

(19) 日本国特許庁 (JP)

再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02014/185341

発行日 平成29年2月23日 (2017. 2. 23)

(43) 国際公開日 平成26年11月20日 (2014. 11. 20)

(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)	G 0 2 B 23/24 B	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

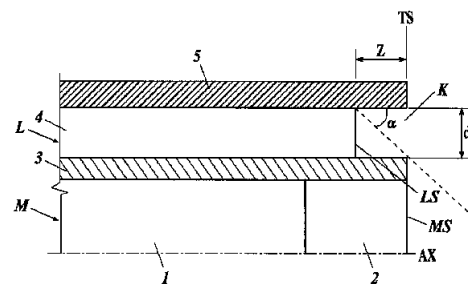
出願番号	特願2015-517052 (P2015-517052)	(71) 出願人	000001270
(21) 国際出願番号	PCT/JP2014/062428		コニカミノルタ株式会社
(22) 国際出願日	平成26年5月9日 (2014. 5. 9)		東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(31) 優先権主張番号	特願2013-101768 (P2013-101768)	(74) 代理人	110001254
(32) 優先日	平成25年5月14日 (2013. 5. 14)		特許業務法人光陽国際特許事務所
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	城野 純一
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
		(72) 発明者	岩坂 喜久男
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
		Fターム (参考)	2H040 CA11 CA12 CA22 DA03 DA12 GA11 4C161 BB02 FF40 FF46 JJ06
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の先端構造

(57) 【要約】

内視鏡の先端構造において、照明光学系の照明光出射面から出射し直接的に撮像光学系の像入射面に入射するノイズ光を低減する。例えばイメージングファイバー1とレンズ2とからなる撮像光学系Mと、例えばライトガイドファイバー4からなる照明光学系Lと、撮像光学系と照明光学系とを光学的に隔絶するとともに照明光学系の照明光出射面LSを外部に露出させる開口Kが形成された遮光性材料3, 5とを備え、照明光出射面が開口の奥に引き込んだ位置に配置される。

FIG.1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像光学系と、照明光学系と、前記撮像光学系と前記照明光学系とを光学的に隔絶するとともに前記照明光学系の照明光出射面を外部に露出させる開口が形成された遮光性材料とを備え、前記照明光出射面が前記開口の奥に引き込んだ位置に配置されたことを特徴とする内視鏡の先端構造。

【請求項 2】

前記撮像光学系の像入射面は、当該撮像光学系の光軸方向について前記遮光性材料の前記撮像光学系と前記照明光学系との間に介在する部分の先端と同位置に配置されたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の先端構造。

10

【請求項 3】

前記照明光出射面の前記開口からの引き込み距離を z 、前記照明光出射面における光出射有効径を d 、前記照明光出射面から出射される照射角を α としたとき、 $0 < z < d / \tan \alpha$ が成立することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡の先端構造。

【請求項 4】

前記照明光学系が前記撮像光学系の周囲の全部又は一部に配置されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のうちいずれかに記載の内視鏡の先端構造。

【請求項 5】

前記照明光出射面がライトガイドファイバーの出射端面により構成されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のうちいずれかに記載の内視鏡の先端構造。

20

【請求項 6】

前記照明光出射面が照射角を拡大するレンズにより構成されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のうちいずれかに記載の内視鏡の先端構造。

【請求項 7】

前記開口が先端面に配置されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のうちいずれかに記載の内視鏡の先端構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、体内に挿入されて生体組織を観察するための内視鏡の先端構造に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

生体の管腔内等に挿入されて生体組織を観察するために内視鏡が利用されている。内視鏡に関する文献の例として特許文献 1 - 3 及び非特許文献 1 を挙げる。

一般に内視鏡の先端構造としては、観察対象の物体の像を結像するレンズと、その像が入力される CCD (Charge Coupled Device、以下同じ) 等の撮像素子又はイメージングファイバーを設置した構造が取り得る。撮像素子であれば、撮像素子で電気信号に変換した画像信号を伝送ケーブルにより体外に導き、イメージングファイバーであればそのまま画像をイメージングファイバーで伝送して体外に導き、画像処理装置を介して画像表示装置に表示し観察することができる。

