

(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2009-207529

(P2009-207529A)

(43) 公開日 平成21年9月17日(2009.9.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	4 C 0 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-50632 (P2008-50632)
 (22) 出願日 平成20年2月29日 (2008.2.29)

(71) 出願人 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

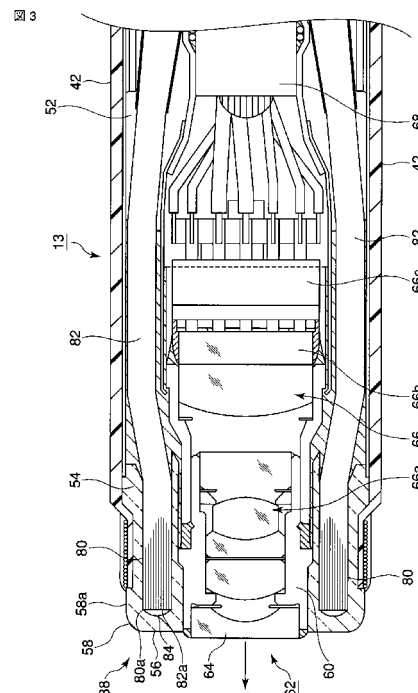
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】十分な光量や良好な配光を得ることができ、光量のロスを防止でき、細径な先端を有する内視鏡を提供する。

【解決手段】先端部54は照射光を透過させる透明な透明部材によって形成され、先端面56の周縁には斜面部58が形成され、先端部54には、挿通部60を囲むように略円環状に配置され、ライトガイドファイバ82が挿入される挿入部80が設けられている。挿入部80の先端には、挿入部80に挿入されたライトガイドファイバ82の先端から照射された照射光を拡散させて、先端部54を透過させて、また斜面部58に入射させるレンズ系84が形成されている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

照射光を照射する照射部と、

前記照射部が挿入され、挿入される前記照射部を保持する挿入部を有し、前記照射部から照射された前記照射光が透過可能な透明部材で形成される透明先端部と、

前記透明先端部の周縁に形成され、前記透明先端部の先端面に対して傾斜している斜面部と、

前記挿入部の先端部に形成され、前記照射部から照射された前記照射光を拡散させて、前記斜面部と前記先端面に入射させるレンズ系と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記レンズ系は、前記挿入部において、前記挿入部に挿入される前記照射部の先端よりも前記先端面側に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記透明先端部において、前記透明先端部の基端側から前記先端面側まで挿通している挿通部と、

前記挿通部に挿通している観察光学系と、

をさらに有し、

前記挿通部の長手中心軸方向は前記透明先端部の長手中心軸方向と一致し、前記挿通部は前記透明先端部の中心に配置され、

20

前記挿入部は前記挿通部を囲むように略円環形状または略円環形状の一部に配置され、前記レンズ系と前記挿入部に挿入される前記照射部は、前記挿通部を挿通する前記観察光学系を囲むように略円環形状または略円環形状の一部に配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記挿入部は、前記照射部の先端が前記レンズ系の先端側にまで挿入されることを防止し、前記挿入部に挿入される前記照射部を前記レンズ系の基端側に配置させる防止部を有していることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記斜面部は、入射した前記照射光を前記透明先端部の長手中心軸方向側に偏向させることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

30

【請求項 6】

前記斜面部は、円弧形状を有していることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記斜面部は、直線形状を有していることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記レンズ系と前記斜面部と前記先端面は、前記斜面部と前記先端面から前記照射光を照射する照射レンズ系であることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、例えば医療用や工業用など、種々の用途に使用される内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば特許文献 1 には、少なくとも観察窓と照明窓に面する先端面部分が透明である材料によって形成される被膜カバーを有する汚染防止型内視鏡が開示されている。

【0003】

また例えば特許文献 2 には、光学繊維束であるライトガイドの先端部に近接して、ライトガイドに導かれる光を拡散して照明する凹レンズである光学素子を備える内視鏡用拡散照明光学系が開示されている。

