

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02013/061874

発行日 平成27年4月2日(2015.4.2)

(43) 国際公開日 平成25年5月2日(2013.5.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 23/26 (2006.01)	G O 2 B 23/26 B	2 H 0 4 0
G02B 13/00 (2006.01)	G O 2 B 13/00	2 H 0 8 7
G02B 13/18 (2006.01)	G O 2 B 13/18	4 C 1 6 1
A61B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

出願番号	特願2013-519669 (P2013-519669)	(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43番2号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2012/077082	(74) 代理人	100118913 弁理士 上田 邦生
(22) 国際出願日	平成24年10月19日(2012.10.19)	(74) 代理人	100112737 弁理士 藤田 考晴
(11) 特許番号	特許第5307957号 (P5307957)	(72) 発明者	森田 和雄 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
(45) 特許公報発行日	平成25年10月2日(2013.10.2)	(72) 発明者	本間 博之 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2011-237111 (P2011-237111)	Fターム(参考)	2H040 CA11 CA12
(32) 優先日	平成23年10月28日(2011.10.28)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

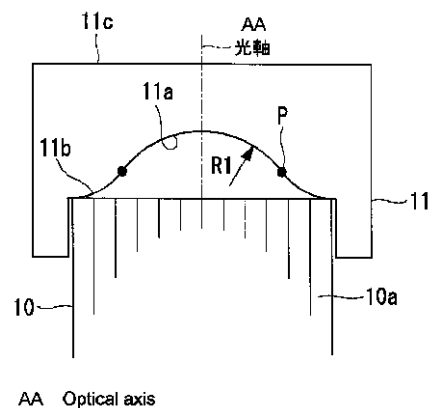
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用照明光学系

(57) 【要約】

光源から射出される照明光を効率よく観察対象に配光させ、配光性能を向上させる。

内視鏡装置の挿入部に設けられ、光源から射出された照明光を導光するライトガイドバンドル10と、該ライトガイドバンドルから射出された照明光を観察対象に配光する照明レンズ11と、を備え、該照明レンズが、その光軸を含む縦断面において2つの変曲点Pを有し、2つの該変曲点の内側に配置される第1の凹面11aと、2つの前記変曲点の外側に前記第1の凹面の外周に連続する円環状の第2の凹面11bとを有し、該第2の凹面が、前記ライトガイドバンドルの外周縁に対して光軸方向に対向するように配置されている内視鏡用照明光学系を提供する。



AA Optical axis

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡装置の挿入部に設けられ、光源から射出された照明光を導光するライトガイドバンドルと、

該ライトガイドバンドルから射出された照明光を観察対象に配光する照明レンズと、を備え、

該照明レンズが、その光軸を含む縦断面において 2 つの変曲点を有し、2 つの該変曲点の内側に配置される第 1 の凹面と、2 つの前記変曲点の外側に前記第 1 の凹面の外周に連続する円環状の第 2 の凹面とを有し、該第 2 の凹面が、前記ライトガイドバンドルの外周縁に対して光軸方向に対向するように配置されている内視鏡用照明光学系。

10

【請求項 2】

前記光軸を含む縦断面における 2 つの前記変曲点間の距離 A と、前記ライトガイドバンドルの端面の直径寸法 D とが、以下の条件式 (1) を満たす請求項 1 に記載の内視鏡用照明光学系。

$$0.75 \leq A/D \leq 0.85 \quad \dots (1)$$

【請求項 3】

前記第 1 の凹面の曲率半径 R 1 と前記第 2 の凹面の曲率半径 R 2 とが、以下の条件式 (2) を満たす請求項 1 に記載の内視鏡用照明光学系。

$$0.25 \leq R2/R1 \leq 0.35 \quad \dots (2)$$

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置に適用される照明光学系に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、内視鏡装置に適用される照明光学系は、複数のライトガイドファイバを束ねたライトガイドバンドルと、このライトガイドバンドルの照明光射出端の前方に配置された照明用の凹レンズとを備えており、内視鏡装置によって体腔内を観察する場合には、光源から射出された照明光をライトガイドバンドルにより導光し、導光された照明光を凹レンズによって拡散して観察対象部位へ配光するようになっている。

