

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

観察対象内に少なくとも一部が導入され、内部の被写体の撮像を行う内視鏡であって、導入方向に対して直交する方向に法線が向くように配置され、前方側を照明する照明デバイスと、

該照明デバイスに対して平行に配置され、前方側を撮像する撮像ユニットと、を備え、前記照明デバイスは、2つの電極間に挟まれた有機発光層と、該有機発光層から発生された光のうち前記法線方向に進む第1の光を遮光する遮光部と、有機発光層の先端部側に設けられ、発生された光のうち有機発光層の面内方向に進む第2の光を先端部から取り出して前方側に出射させる光取出し部と、を備えていることを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の内視鏡において、

前記撮像ユニットは、前記光取出し部よりも前記照明デバイスの前方側に突出した状態で配置されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の内視鏡において、

前記撮像ユニットは、前記光取出し部よりも前記照明デバイスの後方側に入り込んだ状態で配置されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡において、

前記照明デバイスは、前記第 1 の光を取出して側方に出射させる側方光取出し部を備えていることを特徴とする内視鏡。

20

【請求項 5】

請求項 4 に記載の内視鏡において、

前記第 1 の光により照明された領域を撮像する側方撮像ユニットを備えていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の内視鏡において、

前記有機発光層は、前記撮像ユニットの周囲を囲むように円筒状に形成されていることを特徴とする内視鏡。

30

【請求項 7】

請求項 6 に記載の内視鏡において、

前記有機発光層の両端には、有機発光層の内部を密閉する透明カバーが設けられ、全体形状がカプセル状に形成されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の内視鏡において、

前記光取出し部は、前記有機発光層の基端部側にも設けられ、前記第 2 の光を基端部から取り出して後方側に出射させ、

前記有機発光層の内部には、後方側に照明された領域を撮像する後方撮像ユニットが設けられていることを特徴とする内視鏡。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、観察対象内に導入して、内部の撮像を行う内視鏡に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

この種の内視鏡は、撮像を明瞭に行うために被写体を明るく照明することが重要とされている。内視鏡の 1 つとして体腔内の撮像を行う医療用の内視鏡が知られているが、この内視鏡は、体腔外に配置した光源装置から光ケーブル等を利用して体腔内へ光を導入することで、体腔内の被写体を明るく照明している。このような構成は、一般的に良く知られ

50

ている。

【0003】

近年では、飲み込み可能なカプセル型の内視鏡（カプセル内視鏡）が開発されている。このカプセル内視鏡は、被験者への負担を極力軽減した状態で体腔内の撮像を行うことが可能であるので、注目を浴びている内視鏡の1つである。ところで、カプセル内視鏡の場合には、カプセル状の筐体の内部に設けられた照明デバイスによって被写体の照明を行っている。

この照明デバイスとしては、撮像ユニットの近傍に配置されたLEDで行っているのが一般的である。また、LEDではなく、有機化合物で面状の発光層を構成した有機発光ダイオード（OLED）である有機EL素子を、照明デバイスとして利用したカプセル内視鏡も知られている（例えば、特許文献1参照）。このカプセル内視鏡では、撮像ユニットの近傍に有機EL素子を配置し、面発光により撮像ユニットの視野方向を照明するように構成されている。

【0004】

特に、有機EL素子は、透明基板上に、陽極として機能する透明電極と、有機発光層と、陰極として機能する金属薄膜とが、順に積層されたものであり、非常に厚みが薄い薄膜デバイスである。よって、有機EL素子を照明デバイスとして利用することで、LEDよりもカプセル内視鏡の小型化に貢献することができるので、好適に用いられている。

【0005】

ところで、有機EL素子を照明デバイスとして利用する以上、被写体をできるだけ明るく照らす必要がある。特に、カプセル内視鏡の場合には、カメラのような外光による照明を得ることができないので、筐体内に設けられた照明デバイスが発する光が唯一の照明光となる。従って、可能な限り明るく照明することが有機EL素子には求められる。

【0006】

この点、特許文献1に記載されている有機EL素子は、面発光した光を照明光として利用するために、カプセル内視鏡の中心軸に直交し、且つ、径方向に広がった状態で形成されている。そして、表面の法線方向（積層方向）に光を発して、撮像ユニットの視野方向を照明している。

