

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2012/005049

発行日 平成25年9月2日 (2013.9.2)

(43) 国際公開日 平成24年1月12日 (2012.1.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A61B 1/00 (2006.01)	A 61 B 1/00	300 P 2 H 040
A61B 1/06 (2006.01)	A 61 B 1/06	A 4 C 161
G02B 23/26 (2006.01)	G 02 B 23/26	C

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 32 頁)

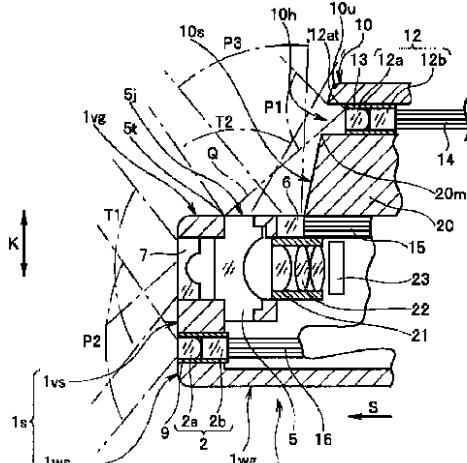
出願番号	特願2011-553204 (P2011-553204)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2011/060598	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成23年5月6日 (2011.5.6)	(72) 発明者	本田 一樹 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内 池田 裕一
(11) 特許番号	特許第4955838号 (P4955838)	(72) 発明者	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内 倉 康人
(45) 特許公報発行日	平成24年6月20日 (2012.6.20)	(72) 発明者	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 F ターム (参考) 2H040 CA11 CA12 CA23 GA02
(31) 優先権主張番号	特願2010-156155 (P2010-156155)		最終頁に続く
(32) 優先日	平成22年7月8日 (2010.7.8)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

挿入部と、挿入部の第1の先端面10sから前方に突出した突出部1と、突出部1の第2の先端面1sに臨むよう設けられた前方観察用レンズ7と、突出部1の外周側面1vgに沿って受光面5jが臨むよう設けられた兼用レンズ5と、第1の先端面10sに臨むよう設けられた第1の前方照明用レンズ12と、兼用レンズ5の先端側の端部5tと、第1の前方照明用レンズ12における径方向Kの外側の端部12atとを直線に結ぶ仮想線Q上に位置する、第1の前方照明用レンズ12から照射された照明光が兼用レンズ5の受光面5jに入光してしまうのを防止する遮光部20mとを具備していることを特徴とする。

[図4]



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体内に挿入される挿入部と、

前記挿入部の挿入方向先端側の先端部の第1の先端面から、前記挿入方向前方に突出した突出部と、

前記突出部内において、該突出部の前記挿入方向先端側の第2の先端面に臨むよう設けられた、前記第2の先端面よりも前記挿入方向前方に位置する前記被検体の第1の被検部位を観察する前方観察用レンズと、

前記突出部内において、前記前方観察用レンズよりも前記挿入方向後方において受光面が前記突出部の外周側面に沿って臨むよう設けられた、前記前方観察用レンズとともに前記第1の被検部位を観察するとともに、前記外周側面の周囲に対向して位置する前記被検体の第2の被検部位を観察する前方側方観察兼用レンズと、

前記先端部において、前記第1の先端面に臨むよう設けられた前記第1の被検部位を照明する第1の前方照明用レンズと、

前記外周側面に臨む前記前方側方観察兼用レンズの前記挿入方向先端側の端部と、前記第1の前方照明用レンズにおける前記先端部の径方向外側の端部とを直線に結ぶ仮想線上に位置する、前記第1の前方照明用レンズから照射された照明光が、前記前方側方観察兼用レンズの前記受光面に入光してしまうのを防止する遮光部と、

を具備している内視鏡。

【請求項 2】

前記突出部内において、前記第2の先端面に臨むよう設けられた、前記第1の被検部位を照明する第2の前方照明用レンズをさらに具備している請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記第1の前方照明用レンズは、前記第1の先端面において、前記挿入方向に沿って形成された嵌入孔内に嵌入されて位置しており、