30

このような照明光学系の例として、例えば、特許文献 1 にはライトガイドバンドルと 1 枚の凹レンズとを用いたものが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 10 - 288742 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、このような照明光学系において、凹レンズと近接して配置されたライトガイドバンドルの周辺部のライトガイドファイバから射出する照明光は、凹レンズ外周部の凹面を透過する際に、光軸から遠ざかる方向に強く屈折されてしまう。すなわち、屈折した照明光は、凹レンズの先端面から射出されることなく側面に当たるので、結果として照明光全体のうち観察対象に到達する照明光の割合が減少し、十分な配光性能が得られない。

40

【0005】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、光源から射出される照明光を効率よく観察対象に配光させ、配光性能を向上させることのできる内視鏡用照明光学系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】

50

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するため、本発明は以下の手段を提供する。

本発明の一態様は、内視鏡装置の挿入部に設けられ、光源から射出された照明光を導光するライトガイドバンドルと、該ライトガイドバンドルから射出された照明光を観察対象に配光する照明レンズと、を備え、該照明レンズが、その光軸を含む縦断面において2つの変曲点を有し、2つの該変曲点の内側に配置される第1の凹面と、2つの前記変曲点の外側に前記第1の凹面の外周に連続する円環状の第2の凹面とを有し、該第2の凹面が、前記ライトガイドバンドルの外周縁に対して光軸方向に対向するように配置されている内視鏡用照明光学系を提供する。

【 0 0 0 7 】

10

本態様によれば、ライトガイドバンドルの中央近傍に配されるライトガイドファイバから射出した照明光は、照明レンズの中央に配置された第1の凹面によって拡散させられる。一方、ライトガイドバンドルの周辺部に配置されるライトガイドファイバから出射した照明光は、光軸方向に対向する第2の凹面によって屈折させられる。第2の凹面は、変曲点を境界として第1の凹面とは湾曲方向が反転しているので、第2の凹面に入射した照明光の光軸から遠ざかる方向への屈折量が減少する。これにより、ライトガイドバンドルの周辺部に配置されるライトガイドファイバから出射された照明光も、照明レンズの先端面から出射されることになり、照明光全体のうち観察対象に到達する照明光の割合が増加し、十分な配光性能を得ることができる。

【 0 0 0 8 】

20

上記した態様において、前記光軸を含む縦断面における2つの前記変曲点間の距離Aと、前記ライトガイドバンドルの端面の直径寸法Dとが、以下の条件式(1)を満たすことが好ましい。

$$0.75 \leq A/D \leq 0.85 \quad \dots (1)$$

このようにすることで、より照明光を拡散させることができ、良好な配光性能を得ることができる。

【 0 0 0 9 】

上記した態様において、前記第1の凹面の曲率半径R1と前記第2の凹面の曲率半径R2とが、以下の条件式(2)を満たすことが好ましい。

$$0.25 \leq |R2/R1| \leq 0.35 \quad \dots (2)$$

30

このようにすることで、照明レンズを小径に維持しながら、ライトガイドバンドルの周辺部のライトガイドファイバから出射する照明光の光軸から遠ざかる方向への屈折を弱くし、配光性能をより向上させることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、光源から射出される照明光を効率よく観察対象に配光させ、配光性能を向上させるという効果を奏する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る内視鏡用照明光学系の縦断面を示す概略構成図である。

40

【 図 2 】 本発明の一実施形態に係る内視鏡用照明光学系の配光特性（照度比と角度との関係）を示した図である。

【 図 3 】 本発明の一実施形態に係る内視鏡用照明光学系の照明効率の比較表を示す図である。

【 図 4 】 本発明の一実施形態に係る内視鏡用照明光学系の $|R2/R1|$ が条件式(4)を下回る0.05である場合の縦断面を示す概略構成図である。

【 図 5 】 本発明の一実施形態に係る内視鏡用照明光学系の $|R2/R1|$ が条件式(4)を上回る0.5である場合の縦断面を示す概略構成図である。

【 図 6 】 本発明の実施例1に係る内視鏡用照明光学系の縦断面を示す概略構成図である。

【 図 7 】 本発明の実施例2に係る内視鏡用照明光学系の縦断面を示す概略構成図である。

50

【図 8】本発明の実施例 3 に係る内視鏡用照明光学系の縦断面を示す概略構成図である。

【図 9】本発明の実施例 4 に係る内視鏡用照明光学系の縦断面を示す概略構成図である。

【図 10】本発明の実施例 5 に係る内視鏡用照明光学系の縦断面を示す概略構成図である。

【図 11】本発明の実施例 1 乃至実施例 5 の内視鏡用照明光学系における A/D の値及び $|R_2/R_1|$ の値を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本発明の一実施形態に係る内視鏡用照明光学系について図面を参照して説明する。