40

また内視鏡は、生体の管腔内を撮像するために照明が必須である。内視鏡の先端部には、撮像光学系の像入射面と照明光学系の照明光出射面が配置される。撮像光学系の像入射面は対物レンズやカバーガラスなどの撮像光学系の最も先端側 (対物側) に配置される透光性部材の外表面などで構成される。照明光学系の照明光出射面は、発光素子の出射面や照明光を導くライトガイドファイバーの出射端面又はそれらの先端側 (対物側) に配置される照明用レンズの外表面などで構成される。

【0003】

照明光出射面が照明光学系と撮像光学系との間にも介在する遮光性材料により形成される開口から外部に露出するように、その開口に又はそれより外部に突出した位置に配置されている従来の内視鏡の先端構造がみられる。特許文献 1 に記載の内視鏡の先端構造にお

50

ける照明光学系の照明光出射面は、透明な樹脂材料で形成された先端カバー（８）により構成され、遮光性材料である先端構成部材（９）により形成される開口より外部に突出した位置に配置される。特許文献２に記載の内視鏡の先端構造における照明光学系の照明光出射面は、照明レンズにより構成され、内視鏡先端部（４）により形成される開口に配置される。特許文献３にあっては、照明光学系と撮像光学系の間に介在する遮光性材料は明示されない。

近時、内視鏡は高画質化の改良に伴い、より強度の高い照明・より感度の高い撮像素子の使用が求められている。また、内視鏡の適用範囲の拡大に伴い、特許文献３に示すような細径の内視鏡が開発されている。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２０１２－１５２３９０号公報

【特許文献２】特開平１０－２８８７４２号公報

【特許文献３】特開２００３－１９００７７号公報

【非特許文献】

【０００５】

【非特許文献１】<http://fujifilm.jp/business/healthcare/endoscope/index.html>

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【０００６】

しかし、照明光学系の照明光出射面を、内視鏡の先端部に設けられる遮光性材料により形成される開口から外部に露出させ、その開口に又はそれより外部に突出した位置に配置する構造にあっては、以下のような問題がある。

例えば、イメージングファイバーとライトガイドファイバーを利用した細径の内視鏡の先端構造にあっては、図６に示すように、イメージングファイバー１とレンズ２がレンズ枠３内に保持され、レンズ枠３の外側にライトガイドファイバー４が配置され、これらを外装チューブ５が包囲する構造がとり得る。このような構造を、レンズ２、レンズ枠３、ライトガイドファイバー４及び外装チューブ５の先端が内視鏡の先端面に面一に配置されるように製造する場合を考える。かかる内視鏡の先端構造においては、照明光学系Ｌがライトガイドファイバー４により構成され、撮像光学系Ｍがイメージングファイバー１とレンズ２により構成され、内視鏡の先端部に設けられる遮光性材料により形成される開口は、遮光性材料であるレンズ枠３と外装チューブ５とで形成され、ライトガイドファイバー４の出射端面が照明光学系Ｌの照明光出射面ＬＳに相当し、レンズ２の外表面が撮像光学系Ｍの像入射面ＭＳに相当する。レンズ枠３は照明光学系Ｌと撮像光学系Ｍの間に介在する。

30

【０００７】

内視鏡の高画質化と細径化の改良に伴って顕著になる問題は、図６に示すように照明光学系Ｌの光出射部で発生する想定外の反射や散乱によって、照明光学系Ｌから照射される照明光Ｌ１が直接的に撮像光学系Ｍに入射することで発生するノイズである。

40

例えば製造時や使用時に、照明光出射面ＬＳや像入射面ＭＳの構成部（２，４）が僅かに突出したり、変形や損傷が生じたりした場合、レンズ枠３に変形や損傷が生じた場合に、照明光学系Ｌから照射された照明光Ｌ１が想定外の光路を通過して、被写体に反射することなく直接的に撮像光学系Ｍに侵入するおそれが高まる。

撮像光学系Ｍに入り込んだ照明光Ｌ１によるノイズが撮像画像に加わることで、画像に露出オーバーしたような現象、いわゆるハレーションが発生して鮮明な画像が得られないという問題が生じ得る。

【０００８】

本発明は以上の従来技術における問題に鑑みてなされたものであって、内視鏡の先端構造において、照明光学系の照明光出射面から出射し直接的に撮像光学系の像入射面に入射

50

するノイズ光を低減して画質向上を図ることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

以上の課題を解決するための請求項1記載の発明は、撮像光学系と、照明光学系と、前記撮像光学系と前記照明光学系とを光学的に隔絶するとともに前記照明光学系の照明光出射面を外部に露出させる開口が形成された遮光性材料とを備え、前記照明光出射面が前記開口の奥に引き込んだ位置に配置されたことを特徴とする内視鏡の先端構造である。

