

(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2009-195629

(P2009-195629A)

(43) 公開日 平成21年9月3日(2009.9.3)

(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 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 6 頁)

(21) 出願番号 特願2008-43417 (P2008-43417)
 (22) 出願日 平成20年2月25日 (2008.2.25)

(71) 出願人 000005430
 フジノン株式会社
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
 番地
 (74) 代理人 100098372
 弁理士 緒方 保人
 (74) 代理人 100097984
 弁理士 川野 宏
 (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
 Fターム(参考) 2H040 BA09 CA02 CA11
 4C061 AA00 BB00 CC00 DD00 FF50
 GG01

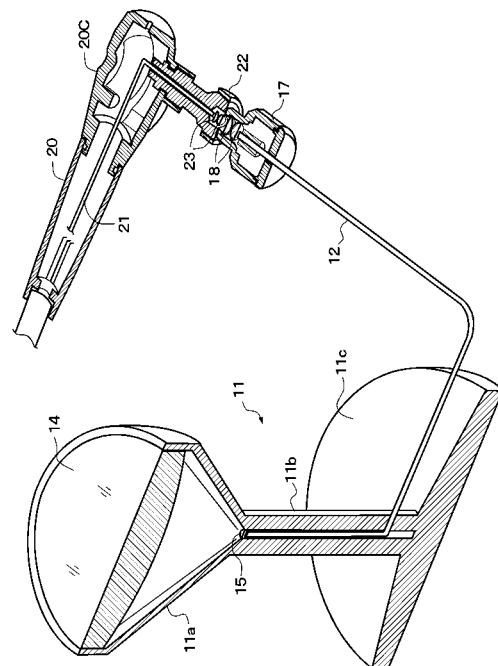
(54) 【発明の名称】 内視鏡の採光式光源ユニット

(57) 【要約】

【課題】 予備電池の準備や交換、管理が煩雑となる電池の使用をなくし、室内の光を被観察体の照明光として利用できるようにする。

【解決手段】 集光スタンド11は、室内の光を集光するための大型集光レンズ14（放物面鏡でもよい）、この集光レンズ14の焦点位置に光入射端部材15を介して配置された光ファイバケーブル12、この光ファイバケーブル12の光出射端にカップリング光学系18を取り付けたコネクタ17を有する。このコネクタ17は、カップリング光学系23を有する内視鏡20のコネクタ受け22に着脱自在に接続でき、このような構成で、集光レンズ14で集めた室内の光が被観察体照明用光として内視鏡20へ供給される。また、上記コネクタ受け22には、上記集光スタンド11のコネクタ17と電池式光源アダプタとが選択的に接続可能となっている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

室内の光を集光するための大型集光光学系と、
この集光光学系の焦点位置に光入射端が配置され、この集光光学系にて集められた光を伝送する光ファイバー線と、
この光ファイバー線の光出射端に配置され、内視鏡に配置されたライトガイドへ光を伝送するためのカップリング光学系と、を設け、
室内の光を被観察体照明用光として内視鏡へ供給する内視鏡の採光式光源ユニット。

【請求項 2】

電池電源によって光源の光を出力する電池式光源アダプタが、着脱自在となる接続部に接続される内視鏡においては、上記カップリング光学系を有し上記内視鏡接続部に着脱自在に接続可能となる接続部を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡の採光式光源ユニット。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は内視鏡の採光式光源ユニット、特に携帯用内視鏡等に使用可能となり、内視鏡先端部から被観察体を光照明するために必要となる光源部の構成に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡装置は、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り、この照明光の供給源として、一般に、ハロゲンランプやキセノンランプを商用電源で点灯させる光源装置が用いられる。

20

【0003】

また、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いる。この携帯用内視鏡装置では、下記特許文献 1 に示されるように、内視鏡に、光源ランプと電池を収納したアダプタを設け、電池電源にて光源ランプを点灯させるように構成することが行われる。