50

【 0 0 0 4 】

また例えば特許文献 3 には、先端部本体の先端面の縁部分には曲面状に面取りされた面取り部が形成されている内視鏡挿入部の先端部が開示されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 2 4 5 7 5 号公報

【特許文献 2】特開平 6 - 2 7 3 6 7 8 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 4 - 2 8 3 4 2 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

特許文献 2 に開示される内視鏡用拡散照射光学系は、光を凹レンズによって広範囲に拡散させ、視野範囲の周辺部にまで配光を確保している。しかし照射範囲が不要に広がり、十分な光量が確保されない。

10

【 0 0 0 6 】

特許文献 3 に開示される内視鏡挿入部の先端部において、レンズの面取り部を大きくし、面取り部に先端枠をかぶせているために、配光が低下する。配光を確保するためには、照明光の照射範囲に面取り部が干渉しない程度にまでレンズの外径を大きくする必要があり、そのため先端部の径が太くなってしまう。

【 0 0 0 7 】

このように視野範囲の周辺部の配光を十分確保すると、照射範囲が不要に広がり、光量のロスがおおきくなる。また面取り部にまで配光させると、先端の径が太くなる。

20

【 0 0 0 8 】

そのため本発明は、上記課題を鑑みて、十分な光量や良好な配光を得ることができ、光量のロスを防止でき、細径な先端を有する内視鏡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】

【 0 0 0 9 】

本発明は目的を達成するために、照射光を照射する照射部と、前記照射部が挿入され、挿入される前記照射部を保持する挿入部を有し、前記照射部から照射された前記照射光が透過可能な透明部材で形成される透明先端部と、前記透明先端部の周縁に形成され、前記透明先端部の先端面に対して傾斜している斜面部と、前記挿入部の先端部に形成され、前記照射部から照射された前記照射光を拡散させて、前記斜面部と前記先端面に入射させるレンズ系と、を具備することを特徴とする内視鏡を提供する。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、十分な光量や良好な配光を得ることができ、光量のロスを防止でき、細径な先端を有する内視鏡を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

図 1 乃至図 5 と図 6 A , 6 B と図 7 A , 7 B を参照して第 1 の実施形態について説明する。

40

図 1 に示すように内視鏡 1 には、患者の体腔内等に挿入される細長い挿入部 1 0 と、挿入部 1 0 の基端と連結し、挿入部 1 0 を操作する操作部 3 0 が設けられている。図 1 に示す内視鏡 1 は、例えば体腔内に照射光を照射し、体腔内を観察するのみのものである。

【 0 0 1 2 】

操作部 3 0 には、術者が把持する把持部 3 1 と、挿入部 1 0 の後述する湾曲部 1 2 を湾曲させる湾曲操作ノブ 3 2 が設けられている。

【 0 0 1 3 】

把持部 3 1 には、ユニバーサルコード 3 3 の基端部が連結されている。このユニバーサルコード 3 3 の先端部には、照射光を出射する光源である図示しない光源装置や、ビデオプロセッサなどに接続されるコネクタ部 3 4 が連結されている。

50

【 0 0 1 4 】

操作部 3 0 には、内視鏡撮影用の各種ボタン 3 7 が設けられている。

【 0 0 1 5 】

図 1 に示す挿入部 1 0 は、操作部 3 0 側から順に可撓管部（蛇管部）1 1 と、湾曲部 1 2 と、先端硬性部 1 3 を有している。詳細には、操作部 3 0 は、細長い可撓管部 1 1 の基端と連結している。可撓管部 1 1 の先端は、湾曲部 1 2 の基端と連結している。湾曲部 1 2 の先端は、先端硬性部 1 3 の基端と連結している。