【0010】

請求項2記載の発明は、前記撮像光学系の像入射面は、当該撮像光学系の光軸方向について前記遮光性材料の前記撮像光学系と前記照明光学系との間に介在する部分の先端と同位置に配置されたことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡の先端構造である。

10

【0011】

請求項3記載の発明は、前記照明光出射面の前記開口からの引き込み距離を z 、前記照明光出射面における光出射有効径を d 、前記照明光出射面から出射される照射角を α としたとき、 $0 < z < d / \tan \alpha$ が成立することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の内視鏡の先端構造である。

【0012】

請求項4記載の発明は、前記照明光学系が前記撮像光学系の周囲の全部又は一部に配置されたことを特徴とする請求項1から請求項3のうちいずれかに記載の内視鏡の先端構造である。

20

【0013】

請求項5記載の発明は、前記照明光出射面がライトガイドファイバーの出射端面により構成されたことを特徴とする請求項1から請求項4のうちいずれかに記載の内視鏡の先端構造である。

【0014】

請求項6記載の発明は、前記照明光出射面が照射角を拡大するレンズにより構成されたことを特徴とする請求項1から請求項4のうちいずれかに記載の内視鏡の先端構造である。

【0015】

請求項7記載の発明は、前記開口が先端面に配置されたことを特徴とする請求項1から請求項6のうちいずれかに記載の内視鏡の先端構造である。

30

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、内視鏡の先端構造において、撮像光学系と照明光学系とを光学的に隔絶するとともに照明光学系の照明光出射面を外部に露出させる開口が形成された遮光性材料を備え、その照明光出射面がその開口の奥に引き込んだ位置に配置されたので、照明光学系から照明光が想定外の方向に出射しても上記遮光性材料により阻まれることで、照明光学系の照明光出射面から出射し直接的に撮像光学系の像入射面に入射するノイズ光を低減することができ、よってハレーションを防ぎ画質向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0017】

【図1】本発明の一実施形態に係る内視鏡の先端構造の部分縦断面図である。

【図2A】ハレーション発生時の画像の見え方のイメージを示す。

【図2B】ハレーションを低減させた時の画像の見え方のイメージを示す。

【図3】本発明の他の一実施形態に係る内視鏡の先端構造の部分縦断面図である。

【図4A】本発明の他の一実施形態に係る内視鏡の先端構造の縦断面図である。

【図4B】図4Aに示した内視鏡の先端構造の先端面である。

【図5A】本発明の他の一実施形態に係る内視鏡の先端構造の縦断面図である。

【図5B】図5Aに示した内視鏡の先端構造の先端面である。

【図5C】図5Aに示した内視鏡の先端構造の先端面で、図5Bとはライトガイドファ

50

イバーの線径が異なる。

【図 6】従来の一例に係る内視鏡の先端構造の部分縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下に本発明の一実施形態につき図面を参照して説明する。以下は本発明の一実施形態であって本発明を限定するものではない。

【0019】

まず、図 1 を参照して内視鏡の先端構造を実施する基本的な構成の一例につき説明する。

図 1 に示すように本実施形態の内視鏡の先端構造は、イメージングファイバー 1 とレンズ 2 がレンズ枠 3 内に保持され、レンズ枠 3 の外側にライトガイドファイバー 4 が配置され、これらを外装チューブ 5 が包囲する構造がとられる。レンズ 2 は、屈折率分布型 (GRIN) レンズである。

レンズ 2、レンズ枠 3 及び外装チューブ 5 の先端が内視鏡の先端面に面一に配置される。かかる内視鏡の先端構造においては、照明光学系 L がライトガイドファイバー 4 により構成され、撮像光学系 M がイメージングファイバー 1 とレンズ 2 により構成され、内視鏡の先端部に設けられる遮光性材料により形成される開口 K は、遮光性材料であるレンズ枠 3 と外装チューブ 5 とで形成され、ライトガイドファイバー 4 の出射端面が照明光学系 L の照明光出射面 LS に相当し、レンズ 2 の外表面が撮像光学系 M の像入射面 MS に相当する。レンズ枠 3 は照明光学系 L と撮像光学系 M の間に介在する。開口 K が照明光出射面 LS を外部に露出させる。また、撮像光学系 M と照明光学系 L とを光学的に隔絶する部分の遮光性材料には、レンズ枠 3 が相当する。

