

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5343066号
(P5343066)

(45) 発行日 平成25年11月13日(2013.11.13)

(24) 登録日 平成25年8月16日(2013.8.16)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P
	G 0 2 B 23/26 B

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-279930 (P2010-279930)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成22年12月15日(2010.12.15)		富士フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開2012-125424 (P2012-125424A)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(43) 公開日	平成24年7月5日(2012.7.5)	(74) 代理人	100115107
審査請求日	平成24年6月7日(2012.6.7)		弁理士 高松 猛
		(74) 代理人	100151194
			弁理士 尾澤 俊之
		(74) 代理人	100164758
			弁理士 長谷川 博道
		(72) 発明者	北野 亮
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		審査官	増渕 俊仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体内に挿入する内視鏡挿入部の先端面に、照明光を出射する照明窓と、被写体像を取得する観察窓とを有する内視鏡装置であって、

前記照明窓が、前記照明光を出射する光出射面を外側にして配置された照明レンズであり、

前記照明レンズの前記光出射面が、前記内視鏡挿入部の軸方向に突出する正のパワーを有する凸面であり、

前記内視鏡挿入部の先端面から前記軸方向に突出する前記照明窓の最大突出高さ H_i と、前記観察窓の最大突出高さ H_o との関係が、 $H_o < H_i$ を満たす内視鏡装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡装置であって、

前記観察窓が、正のパワーの光入射面を有する対物レンズであり、

前記観察窓の前記照明窓側における光入射面周縁端部が、前記先端面から前記軸方向に高さ H_{oe} で突出して配置され、該高さ H_{oe} と、前記照明窓の最大突出高さ H_i との関係が、 $H_{oe} < H_i$ を満たす内視鏡装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の内視鏡装置であって、

前記照明窓の最大突出高さ H_i と、前記対物レンズの前記照明窓側における光入射面周縁端部で規定される該光出射面の接線が、前記照明レンズの光軸と交差する点の前記先端

20

面からの突出高さ H_a との関係が、 $H_a \leq H_i$ を満たす内視鏡装置。

【請求項 4】

請求項 2 又は請求項 3 記載の内視鏡装置であって、

前記対物レンズが、少なくとも前記照明窓に望むレンズ側面に、該レンズ側面を覆う遮光部材を備えた内視鏡装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の内視鏡装置であって、

前記遮光部材が遮光性を有する筒状体からなる内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡挿入部先端に照明窓と観察窓が設けられ、照明窓には照明レンズ、観察窓には対物レンズを配置した内視鏡装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。この内視鏡装置では、図 6 に示すように、ライトガイド 80 から照明光が供給される照明レンズ 81 は、正のパワー（凸レンズ）の光出射面 83 を有し、対物レンズ 85 の近傍に設けてある。そして、照明レンズ 81 に供給される入射光 L_{in} の殆どは光出射面 83 から照明光 L_{out} として高効率で被検体に向けて拡散照射される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 11 - 267099 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、照明レンズ 81 の光出射面 83 が正のパワーを有していると、照明光 L_{out} は広角化されて、照明レンズ 81 側方の対物レンズ 85 に直接向かう光も増えてしまう。この対物レンズ 85 に向かう迷光 L_a は、フレアとなって観察画面上に現れ、内視鏡の観察性能を低下させる要因となる。

30

【0005】

また、図 7 に示すように、観察窓の対物レンズ 85 が正のパワーの光入射面 87 を有する場合には、光入射面 87 が照明レンズ 81 から対物レンズ 85 に直接向かう光を受けやすくなり、光入射面 87 に斜め方向から入射される光が、観察画面にフレアとして現れることになる。

【0006】

内視鏡の観察窓と照明窓には、接着剤によって土手盛りと呼ばれる遮光部材が対物レンズ 85 と照明レンズ 81 の周囲にそれぞれ形成されている。対物レンズ 85 の遮光部材 89 は、対物レンズ 85 からの視野角内に入らない高さに形成され、対物レンズ 85 の側方からの外光を遮断する。また、照明レンズ 81 の遮光部材（図示略）は、照明光の過剰なカットにより接着剤の発熱を抑える高さに形成することが望ましい。