前記遮光部は、前記嵌入孔の前記径方向内側に位置する開口端部に構成されている請求項1または2に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記第1の先端面は、前記突出部から前記第1の前方照明用レンズに向かって傾斜する傾斜面に形成されている請求項3に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記突出部内において、前記前方側方観察兼用レンズよりも前記挿入方向後方において前記突出部の前記外周側面に臨むよう設けられた、前記第2の被検部位を照明する側方照明用レンズをさらに具備し、

前記側方照明用レンズは、レンズ枠に固定されており、該レンズ枠に、前記遮光部が構成されている請求項1または2に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記第1の前方照明用レンズは、前記側方照明用レンズと一体的に形成されている請求項5に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、前方観察用レンズと、前方側方観察兼用レンズとを具備する内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。内視鏡は、細長い挿入部を被検体内に挿入することによって被検体内を観察することができる。

【0003】

尚、内視鏡としては、挿入部の先端側に設けられた先端部の先端面に、観察用レンズや

10

20

30

40

50

照明用レンズが設けられた既知の直視型の内視鏡や、挿入部の先端部の側面の一部に、観察用レンズや照明用レンズが設けられた既知の側視型の内視鏡が周知である。

【0004】

また、近年、観察範囲を広げるため、挿入部の先端部よりも前方の視野のみならず、先端部の外周側面の周囲に沿って側方に位置する周囲方向視野までも同時に観察することができる内視鏡も周知である。

【0005】

前方に加え側方周囲も観察できる内視鏡は、通常、挿入部の先端部の先端面から前方に突出する突出部を有し、該突出部内において突出部の先端面に臨むように、前方を観察する前方観察用レンズが設けられ、突出部内において、前方観察用レンズの後方に、突出部の外周側面に沿って該外周側面に受光面が周状に臨むように周囲方向観察用のレンズが設けられた構成が周知である。

10

【0006】

また、先端部内には、周囲方向観察用レンズよりも後方にレンズ群が位置しており、該レンズ群の集光位置に、例えばCCD等の撮像素子が位置している。

【0007】

先端面よりも前方に位置する被検部位は、前方観察用レンズによって観察され、前方観察用レンズに入光された光が周囲方向観察用レンズを通過して、後方レンズ群により撮像素子に結像される構成となっている。

20

【0008】

また、突出部の周囲方向に位置する被検部位は、周囲方向観察用レンズによって観察され、周囲方向観察用レンズに入光された光は、該周囲方向観察用レンズの前方位置に設けられたミラー等によって、該レンズ内において複数回反射された後、後方レンズ群により撮像素子に結像される構成となっている。

【0009】

このことにより、挿入部の先端部よりも前方の視野のみならず、周囲方向視野までも同時に観察することができる。尚、周囲方向観察用レンズは、上述したように前方の観察にも用いられるため、前方側方観察兼用のレンズとなっている。

30

【0010】

さらに、先端部の先端面には、前方に位置する被検部位を照明する第1の照明用レンズが設けられており、また、突出部の先端面にも、前方に位置する被検部位への照明光の配光を向上させるため、該前方の被検部位を第1の照明用レンズとともに照明する第2の照明用レンズが設けられている。

【0011】

尚、突出部の先端面に第2の照明用レンズが設けられ、突出部内には、該第2の照明用レンズに照明光を供給する既知のライトガイドが挿入されている。このことにより、前方側方観察兼用レンズの周囲方向視野は、ライトガイドに対向する部位のみ遮られている。

40

【0012】

また、突出部の側面において前方側方観察兼用レンズよりも後方位置に、突出部の周囲方向に位置する被検部位を照明する側方照明用レンズが設けられている構成も周知である。

【0013】

尚、第1の照明用レンズ及び第2の照明用レンズは、突出部の先端面及び先端部の先端面を前方から平面視した際、前方観察用レンズを挟むよう配置されている。

【0014】

しかしながら、このように構成された前方に加え周囲方向も観察できる内視鏡においては、第1の照明用レンズから照射された照明光が、前方側方観察兼用レンズの受光面に入光してしまい、周囲方向視野内に、既知の飛び込みフレアが発生してしまうといった問題があった。