30

【特許文献 1】特開 2003 - 319906 号公報

【特許文献 2】特開平 2 - 96109 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、従来の光源の電源として電池を用いる内視鏡は、電池の寿命が比較的に短いため、常に予備の電池を用意していなければならない、この予備電池の準備や交換、管理が煩雑であるという問題がある。また、商用電源とは異なった電気的安全性を維持しなければならないという問題もある。

【0005】

一方、内視鏡装置を使用する室内には、照明器具等の光が満たされており、この光を内視鏡用の被観察体の照明光として利用できれば、経済的であり、利便性の高い光源装置が得られることになる。

40

【0006】

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、予備電池の準備や交換、管理が煩雑となる電池の使用をなくし、室内の光を被観察体の照明光として利用することが可能になる内視鏡の採光式光源ユニットを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記目的を達成するために、請求項 1 の発明に係る内視鏡の採光式光源ユニットは、室

50

内の光を集光するための大型集光光学系（集光レンズや凹面鏡）と、この集光光学系の焦点位置に光入射端が配置され、この集光光学系にて集められた光を伝送する光ファイバー線と、この光ファイバー線の光出射端に配置され、内視鏡に配置されたライトガイドへ光を伝送するためのカップリング光学系と、を設け、室内の光を被観察体照明用光として内視鏡へ供給することを特徴とする。

請求項２に係る発明は、電池電源によって光源の光を出力する電池式光源アダプタが、着脱自在となる接続部に接続される内視鏡においては、上記カップリング光学系を有し上記内視鏡接続部に着脱自在に接続可能となる接続部を設けたことを特徴とする。

【０００８】

本発明の構成によれば、室内の光が集光レンズ又は凹面鏡（放物面鏡）によって集められ、この室内光が光ファイバー線を介しカップリング光学系から内視鏡内のライトガイドへ供給される。例えば、上記集光レンズとして、直径１００ｍｍ程度のものを用いると、５００ｌｘ程度の室内光が集められ、内視鏡先端部から、３００ｌｘ程度の照明光を被観察体へ照射することができる。

【発明の効果】

【０００９】

本発明の内視鏡の採光式光源ユニットによれば、電池を光源電源として用いる必要がなく、煩雑となる予備電池の準備や交換、管理が不要になる。また、電力を使用せずに、室内の光が被観察体の照明光として有効に利用され、経済性、利便性の高い光源装置が得られるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

図１乃至図４には、第１実施例に係る内視鏡の採光式光源ユニットの構成が示されており、図示されるように、実施例の光源ユニットは、集光スタンド（レンズスタンド）１１と光ファイバーケーブル（線）１２を備えている。この集光スタンド１１は、例えば直径１００ｍｍ程度の大型集光レンズ１４を上部に設け、内部が逆円錐形空間とされた集光部１１ａ、支持柱１１ｂ、例えば直径１００ｍｍ以上とされた円形底部板１１ｃからなる。

【００１１】

図１に示されるように、上記集光スタンド１１の集光レンズ１４の焦点位置となる集光部１１ａの円錐形頂点部に、光ファイバーの光入射端部材１５が配置され、この光入射端部材１５に、上記光ファイバーケーブル１２が接続される。この光ファイバーケーブル１２は、支持柱１１ｂの内部に配設され、この支持柱１１ｂの下部から外側へ出される。

【００１２】

また、上記光ファイバーケーブル１２の光出射側には、コネクタ（接続部）１７が設けられ、このコネクタ１７内に、光ファイバーケーブル１２の光出射端に接続される形で集光スタンド側のカップリング光学系１８が取り付けられる。一方、内視鏡２０には、その先端部２０Ａから操作部２０Ｃまで光ファイバーからなるライトガイド２１が配設されており、この操作部２０Ｃには、上記コネクタ１７を着脱自在に連結するコネクタ受け２２が設けられ、このコネクタ受け２２内に、内視鏡側のカップリング光学系２３が取り付けられる。このコネクタ１７とコネクタ受け２２は、着脱自在となる接続構成とされており、この構成として、例えば嵌合する雄部と雌部からなる単なる差し込み嵌合式や回転リングを受け部に螺合結合させる形式等を採用することができる。

