユニットに、案内チャンネルの基端開口部に係脱自在な栓体が設けられていて、付勢手段として、コイルスプリングが照明ユニットの先端部分と栓体との間に圧縮された状態で配置されていてもよい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、レーザ光照射により励起されて蛍光を放射する蛍光体がレーザ光を伝達するための光ファイバの先端に一体に取り付けられた照明ユニットが、カバーガラスで先端側が水密に封止された案内チャンネル内に手元側から挿脱自在に設けられていることにより、内視鏡検査中に、挿入部を被検者の体内から一旦抜き出すことなく蛍光体を交換して、異なる波長による特殊観察等を容易に行うことができ、また、励起光であるレーザ光を伝送するための光ファイバが折れても、内視鏡を分解することなく新しい光ファイバと交換することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

可撓性の挿入部の先端に設けられた照明窓にカバーガラスが水密に取り付けられて、挿入部内に挿通配置された案内チャンネルの先端がカバーガラスの裏側に面して配置されると共に、案内チャンネルの基端が挿入部の基端より手元側において外方に開口配置されて、レーザ光が照射されることにより励起されて蛍光を放射する蛍光体がレーザ光を伝送するための光ファイバの先端に一体に取り付けられた照明ユニットが、案内チャンネル内に手元側から挿脱自在に設けられている。

20

【実施例】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2は内視鏡装置の全体構成を示しており、内視鏡1の可撓性挿入部2の基端には操作部3が連結されている。

【0013】

可撓性挿入部2の先端面に配置された観察窓4の裏側には、対物光学系5と、観察窓4から取り込まれて対物光学系5で投影された被写体像を撮像する固体撮像素子6が配置されている。固体撮像素子6で撮像された被写体像の撮像信号は、信号ケーブル7でビデオプロセッサ30に伝送され、その映像がモニタテレビ40に表示される。

30

【0014】

可撓性挿入部2の先端面には、被写体を照明するための照明光が放射される照明窓8が観察窓4と並んで配置されていて、その照明窓8には透明なカバーガラス9が水密に取り付けられている。その結果、照明窓8の内側の空間は外部に対して完全に遮蔽されている。

【0015】

10は、可撓性挿入部2内に全長にわたって挿通配置された可撓性チューブ等からなる案内チャンネルであり、案内チャンネル10の先端はカバーガラス9の裏側に後方から真っ直ぐに面して開口配置されている。

40

【0016】

案内チャンネル10の基端開口部10aは、可撓性挿入部2の基端より手元側に位置する操作部3の下端部付近に斜め上方に外方に向けて開口配置されていて、そこから照明ユニット20が案内チャンネル10内に挿脱自在に通されている。

【0017】

照明ユニット20を構成する光ファイバ21の入射端は、ビデオプロセッサ30内に配置されたレーザダイオード光源31に接続されている。ただし、そのような光源装置がビデオプロセッサ30とは別設されていてもよい。

【0018】

50

図3は本発明の主要部分を拡大して示しており、光ファイバ21は例えば石英単ファイバ等で形成されている。そして、レーザ光が照射されることにより励起されて特定波長の蛍光を放射する蛍光体22が、光ファイバ21の先端射出面に接着等により一体に取り付けられ、その蛍光体22から放射される蛍光の配光を広げるための配光レンズ23が、蛍光体22の先端面に接着等により固着されている。

【0019】

操作部3の下端部付近に配置された案内チャンネル10の基端開口部10aには、照明ユニット20の栓体24が例えば螺合等の係合手段により係脱自在に取り付けられ、その栓体24の軸線位置に形成された貫通孔に光ファイバ21が通されている。

【0020】

また、処置具類を挿通するために可撓性挿入部2内に全長にわたって挿通配置された処置具挿通チャンネル12の入口口金13が、栓体24と並んで配置されている。図4は、その部分を含む操作部3の外観図である。

【0021】

図3に示される25は、光ファイバ21を囲む状態に配置されたコイルスプリングであり、その先端は蛍光体22の後端面に当接し、後端は栓体24の先端面に当接して、蛍光体22と栓体24との間に圧縮された状態で配置されている。

【0022】

その結果、栓体24が案内チャンネル10の基端開口部10aに係合した状態では、蛍光体22と配光レンズ23とが、コイルスプリング25の付勢力によってカバーガラス9の裏面に押し付けられる方向に付勢されていて、可撓性挿入部2が屈曲したような場合においても、配光レンズ23の先端面がカバーガラス9の裏面に対して隙間をあけない状態を保ち、観察視野の照明状態に乱れが発生しない。

【0023】

このような構成により、励起光であるレーザ光が光ファイバ21により伝送されて蛍光体22に当たると、励起された蛍光体22から特定波長の励起光が放射され、その光が配光レンズ23で広げられてカバーガラス9を通り、照明窓8から観察視野に向かって放射される。