特に、有機EL素子が法線方向に出射する光は、有機発光層で発生される光の略3割程度の光でしかない。なお、残りの7割程度の光は、面内方向に伝播され、法線方向に出射されることはない、

よって、有機EL素子は、発光面積をできるだけ確保するため極力径方向に広がるように形成されている。これにより、被写体を十分に照明して、撮像に必要な光量を確保している。

【特許文献1】特開2006-255247号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、医療用の内視鏡は、被験者の体腔内に導入されるものであるので、被験者への負担や術者の操作負担を考慮すると、外径をできるだけ細く設計することが好ましい。この点は、医療用の内視鏡に限られず、操作負担の観点から工業用の内視鏡に関しても同様である。

ところが、有機EL素子を照明デバイスとして利用した従来の内視鏡では、撮像に必要な十分な光量を確保するため発光面積を大きく確保せざるを得ず、どうしても外径が大きくなってしまふ。そのため、細径化を図ることができず、上述したニーズに応えることが難しいものであった。

【0008】

この発明の目的は、撮像に必要な十分な光量を確保することができるうえ、細径化を図ることができる内視鏡を提供することである。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0009】

上記の目的を達成するために、この発明は以下の手段を提供している。

本発明に係る内視鏡は、観察対象内に少なくとも一部が導入され、内部の被写体の撮像を行う内視鏡であって、導入方向に対して直交する方向に法線が向くように配置され、前方側を照明する照明デバイスと、該照明デバイスに対して平行に配置され、前方側を撮像する撮像ユニットと、を備え、前記照明デバイスが、2つの電極間に挟まれた有機発光層と、該有機発光層から発生された光のうち前記法線方向に進む第1の光を遮光する遮光部と、有機発光層の先端部側に設けられ、発生された光のうち有機発光層の面内方向に進む第2の光を先端部から取り出して前方側に出射させる光取り出し部と、を備えていることを特徴とする。

10

【0010】

この発明に係る内視鏡においては、2つの電極間に電圧を印加すると有機発光層が光を発生させる。すると、発生した光のうち、略3割程度の光が有機発光層の表面に対して垂直な法線方向（導入方向に対して直交する方向）に進む第1の光となり、残りの略7割の光が有機発光層の面内方向（導入方向）に進む第2の光となる。このうち、法線方向に進んだ第1の光は、遮光部によって遮光される、或いは、面内方向に進む第2の光へと反射される。一方、面内方向に進んだ第2の光は、有機発光層の先端部に設けられた光取り出し部によって取り出され、前方側に出射される。これにより、内視鏡を観察対象内に導入するにあたって、前方側、即ち撮像ユニットの視野方向を照明することができ、被写体を明るく照らすことができる。その結果、撮像ユニットにより被写体を撮像することができる。

20

【0011】

特に、有機発光層の面内方向に進む第2の光は、法線方向に進む第1の光よりも光量が強い。そのため、面発光させることで第1の光を照明光として利用していた従来の面発光のものとは異なり、撮像に必要な十分な光量を確保することができる。

また、照明デバイスは、面発光させていた従来のものとは異なり、導入方向に対して直交する方向に法線が向くように配置されている。そのため、内視鏡の細径化を図ることができる。

【0012】

また、本発明に係る内視鏡は、上記本発明の内視鏡において、前記撮像ユニットが、前記光取り出し部よりも前記照明デバイスの前方側に突出した状態で配置されていることを特徴とする。

30

【0013】

この発明に係る内視鏡においては、撮像ユニットが光取り出し部よりも照明デバイスの前方側に突出しているため、撮像ユニットの後方から第2の光を出射させて前方側を照明することができる。そのため、撮像ユニット内に第2の光が回り込んで入り難い。よって、不要な光の入り込みによる撮像画像の劣化を防止することができる。従って、より明瞭に被写体を撮像することができ、撮像性能の向上化を図ることができる。

【0014】

また、本発明に係る内視鏡は、上記本発明の内視鏡において、前記撮像ユニットが、前記光取り出し部よりも前記照明デバイスの後方側に入り込んだ状態で配置されていることを特徴とする。

40

【0015】

この発明に係る内視鏡においては、撮像ユニットが光取り出し部よりも照明デバイスの後方側に入り込んでいるため、撮像ユニットよりも前方側に第2の光を出射させて照明することができる。そのため、撮像ユニットが照明光である第2の光の光路を塞いで影を作り出してしまわない。よって、前方を確実に明るく照明することができるので、より明瞭に被写体を撮像することができる。従って、撮像性能の向上化を図ることができる。