【 0 0 1 6 】

可撓管部 1 1 は、弾力性と可撓性を有し、外力によって曲がる。

【 0 0 1 7 】

湾曲部 1 2 は、湾曲操作ノブ 3 2 が操作されることで、図 1 中に一点鎖線で示すように真っ直ぐに伸びた通常の直線状態から同図中に実線または二点鎖線で示すよう湾曲状態へと湾曲し、上下左右方向に湾曲する。湾曲部 1 2 が湾曲することにより、先端硬性部 1 3 の位置と向きが変わり、所望する観察対象物（体腔内の患部や病変部等）が観察視野（または撮像視野）内に捉えられる。

【 0 0 1 8 】

図 2 に示すように湾曲部 1 2 には、複数の略円筒（環状）形状の節輪 4 1（4 1 a，4 1 b，4 1 c，4 1 d）が内視鏡 1 の挿入（挿入部 1 0 の長手軸）方向に沿って並設されている。隣接している（内視鏡 1 の挿入方向に沿って前後に位置する）節輪 4 1 は、リベットなどの枢軸によって回動可能に連結されている。このように節輪 4 1 が互いに回動可能に連結されることで、湾曲（回動）可能な湾曲部 1 2 は形成される。節輪 4 1 は、例えば金属などの硬質材料で形成されている。

【 0 0 1 9 】

なお本実施形態において、先端側の節輪 4 1 c の径は、基端側の節輪 4 1 d の径に比べて大きい。そのため湾曲部 1 2 には、湾曲部 1 2 の外径から湾曲部 1 2 の内径に向かって狭まっている段差 4 3 が形成される。

【 0 0 2 0 】

なお最も先端硬性部 1 3 側に位置し、節輪 4 1 c と同じ径を有する節輪 4 1 a には、先端硬性部 1 3 が連結している。また最も可撓管部 1 1 側に位置し、節輪 4 1 d と同じ径を有する節輪 4 1 b には、節輪 4 1 b と同じ径を有する可撓管部 1 1 が連結している。

【 0 0 2 1 】

先端硬性部 1 3 の外径は、節輪 4 1 の外径や可撓管部 1 1 の外径よりも大きい。つまり先端硬性部 1 3 は、可撓管部 1 1 と湾曲部 1 2 よりも太径である。

【 0 0 2 2 】

可撓管部 1 1 と湾曲部 1 2 と先端硬性部 1 3 は、図 2 に示すように外皮チューブ 4 2 によって被覆されている。この外皮チューブ 4 2 は、ゴムなどの弾性材料で可撓管部 1 1 と湾曲部 1 2 と先端硬性部 1 3 と略同形状（例えば中空形状や円筒形状）に形成されている。

【 0 0 2 3 】

外皮チューブ 4 2 が先端側の節輪 4 1 c や先端硬性部 1 3 を覆う部分の肉厚 4 2 a は外皮チューブ 4 2 が基端側の節輪 4 1 d や可撓管部 1 1 を覆う部分の肉厚 4 2 b よりも薄い。ため、可撓管部 1 1 や湾曲部 1 2 や先端硬性部 1 3 を覆う外皮チューブ 4 2 に段差が形成されておらず、可撓管部 1 1 や湾曲部 1 2 や先端硬性部 1 3 を覆う外皮チューブ 4 2 の外面 4 2 c は平面となっている。

【 0 0 2 4 】

外皮チューブ 4 2 は、熱可塑性エラストマー（スチレン系，オレフィン系，またはウレタン系等）の材質の弾性材料によって射出成形されてもよい。なお、熱可塑性エラストマーの成形は、射出成形に限定されず、注型、押出し、ブロー等の各種成形方法を適用してもよい。

【 0 0 2 5 】

10

20

30

40

50

図 3 に示すように、先端硬性部 1 3 は、節輪 4 1 a と連結する例えばステンレス鋼材製の先端棒部材 5 2 と、先端棒部材 5 2 の先端に配設される先端棒である先端部 5 4 とを備えている。