40

【0007】

これらの遮光部材により、照明レンズ 81 から対物レンズ 85 へ直接入り込む光を確実に遮光すればよいが、接着剤の塗布により形成される遮光部材の高さ管理は難しく、かつ、内視鏡使用中に剥離する可能性もある。接着剤以外にもレンズ保持部端を内視鏡先端面から突起させる等の遮光手段も考えられるが、突起部分が生体と接触して損傷を与える虞や、突起部分の付近に残渣はゴミが溜まりやすくなる不利が生じてしまう。

【0008】

そこで本発明は、照明窓からの光が直接観察窓に入り込むことによるフレアの発生を抑

50

制し、これにより良好な観察性能が得られる内視鏡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】

【0009】

本発明は下記構成からなる。

被検体内に挿入する内視鏡挿入部の先端面に、照明光を出射する照明窓と、被写体像を取得する観察窓とを有する内視鏡装置であって、

前記照明窓が、前記照明光を出射する光出射面を外側にして配置された照明レンズであり、

前記照明レンズの前記光出射面が、前記内視鏡挿入部の軸方向に突出する正のパワーを有する凸面であり、

10

前記内視鏡挿入部の先端面から前記軸方向に突出する前記照明窓の最大突出高さ H_i と、前記観察窓の最大突出高さ H_o との関係が、 $H_o < H_i$ を満たす内視鏡装置。

【発明の効果】

【0010】

本発明の内視鏡装置によれば、照明窓を光利用効率の高い正のパワーの光出射面に形成して光利用効率を高めつつ、この照明窓からの光が観察窓に直接入り込むことを阻止できる。これにより、観察画像におけるフレアの発生を防止して、常に良好な内視鏡観察画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

20

【図1】本発明の実施形態を説明するための図で、一例として示す内視鏡装置の外観斜視図である。

【図2】内視鏡先端部の概略断面図である。

【図3】図2に示す内視鏡先端部の要部断面図である。

【図4】内視鏡装置の変形例における内視鏡先端部の要部断面図である。

【図5】内視鏡装置の変形例における内視鏡先端部の要部断面図である。

【図6】従来の内視鏡装置における内視鏡挿入部の先端部の概略断面図である。

【図7】対物レンズが正のパワーの光入射面を有する従来の内視鏡装置における内視鏡挿入部の先端部の概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0012】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

図1は本発明の実施形態を説明するための図であって、一例として示す内視鏡装置の外観斜視図である。

【0013】

内視鏡装置100は、内視鏡11と、この内視鏡11が接続される制御装置13と、画像情報等を表示するモニタ等の表示部15と、キーボードやマウス等の入力操作を受け付ける入力部17とを備える。

【0014】

内視鏡11は、被検体に挿入される挿入部19と、挿入部19に連なる操作部21と、操作部21より延出されるユニバーサルコード23とを有している。ユニバーサルコード23は、ライトガイドや信号線などを内包しており、その末端にはコネクタ25A、25Bが設けられている。制御装置13は、光源装置27とビデオ信号を処理するプロセッサ29とを有し、内視鏡11は、コネクタ25Aを介して光源装置27に接続され、コネクタ25Bを介してプロセッサ29に接続される。

40

【0015】

挿入部19は、挿入側先端の内視鏡先端部31と、内視鏡先端部31に連なる湾曲部33と、湾曲部33の基端側と操作部21との間に延設される軟性部35とを有している。湾曲部33は、内視鏡11が挿入される被検体の部位等に応じて、任意の方向、任意の角度に湾曲でき、内視鏡11による観察方向を所望の観察部位に向けることができる。この

50

湾曲部 33 は、操作部 21 にて湾曲が操作される。ユニバーサルコード 23 に内包されているライトガイドや信号線は、操作部 21、軟性部 35、湾曲部 33 を経て内視鏡先端部 31 に達している。