【0016】

また、本発明に係る内視鏡は、上記本発明の内視鏡において、前記照明デバイスが、前

50

記第 1 の光を取出して側方に出射させる側方光取出し部を備えていることを特徴とする。

【0017】

この発明に係る内視鏡においては、側方光取出し部が、遮光或いは反射されていた第 1 の光を取り出して側方に出射させるので、撮像ユニットの視野の周辺を直接或いは間接的に照明することができる。よって、撮像ユニットの視野全体の明るさを増すことができ、より明瞭に被写体を撮像することができる。なお、第 1 の光を側方に出射させるので、前方を照明している照明光（第 2 の光）の光量に何ら影響を与えることがない。

【0018】

また、本発明に係る内視鏡は、上記本発明の内視鏡において、前記第 1 の光により照明された領域を撮像する側方撮像ユニットを備えていることを特徴とする。

10

【0019】

この発明に係る内視鏡においては、側方撮像ユニットによって、側方に出射された第 1 の光により照明された領域を撮像することができるので、前方を撮像している撮像ユニットと協働して、同時に異なる視野を撮像することができる。従って、前方側及び側方側の照明素子を別々に配置することなく、部品点数を削減することができる。

【0020】

また、本発明に係る内視鏡は、上記本発明の内視鏡において、前記有機発光層が、前記撮像ユニットの周囲を囲むように円筒状に形成されていることを特徴とする。

【0021】

この発明に係る内視鏡においては、有機発光層が円筒状に形成されているので、細径化を維持したまま前方に照明する照明光（第 2 の光）の光量をさらに増やすことができる。従って、被写体をさらに明るく照明でき、さらに明瞭に撮像することができる。

20

【0022】

また、本発明に係る内視鏡は、上記本発明の内視鏡において、前記有機発光層の両端には、有機発光層の内部を密閉する透明カバーが設けられ、全体形状がカプセル状に形成されていることを特徴とする。

【0023】

この発明に係る内視鏡においては、全体がカプセル状に形成されているので、医療用のカプセル内視鏡として利用することができる。

【0024】

また、本発明に係る内視鏡は、上記本発明の内視鏡において、前記光取出し部が、前記有機発光層の基端部側にも設けられ、前記第 2 の光を基端部から取り出して後方側に出射させ、前記有機発光層の内部には、後方側に照明された領域を撮像する後方撮像ユニットが設けられていることを特徴とする。

30

【0025】

この発明に係る内視鏡においては、光取出し部が、第 2 の光を前方側だけでなく後方側にも出射するので、前方側及び後方側の両方を一度に照明することができる。そして、撮像ユニットが明るく照らされた前方側を撮像し、後方撮像ユニットが明るく照らされた後方側を撮像する。そのため、前方側及び後方側の照明素子を別々に配置することなく、部品点数を削減することができる。

40

【発明の効果】

【0026】

本発明に係る内視鏡によれば、撮像に十分な光量を確保することができ、被写体を明瞭に撮像することができる。また、細径化を図ることができるので、被験者への負担を軽減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

（第 1 実施形態）

以下、本発明に係る第 1 実施形態について、図 1 から図 3 を参照して説明する。本実施形態では、内視鏡の一例として医療用の内視鏡を例に挙げて説明する。

50

図 1 に示すように、本実施形態の内視鏡 1 は、被験者の図示しない体腔内（観察対象内）に少なくとも一部が導入され、内部の被写体（消化管等）の撮像を行うものであって、体腔内に挿入される挿入部 2 と、該挿入部 2 を湾曲操作する操作部 3 と、を主に備えている。

【0028】

挿入部 2 の先端には、前方側を照明する照明デバイス 4 と、前方側を撮像する撮像ユニット 5 と、が互いに平行に配置された状態で設けられている。照明デバイス 4 は、図 1 及び図 2 に示すように、有機発光層 22 を含む有機 EL 素子 10 と、遮光膜（遮光部）11 と、光取出し部 12 と、で構成されており、撮像ユニット 5 の周囲を囲むように円筒状に形成されている。そして、照明デバイス 4 は、外周面に直交する法線 M が導入方向（矢印 X 方向）に対して直交する方向を向くように配置されている。