50

【0015】

よって、突出部の前方への突出長さを短くすることによって、第1の照明用レンズを前方観察兼用レンズよりも前方に設けることにより、第1の照明用レンズから照射された照明光の前方側方観察兼用レンズへの入光を防ぐ構成も考えられる。ところが、この場合、先端部を構成する部材により、前方観察用レンズの視野が一部遮られてしまうことから、周囲方向視野がその分だけさらに狭くなってしまうといった問題があった。

【0016】

このような問題に鑑み、国際公開WO2006/4083号公報には、突出部の側面に位置する前方側方観察兼用レンズに、突出部の外径方向外側に張り出すミラーを設け、該ミラーによって、先端部の先端面に設けられた照明用レンズから照明された照明光の一部を反射させることにより、周囲方向視野を確保しつつ、前方側方観察兼用レンズの受光面に照明用レンズから照明された照明光が入光されてしまうことを防ぐ構成が開示されている。

しかしながら、国際公開WO2006/4083号公報に開示された構成においては、ミラーが突出部の外径方向外側に張り出して設けられているため、前方側方観察兼用レンズの周囲方向視野の一部が、ミラーによって遮られてしまう。このことから、周囲方向視野における撮像範囲が制限されてしまうといった問題がある他、照明用レンズから照射された照明光は、一部がミラーによって遮られてしまうため、前方に照明される照明光の照射範囲が制限されてしまうといった問題があった。

【0017】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、前方の被検部位に十分な照明光を供給できるとともに、周囲方向視野が制限されることなく、照明光の前方側方観察兼用レンズへの入光を防ぐことができる構成を有する内視鏡を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0018】

本発明の一態様における内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の挿入方向先端側の先端部の第1の先端面から、前記挿入方向前方に突出した突出部と、前記突出部内において、該突出部の前記挿入方向先端側の第2の先端面に臨むよう設けられた、前記第2の先端面よりも前記挿入方向前方に位置する前記被検体の第1の被検部位を観察する前方観察用レンズと、前記突出部内において、前記前方観察用レンズよりも前記挿入方向後方において受光面が前記突出部の外周側面に沿って臨むよう設けられた、前記前方観察用レンズとともに前記第1の被検部位を観察するとともに、前記外周側面の周囲に対向して位置する前記被検体の第2の被検部位を観察する前方側方観察兼用レンズと、前記先端部において、前記第1の先端面に臨むよう設けられた前記第1の被検部位を照明する第1の前方照明用レンズと、前記外周側面に臨む前記前方側方観察兼用レンズの前記挿入方向先端側の端部と、前記第1の前方照明用レンズにおける前記先端部の径方向外側の端部とを直線に結ぶ仮想線上に位置する、前記第1の前方照明用レンズから照射された照明光が、前記前方側方観察兼用レンズの前記受光面に入光してしまうのを防止する遮光部と、を具備する。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本実施の形態を示す内視鏡の構成の概略を示す図

【図2】図1の内視鏡の挿入部の先端側を拡大して示す部分斜視図

【図3】図2の挿入部の先端側を、図2中のIIIの方向からみた平面図

【図4】図3中のIV-IV線に沿う挿入部の先端側の部分断面図

【図5】図1の内視鏡挿入部によって観察される観察画像を示す図

【図6】第2実施の形態における内視鏡の挿入部の先端側を、前方からみた平面図

【図7】図6中のVII-VII線に沿う挿入部の先端側の部分断面図

【図8】第3実施の形態における内視鏡の挿入部の先端側を、前方からみた平面図

【図9】図8中のIX-IX線に沿う挿入部の先端側の部分断面図

10

20

30

40

50

【図10A】図4の第1の前方照明用レンズを構成する基端側のレンズを、先端側のレンズよりも径方向内側にオフセットして位置させた変形例を、挿入部の先端側を前方からみることにより示す平面図

