

(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2012-217764

(P2012-217764A)

(43) 公開日 平成24年11月12日(2012.11.12)

(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 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 B	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 A	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-89475 (P2011-89475)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成23年4月13日 (2011. 4. 13)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100159651
			弁理士 高倉 成男
		(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】 内視鏡用照明光学系と、内視鏡用照明光学系を有する内視鏡

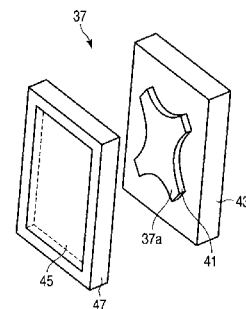
(57) 【要約】

【課題】 簡素な構成で、歪曲収差によって歪曲している観察領域に対応する領域に照明光を出射することで照明効率を容易に向上できる内視鏡用照明光学系と、この内視鏡用照明光学系を有する内視鏡とを提供すること。

【解決手段】 照明光学系 3 5 は、光源 3 5 から出射された照明光を検査対象 1 3 に照射する。また照明光学系 3 5 は、照明光の照明領域 3 3 の形状を、検査対象 1 3 の観察領域 2 3 の形状と相似となるように形成して、相似に形成された照明領域 3 3 を有する照明光を検査対象 1 3 に投影する。

【選択図】 図 3

図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源から出射された照明光を被写体に照射する内視鏡用照明光学系であって、
前記光源は、面発光光源であり、

前記内視鏡用照明光学系は、前記照明光の前記照明領域の形状を前記被写体の観察領域の形状と相似となるように形成して、相似に形成された前記照明領域を有する前記照明光を前記被写体に投影することを特徴とする内視鏡用照明光学系。

【請求項 2】

前記面発光光源は、前記観察領域の形状と相似に形成されている発光面を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用照明光学系。

10

【請求項 3】

前記発光面は、出射方向から見て前記発光面の外縁が前記発光面の中心に向かって狭まり歪曲するように、形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用照明光学系。

【請求項 4】

前記観察領域の形状に対して相似となるように形成される前記照明光の前記照明領域を、前記観察領域の形状よりも大きくなるように、拡大して投影する投影光学系をさらに具備することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡用照明光学系。

【請求項 5】

前記光源は、光を出射する発光部と、前記発光部から出射された前記光を前記照明光に波長変換する蛍光体とを有する L E D によって形成され、

20

前記発光部と前記蛍光体との少なくとも一方は、前記発光面を有していることを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 のいずれかに記載の内視鏡用照明光学系。

【請求項 6】

前記光源は、前記発光面として形成される発光層を有する有機 E L によって形成されていることを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 のいずれかに記載の内視鏡用照明光学系。

【請求項 7】

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の内視鏡用照明光学系を有する内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、内視鏡に配設される内視鏡用照明光学系と、この内視鏡用照明光学系を有する内視鏡とに関する。

【背景技術】**【0002】**

一般的に、医療用の内視鏡は例えば生体内の検査対象を観察し、工業用の内視鏡はプラントを観察する。内視鏡は観察時に検査対象とプラントとを照明する必要がある、そのため例えば外部装置としての光源装置が必要となる。内視鏡は、ユニバーサルコードを介して光源装置と接続し、光源装置から出射された照明光を内視鏡の内部に配設されているライトガイドによって検査対象とプラントとに照明する。

40

【0003】

また近年、挿入部の細径化のために、光源装置とライトガイドとに代わり、内視鏡は、光源となる光学素子（例えば L E D 素子）を、挿入部の先端部に有している。

【0004】

また上述した光源装置と接続する内視鏡と、光学素子を有する内視鏡とは、検査対象と、プラントとを観察する観察ユニット（対物ユニット）を有している。一般的に観察ユニットは、広範囲を観察するために、画角を大きくする必要がある。しかし、画角が大きくなると、歪曲収差が大きく発生し、図 6 に示すよう観察ユニットの観察領域 1 2 3 の歪曲は、大きくなる。詳細には、観察領域 1 2 3 の外縁 1 2 3 b は、観察領域 1 2 3 の中心部 1 2 3 a に向かって、大きく歪曲する。