【0016】

プロセッサ 29 は、前述の表示部 15 と入力部 17 とが接続されており、内視鏡 11 の操作部 21 や入力部 17 からの指示に基づいて、内視鏡 11 から伝送されてくる撮像信号を画像処理し、表示部 15 へ表示用画像を生成して供給する。

【0017】

図 2 は内視鏡先端部 31 の概略断面図である。

内視鏡先端部 31 には、被検体内の観察領域へ光を照射する照明窓 41 と、観察領域の画像情報を取得する CCD (Charge Coupled Device) イメージセンサや CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) イメージセンサ等の撮像素子 43 により観察画像を取得する観察窓 45 とが配置されている。内視鏡先端部 31 の内部には、観察窓 45 の光軸に沿って対物レンズユニット 47 が配置されており、対物レンズユニット 47 の基端側は撮像素子 43 の受光面に対面している。ここでは、対物レンズユニット 47 の基端側の光軸は、プリズム 48 によって光路を直角に折り曲げて、コンパクトな配置構成としている。

10

【0018】

照明窓 41 には、観察領域に向けて照明光を出射する照明レンズ 51 が配置されて、この照明レンズ 51 の基端側に対峙して、光源装置 27 (図 1 参照) からの光を導光するライトガイド 53 の光出射端が配置されている。

20

【0019】

観察窓 45 には、観察領域からの反射戻り光を集光するして対物レンズ 55 が配置され、対物レンズユニット 47 を介して撮像素子 43 の受光面上に観察像を結像させる。

【0020】

撮像素子 43 は、信号線 57 の取り出し端子を有する基板 59 に実装され、この基板 59 に対物レンズユニット 47 が固定されて一体構造の撮像装置 61 とされている。撮像装置 61 及びライトガイド 53 は、内視鏡先端部 31 に配置される金属やセラミックス製の先端硬性部 63 に支持されている。

【0021】

上記構成によれば、光源装置 27 (図 1 参照) で生成された照明光は、ユニバーサルコード 23 を介して内視鏡先端部 31 にまで導光され、このライトガイド 53 の先端に配置された照明レンズ 51 を通して被検体に照射される。そして、被検体からの反射戻り光が対物レンズ 55 によって集光され、集光された光が撮像素子 43 の受像面に結像し、撮像素子 43 により被検体の画像信号が生成される。

30

【0022】

また、撮像素子 43 で生成された画像信号は、撮像素子 43 に接続している信号線 57 を介してプロセッサ (図 1 参照) 29 に送られる。プロセッサ 29 は、入力された画像信号を処理して表示画像データを生成し、生成した表示画像データに基づく被検体画像を表示部 (図 1 参照) 15 に表示させる。

40

【0023】

次に、照明窓 41 と観察窓 45 について、より詳細に説明する。

観察窓 45 に配置される対物レンズ 55 は、平坦な光出射面 71 を外側にして先端硬性部 63 に支持されている。対物レンズ 55 の側方周縁端部は遮光部材 65 によって覆われている。遮光部材 65 は遮光性を有する接着剤によって筒状体に形成されており、内視鏡先端部 31 の先端面 67 からわずかに突出している。そのため、先端面 67 の側方から対物レンズ 55 に向かう光は遮光部材 65 により遮られ、対物レンズ 55 のレンズ側面からの光入射を防止する。

【0024】

遮光部材 65 として接着剤を用いることで、対物レンズ 55 と内視鏡先端部 31 の先端

50

面 6 7 とのシールがより確実となり、水密性を向上できる。なお、遮光部材 6 5 は、遮光性を有する金属や樹脂材料により成形される筒状体であってもよい。

【 0 0 2 5 】

照明窓 4 1 に配置される照明レンズ 5 1 は、正のパワーの凸の光入射面 6 8 及び光出射面 6 9 を有し、光出射面 6 9 を外側にして先端硬性部 6 3 に支持されている。照明レンズ 5 1 の光入射面 6 8 と光出射面 6 9 とが共に正のパワーを有する凸面であることにより、光入射面 6 8 に入射した光は、一度レンズの内側に屈折して集光された後に拡散される光路を辿り、照明光の配光が広角化され、しかも配光ムラも低減される。