10

【0029】

有機 EL 素子 10 は、図 3 に示すように、透明基板 20 上に積層された陽極 21 と、陽極 21 に積層された有機発光層 22 と、有機発光層 22 に積層された陰極 23 とで構成されている。つまり、有機発光層 22 は、2 つの電極 21、23 間に挟まれた状態となっている。

透明基板 20 は、例えば、ガラス板、樹脂板やフィルム等からなる光学的に透明な基板である。陽極 21 は、透明電極であって、例えば、ITO、ATO や ZnO 等の透明導電膜で形成されている。陰極 23 は、例えば、ITO、ATO や ZnO 等の透明導電膜や Al 膜等の金属薄膜等で形成されている。有機発光層 22 は、発光に必要な各種の材料が積層されて得られた層であり、陽極 21 と陰極 23 との間に電圧が印加されると、正孔と電子との結合によって光を発するようになっている。

20

【0030】

この際、発生した光は、略 3 割程度が陽極 21 及び透明基板 20 を通過して法線 M 方向に進む第 1 の光 L1 となり、略 7 割程度が屈折率の違い等によって有機発光層 22 の面内方向に進む第 2 の光 L2 となる。なお、本実施形態の有機 EL 素子 10 は、透明基板 20 が外周面側に位置するように円筒状に形成されている。そのため、第 1 の光は照明デバイス 4 の側方に向けて進むようになっている。

【0031】

有機 EL 素子 10 の外周面には、図 1 に示すように、上記遮光膜 11 が形成されており、法線 M 方向に進む第 1 の光 L1 を遮光している。また、有機 EL 素子 10 の先端部側には、図 1 及び図 2 に示すように、上記光取出し部 12 が設けられており、有機発光層 22 の面内方向に進む第 2 の光 L2 を先端部から取り出して、前方側に出射させている。これにより、上述したように照明デバイス 4 は、導入された挿入部 2 の前方側を照明することが可能とされている。

30

【0032】

撮像ユニット 5 は、図 1 に示すように、複数のレンズ 25 からなる対物レンズ群 26 と、対物レンズ群 26 の後方側に配置された固体撮像素子 27 と、で構成されており、照明デバイス 4 の先端と自身の先端とが面一となるように配置されている。

【0033】

このように構成された内視鏡 1 を利用して、撮像を行う場合について説明する。

まず、挿入部 2 を被験者の体腔内に導入させ、操作部 3 で湾曲操作しながら進ませる。この際、照明デバイス 4 の陽極 21 と陰極 23 との間に電圧を印加する。すると、有機発光層 22 が光を発生させる。この光は、略 3 割程度が法線 M 方向に進む第 1 の光 L1 となり、残りの 7 割程度が面内方向に進む第 2 の光 L2 となる。

このうち、法線 M 方向に進んだ第 1 の光 L1 は、遮光膜 11 によって遮光される。一方、面内方向に進んだ第 2 の光 L2 は、図 1 及び図 2 に示すように、光取出し部 12 によって取り出され、前方側に出射される。これにより、挿入部 2 を体腔内に導入するにあたって、前方側、即ち、撮像ユニット 5 の視野方向を照明することができる。従って、被写体である消化管を明るく照らすことができる。その結果、撮像ユニット 5 により被写体であ

40

50

る消化管を撮像することができる。よって、内視鏡 1 を利用して体腔内の観察を確実に行うことができる。

【0034】

特に、有機発光層 22 の面内方向に進む第 2 の光 L2 は、法線 M 方向に進む第 1 の光 L1 よりも光量が多い。そのため、第 1 の光 L1 を照明光として利用していた従来の面発光のものとは異なり、撮像に必要な十分な光量を確保することができる。しかも、本実施形態では、照明デバイス 4 が円筒状であるので、被写体をより明るく照明でき、明瞭な撮像を行える。

また、照明デバイス 4 は、面発光させていた従来のものとは異なり、導入方向に対して直交する方向に法線 M が向くように配置されている。そのため、導入方向に対して直交する方向の無駄なスペースを削減することができ、内視鏡 1 を構成する挿入部 2 の細径化を図ることができる。

10

【0035】

上述したように本実施形態の内視鏡 1 によれば、撮像に十分な光量を確保することができるので、被写体を明瞭に撮像することができる。また、細径化を図ることができるので、被験者への負担を軽減することができる。