50

【 0 0 0 5 】

上述した光源装置と光学素子とにおいて、照明光の照明領域 1 3 3 は、一般的に、ライトガイドの出射端部の形状と光学素子の出射端部の形状とに対応しており、図 6 に示すように、例えば円形状を有している。また照明領域 1 3 3 は、観察領域 1 2 3 全体を照明するため、観察領域 1 2 3 よりも大きい。そのため、上述したように歪曲している観察領域 1 2 3 の形状と照明領域 1 3 3 の形状とにずれが生じ、観察領域 1 2 3 に対して、照明領域 1 3 3 の無駄な部分が生じてしまう。これにより、照明効率が落ちてしまう。

【 0 0 0 6 】

そのため例えば特許文献 1 には、元の配光特性を変えることなく、比較的簡単な構成で照明効率の優れた内視鏡用照明系が開示されている。

10

この内視鏡用照明系は複数のレンズとライトガイドとを有しており、これらレンズはライトガイドよりも前方に配設されている。内視鏡用照明系において、一部のレンズは非球面に成形され、また一部のレンズは斜めにカットされている。これによりレンズは、光軸を中心として、軸対称な屈折作用を有する中心部と、中心部の周辺に配設され、方向によって異なる屈折作用を有する周辺部とを有することとなる。レンズから出射された照明光において、照明光の照明領域の周辺部（外縁側）は、照明領域の中心部に向かって歪曲する。そのため例えば照明領域の形状は観察領域の形状に対応し、照明効率が優れることとなる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

20

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特許第 3 4 7 7 3 1 4 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

上述した光源装置と光学素子とにおいて、歪曲収差は、上述した画角によって変化する。そして観察領域 1 2 3 の歪曲具合は、画角に応じて変化する。そのため歪曲収差によって歪曲している観察領域 1 2 3 に、ライトガイドの出射端部の形状と LED 素子の出射端部の形状とを一致させることは容易ではない。このように照明領域 1 3 3 の無駄な部分を省き、照明効率を向上させることは容易ではない。

30

【 0 0 0 9 】

また上述した特許文献 1 が開示されている内視鏡用照明系において、レンズが複数配設され、一部のレンズは非球面に成形され、また一部のレンズは斜めにカットされているために、構成が複雑となる。

【 0 0 1 0 】

そのため本発明は、上記課題を鑑みて、簡素な構成で、歪曲収差によって歪曲している観察領域に対応する領域に照明光を出射することで照明効率を容易に向上できる内視鏡用照明光学系と、この内視鏡用照明光学系を有する内視鏡と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 1 1 】

40

本発明は目的を達成するために、光源から出射された照明光を被写体に照射する内視鏡用照明光学系であって、前記光源は、面発光光源であり、前記内視鏡用照明光学系は、前記照明光の前記照明領域の形状を前記被写体の観察領域の形状と相似となるように形成して、相似に形成された前記照明領域を有する前記照明光を前記被写体に投影することを特徴とする内視鏡用照明光学系を提供する。

【 0 0 1 2 】

また本発明は目的を達成するために、上記に記載の内視鏡用照明光学系を有する内視鏡を提供する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

50

本発明によれば、簡素な構成で、歪曲収差によって歪曲している観察領域に対応する領域に照明光を出射することで照明効率を容易に向上できる内視鏡用照明光学系と、この内視鏡用照明光学系を有する内視鏡とを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、本発明に係る挿入部の先端部と照明領域と観察領域との関係を示す図である。

【図2】図2は、本実施形態における照明光学系の構成を示す図である。

【図3】図3は、光源の構成を示す図である。

【図4】図4は、本実施形態における照明領域の大きさと観察領域の大きさとの関係を示す図である。

10

【図5A】図5Aは、観察領域の形状に対応した形状を有する蛍光体を示す図である。

【図5B】図5Bは、観察領域の形状に対応した発光層を有する有機ELを示す図である。

【図6】図6は、一般的な照明領域の大きさと観察領域の大きさとの関係を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

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と図2と図3と図4とを参照して第1の実施形態について説明する。

20

本実施形態の内視鏡10は、例えば医療分野と工業分野とに用いられる。以下において、医療分野に用いられることを例として説明する。図1に示すように、内視鏡10の挿入部11の先端部には、観察窓21と、照明窓31とが配設されている。

【0016】

観察窓21の後方、且つ先端部の内部には、被写体である検査対象13を観察する図示しない観察ユニット（対物光学系）が配設されている。図1と図4とに示すように、観察ユニットの観察領域23の形状は、図示しないモニタに表示される例えば四角形状の表示画面、言い換えると、観察ユニットにおける図示しない撮像素子の撮像領域に対応する。観察ユニットの画角は、広範囲を観察するために、大きい。これにより、観察ユニットでは、例えば樽型の歪曲収差が発生する。これにより、撮像素子を基準にみると、四角形状の撮像領域に対応する検査対象13上での観察領域23において、観察領域23の外縁23bは、上述した観察ユニットにて発生する歪曲収差によって、観察領域23の中心部23aに向かって狭まるように歪曲する。