【 0 0 2 6 】

図 3 は図 2 に示す内視鏡先端部 3 1 の要部断面図である。

10

本構成の内視鏡 1 1 における内視鏡先端部 3 1 の先端面 6 7 には、照明レンズ 5 1 及び対物レンズ 5 5 が配置され、対物レンズ 5 5 の光入射面 7 1 は平坦面となっている。この場合、ライトガイド 5 3 から照明レンズ 5 1 に導入される光は、照明レンズ 5 1 の光出射面 6 9 が凸であることにより出射光が広角化され、その結果、対物レンズ 5 5 の照明レンズ 5 1 側の周位置においては、出射光の広角化によって対物レンズ 5 5 に向かう光が増加している。

【 0 0 2 7 】

ところが本構成においては、対物レンズ 5 5 に向かう光が増加しても、対物レンズ 5 5 に直接光が入り込むことがない。これはつまり、先端面 6 7 から内視鏡挿入部の軸方向に突出する照明レンズ 5 1 の最大突出高さ H_i と、対物レンズ 5 5 の最大突出高さ H_o との関係が、 $H_o > H_i$ であることにより、最も対物レンズ 5 5 に進入しやすい位置となる照明レンズ 5 1 の光出射面 6 9 の最頂部 O からの反射光 L_r が、対物レンズ 5 5 の入射面 7 1 に入らないためである。

20

【 0 0 2 8 】

対物レンズ 5 5 の外周には遮光部材 6 5 が対物レンズ 5 5 の光入射面 7 1 の突出高さと同しい高さに形成されており、照明レンズ 5 1 の最頂部 O からの光 L_r は、対物レンズ 5 5 の光入射面周縁端部（遮光部材 6 5 の角部）P 1 より低い領域となる光入射面 7 1 には入射しない。即ち、図示例における光出射面 6 9 の最頂部 O は、照明レンズ 5 1 の光軸 S_i 上に存在し、最頂部 O と角部 P 1 とを結ぶ線と光軸 S_i との成す角 θ より大きい角度に出射される照明レンズ 5 1 からの光は、対物レンズ 5 5 の光入射面 7 1 に照射されることがない。また、照明レンズ 5 1 の最頂部 O より低い光出射面 6 9 からの反射光に対しても同様に、対物レンズ 5 5 に向かう角度 θ より大きい角度で出射される光は遮光部材 6 5 によって遮光される。

30

【 0 0 2 9 】

したがって、照明レンズ 5 1 からの出射光は対物レンズ 5 5 の光入射面 7 1 を直接照射することがないので、対物レンズ 5 5 を介して観察する観察画像に照明光によるフレアが生じることを確実に防止できる。

【 0 0 3 0 】

次に、正のパワーの光出射面を有する対物レンズを用いた変形例の構成を説明する。

図 4 は内視鏡装置の変形例における内視鏡先端部の要部断面図である。

40

本変形例の内視鏡 1 1 における内視鏡先端部 3 1 の先端面 6 7 には、照明窓 4 1 として照明レンズ 5 2、観察窓 4 5 として対物レンズ 5 6 が配置され、対物レンズ 5 6 は、その光入射面 7 2 が正のパワーを有する凸面となっている。

【 0 0 3 1 】

また、対物レンズ 5 6 は、レンズ側面が遮光部材 6 6 によって覆われている。この遮光部材 6 6 も遮光性を有する接着剤により筒状体に形成されており、先端面 6 7 から突出している。そのため、対物レンズ 5 6 に先端面 6 7 の側方からの光が対物レンズ 5 6 に入射することが阻止される。なお、遮光部材 6 5 は、金属や樹脂材料により成形される筒状体であってもよい。