【図10B】図10A中の01-02-E線に沿う部分断面図

【図11】図10の第1の前方照明用レンズのオフセット前と後との照射範囲の変化を示す図

【図12】図10のオフセット前後での第1の前方照明用レンズの配光特性を示す図表

【図13】図4の第1の前方照明用レンズの先端側のレンズを、屈曲率の異なる2つのレンズで構成した変形例を、配光特性とともに示す図

【図14】図4の先端側のレンズの基端面が斜面状にカットされている変形例を示す図

【図15】硬質部材の先端に径方向内側に突出する突出部を設け、該突出部に前側レンズ枠を突き当てて前側レンズ枠の位置を固定することにより、前側レンズ枠に対して兼用レンズを固定する構造を概略的に示す部分断面図

【図16】先端カバーの先端に径方向内側に突出する突出部を設け、該突出部に前側レンズ枠を突き当てて前側レンズ枠の位置を固定することにより、前側レンズ枠に対して兼用レンズを固定する構造を概略的に示す部分断面図

【図17】図15の硬質部材の突出部に対して、前側レンズ枠のフランジを押し付けることにより、前側レンズ枠を固定する構造を概略的に示す断面図

【図18】図17中のXVIII-XVIII線に沿う後側レンズ枠、側方照明用レンズ、側方照明用レンズの固定部材の断面図

【図19】兼用レンズの基端側に、後側レンズ枠及び樹脂カバーを段差なく固定する構成を概略的に示す部分断面図

【図20】兼用レンズの受光面に無効視野領域を設けた構成を概略的に示す部分断面図

【図21A】従来の兼用レンズに流体を供給するノズルの配置位置を、兼用レンズが設けられた挿入部の先端側にて示す斜視図

【図21B】図21Aの上面図

【図21C】図21Aの内視鏡挿入部によって観察される観察画像を示す図

【図22A】第1の突出部の外周側面と第2の突出部の外周側面との間の部位に凹みを設けた場合のノズルの配置位置を、兼用レンズが設けられた挿入部の先端側にて示す斜視図

【図22B】図22Aの上面図

【図22C】図22Aの内視鏡挿入部によって観察される観察画像を示す図

【図23A】第2の突出部の外周側面において、ノズルを図20よりも径方向外側に設けた場合のノズルの配置位置を、兼用レンズが設けられた挿入部の先端側にて示す斜視図

【図23B】図23Aの上面図

【図23C】図23Aの内視鏡挿入部によって観察される観察画像を示す図

【図24】前方観察用レンズ及び兼用レンズによって観察される観察画像を示す図

【図25】観察画像の前方観察用レンズによって撮像された画像を表示する領域と、兼用レンズによって撮像された画像を表示する領域との間に、境界線を設けた例を示す図

【図26】前方視野角よりも側方視野角を小さくすることによって、境界線を形成する構成を示す挿入部先端側の部分断面図

【図27】マスクにより、境界線を形成する構成を示す挿入部先端側の部分断面図

【図28】観察画像に、電気的に境界線を形成する構成を示すブロック図

【図29】前方観察用レンズ及び兼用レンズによって観察される観察画像において、関心領域が、前方観察用レンズによって撮像された画像を表示する領域と兼用レンズによって撮像された画像を表示する領域とにまたがって位置する表示例を示す図

【図30】図29の観察画像において、前方観察用レンズによって撮像された画像を表示する領域と、兼用レンズによって撮像された画像を表示する領域との間に境界線を設け、該境界線に関心部位がまたがって位置する表示例を示す図

【図31】観察画像から電気的に境界線を削除する構成を示すブロック図

【図32】従来の第1の先端面における側方照明用レンズと第1の前方照明用レンズとの

10

20

30

40

50

間の領域が平坦面に形成されている場合の内視鏡の先端側の構成の概略を示す部分断面図
【図33】図32よりも第1の先端面を後方に下げた場合の内視鏡の先端側の構成の概略を示す部分断面図