10

図 1 は、本実施形態に係る内視鏡用照明光学系 1 の光軸を含む縦断面を示している。図 1 に示すように、内視鏡用照明光学系 1 は、図示しない光源から出射された照明光を導光する複数のライトガイドファイバ 10a が束ねられたライトガイドバンドル 10 と、ライトガイドバンドル 10 の端面から出射された照明光を観察対象に配光するための照明レンズ 11 とを備えている。

【0013】

照明レンズ 11 は、その光軸を含む縦断面において 2 つの変曲点 P と、2 つの変曲点 P の内側に配置される第 1 の凹面 11a と、変曲点 P の外側に配置され第 1 の凹面 11a の外周に連続する円環状の第 2 の凹面 11b とを有している。

【0014】

20

照明レンズ 11 は、2 つの変曲点 P 間の距離 A と、ライトガイドバンドル 10 の端面の直径寸法 D とが、以下の条件式 (3) を満たすようになっている。

$$0.75 \leq A/D \leq 0.85 \quad \dots (3)$$

【0015】

図 2 に、 A/D の値が条件式 (3) を満たす 0.8 及び 0.75 の場合、条件式 (3) の下限値以下の 0.73 及び 0.7 の場合の配光特性 (照度比と角度との関係) を示した。図 2 に示すように、条件式 (3) を満たす 0.8 及び 0.75 の場合は配光特性が良好であり、これに比して、条件式 (3) を下回る 0.73 及び 0.7 の場合は配光特性が低下している。通常、配光特性の下限値として、角度 60° における照度を中心照度の 5% とすることが目安となる。これは、照明光学系として凹レンズを適用した場合の視野角 120° (半画角 60°) の対物光学系において、視野周辺の明るさの低下が許容される限界であるためである。図 2 に、中心照度 5% の位置を矢印で示した。図 2 によれば、 A/D の値が条件式 (3) の下限である 0.75 の場合に中心照度が 5% となる。従って、配光特性の観点から、条件式 (3) の下限値は 0.75 とすることが好ましい。

30

【0016】

一方、図 3 に、 A/D の値が条件式 (3) を満たす 0.8 と 0.85 の場合、及び条件式 (3) の上限値を超える 0.9 の場合の照明効率の比較表を示した。

図 3 の表によれば、照明レンズ 11 が条件式 (3) を超えるものである場合には、照明効率が低下することになる。照明効率が 75% を下回ると、照明レンズ側面に当たる照明光が増え、これが熱となって内視鏡先端部の温度を上げる傾向があるため、照明効率の下限は 75% であることが好ましい。従って、照明効率の観点から条件式 (3) の上限値は 0.85 とすることが好ましい。

40

このような理由から、条件式 (3) の上限値及び下限値を定めている。

【0017】

また、照明レンズ 11 は、第 1 の凹面 11a の曲率半径 R_1 と前記第 2 の凹面 11b の曲率半径 R_2 とが、以下の条件式 (4) を満たすようになっている。

$$0.25 \leq |R_2/R_1| \leq 0.35 \quad \dots (4)$$

【0018】

$|R_2/R_1|$ が、条件式 (4) を下回る場合には、照明レンズ 11 の凹面のうち第 2 の凹面 11b の範囲が相対的に小さくなるため、ライトガイドバンドルの周辺部の照明光

50

が光軸から遠ざかる方向に強く屈折してしまい、観察対象に到達せず、照明効率が75%を下回ることになる。図4に、 $|R2/R1|$ が条件式(4)を下回る0.05である場合の例を示した。

$|R2/R1|$ が、条件式(4)を上回る場合には、照明レンズ11の凹面のうち第2の凹面11bの範囲が相対的に大きくなるため、第1の凹面11aにおいて拡散される照明光が減少し、配光特性が低下し、角度60°における照度が中心照度の5%を下回ることになる。図5に、 $|R2/R1|$ が条件式(4)を上回る0.5である場合の例を示した。