なお、ライトガイドファイバー 4 の基端部がキセノンやハロゲンなどのランプ光源に接続され、ライトガイドファイバー 4 はランプ光源からの照明光を先端に導き照明光出射面 LS から出射する。イメージングファイバー 1 の基端部は接眼光学系又は電子カメラに接続される。

【0020】

A X は内視鏡の中心軸を示す。本実施形態では撮像光学系 M の光軸方向及び照明光学系 L の光軸方向は中心軸 A X に平行である。TS は、中心軸 A X に沿った内視鏡の先端面の位置を示す。中心軸 A X に沿った開口 K の位置も位置 TS にある。

ライトガイドファイバー 4 の出射端面、すなわち、照明光学系 L の照明光出射面 LS は、開口 K から外部に露出する。照明光出射面 LS は、開口 K の奥に引き込んだ位置に配置されている。照明光出射面 LS の開口 K からの引き込み距離は、開口 K の存在面に垂直な方向に沿って開口 K から照明光出射面 LS までの距離に相当し、図 1 に示すようにこの引き込み距離を Z とする。

撮像光学系 M の像入射面 MS は、撮像光学系 M の光軸方向についてレンズ枠 3 の先端と同位置に配置されている。これにより、撮像光学系 M による撮像視野範囲を大きく確保できる。

【0021】

照明光出射面 LS が開口 K からの引き込み距離 Z を有していることで、照明光出射面 LS で反射もしくは散乱する照明光が撮像光学系 M に回り込んで入射することを防ぐことができる。

レンズ枠 3 は金属製の筒枠であれば遮光の機能も備えつつレンズ 2 とイメージングファイバー 1 との位置決めが容易に行える。また、金属製の筒枠の代わりに、レンズ 2 の外周面を墨等の遮光性材料で黒塗りして遮光性材料による遮光層を形成することで実施してもよい。黒塗りによって遮光の機能をもたせつつ、金属の筒枠よりも厚みを薄くできるため、より細径の内視鏡を構成することができる。

【0022】

図 1 中に記載したように、照明光出射面 LS の開口 K からの引き込み距離を Z、照明光出射面 LS における光出射有効径を d、照明光出射面 LS から出射される照射角を α とし

10

20

30

40

50

たとき、関係式 (1) $0 < z < d / \tan \alpha$ が成立するように構成することが望ましい。

関係式 (1) の最小値よりも引き込み距離 Z が小さくなる場合、撮像光学系 M に照明光学系 L から被写体に反射することなく直接的に入射されるノイズ光の光量が増加し、ハレーションの発生度合いが大きくなる。また、関係式 (1) の最大値よりも引き込み距離 Z が大きくなる場合、照明光出射面 LS から照射される最大画角分の照明光はレンズ枠 3 もしくは外装チューブ 5、すなわち、開口 K を形成する遮光性材料によって遮られることになり、撮像光学系 M で観察される画像の明るさが不十分になる可能性が高くなる。そのため、引き込み距離 Z は関係式 (1) を満たすことが望ましい。

【 0 0 2 3 】

さらに、関係式 (1) を満たす引き込み距離 Z の具体的な数値例を開示する。

内視鏡の先端構造の外径を 1 mm、撮像光学系 M の外径を 0.5 mm とする。ライトガイドファイバー 4 はレンズ枠 3 と外装チューブ 5 との間に位置しているため、レンズ枠 3 と外装チューブ 5 の厚みを考慮してライトガイドファイバー 4 の径は 0.15 mm とする。ライトガイドファイバー 4 は端面 LS の全面から照明光を出射する構造であるため、関係式 (1) の有効径 d は 0.15 mm となる。ライトガイドファイバー 4 から照射される照明光の照射角 α を 30 度 ($NA = 0.5$ に相当) としたとき、関係式 (1) は $0 < Z < 0.26$ となる。実際の構造では、距離 Z が 0 に近づくほどハレーションの発生度合いは大きくなり、距離 Z が 0.26 mm に近づくほど、照明光の照射範囲中の周縁部の光量が外装チューブ 5 やレンズ枠 3 に遮られて減少する。