【 0 0 2 6 】

先端部 5 4 は、先端硬性部 1 3 の一部として成形されており、照射光が透過可能な透明な透明部材で形成されている透明先端部である。より詳細には、先端部 5 4 は、例えばポリサルフォンなどの透明な樹脂であり、例えば空気を 1 とした場合に例えば略 1 . 6 4 の屈折率を有している。

【 0 0 2 7 】

先端部 5 4 の先端面 5 6 の周縁には、斜面部 5 8 が形成されている。斜面部 5 8 は、先端面 5 6 に対して（先端面 5 6 から先端部 5 4 の外周側面に向かって）所望に傾斜し、先端面 5 6 に対して所望な角度を有する面取り部である。本実施形態の斜面部 5 8 は、図 3 と図 5 に示すように円弧（曲面）形状を有している。この斜面部 5 8 は、斜面部 5 8 から照射される照射光を、後述する図 6 A に示すように先端硬性部 1 3 （先端部 5 4 ）の長手中心軸方向 L 側に偏向させ、照射光を長手中心軸方向 L 側に集光させる偏向部である。

【 0 0 2 8 】

先端部 5 4 には、先端部 5 4 を含む先端硬性部 1 3 の中心に配置され、先端硬性部 1 3 の基端側から先端面 5 6 側まで挿通し、後述する観察光学系 6 2 が挿通する挿通部 6 0 と、図 4 に示すように挿通部 6 0 を囲むように略円環状に配置され、照射部である後述するライトガイドファイバ 8 2 が挿入される挿入部 8 0 が設けられている。先端硬性部 1 3 の中心に配置され、とは、挿通部 6 0 の長手中心軸方向が先端部 5 4 の長手中心軸方向 L と一致することである。挿通部 6 0 や挿入部 8 0 は、中空部であり、棒体であり、先端部 5 4 の内面に配置される。

【 0 0 2 9 】

挿通部 6 0 には、観察光学系 6 2 が先端硬性部 1 3 の基端側から先端面 5 6 側まで挿通している。挿通部 6 0 は、挿通部 6 0 を挿通する観察光学系 6 2 を保持する保持部でもある。

【 0 0 3 0 】

観察光学系 6 2 は、挿通部 6 0 によって先端硬性部 1 3 の中心に配置されている。言い換えると、観察光学系 6 2 の長手中心軸方向は、長手中心軸方向 L と一致し、同軸に配置される。また観察光学系 6 2 は、挿通部 6 0 を挿通し、湾曲部 1 2 および可撓管部 1 1 を通して操作部 3 0 に配設されている。また観察光学系 6 2 は、操作部 3 0 と、ユニバーサルコード 3 3 と、コネクタ部 3 4 に挿通され、図示しない光源装置と接続する。

【 0 0 3 1 】

図 3 に示すように観察光学系 6 2 は、先端面 5 6 に配置される観察窓 6 4 と、観察窓 6 4 の後方に配置される撮像部 6 6 と、撮像部 6 6 の基端部から延出された信号線などのケーブル 6 8 を有している。

【 0 0 3 2 】

撮像部 6 6 には、所定の像面歪曲を有する対物レンズ群であるレンズ系 6 6 a と、C C D 等の撮像素子 6 6 b と、接続回路基板 6 6 c などが含まれる。レンズ系 6 6 a と、撮像素子 6 6 b と、接続回路基板 6 6 c は、観察窓 6 4 から順に長手中心軸方向 L に沿って配置されている。接続回路基板 6 6 c には、ケーブル 6 8 が接続している。

【 0 0 3 3 】

なお対物レンズ群は、少なくとも一部が長手中心軸方向 L に沿って移動可能である。このため、撮像素子 6 6 b は、観察対象物の像の焦点を撮像素子 6 6 b 上で結んだ状態で患部の像を撮像可能である。