【００１３】

図３及び図４には、回転リングを用いた螺合結合式の構成が示されており、各図に示されるように、内視鏡２０（操作部２０Ｃ）のコネクタ受け２２の外周に雄ネジ部２２ａが形成される。一方、集光スタンド１１側のコネクタ１７には、内周に雌ネジ部２５ａが形成された回転リング２５が回転自在に取り付けられる。従って、この回転リング２５を回転させ、その雌ネジ部２５ａをコネクタ受け２２の雄ネジ部２２ａへ螺合結合させることによって、光ファイバーケーブル１２が内視鏡操作部２０Ｃに接続される。

【００１４】

また、実施例では、上記操作部 20C に対し、従来の電池式光源アダプタも着脱自在に接続できるようになっている。即ち、従来と同様に、電池式光源アダプタ 27 は、電池 28、ランプ 29 及びカップリング光学系 30 を有しており、そのコネクタ 31 に、内周に雌ネジ部 32a が形成された回転リング 32 が回転自在に取り付けられる。従って、この回転リング 32 の雌ネジ部 32a がコネクタ受け 22 の雄ネジ部 22a に螺合結合することで、電池式光源アダプタ 27 が内視鏡操作部 20C に接続される。

【0015】

このような第 1 実施例の構成によれば、図 1 及び図 2 に示されるように、室内の光が集光レンズ 14 で集められ、この集められた光は、光入射端部材 15 から光ファイバケーブル 12 を通り、コネクタ 17 のカップリング光学系 18 を介して内視鏡側へ伝送される。一方、内視鏡 20 では、カップリング光学系 23 を介して伝送された光が受光され、この光は、ライトガイド 21 を通り、先端部 20A から被観察体へ照明光として照射される。そして、上記集光レンズ 14 が直径 100mm 程度の場合には、500lx 程度の室内光が集められ、内視鏡先端部 20A から、300lx 程度の照明光が被観察体へ照射される。

10

【0016】

また、集光スタンド 11 の集光レンズ 14 に、蛍光灯スタンド等を近づけて集光量を増やすこともでき、これによって、1800lx 程度の明るさの光を集めることもできる。

【0017】

そして、実施例では、図 3 及び図 4 に示したように、上記の集光スタンド 11 と電池式光源アダプタ 27 のいずれかを選択することができ、携帯式内視鏡装置を使用する室内環境に合わせ、最適な形式の光源装置を用いることが可能になっている。

20

【0018】

図 5(A)、(B)には、第 2 実施例に係る内視鏡の採光式光源ユニットの構成が示されており、この第 2 実施例は、集光光学系として、凹面鏡(放物面鏡)を用いたものである。図 5(A)に示されるように、第 2 実施例の光源ユニットは、第 1 実施例と同様の集光スタンド等に設けられた放物面鏡 34 と光ファイバケーブル 35 を備えている。この放物面鏡 34 には、その焦点位置に、光ファイバの光入射端部材 36 が設けられ、この光入射端部材 36 に光ファイバケーブル 35 が接続される。このような図 5(A)の光源ユニットによれば、放物面鏡 34 で集光された光が光入射端部材 36 から光ファイバケーブル 35 を介して内視鏡側へ供給される。

30

【0019】

図 5(B)には、第 2 実施例の変形例の構成が示されており、この変形例は、放物面鏡 34G の中心部に開口 37 が形成されると共に、焦点位置に反射鏡 38 が設けられる。そして、上記開口 37 に、光ファイバケーブル 35 が接続された光入射端部材 36 が配置される。このような図 5(B)の光源ユニットによれば、放物面鏡 34 で集光された光が反射鏡 38 で反射された後、光入射端部材 36 へ入射し、この光入射端部材 36 から光ファイバケーブル 35 を介して内視鏡側へ供給される。これらの第 2 実施例の構成によっても、集められた室内光によって、被観察体の照明が可能となる。