30

【0017】

照明窓31の後方、且つ先端部の内部には、検査対象13を照明する図2に示すような内視鏡用照明光学系（以下、照明光学系35と称する）が配設されている。そのため照明光学系35は、照明光を出射する面発光光源である光源37と、光源37から出射された照明光を検査対象13に投影する投影光学系51とを有している。

【0018】

図1と図2とに示すように、光源37は、観察領域23の形状と相似に形成されている発光面37aを有している。この発光面37aは、照明光を出射し、検査対象13に向かって出射する照明光の照明領域33の形状を、上述した観察ユニットの歪曲収差によって歪曲している観察領域23の形状に相似させる。発光面37aは、照明領域33の形状を観察領域23の形状に相似させるために、例えば照明光の照明領域33の外縁33bを出射方向から見て照明領域33の中心33aに向かって狭めて歪曲させる必要がある。そのため発光面37aは、観察領域23の形状に対応（相似）する形状を有している。つまり図2と図3とに示すように、発光面37aは、出射方向から見て発光面37aの外縁が発光面37aの中心に向かって狭まり歪曲するように、形成されている。このような発光面37aは、観察領域23と同様に、糸巻き型に歪んでいる。

40

【0019】

50

このような光源 37 は、例えば LED 素子によって形成されている。この場合、図 3 に示すように、光源 37 は、上述した形状の発光面 37a を有し、発光面 37a から例えば青色の光を出射する発光部 41 と、発光部 41 が配設される基板となる電極板 43 と、発光部 41 から出射された光を例えば白色の照明光に波長変換する例えば黄色の蛍光体 45 と、蛍光体 45 を保持し、電極板 43 に載置される保持部材 47 とを有している。

【0020】

発光部 41 の形状は、発光面 37a の形状と同一となっている。つまり発光部 41 は、発光部 41 の外縁が発光部 41 の中心に向かって狭まり歪曲するように、形成されている。

【0021】

電極板 43 は、発光面 37a と同じ形状になる必要はない。電極板 43 は、例えば矩形形状を有しており、発光部 41 よりも大きい。

【0022】

電極板 43 には、光を出射するために必要な電力を発光部 41 に供給する図示しない電線が配設されている。電線は、内視鏡 10 の挿入部 11 を介して内視鏡 10 の図示しないユニバーサルコードを挿通している。ユニバーサルコードが電源と接続することで、電線は電源と接続し、電力が発光部 41 に供給される。

【0023】

蛍光体 45 は、例えば矩形形状を有しており、発光面 37a を覆うように発光面 37a よりも大きい。蛍光体 45 は、光の出射方向において、発光面 37a よりも前方に配設されている。発光面 37a から出射された青色の光は、蛍光体 45 を透過することで、例えば白色の照明光に変換される。

【0024】

保持部材 47 が電極板 43 に載置された際、発光面 37a の中心点と蛍光体 45 の中心点とは、出射方向（光源 37 の厚み方向）において同一直線上に配設される。このとき発光面 37a と蛍光体 45 とは密着する。保持部材 47 は、例えば蛍光体 45 の外縁を保持する枠部材である。保持部材 47 は、保持部材 47 の内周面に、発光面 37a から出射された光を蛍光体 45 に向けて反射する反射部材を有していてもよい。このように保持部材 47 は、リフレクタとなっている。

【0025】

図 1 と図 2 とに示すように、投影光学系 51 は、発光面 37a によって観察領域 23 の形状に対して相似となるように形成される照明光の照明領域 33 を、観察領域 23 の形状よりも大きくなるように、拡大して投影する拡大投影光学系である。図 2 に示すように、このような投影光学系 51 は、光源 37 から出射された照明光を集光する集光レンズ 53 と、正の屈折力を有し、集光レンズ 53 によって集光された照明光を拡大して検査対象 13 に投影する投影レンズ 55 とを有している。投影レンズ 55 が投影する照明光において、この照明光の照明領域 33 の形状は、上述したように、発光面 37a によって観察領域 23 の形状に対して相似に形成されている。つまり図 1 と図 4 とに示すように、照明領域 33 は、照明領域 33 の外縁 33b が出射方向から見て照明領域 33 の中心 33a に向かって狭まり歪曲している。このとき投影レンズ 55 は、照明領域 33 の中心 33a と観察領域 23 の中心とが一致し、照明領域 33 が観察領域 23 よりも大きくなるように、照明光（照明領域 33）を拡大投影する。