【 0 0 3 4 】

なお、撮像素子 6 6 b に代えて図示しないイメージガイドファイバの先端部を固定して、内視鏡 1 を電子スコープに限らずにファイバースコープとしてもよい。

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

挿入部 80 は、図 5 に示すように挿入部 80 に挿入されるライトガイドファイバ 82 と略同様の径を有している。挿入部 80 は、挿入部 80 に挿入されるライトガイドファイバ 82 を保持する保持部でもある。つまり先端部 54 は、挿入部 80 によってライトガイドファイバ 82 を保持することとなる。ライトガイドファイバ 82 は、図 4 に示すように挿入部 80 によって観察光学系 62 を囲むように略円環状に配置され、図示しない光源装置から出射された照射光（例えば白色光）を照射する照射部である。

【0036】

図 3 乃至図 5 に示すように挿入部 80 の先端部 80a には、挿入部 80 に挿入されたライトガイドファイバ 82 の先端 82a から照射された照射光を拡散させて、先端部 54 を透過させ先端面 56 の前方に照射させ、また先端部 54 を透過させ斜面部 58 に入射させるレンズ系 84 が形成されている。レンズ系 84 は、図 3 に示すように先端 82a よりも前方である先端面 56 側に形成される。レンズ系 84 は、先端部 80a における先端部 54 の内周面 54a である。

10

【0037】

言い換えると、先端部 54 において、挿入部 80 に挿入されるライトガイドファイバ 82 の先端 82a の前方、且つ先端部 80a の先端面 56 側に配置されている先端部 54 の内周面 54a はレンズ系形状に形成され、この内周面 54a はレンズ系 84 として照射光を拡散させ先端面 56 と斜面部 58 に入射させる。

【0038】

このように本実施形態では、レンズ系 84 から先端面 56 と、レンズ系 84 から斜面部 58 までは、照射光の光路として用いられる。

20

【0039】

このようなレンズ系 84 は、例えば凹レンズであり、図 3 と図 5 に示すように照射光を斜面部 58 の基端 58a 側に入射させることが好適である。言い換えると、レンズ系 84 は、拡散させた照射光を斜面部 58 の少なくとも基端 58a 側に入射させることができる位置に配置されている。斜面部 58 は、拡散して入射した照射光を図 6A に示すように長手中心軸方向 L 側に偏向させる。レンズ系 84 と斜面部 58 と先端面 56 は、斜面部 58 と先端面 56 から照射光を照射するレンズである照射レンズ系 88 としての機能を有する。

。

【0040】

上述したように、また図 4 に示すように挿入部 80 は挿通部 60 を囲むように略円環状に配置されているため、ライトガイドファイバ 82 とレンズ系 84 も観察光学系 62 を囲むように略円環状に配置されることとなる。

30

【0041】

なお挿入部 80 は、図 3 と図 5 に示すように先端 82a がレンズ系 84 の先端 84a 側にまで挿入されることを防止し、ライトガイドファイバ 82 をレンズ系 84 の基端 84b 側（先端部 80a）に配置させる防止部 90 を基端 84b 側に有している。防止部 90 は、基端 84b の大きさ（例えばレンズ系 84 の外径）と、この大きさよりも大きい挿入部 80 の大きさ（例えば挿入部 80 外径）によって形成される段差等であり、先端 82a が突き当たる突き当て部である。

40

【0042】

ライトガイドファイバ 82 や、ケーブル 68 や、ファイバースコープの場合の図示しないイメージガイドファイバの基端は、湾曲部 12 と可撓管部 11 と操作部 30 と、ユニバーサルコード 33 を通じて図示しない光源装置と接続する。

【0043】

次に本実施形態に係る動作方法について説明する。

【0044】

観察光学系 62 は挿通部 60 を挿通し、観察窓 64 が先端面 56 に配置される。図 5 に示すようにライトガイドファイバ 82 が挿入部 80 に挿入される。その際、先端 82a は、防止部 90 によって基端 84b 側に配置される。これより先端部 54 は、図 3 に示すよ