【 0 0 2 4 】

レンズ枠 3 とレンズ 2 との固定には接着剤を用いるのが一般的であり、組付け時もしくはレンズ枠 3 とレンズ 2 との間に充填した接着剤が硬化する際に、レンズ枠 3 が内視鏡の基端側へずれる場合がある (その分、レンズ 2 がレンズ枠 3 から先端側に突出する)。これによって生じるズレの推定量は最大でも 0.05 mm 程度であり、ライトガイドファイバー 4 の端面 LS をその程度引き込まなければハレーションの低減効果は望めない。したがって、関係式 (2) として $0.05 \text{ (mm)} < z < d / \tan \alpha$ が成立するように構成することが望ましい。

さらに、レンズ枠 3 自体の面取り部やカケ等を介して、予期しない光が撮像光学系 M に入射する可能性もあるため、ライトガイドファイバー 4 はさらに開口 K より内視鏡の基端側へ引き込んでおくのが良い。

【 0 0 2 5 】

レンズ 2 の外周面を黒塗りして遮光する場合、レンズ 2 の端面 MS に黒塗り部がはみ出ることを防ぐため、外周面の端面 MS に隣接する縁部には僅かに余裕をもたせて黒塗りを行う必要がある。したがって、この場合においても、ライトガイドファイバー 4 からの出射される照明光によるハレーションを防止するために、ライトガイドファイバー 4 の端面 LS はレンズ 2 の端面 MS よりも内視鏡の基端側へ 0.05 mm 程度引き込んでおくのが望ましい。

【 0 0 2 6 】

また、引き込み距離 Z が長すぎる場合、照明光が部品で遮られる度合いが大きくなり、観察対象を観察するのに十分な明るさを得ることができなくなる。

よって、撮像光学系 M でのハレーション防止と観察対象に十分な照明光が照射できるバランスの良い配置として、引き込み距離 Z は寸法上 0.05 ~ 0.25 (mm) 程度にしておくのが望ましく、より望ましくは、引き込み距離 Z は 0.1 ~ 0.2 (mm) 程度である。

【 0 0 2 7 】

図 2 A は、ハレーション発生時の画像の見え方のイメージ図、図 2 B はハレーションを低減させた時の画像の見え方のイメージ図である。図 2 A に示すようにハレーション発生時には、画像全体に照明光によるノイズ N_1 が入り込むことで画像のコントラストが低下し、小さい若しくは明るさが低い観察対象 T_1 はノイズ N_1 によって潰されて観察が困難

10

20

30

40

50

となる。一方、図 2 B に示すようにハレーションを低減させた場合、画像から照明光によるノイズが取り除かれて、観察対象 T 1 の観察が容易になる。

【 0 0 2 8 】

ライトガイドファイバー 4 のみを照明光学系 L に用いた場合、照明光の照射角 α はライトガイドファイバー 4 の NA 特性で制限され大きくすることが難しい。そこで、図 3 に示すように、照明光出射面 L S における照射光 L 2 の照射角 α を大きくするため、ライトガイドファイバー 4 の出射端面前方に配光レンズ 6 を配置しても良い。照射角 α が大きくなるに従い、照明光 L 2 の最大画角は撮像光学系 M 側に近づくことになり、ハレーションの発生する可能性が高くなる。そのため、引き込み距離 Z を設けることによるハレーション防止効果は、配光レンズ 6 を用いた高照射角の照明光学系 L A において高い効果が得られる。

10

【 0 0 2 9 】

図 4 A 及び図 4 B は、他の一例の照明光学系 L B を示したものであり、ライトガイドファイバー 4 が撮像光学系 M の周りに均等に配置されている。この構成によって、撮像光学系 M の全周方向に対して照明光 L 3 を照射するため、観察対象に対してムラの少ない明るさ分布で照明することができ、撮像光学系 M により観察される画像が均一な明るさになる。この構造では撮像光学系 M の全周に亘って照明光学系 L B が撮像光学系 M に近接するため、照明光 L 3 が直接的に撮像光学系 M に入りやすい。そのため、引き込み距離 Z を設けることによるハレーション防止効果が得られやすい。

20

【 0 0 3 0 】

図 4 A 及び図 4 B に示した照明光学系 L B は撮像光学系 M の周囲の全部に配置された。図 5 A、図 5 B 及び図 5 C に示す照明光学系 L C は撮像光学系 M の周囲の一部に配置される。