【0026】

集光レンズ 53 は、例えば 2 つの平凸レンズによって形成されているコンデンサレンズである。投影レンズ 55 は、凸レンズによって構成されている。

このように照明光学系 35 は、光源 35 から出射された照明光を検査対象 13 に照射する。また照明光学系 35 は、照明光の照明領域 33 の形状を、検査対象 13 の観察領域 23 の形状と相似となるように形成して、相似に形成された照明領域 33 を有する照明光を検査対象 13 に投影する。

【0027】

10

20

30

40

50

次に本実施形態の動作方法について説明する。

光源 3 7 は、照明光を出射する。このとき、発光面 3 7 a は、観察領域 2 3 の形状に対応する形状を有しており、照明領域 3 3 の形状を観察領域 2 3 の形状に相似させる。これにより照明光の照明領域 3 3 の外縁 3 3 b は、出射方向から見て照明領域 3 3 の中心 3 3 a に向かって狭まり歪曲する。

【 0 0 2 8 】

集光レンズ 5 3 は、この照明光を集光する。また図 4 に示すように、投影レンズ 5 5 は、集光レンズ 5 3 によって集光された照明光を、照明領域 3 3 の中心 3 3 a と観察領域 2 3 の中心とが一致し、照明領域 3 3 が観察領域 2 3 よりも大きくなるように、拡大して検査対象 1 3 に投影する。

10

【 0 0 2 9 】

これにより図 1 と図 4 とに示すように、照明領域 3 3 は、発光面 3 7 a によって観察領域 2 3 に対して相似し、投影光学系 5 1 によって観察領域 2 3 よりも大きくなる。そのため、観察領域 2 3 に対して、照明領域 3 3 の無駄な部分は、図 6 に比べて削減される。図 6 に示すように無駄な部分は、例えば照明範囲全体の 5 0 % 以上を占めている。しかし、本実施形態の場合、図 4 に示すように、無駄な部分は、例えば照明範囲全体の 3 0 % を占めるまでに低下し、照明効率が向上する。

【 0 0 3 0 】

なお発光部 4 1 と蛍光体 4 5 とは密着しており、蛍光体 4 5 は発光面 3 7 a を覆うように発光面 3 7 a よりも大きい。そのため、光が発光面 3 7 a から蛍光体 4 5 に向かって出射される際、および照明光が蛍光体 4 5 から投影光学系 5 1 に向かって出射される際、光と照明光との漏れは防止され、照明効率が安定する。

20

【 0 0 3 1 】

このように本実施形態では、発光面 3 7 a のみを観察領域 2 3 の形状に対応（相似）させるために、電極板 4 3 と蛍光体 4 5 といった光源 3 7 全体を観察領域 2 3 の形状に対応させる必要はなく、構成を簡素にすることができる。また本実施形態では、発光面 3 7 a によって、歪曲収差によって歪曲している観察領域 2 3 に対応する照明領域 3 3 を有する照明光を出射することができる。よって本実施形態では、照明光の無駄を省くことができ、照明効率を容易に向上でき、照明効率を安定させることができる。

【 0 0 3 2 】

また本実施形態では、発光部 4 1 と蛍光体 4 5 とは密着しており、蛍光体 4 5 は発光面 3 7 a を覆うように発光面 3 7 a よりも大きい。そのため、光が発光部 4 1 から蛍光体 4 5 に向かって出射される際、および照明光が蛍光体 4 5 から投影光学系 5 1 に向かって出射される際、光と照明光との漏れを防止でき、照明効率を安定できる。

30

【 0 0 3 3 】

また本実施形態では、照明効率を向上できるために、観察領域 2 3 における明るさを向上できる。

【 0 0 3 4 】

また本実施形態では、照明効率を向上できるために、電力の無駄を抑えることができ、光源 3 7 の発熱を抑えることができる。

40

【 0 0 3 5 】

また本実施形態では、投影光学系 5 1 によって、観察領域 2 3 に対して相似な照明領域 3 3 を観察領域 2 3 に対して拡大して検査対象 1 3 に投影される。これにより本実施形態では、照明光の無駄を省き、照明効率を容易に向上した状態で、観察領域 2 3 全体を照明できる。