このような理由から、条件式(4)の上限値及び下限値を定めている。

【0019】

また、照明レンズ11は、第2の凹面11bがライトガイドバンドル10の外周縁に対して光軸方向に対向するように配置され、ライトガイドバンドルの周辺部に配置されるライトガイドファイバから出射した照明光を効率的に第2の凹面11bに導光させるようになっている。

【0020】

本発明によれば、ライトガイドバンドル10の中央近傍に配されるライトガイドファイバ10aから出射した照明光は、照明レンズ11の中央に配置された第1の凹面によって拡散させられる。一方、ライトガイドバンドル10の周辺部に配置されるライトガイドファイバ10aから出射した照明光は、光軸方向に対向する第2の凹面によって屈折させられる。第2の凹面は、変曲点を境界として第1の凹面とは湾曲方向が反転しているので、第2の凹面に入射した照明光は照明レンズの中央に向かう方向に屈折させられる。

これにより、ライトガイドバンドル10の周辺部に配置されるライトガイドファイバ20aから出射された照明光も、照明レンズの先端面(開口部)11cから出射されることになり、照明光全体のうち観察対象に到達する照明光の割合が増加し、十分な配光性能を得ることができる。

【0021】

また、照明レンズ11を、その光軸を含む縦断面において2つの変曲点Pと、2つの変曲点Pの内側に配置される第1の凹面11aと、変曲点Pの外側に配置される第1の凹面11aの外周に連続する円環状の第2の凹面11bとを有する構成とすることで、例えば、屈折率の低い安価な硝材や、樹脂等の屈折率の低い材質によって成形した場合にも十分な配光性能を得ることができる。

さらに、例えば、内視鏡挿入部の先端部と照明レンズをと2色成形することもでき、この場合には、製造コストを低減させることができる。

【0022】

以下に、実施例1乃至実施例5として、上記した実施形態に係る内視鏡用照明光学系の具体的な例を示す。

(実施例1)

図6は、実施例1に係る内視鏡用照明光学系の光軸を含む縦断面を示しており、実施例1の内視鏡用照明光学系は、ライトガイドバンドルの端面の直径寸法Dを1.05、第1の凹面11aの曲率半径R1を0.59、第2の凹面11bの曲率半径R2を0.16、変曲点P間の距離Aを0.823としている。

【0023】

(実施例2)

図7は、実施例2に係る内視鏡用照明光学系の光軸を含む縦断面を示しており、実施例2の内視鏡用照明光学系は、ライトガイドバンドルの端面の直径寸法Dを1.05、第1の凹面11aの曲率半径R1を0.59、第2の凹面11bの曲率半径R2を0.2、変曲点P間の距離Aを0.823としている。

【0024】

(実施例3)

図8は、実施例3に係る内視鏡用照明光学系の光軸を含む縦断面を示しており、実施例

10

20

30

40

50

3の内視鏡用照明光学系は、ライトガイドバンドルの端面の直径寸法Dを1.2、第1の凹面11aの曲率半径R1を0.65、第2の凹面11bの曲率半径R2を0.2、変曲点P間の距離Aを0.973としている。

【0025】

(実施例4)

図9は、実施例4に係る内視鏡用照明光学系の光軸を含む縦断面を示しており、実施例4の内視鏡用照明光学系は、ライトガイドバンドルの端面の直径寸法Dを1.2、第1の凹面11aの曲率半径R1を0.65、第2の凹面11bの曲率半径R2を0.22、変曲点P間の距離Aを1.008としている。

【0026】

(実施例5)

図10は、実施例5に係る内視鏡用照明光学系の光軸を含む縦断面を示しており、実施例5の内視鏡用照明光学系は、ライトガイドバンドルの端面の直径寸法Dを1.2、第1の凹面11aの曲率半径R1を0.65、第2の凹面11bの曲率半径R2を0.169、変曲点P間の距離Aを0.912としている。

【0027】

上記した実施例1乃至実施例5の内視鏡用照明光学系における A/D の値及び $|R2/R1|$ の値を図11に示した。図11に示すように、実施例1乃至実施例5は何れも上記した条件式(3)及び条件式(4)を満たしている。

【符号の説明】

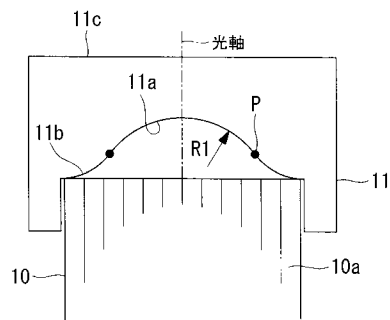
【0028】

- 1 内視鏡用照明光学系
- 10 ライトガイドバンドル
- 10a ライトガイドファイバ
- 11 照明レンズ
- 11a 第1の凹面
- 11b 第2の凹面