【 0 0 3 2 】

50

照明窓 4 1 の照明レンズ 5 2 と観察窓 4 5 の対物レンズ 5 6 とは、対物レンズ 5 6 における光入射面 7 2 の周縁端部（遮光部材 6 6 の角部）P 2 の先端面 6 7 からの高さ H_{oe} と、照明レンズ 5 2 における光出射面 7 0 の最大突出高さ H_i との関係が、 $H_{oe} = H_i$ を満たすように配置されている。

【 0 0 3 3 】

上記構成によれば、ライトガイド 5 3 から照明レンズ 5 2 に導入される光は、照明レンズ 5 2 の光出射面 7 0 が正のパワーを有する凸面であることにより出射光が広角化され、照明レンズ 5 2 側方の対物レンズ 5 6 の位置においては、対物レンズ 5 6 に向かう光が増加する。しかし、照明レンズ 5 2 と対物レンズ 5 6 との関係が上記の $H_{oe} = H_i$ の関係を満たすことで、照明レンズ 5 2 から対物レンズ 5 6 に向かう光が増加しても、対物レンズ 5 6 に照明レンズ 5 2 から直接光が入り込むことがない。

10

【 0 0 3 4 】

これは、最も対物レンズ 5 6 に進入しやすい位置となる照明レンズ 5 2 の光出射面 7 0 の最頂部 O からの光 L_r が、対物レンズ 5 6 の光入射面 7 2 に直接入らないためである。つまり、対物レンズ 5 6 の外周には遮光部材 6 6 が対物レンズ 5 6 の光出射面 7 2 の突出高さと同じ高さに形成されており、照明レンズ 5 2 の最頂部 O からの光 L_r は、最頂部 O と P 2 とを結ぶ線の延長線より低い領域に対しては、遮光部材 6 6 により遮光されて対物レンズ 5 6 に入り込むことがない。また、照明レンズ 5 2 の最頂部 O より低い光出射面 7 0 からの光に対しても同様に、遮光部材 6 5 によって遮光される。

【 0 0 3 5 】

20

しかしながら、対物レンズ 5 6 の光入射面 7 2 が正のパワーを有する凸面であるため、凸面の度合いによっては照明レンズ 5 2 の最頂部 O と P 2 とを結ぶ線の延長線より上方に光入射面 7 2 が突出することがある。また、照明レンズ 5 2 と対物レンズ 5 6 が互いに近い高さに配置されることがある。そのように場合は、さらに次の条件を満たすことで、対物レンズ 5 6 の光入射面 7 2 に照明レンズからの光が直接入り込むことを完全に防止できる。

【 0 0 3 6 】

即ち、図 5 に示すように、対物レンズ 5 6 の照明窓 4 1 側における光入射面 7 2 の周縁端部で規定される光出射面 7 2 の接線 L_c が、照明レンズ 5 2 の光軸 S_i と交差する点を Q とする。このとき、照明レンズ 5 2 の最頂部 O の最大突出高さ H_i と、点 Q の高さ H_a との関係が $H_a = H_i$ を満たすことで、対物レンズ 5 6 の光入射面 7 2 に照明レンズ 5 2 からの光が直接入り込むことを阻止できる。

30

【 0 0 3 7 】

上記構成によれば、照明レンズ 5 1 からの出射光は対物レンズ 5 5 の光入射面 7 1 を直接照射することがないので、対物レンズ 5 5 を介して観察する観察画像にフレアが生じることを確実に防止できる。

【 0 0 3 8 】

なお、内視鏡挿入部の先端面 6 7 は、単一の平面として各最大突出高さ H_o 、 H_i 、 H_{oe} 、 H_a を説明しているが、照明窓 4 1 と観察窓 4 5 との間に段部を有して複数の先端面が存在する場合でも、いずれか 1 つの先端面を代表の先端面として各最大突出高さ H_o 、 H_i 、 H_{oe} 、 H_a を規定することができる。

40

【 0 0 3 9 】

本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、明細書の記載、並びに周知の技術に基づいて、当業者が変更、応用することも本発明の予定するところであり、保護を求める範囲に含まれる。