【図34】図33の第1の先端面における側方照明用レンズと第1の前方照明用レンズとの間の領域が斜面状に形成され、図33よりも第1の前方照明用レンズの開口端部を前方に移動させた状態を概略的に示す部分断面図

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、図面は模式的なものであり、各部材の厚みと幅との関係、それぞれの部材の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

【0021】

(第1実施の形態)

図1は、本実施の形態を示す内視鏡の構成の概略を示す図、図2は、図1の内視鏡の挿入部の先端側を拡大して示す部分斜視図、図3は、図2の挿入部の先端側を、図2中のII-I方向からみた平面図、図4は、図3中のIV-IV線に沿う挿入部の先端側の部分断面図、図5は、図1の内視鏡挿入部によって観察される観察画像を示す図である。

さらに、図32は、従来の第1の先端面における側方照明用レンズと第1の前方照明用レンズとの間の領域が平坦面に形成されている場合の内視鏡の先端側の構成の概略を示す部分断面図である。

【0022】

また、図33は、図32よりも第1の先端面を後方に下げた場合の内視鏡の先端側の構成の概略を示す部分断面図、図34は、図33の第1の先端面における側方照明用レンズと第1の前方照明用レンズとの間の領域が斜面状に形成され、図33よりも第1の前方照明用レンズの開口端部を前方に移動させた状態を概略的に示す部分断面図である。

【0023】

図1に示すように、内視鏡100は、被検体内に挿入される挿入部93と、該挿入部93の挿入方向Sの基端側(以下、単に基端側と称す)に設けられた操作部94と、該操作部94から延出されるユニバーサルコード95と、該ユニバーサルコード95の延出端に設けられたコネクタ96とを具備して主要部が構成されている。

【0024】

尚、コネクタ96が、既知の図示しない光源装置等に接続自在なことにより、内視鏡100は、周辺装置に接続自在となっている。

【0025】

挿入部93は、挿入方向Sの先端側(以下、単に先端側と称す)から順に、先端部10と、湾曲部91と、可撓管部92とを具備して主要部が構成されている。

【0026】

図2～図4に示すように、先端部10の先端側の第1の先端面10sから、挿入方向Sの前方(以下、単に前方と称す)に、断面略8の字形状を有する突出部1が突出されている。尚、突出部1は、先端部10と一体的に形成されていても構わないし、別体に形成されていても構わない。

【0027】

突出部1は、略円柱形状を有する第1の突出部1vと、該第1の突出部1vに対して先端部10の径方向Kにおいて並んで位置する多角柱形状を有する第2の突出部1wとから、断面略8の字状に形成されている。

【0028】

突出部1の先端側の第2の先端面1s、具体的には、第1の突出部1vの先端側の第2の先端面である先端面1vsに臨むように、該先端面1vsよりも前方に位置する被検体の第1の被検部位を観察する前方観察用レンズ7が、第1の突出部1v内に設けられた硬

質部材 2 0 に対し固定されて設けられている。尚、前方観察用レンズ 7 は、図 4 に示すように、観察範囲 T 1 の視野角を有している。

【 0 0 2 9 】

また、第 2 の突出部 1 w 内には、第 2 の前方照明用レンズ 2 が、該第 2 の前方照明用レンズ 2 の内、先端側に位置するレンズ 2 a が、第 2 の突出部 1 w の先端側の第 2 の先端面である先端面 1 w s に臨むように設けられている。尚、第 2 の前方照明用レンズ 2 は、図 4 に示すように、照射範囲 P 2 を有して第 1 の被検部位に照明光を照射する。

【 0 0 3 0 】

図 4 に示すように、第 2 の前方照明用レンズ 2 は、レンズ 2 a と該レンズ 2 a よりも基端側に位置するレンズ 2 b とが、レンズ枠 9 によって保持された状態で、第 2 の突出部 1 w 内に設けられた硬質部材 2 0 に固定されている。尚、第 2 の前方照明用レンズ 2 は、1 つのレンズから構成されていても構わないし、3 つ以上のレンズから構成されていても構わない。