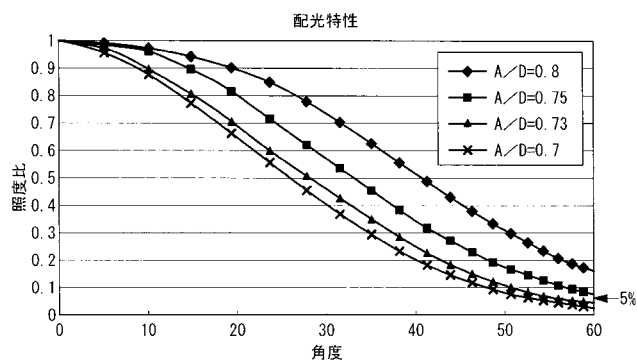
10

20

【 図 1 】



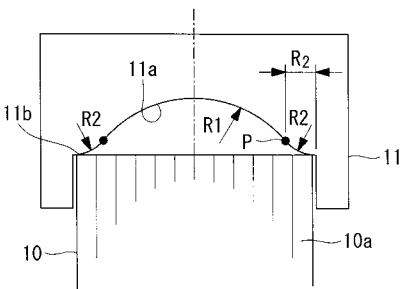
【 図 2 】



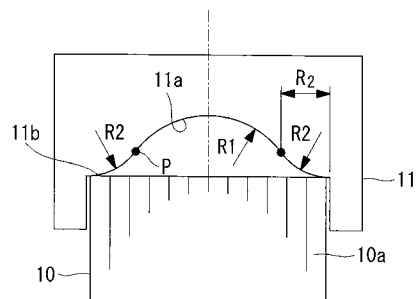
【 図 3 】

	照明効率
$A/D=0.8$	86.50%
$A/D=0.85$	75%
$A/D=0.9$	74.50%

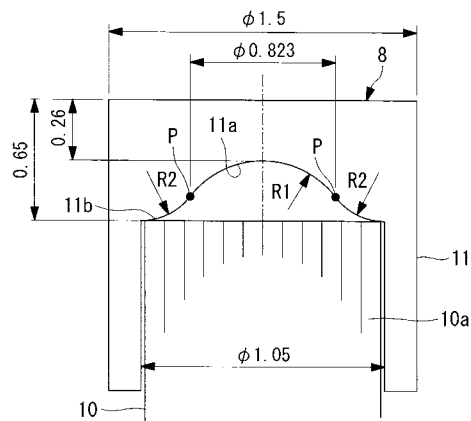
【 図 4 】



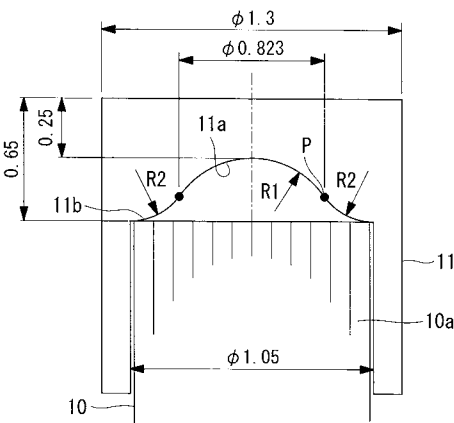
【 図 5 】



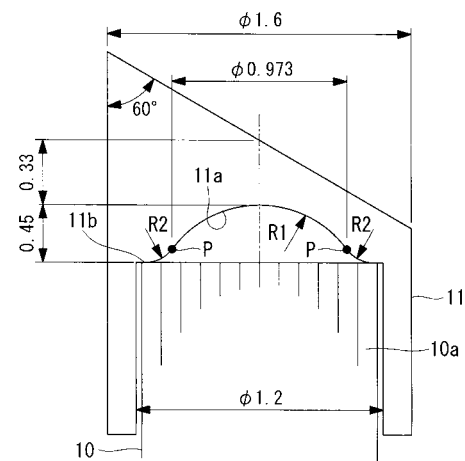
【 図 6 】



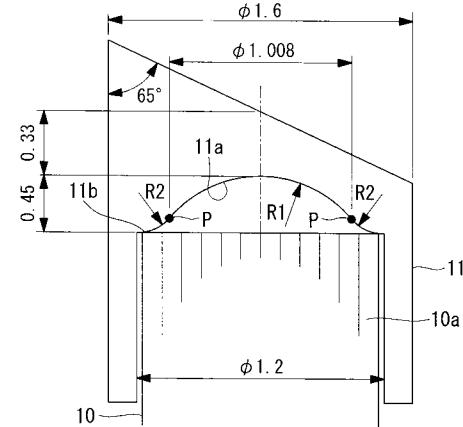
【 図 7 】



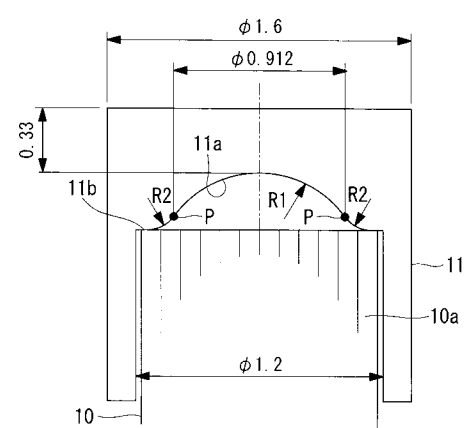
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
A/D	0.784	0.784	0.810	0.840	0.760
R2/R1	0.271	0.339	0.3081	0.340	0.260

【手続補正書】

【提出日】平成25年4月26日(2013.4.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡装置の挿入部に設けられ、光源から射出された照明光を導光するライトガイドバンドルと、

該ライトガイドバンドルから射出された照明光を観察対象に配光する照明レンズと、を備え、

該照明レンズが、その光軸を含む縦断面において2つの変曲点を有し、2つの該変曲点の内側に配置される第1の凹面と、2つの前記変曲点の外側に前記第1の凹面の外周に連続する円環状の第2の凹面とを有し、該第2の凹面が、前記ライトガイドバンドルの外周縁に対して光軸方向に対向するように配置され、

前記光軸を含む縦断面における2つの前記変曲点間の距離Aと、前記ライトガイドバンドルの端面の直径寸法Dとが、以下の条件式(1)を満たす内視鏡用照明光学系。