40

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】本発明の第 1 実施例に係る採光式光源ユニットを内視鏡に接続したときの構成を示す断面図である。

【図 2】第 1 実施例の採光式光源ユニットを内視鏡に接続したときの構成を示す斜視図である。

【図 3】第 1 実施例の採光式光源ユニットと内視鏡との接続構成を示す図である。

【図 4】第 1 実施例の内視鏡と電池式光源アダプタとの接続構成を示す図である。

【図 5】第 2 実施例の凹面鏡を用いた採光式光源ユニットの二つの構成を示す図である。

【符号の説明】

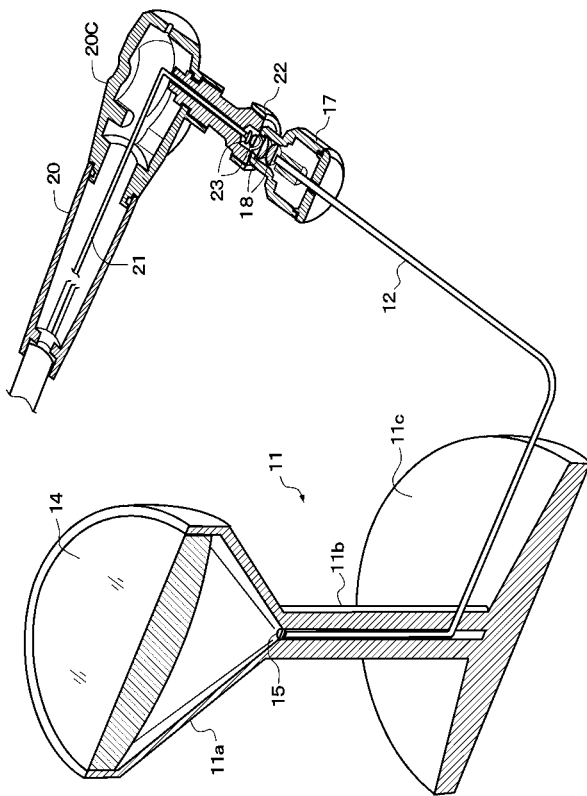
【0021】

50

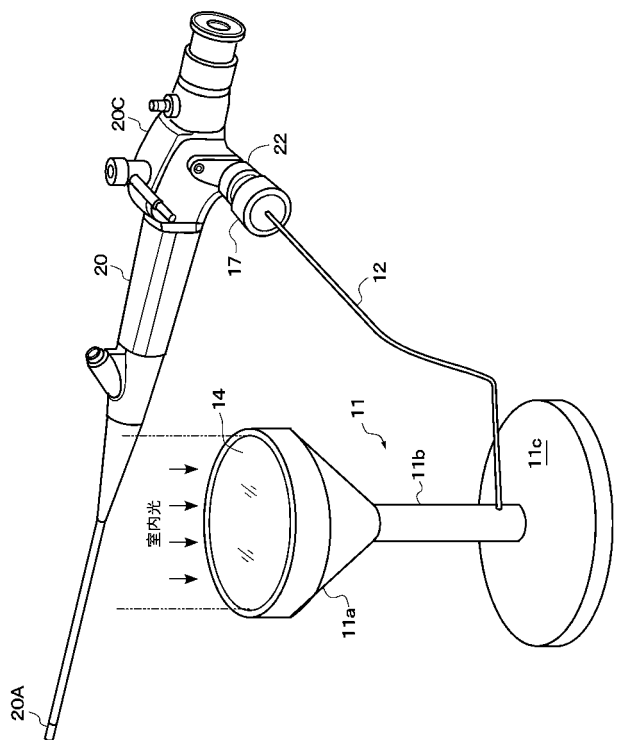
1 1 ... 集光スタンド、
 1 1 b ... 支持柱、
 1 4 ... 大型集光レンズ、
 1 7 ... コネクタ、
 2 0 ... 内視鏡、
 2 1 ... ライトガイド、
 3 4 , 3 4 G ... 放物面鏡。