【0024】

そのような、光ファイバ21、蛍光体22、配光レンズ23、栓体24及びコイルスプリング25によって照明ユニット20が構成されていて、案内チャンネル10の基端開口部10aに対する栓体24の係合を解くことにより、図1に示されるように、照明ユニット20を案内チャンネル10内から一まとめに抜き出すことができる。

【0025】

したがって、内視鏡検査の最中であっても、内視鏡1の可撓性挿入部2を被検者の体内から一旦抜き出すことなく、照明ユニット20を蛍光体23の特性が違うものと交換して、異なる波長による特殊観察等を容易に行うことができる。また、光ファイバ21が折れても、内視鏡1を分解することなく新しい光ファイバ21を備えた照明ユニット20と交換して、即座に内視鏡観察を続行することができる。

【0026】

図5は本発明の第2の実施例の内視鏡装置の全体構成を示しており、通常の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16が案内チャンネル10と並列に内視鏡1内に組み込まれている。17は、ライトガイドファイババンドル16から放射される照明光を広げるための配光レンズである。

【0027】

ビデオプロセッサ30内には、キセノンランプ又はハロゲンランプ等のような通常光の光源ランプ32が設けられていて、その光源ランプ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16に与えられる。その他の構成は、前述の第1の実施例と同じである。

【0028】

このように構成することにより、通常光による通常の内視鏡観察を十分に明るい照明下に行うことができると共に、観察視野への照明を途絶えさせることなく、照明ユニット 20 を交換して任意の特定波長の照明を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の第1の実施例の内視鏡の照明装置において照明ユニットが内視鏡から抜き出された状態の断面略示図である。

【図2】本発明の第1の実施例の内視鏡装置の全体構成を示す略示図である。

【図3】本発明の第1の実施例の内視鏡の照明装置において照明ユニットが内視鏡に挿入された状態の断面略示図である。

10

【図4】本発明の実施例の内視鏡の操作部の外観図である。視図である。

【図5】本発明の第2の実施例の内視鏡装置の全体構成を示す略示図である。

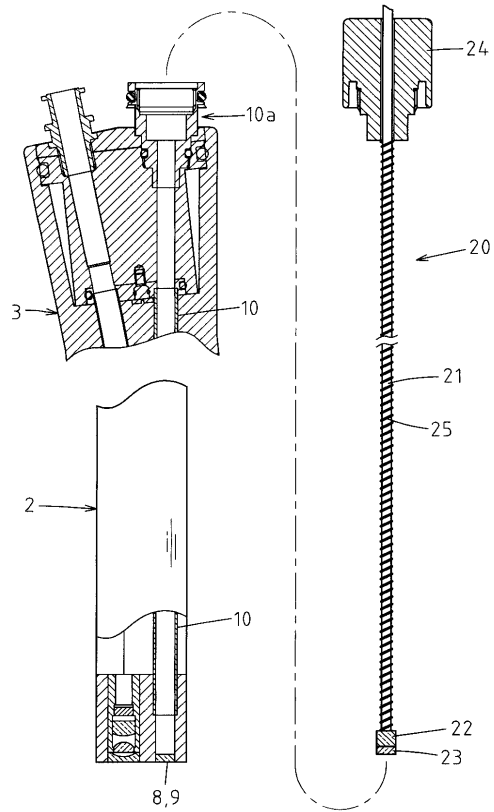
【符号の説明】

【0030】

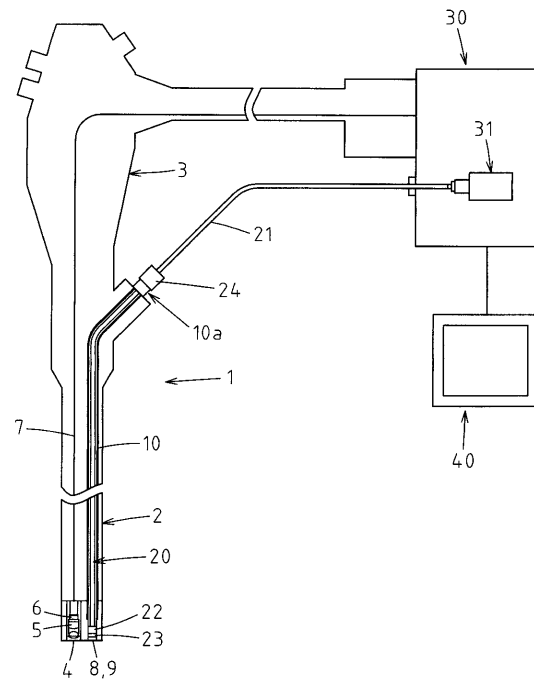
- 1 内視鏡
- 2 可撓性挿入部
- 8 照明窓
- 9 カバーガラス
- 10 案内チャンネル
- 10a 基端開口部
- 16 ライトガイドファイババンドル
- 20 照明ユニット
- 21 光ファイバ
- 22 蛍光体
- 23 配光レンズ
- 24 栓体
- 25 コイルスプリング（付勢手段）