【 0 0 3 6 】

またライトガイドが挿入部 1 1 の内部に配設される場合、挿入部 1 1 の先端部は、図示しないライトガイドを先端部に固定するために、ライトガイドの先端部が嵌り込む孔を有する必要がある。照明効率を向上するために、ライトガイドの出射端部の形状の形状が歪曲している観察領域 2 3 の形状に一致する場合、孔の形状は、ライトガイドの出射端部の

50

形状（観察領域 23 の形状）に対応させる必要がある。しかし、この場合、孔の加工は、難しい。またライトガイドのための孔と、他の内蔵物（例えば観察ユニット）のための孔との間の肉厚は薄くなる虞が生じる。これにより、孔を含む先端部の加工または成形は、困難となる。また先端部における強度（肉厚）が低下し、内蔵物が傾いてしまうといった不具合が生じ、内蔵物が性能を効率的に発揮できない虞が生じる。

しかしながら本実施形態では、発光面 37a を直接加工するために、孔の加工を不要にでき、肉厚が薄くなる可能性を解消でき、先端部における強度の低下を防止でき、内蔵物が傾くことを防止でき、内蔵物が性能を効率的に発揮できる。

【0037】

なお本実施形態では、発光面 37a を含む発光部 41 が観察領域 23 の形状に対応する形状を有しているが、これに限定する必要は無く、図 5A に示すように、蛍光体 45 が観察領域 23 の形状と相似に形成されていても良い。このとき蛍光体 45 は、上述した図 3 に示す発光面 37a と同一の形状を有している。つまり蛍光体 45 は、蛍光体 45 の外縁が蛍光体 45 の中心に向かって狭まり歪曲するように、形成されている。またこの場合、例えば、発光面 37a を含む発光部 41 は矩形形状を有している。また蛍光体 45 は、発光部 41 を覆うように発光部 41 よりも大きい。

【0038】

もちろん発光面 37a を含む発光部 41 と、蛍光体 45 との両方が観察領域 23 の形状と相似に形成されていても良い。この場合、発光部 41 に配設されている発光面 37a の大きさと、蛍光体 45 の大きさは、略同一である。また出射方向において、発光部 41 に配設されている発光面 37a の位置と、蛍光体 45 の位置とは、同一直線上に配設されている。

このように発光部 41 と蛍光体 45 との少なくとも一方が、観察領域 23 の形状に対応する形状を有し、観察領域 23 の形状と相似であれば良い。

【0039】

なお観察領域 23 の形状に対応する形状を有する図示しないマスク部材が、発光部 41 と蛍光体 45 との間、または蛍光体 45 の前方に配設されていても良い。

【0040】

また本実施形態では、光源 37 を LED 素子によって形成しているが、これに限定する必要は無く、図 5B に示すように、光源 37 は有機 EL によって形成されてもよい。この場合、光源 37 は、電極板 43 となる金属の一方の電極板 61a と、透明な他方の電極板 61b と、電極板 61a と電極板 61b とに挟み込まれ、有機 EL 材料によって発光面 37a として形成される発光層 61c と、電極板 61b に載置されて電極板 61b を保護する透明なガラス基板 61d と、電極板 61a と電極板 61b とに挟み込まれ、発光層 61c の周りに配設されている絶縁層 61e とを有している。

【0041】

電極板 61a には、光を出射するために必要な電力を発光層 61c に供給する上述した図示しない電線が配設されている。

【0042】

発光層 61c は、例えば印刷技術によって発光層 61c の外縁が発光層 61c の中心に向かって狭まり歪曲するように、形成されている。発光層 61c は、赤色の光を出射する R 層 61R と、緑色の光を出射する G 層 61G と、青色の光を出射する B 層 61B とを有している。例えば B 層 61B は G 層 61G に積層し、G 層 61G は R 層 61R に積層している。このとき、各層の中心同士は重なっており、また外縁同士も重なっている。

【0043】

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。

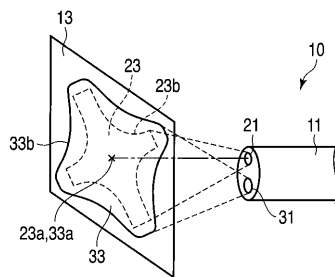
【符号の説明】

【0044】

10 ... 内視鏡、11 ... 挿入部、13 ... 検査対象、21 ... 観察窓、23 ... 観察領域、23a ... 中心部、23b ... 外縁、31 ... 照明窓、33 ... 照明領域、33a ... 中心、33b ... 外縁、35 ... 照明光学系、37 ... 光源、37a ... 発光面、41 ... 発光部、43 ... 電極板、45 ... 蛍光体、47 ... 保持部材、51 ... 投影光学系、53 ... 集光レンズ、55 ... 投影レンズ、61a ... 一方の電極板、61b ... 他方の電極板、61c ... 発光層、61d ... ガラス基板、61e ... 絶縁層。