【 0 0 4 0 】

以上の通り、本明細書には次の事項が開示されている。

(1) 被検体内に挿入する内視鏡挿入部の先端面に、照明光を出射する照明窓と、被写体像を取得する観察窓とを有する内視鏡装置であって、

前記照明窓が、正のパワーの光出射面を有する照明レンズであり、

50

前記内視鏡挿入部の先端面から前記内視鏡挿入部の軸方向に突出する前記照明窓の最大突出高さ H_i と、前記観察窓の最大突出高さ H_o との関係が、 $H_o \geq H_i$ を満たす内視鏡装置。

この内視鏡装置によれば、観察窓の最大突出高さが照明窓の最大突出高さ以上の高さ位置になるように観察窓と照明窓とを配置することで、照明窓からの光が観察窓に直接照射されることがなくなり、観察画像にフレアが生じることを確実に防止できる。

【0041】

(2) (1) の内視鏡装置であって、

前記観察窓が、正のパワーの光入射面を有する対物レンズであり、

前記観察窓の前記照明窓側における光入射面周縁端部が、前記先端面から前記軸方向に高さ H_{oe} で突出して配置され、該高さ H_{oe} と、前記照明窓の最大突出高さ H_i との関係が、 $H_{oe} \geq H_i$ を満たす内視鏡装置。

10

この内視鏡装置によれば、観察窓の照明窓側における光入射面周縁端部までの高さが照明窓の最大突出高さ以上の高さ位置になるように観察窓と照明窓とを配置することで、照明窓からの光が観察窓に直接照射されにくくなり、観察画像におけるフレアの発生を低減できる。

【0042】

(3) (2) の内視鏡装置であって、

前記照明窓の最大突出高さ H_i と、前記対物レンズの前記照明窓側における光入射面周縁端部で規定される該光出射面の接線が、前記照明レンズの光軸と交差する点の前記先端面からの突出高さ H_a との関係が、 $H_a \geq H_i$ を満たす内視鏡装置。

20

この内視鏡装置によれば、対物レンズの照明窓側における光入射面の周縁端部で規定される光出射面の接線が照明レンズの光軸と交差する点が、照明窓の最大突出高さ以上の高さ位置に配置されることで、照明窓からの光が観察窓の光入射面に入り込むことがない。これにより、対物レンズが正のパワーの光入射面を有する場合であっても、観察画像にフレアが生じることを確実に防止できる。