$$0.75 \leq A/D \leq 0.85 \quad \dots (1)$$

【請求項 2】

内視鏡装置の挿入部に設けられ、光源から射出された照明光を導光するライトガイドバンドルと、

該ライトガイドバンドルから射出された照明光を観察対象に配光する照明レンズと、を備え、

該照明レンズが、その光軸を含む縦断面において2つの変曲点を有し、2つの該変曲点の内側に配置される第1の凹面と、2つの前記変曲点の外側に前記第1の凹面の外周に連続する円環状の第2の凹面とを有し、該第2の凹面が、前記ライトガイドバンドルの外周縁に対して光軸方向に対向するように配置され、

前記第1の凹面の曲率半径R1と前記第2の凹面の曲率半径R2とが、以下の条件式(2)を満たす内視鏡用照明光学系。

$$0.25 \leq R2/R1 \leq 0.35 \quad \dots (2)$$

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明は以下の手段を提供する。

本発明の一態様は、内視鏡装置の挿入部に設けられ、光源から射出された照明光を導光するライトガイドバンドルと、該ライトガイドバンドルから射出された照明光を観察対象に配光する照明レンズと、を備え、該照明レンズが、その光軸を含む縦断面において2つの変曲点を有し、2つの該変曲点の内側に配置される第1の凹面と、2つの前記変曲点の外側に前記第1の凹面の外周に連続する円環状の第2の凹面とを有し、該第2の凹面が、前記ライトガイドバンドルの外周縁に対して光軸方向に対向するように配置され、前記光軸を含む縦断面における2つの前記変曲点間の距離Aと、前記ライトガイドバンドルの端面の直径寸法Dとが、以下の条件式(1)を満たす内視鏡用照明光学系を提供する。

$$0.75 \leq A/D \leq 0.85 \quad \dots (1)$$

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 8 】

条件式 (1) を満たすことで、より照明光を拡散させることができ、良好な配光性能を得ることができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 9 】