50

うに挿入部 80 によってライトガイドファイバ 82 を保持する。

【0045】

内視鏡 1 がユニバーサルコード 33 とコネクタ部 34 を介して図示しない光源装置と接続し、光源装置が照射光を出射すると、ライトガイドファイバ 82 はこの照射光を先端 82a から照射する。先端 82a から照射された照射光は、図 6A に示すようにレンズ系 84 によって拡散されて、先端部 54 を透過し、先端面 56 側から前方に照射される。また照射光は、図 6A に示すように先端部 54 を透過し、斜面部 58 に入射し、斜面部 58 によって長手中心軸方向 L 側に偏向され、長手中心軸方向 L 側に集光した状態で、斜面部 58 側から照射される。これにより体腔内は、照射光にて照射される。

【0046】

一般的に凹レンズにて照射光が拡散される場合、図 7A に示すように先端 82a から照射された照射光は、先端部 54 を透過し、先端面 56 側から照射されるのみである。また一般的に凹レンズにて照射光が拡散される場合、図 7B に示すように視野範囲の周辺部（端部 94）における照射光量は、視野範囲の中央部 95 における照射光量よりも低下してしまう。端部 94 にまで十分な光量を確保しようとする、視野範囲外にまで照射光を拡散させる必要が生じる。これにより視野範囲外まで照射光が不要に拡散させることになり、照射光量のロスが増加してしまう。また視野範囲の中央部 95 と端部 94 では照射光量のムラが生じてしまう。

【0047】

しかしながら本実施形態において、照射光は斜面部 58 によって長手中心軸方向 L 側に偏向されているために、図 6B に示す観察光学系 62 の視野範囲と、視野範囲に対する照射光量の関係において、例えば視野範囲の端部 94 であっても、照射光は十分に配光され、照射光量は視野範囲の中央部 95 と略同一あり照射光量の低下を防止され、よって照射光量のロスが防止される。また中央部 95 と端部 94 における照射光量のムラの発生が防止され、中央部 95 と端部 94 における照射光量は略均一となる。

【0048】

このように本実施形態は、先端部 54 を透明部材にて形成し、先端部 54 にてライトガイドファイバ 82 を保持させ、レンズ系 84 を先端 82a に設けるのではなく先端面 56 側の内周面 54a をレンズ系形状に形成し、先端面 56 の周縁に斜面部 58 を形成する。また本実施形態は、レンズ系 84 に照射光を拡散させて斜面部 58 に入射させ、斜面部 58 に照射光を長手中心軸方向 L 側に偏向させる。このように本実施形態は、レンズ系 84 と斜面部 58 と先端面 56 を、照射光を照射するレンズである照射レンズ系 88 としている。

【0049】

これにより本実施形態は、図 6A と図 7A、及び図 6B と図 7B に示すように、例えば視野範囲の端部 94 において、照射光を十分に配光することができ、十分な照射光量を得ることができ、照射光量のロスを防止することができる。

【0050】

また本実施形態は、斜面部 58 によって照射光を先端硬性部 13 の長手中心軸方向 L 側に偏向させるために、照射光が意図せぬ方向に照射することを防止することができる。また本実施形態は、視野範囲の中央部 95 と端部 94 における照射光量のムラを防止することができ、中央部 95 と端部 94 における照射光量を略均一にすることができる。

【0051】

また本実施形態は、レンズ系 84 から斜面部 58 を光路として用いることができ、照射レンズ系 88 を有しているため、つまりレンズ系 84 から拡散する照射光を斜面部 58 に入射させればよいため、図 6A に示すように先端硬性部 13 を細径化することができる。

【0052】

また本実施形態は、照射光を斜面部 58 の基端 58a 側に入射させるほど、照射光を長手中心軸方向 L 側に偏向できるため、より十分に配光でき、十分な照射光量を得ることができ、照射光量のロスを防止することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