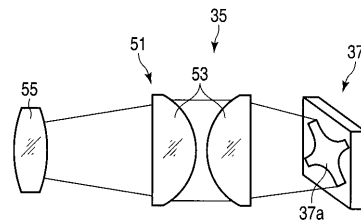
【図1】

図1



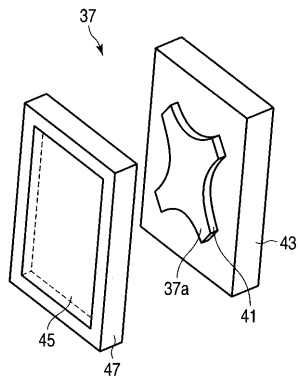
【図2】

図2



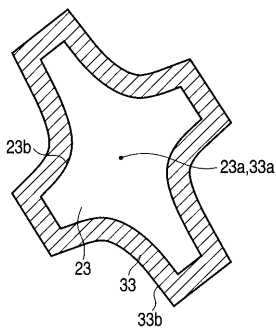
【図 3】

図 3



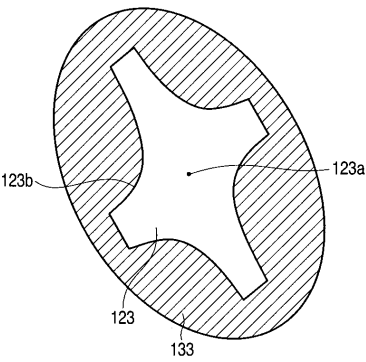
【図 4】

図 4



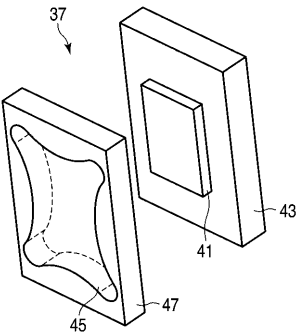
【図 6】

図 6



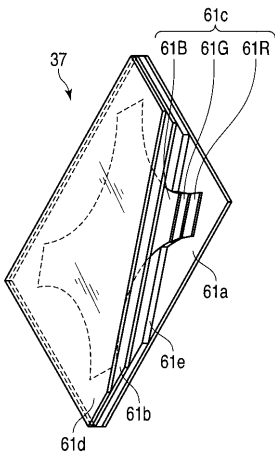
【図 5 A】

図 5A



【図 5 B】

図 5B



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 100158805
弁理士 井関 守三
(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
(72)発明者 林 吏貴
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
F ターム(参考) 2H040 BA12 BA13 CA03 CA04 DA12 GA02
4C161 FF40 FF47 NN01 QQ02 QQ06 RR06

专利名称(译)	一种内窥镜，具有用于内窥镜的照明光学系统和用于内窥镜的照明光学系统		
公开(公告)号	JP2012217764A	公开(公告)日	2012-11-12
申请号	JP2011089475	申请日	2011-04-13
[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	林吏貴		
发明人	林 吏貴		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26 G02B23/24 A61B1/06		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/26.B G02B23/24.B A61B1/06.A A61B1/00.731 A61B1/06.531 A61B1/07.730 A61B1/07.733 A61B1/07.736		
F-TERM分类号	2H040/BA12 2H040/BA13 2H040/CA03 2H040/CA04 2H040/DA12 2H040/GA02 4C161/FF40 4C161/FF47 4C161/NN01 4C161/QQ02 4C161/QQ06 4C161/RR06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜照明光学系统，以及一种内窥镜照明系统，该内窥镜照明光学系统具有简单的结构，并且通过向与因畸变像差而变形的观察区域相对应的区域发射照明光，可以容易地提高照明效率。提供一种具有照明光学系统的内窥镜。照明光学系统35将从光源35发出的照明光照射到检查对象物13。此外，照明光学系统35形成照明光的照明区域33的形状，使得其与检查目标13的观察区域23的形状相似，并且检查具有类似形成的照明区域33的照明光。达到目标13。[选择图]图3