1 1 a ... 集光部、
 1 2 , 3 5 ... 光ファイバーケーブル、
 1 5 , 3 6 ... 光入射端部材、
 1 8 , 2 3 , 3 0 ... カップリング光学系、
 2 0 A ... 先端部、
 2 2 ... コネクタ受け、

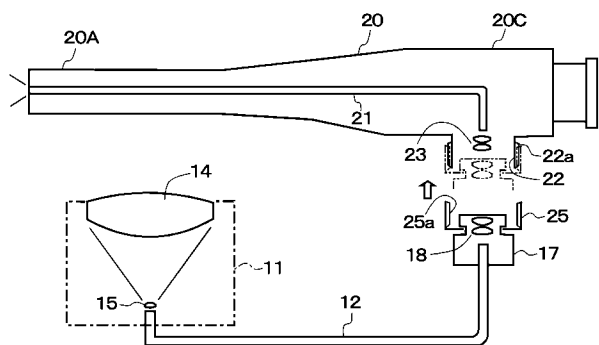
【 図 1 】



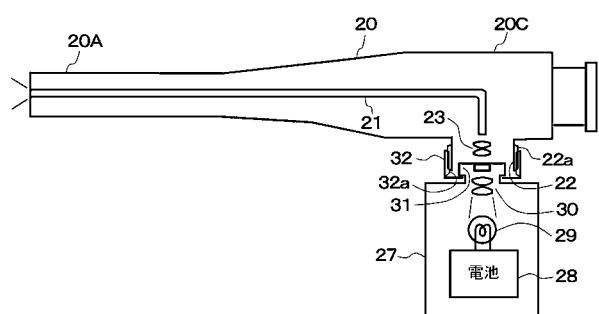
【 図 2 】



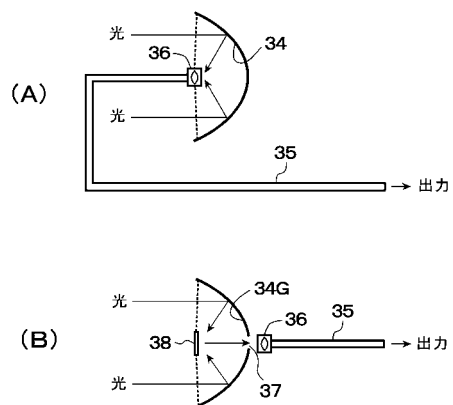
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	内窥镜照明式光源单元		
公开(公告)号	JP2009195629A	公开(公告)日	2009-09-03
申请号	JP2008043417	申请日	2008-02-25
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	山根健二		
发明人	山根 健二		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/26.B A61B1/06.510 A61B1/06.511 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA02 2H040/CA11 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD00 4C061/FF50 4C061/GG01 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD00 4C161/FF50 4C161/GG01		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：消除了电池的使用，这使得备用电池的准备，更换和管理变得复杂，因此房间中的光可用作观察对象的照明光。 解决方案：集光架11上有一个大的聚光透镜14（可以是抛物面镜），用于在房间内聚光，并且在聚光透镜14的焦点位置设置了一个光入射端部件15。 布置光缆12，以及具有连接光学系统18的连接器17，该耦合光学系统18附接到光缆12的光发射端。 连接器17可以可拆卸地连接到具有耦合光学系统23的内窥镜20的连接器接收器22。通过这种结构，由聚光透镜14收集的房间中的光是用于照明要观察的对象的光。 提供给内窥镜20。此外，集光台11的连接器17和电池型光源适配器可以选择性地连接到连接器接收器22。 [选型图]图1