【0036】

なお、上記実施形態では、照明デバイス 4 及び撮像ユニット 5 を最低限備えた例を説明したが、内視鏡 1 として機能させるための他の構成を組み込んでも構わない。例えば、処置具を挿通させるための処置具チャンネルや送気管や送水管等を組み込んでも構わない。

20

【0037】

また、上記実施形態では、撮像ユニット 5 と照明デバイス 4 とが面一になるように配置したが、図 4 に示すように、光取出し部 12 よりも照明デバイス 4 の前方側に突出した状態で撮像ユニット 5 を配置しても構わない。

このように構成することで、撮像ユニット 5 の後方から照明光である第 2 の光 L2 を出射させて前方側を照明することができる。そのため、撮像ユニット 5 内に第 2 の光 L2 が回り込んで入り難い。よって、不要な光の入り込みによる撮像画像の劣化を防止することができる。従って、より明瞭に被写体を撮像することができ、撮像性能の向上化を図ることができる。

【0038】

30

また、これとは逆に、図 5 に示すように、光取出し部 12 よりも照明デバイス 4 の後方側に入り込んだ状態で撮像ユニット 5 を配置しても構わない。

このように構成することで、撮像ユニット 5 よりも前方側に照明光である第 2 の光 L2 を出射させて照明することができる。そのため、撮像ユニット 5 が第 2 の光 L2 を塞いで影を作り出してしまわない。よって、前方を確実に明るく照明することができるので、より明瞭に被写体を撮像することができる。従って、この場合であっても撮像性能の向上化を図ることができる。

【0039】

(第 2 実施形態)

次に、本発明に係る第 2 実施形態を説明する。なお、この第 2 実施形態においては、第 1 実施形態における構成要素と同一の部分については、同一の符号を付しその説明を省略する。

40

第 2 実施形態と第 1 実施形態との異なる点は、第 1 実施形態では、照明デバイス 4 が前方だけを照明していたのに対し、第 2 実施形態では、前方に加え、側方も同時に照明する点である。

【0040】

即ち、本実施形態の内視鏡 30 は、図 6 に示すように、照明デバイス 4 が法線 M 方向に進む第 1 の光 L1 を取り出して側方に出射させる側方光取出し部 31 を備えている。そのため、本実施形態では、側方光取出し部 31 が、遮光されていた第 1 の光 L1 を取り出して側方に出射させることが可能であるので、撮像ユニット 5 の視野の周辺を直接或いは間

50

接的に照明することができる。よって、第1実施形態に比べて撮像ユニット5の視野全体の明るさを増すことができ、より明瞭に被写体を撮像することができる。

なお、第1の光L1を側方に出射させるだけであるので、前方を照射している照明光(第2の光L2)の光量に何ら影響を与えることがない。

【0041】

なお、本実施形態において、図7に示すように、側方に向けて出射した第1の光L1により照明された領域を撮像する側方撮像ユニット32を備えても構わない。この側方撮像ユニット32は、撮像ユニット5と同様に対物レンズ群26と固体撮像素子27とで構成されている。

この場合には、側方撮像ユニット32と撮像ユニット5とを協働させて、同時に異なる視野を撮像することができる。従って、前方側及び側方側の照明素子を別々に配置することなく、部品点数を削減することができる。

【0042】

(第3実施形態)

次に、本発明に係る第3実施形態を説明する。なお、この第3実施形態においては、第1実施形態における構成要素と同一の部分については、同一の符号を付しその説明を省略する。

第3実施形態と第1実施形態との異なる点は、第1実施形態では、挿入部2だけを被験者の体腔内に導入する一般的な内視鏡であったのに対し、第3実施形態では、全体を被験者の体腔内に導入するカプセル型である点である。

【0043】

即ち、本実施形態の内視鏡40は、カプセル内視鏡であり、図8に示すように、有機発光層22を含む有機EL素子10の両端に半球状の透明カバー41が固定されており、全体としてカプセル状に形成されている。また、透明カバー41によって有機EL素子10の内部は、密閉された状態となっている。

しかも、本実施形態の照明デバイス4は、有機発光層22を含む有機EL素子10の基端側にも光取出し部12が設けられており、面内方向に進む第2の光L2を基端側から取り出して後方側に出射させている。そのため、本実施形態では、前方側及び後方側を同時に照明することが可能とされている。