また本実施形態は、ライトガイドファイバ 8 2 の寸法にばらつきが合っても、防止部 9 0 によってライトガイドファイバ 8 2 を常に基端 8 4 b 側に配置させることができる。よって本実施形態は、ライトガイドファイバ 8 2 の寸法にばらつきが合っても、照射光を十分に配光することができ、十分な照射光量を得ることができ、照射光量のロスを防止することができる。また本実施形態は、防止部 9 0 によってライトガイドファイバ 8 2 を先端 8 4 a 側にまで挿入されることを防止することができる。よって本実施形態は、上記と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 5 4 】

また本実施形態は、湾曲部 1 2 に段差 4 3 が形成されても、段差 4 3 に応じて外皮チューブ 4 2 の肉厚の厚みを調整し、例えば肉厚 4 2 a を肉厚 4 2 b よりも薄くし、外皮チューブ 4 2 に段差を形成させず、可撓管部 1 1 や湾曲部 1 2 や先端硬性部 1 3 を覆う外皮チューブ 4 2 の外面 4 2 c を平面としている。これにより本実施形態は、湾曲部 1 2 に段差 4 3 が生じていても、段差 4 3 に応じて外皮チューブ 4 2 の肉厚の厚みを調整することで、体腔内に挿入された内視鏡 1 を抜去し、例えば洗浄し、外皮チューブ 4 2 を拭く際に、外皮チューブ 4 2 にしわが寄ることを防止することができる。

10

【 0 0 5 5 】

なお本実施形態は、先端側の節輪 4 1 c の径が基端側の節輪 4 1 d の径よりも小さく、または各節輪 4 1 の径がそれぞれ異なって段差 4 3 が生じていても、この段差 4 3 に応じて外皮チューブ 4 2 の肉厚の厚みを調整し、外面 4 2 c を平面とすることができれば、湾曲部 1 2 に段差 4 3 が生じていてもよい。また段差 4 3 は、湾曲部 1 2 (節輪 4 1 b) と可撓管部 1 1 の間、湾曲部 1 2 (節輪 4 1 a) と先端硬性部 1 3 の間にあっても同様である。

20

【 0 0 5 6 】

なお本実施形態は、照射部をライトガイドファイバ 8 2 に限定することではなく、例えば L E D 等の光を照射する部材を用いれば良い。

【 0 0 5 7 】

なお本実施形態において、斜面部 5 8 は、円弧 (曲面) 形状を有することに限定することなく、図 8 に示すように直線形状を有していてもよい。

【 0 0 5 8 】

また挿入部 8 0 とライトガイドファイバ 8 2 とレンズ系 8 4 は、略円環状に配置されているがこれに限定する必要はない。例えば図 9 A に示すように挿通部 6 0 (観察光学系 6 2) の一部を囲み、レンズ系 8 4 が照射光を拡散させて斜面部 5 8 の一部にでも入射できれば、挿入部 8 0 とライトガイドファイバ 8 2 とレンズ系 8 4 は、例えば略 1 / 4 円弧状のように略円環状の一部に配置されていても良い。

30

【 0 0 5 9 】

また図 9 B に示すように挿入部 8 0 とライトガイドファイバ 8 2 とレンズ系 8 4 は、例えば円弧 9 6 と、円弧 9 6 の端部 9 6 a , 9 6 b を結ぶ弦 9 8 によって形成される形状のように略円環状の一部に配置されていても良い。

【 0 0 6 0 】

また図 9 C に示すように複数の挿入部 8 0 とライトガイドファイバ 8 2 とレンズ系 8 4 が略円環状に配置されていても良い。なお図 9 C において、レンズ系 8 4 が照射光を拡散させて斜面部 5 8 の一部にでも入射でき、略円環状の一部に配置できるのであれば、挿入部 8 0 とライトガイドファイバ 8 2 とレンズ系 8 4 の配置角度、配置個数は限定されない。

40

【 0 0 6 1 】

なお本実施形態における内視鏡 1 は、体腔内を観察するのみのものとしたが、これに限定する必要はなく、体腔内の患部などを処置する処置具を挿通させるための挿通チャンネルや、体腔内に送気送水を行うための送気送水ノズル等を有していても良い。