図 5 B 又は図 5 C に示すように、本構造ではレンズ枠 3 が外装チューブ 5 の中心、すなわち、内視鏡の先端構造全体の中心に対して一方向に偏在し、レンズ枠 3 が外装チューブ 5 に接触又は近接して、その逆側におけるレンズ枠 3 と外装チューブ 5 との隙間、すなわち、ライトガイドファイバーの配置空間が大きくされている。

本構造を採用することにより、内視鏡の先端構造全体の小径性を確保しつつも、例えば、図 5 C に示すように、比較的大径のライトガイドファイバー 4 の配置が可能となる。

本構造の場合も、撮像光学系 M に照明光学系 L C が近接するため、照明光 L 4 が直接的に撮像光学系 M に入りやすい。そのため、引き込み距離 Z を設けることによるハレーション防止効果が得られやすい。

30

【 0 0 3 1 】

以上の実施形態でも示したように、引き込み距離 Z を設けることによるハレーション防止効果を得ながらも十分な照明光を観察対象に照射するために、開口 K は、より観察対象に近い内視鏡の先端構造の先端面に像入射面 M S とともに配置されていることが好ましい。

なお、上記実施形態においては撮像光学系 M をイメージングファイバー 1 とレンズ 2 とにより構成したが、撮像光学系 M を CCD 等の撮像素子とレンズとにより構成し、この撮像素子をレンズとともに内視鏡の先端構造に装備してもよい。また、上記実施形態においては照明光学系 L をライトガイドファイバー 4 により構成したが、照明光学系 L を LED 等の発光素子により構成し、この発光素子を単独又は照明用レンズとともに内視鏡の先端構造に装備してもよい。

40

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 2 】

本発明は、内視鏡の先端構造として利用することができる。

【符号の説明】

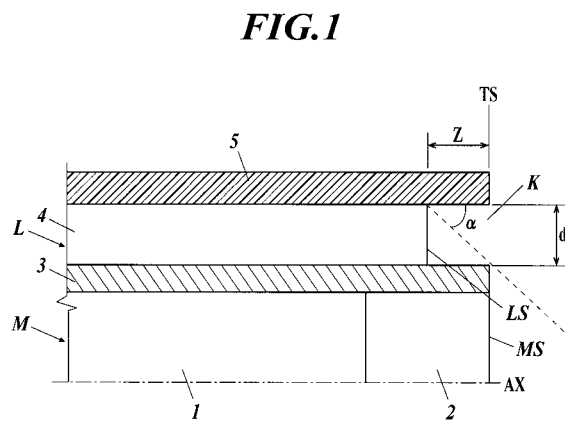
【 0 0 3 3 】

- 1 イメージングファイバー
- 2 レンズ

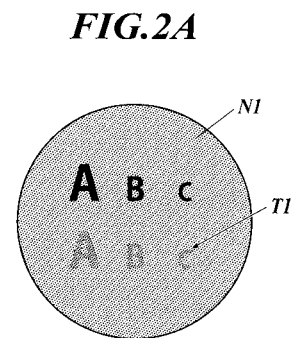
50

- 3 レンズ枠
- 4 ライトガイドファイバー
- 5 外装チューブ
- 6 配光レンズ
- d 有効径
- K 開口
- L 照明光学系
- L A 照明光学系
- L B 照明光学系
- L C 照明光学系
- L S 照明光出射面
- M 撮像光学系
- M S 像入射面
- Z 引き込み距離
- α 照射角