20

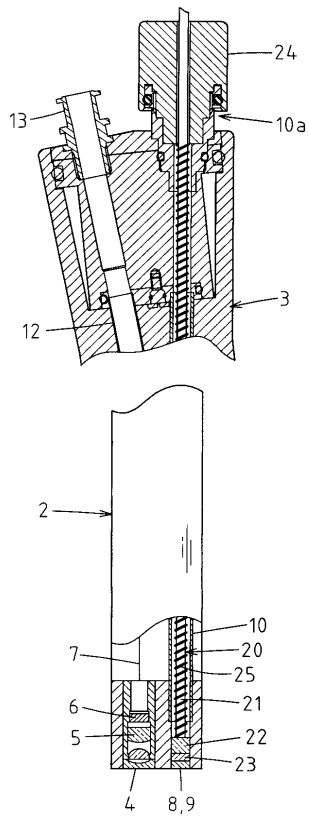
【図 1】



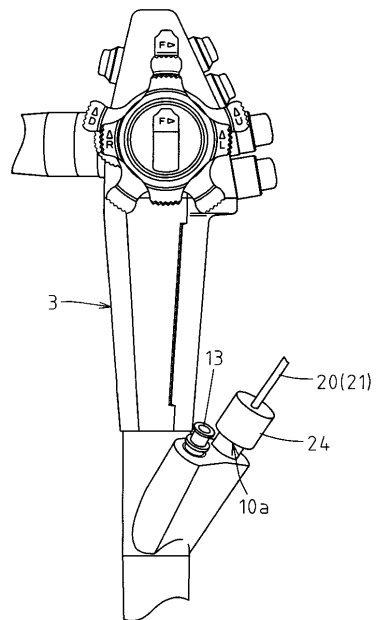
【図 2】



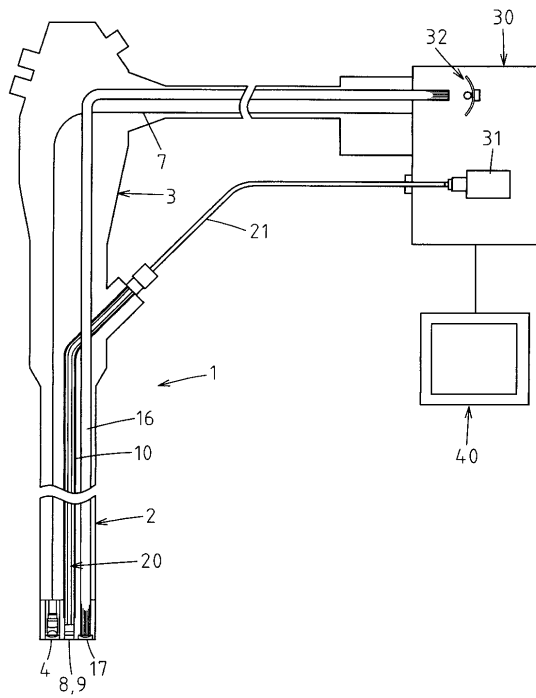
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-297112 (JP, A)
特開2006-061685 (JP, A)
実開昭56-063401 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00

专利名称(译)	内窥镜照明装置		
公开(公告)号	JP5258227B2	公开(公告)日	2013-08-07
申请号	JP2007210607	申请日	2007-08-13
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	石井矢寿子 高野雅弘		
发明人	石井 矢寿子 高野 雅弘		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.A A61B1/00.300.B G02B23/26.B A61B1/00.650 A61B1/06.511 A61B1/07.730 A61B1/07.733 A61B1/07.736		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA07 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/DA03 2H040/DA51 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/FF46 4C061/GG11 4C061/QQ10 4C161/FF46 4C161/GG11 4C161/QQ10		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2009039464A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜的照明装置，其中更换荧光体而不在内窥镜检查期间从对象的身体内部暂时拉出插入部分，以容易地通过不同波长等进行特殊观察。即使在光纤断裂时，也可以用新的光纤代替用于传输激光的激光束的光纤而不拆卸内窥镜。ZSOLUTION：盖玻璃9以水密方式附接到照明窗8，并且插入并布置在插入部2内部的引导通道10的远端面向盖玻璃9的后侧布置。单元20，其中通过被激光束照射而发射荧光而被激发的荧光体22整体地附着到光纤21的尖端以传输激光束，所述荧光体22设置在引导通道10的内部，以便自由地插入并且从手边移开。Z

【 図 4 】