【 0 0 6 2 】

50

本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 3 】

【図 1】図 1 は、本発明の第 1 の実施形態における内視鏡の概略構成図である。

【図 2】図 2 は、第 1 実施形態における可撓管部と湾曲部と先端硬性部を示す概略的な図である。

【図 3】図 3 は、先端硬性部の概略的な縦断面図である。

【図 4】図 4 は、先端硬性部の概略的な正面図である。

10

【図 5】図 5 は、挿入チャンネルを示す図である。

【図 6 A】図 6 A は、本実施形態における照射光の配光を示す概略図である。

【図 6 B】図 6 B は、本実施形態における観察光学系の視野範囲と、視野範囲に対する照射光量の関係を示す図である。

【図 7 A】図 7 A は、一般的な照射光の配光を示す概略図である。

【図 7 B】図 7 B は、一般的な観察光学系の視野範囲と、視野範囲に対する照射光量の関係を示す図である。

【図 8】図 8 は、斜面部の変形例を示す図である。

【図 9 A】図 9 A は、挿入チャンネルとライトガイドファイバとレンズ系の配置の変形例を示す図である。

20

【図 9 B】図 9 B は、挿入チャンネルとライトガイドファイバとレンズ系の配置の変形例を示す図である。

【図 9 C】図 9 C は、挿入チャンネルとライトガイドファイバとレンズ系の配置の変形例を示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 4 】

1 ... 内視鏡、1 0 ... 挿入部、1 1 ... 可撓管部、1 2 ... 湾曲部、1 3 ... 先端硬性部、3 0 ... 操作部、3 1 ... 把持部、3 2 ... 湾曲操作ノブ、3 3 ... ユニバーサルコード、3 4 ... コネクタ部、3 7 ... 各種ボタン、4 2 ... 外皮チューブ、5 2 ... 先端枠部材、5 4 ... 先端部、5 4 a ... 内周面、5 6 ... 先端面、5 8 ... 斜面部、5 8 a ... 基端、6 0 ... 挿通部、6 2 ... 観察光学系、6 4 ... 観察窓、6 6 ... 撮像部、6 8 ... ケーブル、8 0 ... 挿入部、8 0 a ... 先端部、8 2 ... ライトガイドファイバ、8 2 a ... 先端、8 4 ... レンズ系、8 8 ... 照射レンズ系、9 0 ... 防止部。

30

フロントページの続き

(74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
(74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
(74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
(74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
(74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
(74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
(74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
(74)代理人 100141933
弁理士 山下 元

(72)発明者 谷島 正規

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA09 BA12 CA07 CA11 CA12 CA22 DA14 DA18 GA02

4C061 BB02 FF35 FF40 JJ03 JJ06 NN01 QQ10

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2009207529A	公开(公告)日	2009-09-17
申请号	JP2008050632	申请日	2008-02-29
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	谷島正規		
发明人	谷島 正規		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/BA12 2H040/CA07 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA22 2H040/DA14 2H040/DA18 2H040/GA02 4C061/BB02 4C061/FF35 4C061/FF40 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C061/NN01 4C061/QQ10 4C161/BB02 4C161/FF35 4C161/FF40 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/NN01 4C161/QQ10		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，该内窥镜能够获得足够的光量和良好的光分布，防止光量损失并且尖端细。尖端部分54由透射辐射光的透明透明构件形成，在尖端表面56的周缘处形成有倾斜部分58，并且尖端部分54具有大致圆形的形状以围绕插入部分60。设置有插入部80，该插入部80配置成环状，并且将导光纤维82插入其中。在插入部分80的尖端处，透镜系统84使从插入在插入部分80中的导光纤维82的尖端发射的照射光扩散，使光在尖端54处透射并使其入射在斜面58上。形成。[选择图]图

3