【0044】

更に、有機EL素子10の内部には、後方側に照明された領域を撮像する後方撮像ユニット42が設けられている。この後方撮像ユニット42は、撮像ユニット5と同様に対物レンズ群26と固体撮像素子27とで構成されており、撮像ユニット5に対して背中合わせで対向するように配置されている。

【0045】

このように構成された内視鏡40によれば、カプセル状であるので、被験者への負担を極力減らした状態で体腔内に導入することができる。

しかも、前方側及び後方側の両方を一度に照明することができる。そして、撮像ユニット5が明るく照らされた前方側を撮像し、後方撮像ユニット42が明るく照らされた後方側を撮像する。そのため、前方側及び後方側の照明素子を別々に配置することなく、部品点数を削減することができる。

【0046】

なお、図8では、撮像ユニット5及び後方撮像ユニット42を照明デバイス4よりも外方に突出させた例を図示しているが、この場合に限られるものではない。また、後方撮像ユニット42は、必須な構成ではなく、前方側を撮像する撮像ユニット5だけでも構わない。また、第2実施形態のように側方光取出し部31を設け、側方をさらに照明する構成にしても構わない。

【0047】

なお、本発明の技術範囲は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

例えば、上記各実施形態では、被験者の体腔内を撮像する医療用の内視鏡を例に挙げて説明したが、例えば、エンジン等のユニットを観察対象として、ユニット内を撮像する工業用の内視鏡であっても構わない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 9 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係る内視鏡の全体図である。

【 図 2 】 図 1 に示す内視鏡の断面 A - A 図である。

【 図 3 】 図 1 に示す内視鏡を構成する照明デバイスの有機 EL 素子を拡大した断面図である。

10

【 図 4 】 第 1 実施形態に係る内視鏡の変形例を示す図であって、照明デバイスよりも撮像ユニットが前方側に突出するように配置されている内視鏡の断面図である。

【 図 5 】 第 1 実施形態に係る内視鏡の別の変形例を示す図であって、照明デバイスよりも撮像ユニットが後方側に入り込むように配置されている内視鏡の断面図である。

【 図 6 】 本発明の第 2 実施形態に係る内視鏡の断面図である。

【 図 7 】 図 2 実施形態に係る内視鏡の変形例を示す断面図である。

【 図 8 】 本発明の第 3 実施形態に係る内視鏡の断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