【0043】

(4) (2) 又は (3) の内視鏡装置であって、

前記対物レンズが、少なくとも前記照明窓に望むレンズ側面に、該レンズ側面を覆う遮光部材を備えた内視鏡装置。

30

この内視鏡装置によれば、遮光部材がレンズ側面からの光を遮光するために、対物レンズに不要光が入り込むことを防止できる。

【0044】

(5) (4) の内視鏡装置であって、

前記遮光部材が遮光性を有する筒状体からなる内視鏡装置。

この内視鏡装置によれば、遮光性を有する筒状体で対物レンズのレンズ側面が覆われることで、対物レンズの全周が遮光され、不要光の入り込みがより確実に防止される。

【0045】

(6) (5) の内視鏡装置であって、

前記遮光部材が接着剤からなる内視鏡装置。

40

この内視鏡装置によれば、遮光部材を接着剤で形成することで、観察窓と内視鏡挿入部の先端面とを確実にシールでき、水密性も向上できる。

【符号の説明】

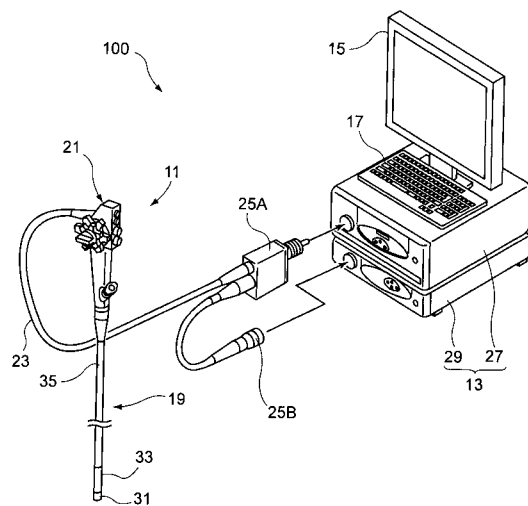
【0046】

- 1 1 内視鏡
- 1 9 内視鏡挿入部
- 3 1 内視鏡先端部
- 4 1 照明窓
- 4 5 観察窓
- 5 1 照明レンズ

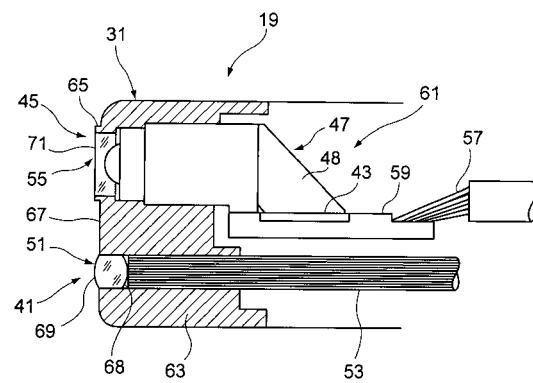
50

- 6 1 , 6 3 対物レンズ
- 5 3 ライトガイド
- 5 5 対物レンズ
- 6 5 遮光部材
- 6 7 先端面
- 6 9 , 7 0 光出射面
- 7 1 , 7 2 光入射面
- 1 0 0 内視鏡装置