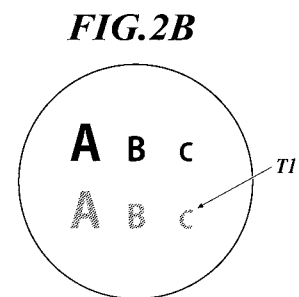
【図 1】



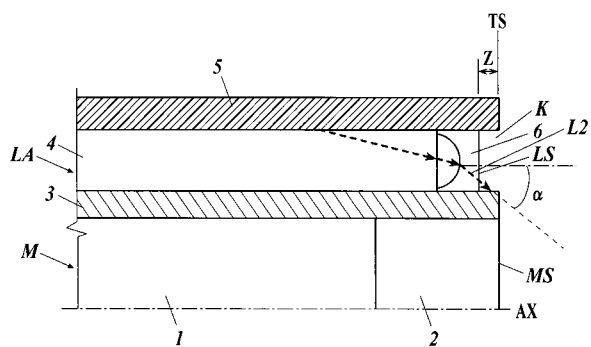
【図 2 A】



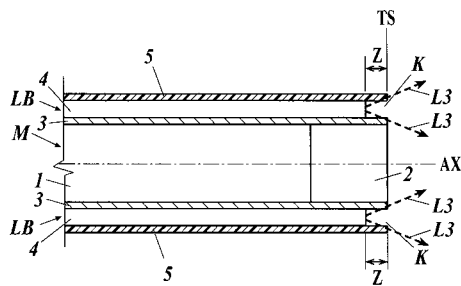
【図 2 B】



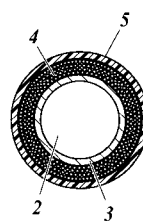
【 図 3 】

FIG.3

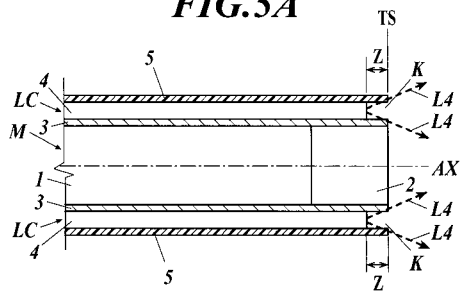
【 図 4 A 】

FIG.4A

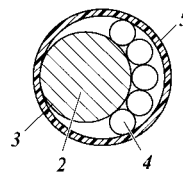
【 図 4 B 】

FIG.4B

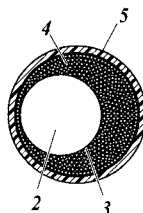
【 図 5 A 】

FIG.5A

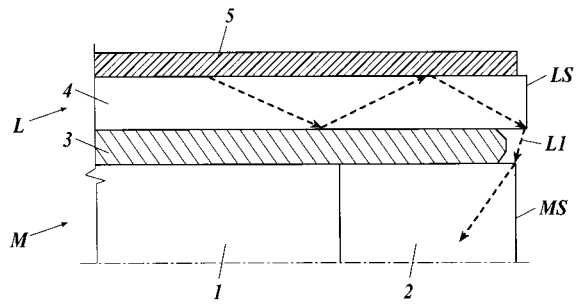
【 図 5 C 】

FIG.5C

【 図 5 B 】

FIG.5B

【 図 6 】

FIG.6

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/062428

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/00-1/32, G02B23/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2012-125424 A (Fujifilm Corp.), 05 July 2012 (05.07.2012), claims; paragraph [0026]; fig. 3 to 5 & CN 202330866 U	1-7
X	WO 2012/005049 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 12 January 2012 (12.01.2012), paragraph [0052]; fig. 4 & US 2012/0157773 A1 & EP 2476362 A1 & CN 102665529 A	1, 3-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 July, 2014 (24.07.14)Date of mailing of the international search report
05 August, 2014 (05.08.14)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 6 2 4 2 8	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00-1/32, G02B23/24			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X	JP 2012-125424 A（富士フイルム株式会社）2012.07.05, 【特許請求の範囲】【0026】【図3】－【図5】 & CN 202330866 U	1-7	
X	WO 2012/005049 A1（オリンパスメディカルシステムズ株式会社）2012.01.12, [0052][図4] & US 2012/0157773 A1 & EP 2476362 A1 & CN 102665529 A	1, 3-7	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 24.07.2014		国際調査報告の発送日 05.08.2014	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 野田 洋平 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜的端部结构		
公开(公告)号	JPWO2014185341A1	公开(公告)日	2017-02-23
申请号	JP2015517052	申请日	2014-05-09
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	城野純一 岩坂喜久男		
发明人	城野 純一 岩坂 喜久男		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/07 A61B1/00096 G02B23/2423 G02B23/2469 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/24.B G02B23/26		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA22 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/GA11 4C161/BB02 4C161/FF40 4C161/FF46 4C161/JJ06		
优先权	2013101768 2013-05-14 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在内窥镜的端部结构中，从照明光学系统的照明光发射表面发射并直接入射在成像光学系统的图像入射表面上的噪声光减少。例如，由成像光纤1和透镜2组成的成像光学系统M，由例如光导纤维4组成的照明光学系统L，彼此光学隔离的成像光学系统和照明光学系统以及照明光并且形成遮光材料3和5，其中形成用于将出射表面LS暴露到外部的开口K，并且照明光发射表面布置在缩回到开口的后部的的位置处。