M ... 法線

20

L 1 ... 第 1 の光

L 2 ... 第 2 の光

1、3 0、4 0 ... 内視鏡

4 ... 照明デバイス

5 ... 撮像ユニット

1 1 ... 遮光膜（遮光部）

1 2 ... 光取り出し部

2 1 ... 陽極（電極）

2 3 ... 陰極（電極）

2 2 ... 有機発光層

30

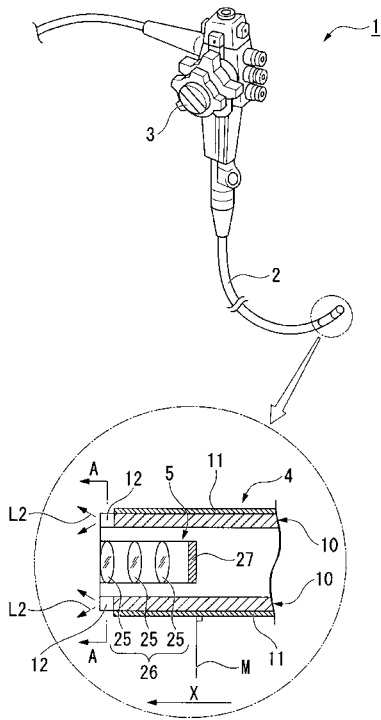
3 1 ... 側方光取り出し部

3 2 ... 側方撮像ユニット

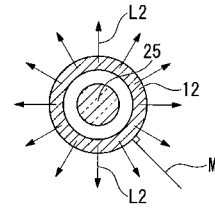
4 1 ... 透明カバー

4 2 ... 後方撮像ユニット

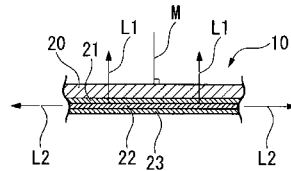
【 図 1 】



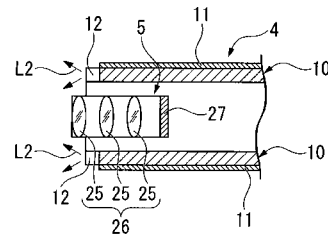
【 図 2 】



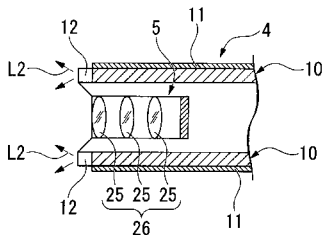
【 図 3 】



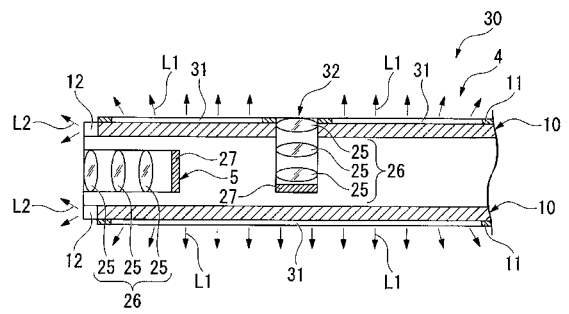
【 図 4 】



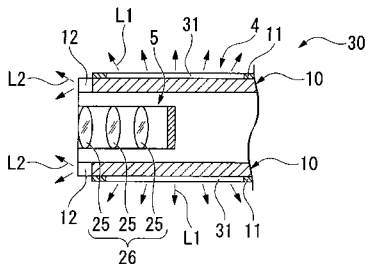
【 図 5 】



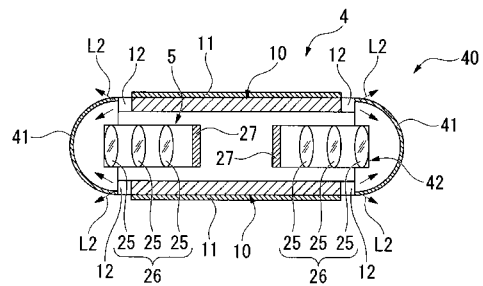
【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 早川 和仁

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 草崎 至雅

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA13 CA03 CA04

4C061 AA00 AA29 BB02 BB04 BB05 CC06 FF40 LL02 LL08 NN01

QQ06 QQ07

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内视镜 | | |
| 公开(公告)号 | JP2010051461A | 公开(公告)日 | 2010-03-11 |
| 申请号 | JP2008218295 | 申请日 | 2008-08-27 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯公司 | | |
| [标]发明人 | 早川和仁 草崎至雅 | | |
| 发明人 | 早川 和仁 草崎 至雅 | | |
| IPC分类号 | A61B1/00 A61B1/06 G02B23/26 | | |
| CPC分类号 | A61B1/00096 A61B1/00179 A61B1/00181 A61B1/041 | | |
| FI分类号 | A61B1/00.300.Y A61B1/06.A A61B1/00.320.B G02B23/26.B A61B1/00.C A61B1/00.610 A61B1/00.715 A61B1/00.730 A61B1/00.731 A61B1/05 A61B1/06.530 A61B1/06.531 A61B1/07.730 | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/BA13 2H040/CA03 2H040/CA04 4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/BB02 4C061/BB04 4C061/BB05 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/LL02 4C061/LL08 4C061/NN01 4C061/QQ06 4C061/QQ07 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/BB02 4C161/BB04 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/FF40 4C161/LL02 4C161/LL08 4C161/NN01 4C161/QQ06 4C161/QQ07 | | |
| 代理人(译) | 塔奈澄夫 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜，确保成像所需的足够光量，并且具有小直径。
 ŽSOLUTION：将内窥镜1的至少一部分引入待观察物体的内部以对内部物体成像。内窥镜包括：照明装置4，其布置成使得法线M面向与引入方向（X方向）正交的方向，并照亮前方部分；成像单元5与照明装置平行布置并对前部成像。该照明装置包括：保持在两个电极之间的有机发光层；遮光部分11，用于遮挡从有机发光层发射的光束中沿法线方向前进的第一光束；光提取部12配置在有机发光层的前端侧，从前端抽出第二光束L2，该第二光束L2在所发射的光束中沿有机发光层的法内方向前进，并将光束发射到前方部分。Ž