また、本発明の一態様は、内視鏡装置の挿入部に設けられ、光源から射出された照明光を導光するライトガイドバンドルと、該ライトガイドバンドルから射出された照明光を観察対象に配光する照明レンズと、を備え、該照明レンズが、その光軸を含む縦断面において 2 つの変曲点を有し、2 つの該変曲点の内側に配置される第 1 の凹面と、2 つの前記変曲点の外側に前記第 1 の凹面の外周に連続する円環状の第 2 の凹面とを有し、該第 2 の凹面が、前記ライトガイドバンドルの外周縁に対して光軸方向に対向するように配置され、前記第 1 の凹面の曲率半径 R_1 と前記第 2 の凹面の曲率半径 R_2 とが、以下の条件式 (2) を満たす内視鏡用照明光学系を提供する。

$$0.25 \leq R_2 / R_1 \leq 0.35 \quad \dots (2)$$

条件式 (2) を満たすことで、照明レンズを小径に維持しながら、ライトガイドバンドルの周辺部のライトガイドファイバから出射する照明光の光軸から遠ざかる方向への屈折を弱くし、配光性能をより向上させることができる。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/077082

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B23/26(2006.01) i, A61B1/00(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)
G02B23/26, A61B1/00

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 64-003616 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 09 January 1989 (09.01.1989), entire text; all drawings & US 4952040 A	1 2, 3
X A	JP 04-142506 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 15 May 1992 (15.05.1992), page 1, lower right column, line 19 to page 2, upper left column, line 6; fig. 18 (Family: none)	1 2, 3
A	JP 60-064321 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 12 April 1985 (12.04.1985), entire text; all drawings & US 4666246 A	1-3

☐ 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
05 December, 2012 (05.12.12)Date of mailing of the international search report
18 December, 2012 (18.12.12)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 2012/077082	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G02B23/26 (2006.01)i, A61B1/00 (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. G02B23/26, A61B1/00			
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 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012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)			
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 A	JP 64-003616 A (オリンパス光学工業株式会社) 1989.01.09, 全文、全図 & US 4952040 A	1 2,3	
X A	JP 04-142506 A (オリンパス光学工業株式会社) 1992.05.15, 第1頁右下欄第19行-第2頁左上欄第6行、図18 (ファミリーなし)	1 2,3	
A	JP 60-064321 A (オリンパス光学工業株式会社) 1985.04.12, 全文、全図 & US 4666246 A	1-3	
☐ 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 05.12.2012		国際調査報告の発送日 18.12.2012	
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) 菊岡 智代	2 V 2915
		電話番号 03-3581-1101 内線 3271	

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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

Fターム(参考) 2H087 KA10 LA24 PA01 PA17 PB01 QA01 QA06 QA18 QA38 RA03
RA12
4C161 FF40 NN01 RR02

(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)	内视镜用照明光学系		
公开(公告)号	JPWO2013061874A1	公开(公告)日	2015-04-02
申请号	JP2013519669	申请日	2012-10-19
[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	森田和雄 本間博之		
发明人	森田 和雄 本間 博之		
IPC分类号	G02B23/26 G02B13/00 G02B13/18 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/07 F21V13/02 G02B23/2469 G02B27/0927 G02B27/0955 F21V33/0068		
FI分类号	G02B23/26.B G02B13/00 G02B13/18 A61B1/00.300.Y		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/CA12 2H087/KA10 2H087/LA24 2H087/PA01 2H087/PA17 2H087/PB01 2H087/QA01 2H087/QA06 2H087/QA18 2H087/QA38 2H087/RA03 2H087/RA12 4C161/FF40 4C161/NN01 4C161/RR02		
代理人(译)	上田邦夫 藤田 考晴		
优先权	2011237111 2011-10-28 JP		
其他公开文献	JP5307957B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

从光源发射的照明光被有效地分配到观察目标，并且发光强度分配性能得到增强。内窥镜照明光学系统，包括：用于引导从光源发出的照明光的导光束10，该导光束设置在内窥镜装置的插入部中；以及照明透镜11，该照明透镜11分配从光源发出的照明光。导光束，其中照明透镜在包括透镜的光轴的垂直截面中包括两个拐点P，并且包括位于第一透镜的两个点的内侧的第一凹面11a。环形的第二凹面11b，其位于两个拐点的外侧并且与第一凹面的外周连续，第二凹面被布置为面对外周缘 光导束在光轴方向上的角度。