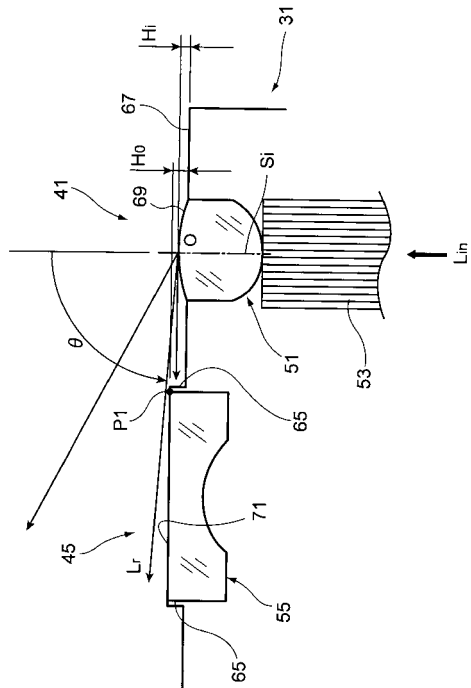
【図 1】



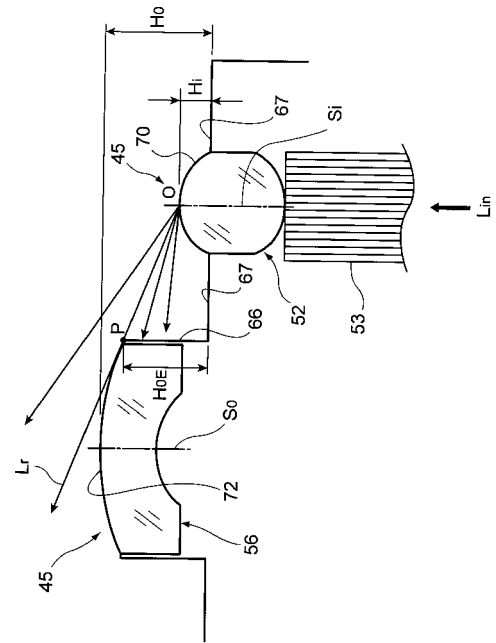
【図 2】



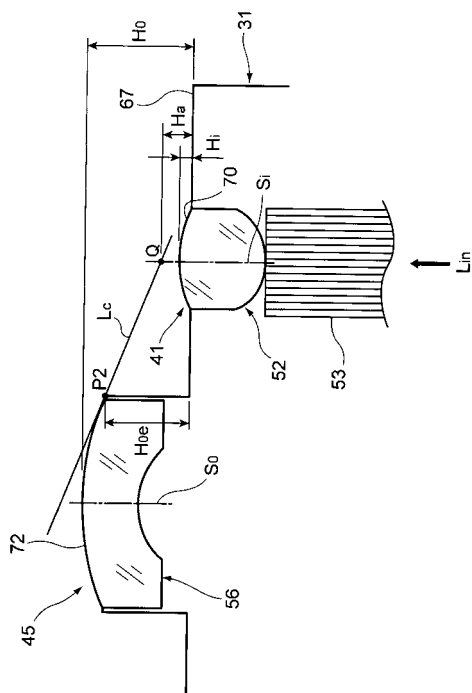
【図 3】



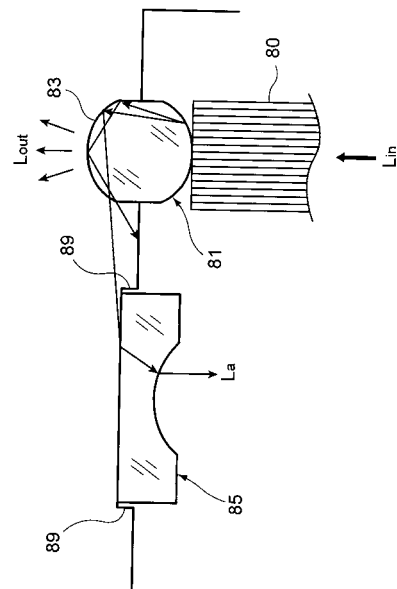
【図 4】



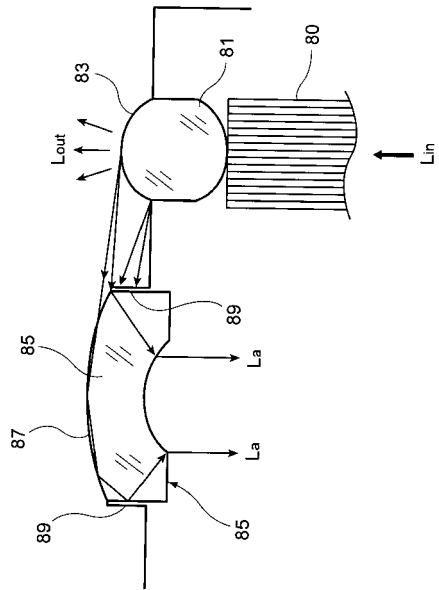
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07-031582(JP,A)
特開平08-252213(JP,A)
特開平09-108174(JP,A)
特開平09-189867(JP,A)
特開2000-193894(JP,A)
特開2001-258823(JP,A)
特開2001-085326(JP,A)
特開2006-072098(JP,A)
特開2007-216054(JP,A)
特開2007-289355(JP,A)
国際公開第2010/113550(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP5343066B2	公开(公告)日	2013-11-13
申请号	JP2010279930	申请日	2010-12-15
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	北野亮		
发明人	北野 亮		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/00.300.P G02B23/26.B A61B1/00.715 A61B1/00.731		
F-TERM分类号	2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/DA12 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF40 4C061/GG01 4C061/LL02 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/GG01 4C161/LL02		
代理人(译)	长谷川弘道		
其他公开文献	JP2012125424A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜装置，该装置能够通过减少由来自照明窗的光直接进入观察窗的事实引起的耀斑的产生来提供良好的观察性能。解决方案：内窥镜设备包括：照明窗口41，用于使照明光射出；以及观察窗口45，用于在插入到对象中的内窥镜插入部分的端面67处获得对象的图像。照明窗41是具有正光焦度出射表面的照明透镜。从内窥镜插入部的端面67向内窥镜插入部的轴向突出的照明窗41的最大突出高度 H_i 与观察窗45的最大突出高度 H_o 之间的关系满足 $H_o \geq H_i$ 。

【图2】