【 0 0 3 1 】

第 2 の前方照明用レンズ 2 のレンズ 2 b の基端面に、コネクタ 9 6、ユニバーサルコード 9 5、操作部 9 4、挿入部 9 3 内に挿通された、ライトガイド 1 6 の先端面が対向して位置している。

【 0 0 3 2 】

よって、コネクタ 9 6 が光源装置に接続され、該光源装置から照明光が供給されると、該照明光は、ライトガイド 1 6 を介して第 2 の前方照明用レンズ 2 に供給され、該第 2 の前方照明用レンズ 2 により、第 1 の被検部位に拡開照射される。

【 0 0 3 3 】

また、図 2、図 3 に示すように、第 2 の突出部 1 w の先端面 1 w s において、第 2 の前方照明用レンズ 2 のレンズ 2 a の近傍に、前方観察用レンズ 7 に流体を供給することにより、前方観察用レンズ 7 を洗浄するノズル 3 が設けられている。

【 0 0 3 4 】

また、第 1 の突出部 1 v 内において、前方観察用レンズ 7 よりも挿入方向 S の後方（以下、単に後方と称す）において、円柱形状を有する前方側方観察兼用レンズ（以下、単に兼用レンズと称す）5 が、受光面 5 j が第 1 の突出部 1 v の外周側面 1 v g の周方向 R に沿って臨むように、即ち、受光面 5 j が外周側面 1 v g に露出されるように、第 1 の突出部 1 v 内に設けられた硬質部材 2 0 に固定されて設けられている。

【 0 0 3 5 】

兼用レンズ 5 は、前方観察用レンズ 7 とともに第 1 の被検部位を観察するとともに、第 1 の突出部 1 v の外周側面 1 v g の周囲に対向して位置する被検体の第 2 の被検部位を観察するものである。即ち、上述した周囲方向視野を有するものである。尚、兼用レンズ 5 は、図 4 に示すように、観察範囲 T 2 の視野角を有している。

【 0 0 3 6 】

また、兼用レンズ 5 の受光面 5 j は、第 1 の突出部 1 v の外周側面 1 v g のみに露出されているため、第 2 の突出部 1 w の外周側面 1 w g には露出されておらず、また、第 2 の突出部 1 w に対して第 1 の突出部 1 v が接合されている部位においては、第 2 の突出部 1 w によって隠されてしまうため、外周側面 1 v g に露出されていない。

【 0 0 3 7 】

また、図 2、図 3 に示すように、兼用レンズ 5 は、第 2 の突出部 1 w の外周側面 1 w g に複数設けられた、兼用レンズ 5 に流体を供給するノズル 4 によって洗浄されるようになっている。

【 0 0 3 8 】

図 2～図 4 に示すように、第 1 の突出部 1 v 内において、兼用レンズ 5 よりも後方に、外周側面 1 v g に臨むよう、第 2 の被検部位を照明する側方照明用レンズ 6 が、第 1 の突出部 1 v 内の硬質部材 2 0 に固定されて複数設けられている。尚、側方照明用レンズ 6 は、図 4 に示すように、照射範囲 P 3 を有して第 2 の被検部位に照明光を照射する。

【0039】

側方照明用レンズ6の基端面に、コネクタ96、ユニバーサルコード95、操作部94、挿入部93内に挿通された、ライトガイド14の先端面が対向して位置している。

【0040】

よって、コネクタ96が光源装置に接続され、該光源装置から照明光が供給されると、該照明光は、ライトガイド14を介して側方照明用レンズ6に供給され、該側方照明用レンズ6により、第2の被検部位に拡開照射される。

【0041】

また、第1の突出部1v内において、兼用レンズ5よりも後方における兼用レンズ5の結像位置に、複数のレンズ22を保持するレンズ枠21が固定されており、さらに、レンズ22の結像位置に、CCD等の撮像素子23が固定されている。尚、レンズ22、撮像素子23は、先端部10内に設けられていても構わない。

10

【0042】

このことにより、第1の被検部位の像は、前方観察用レンズ7に入光され、兼用レンズ5、レンズ22を介して撮像素子23に結像される。その結果、図5に示すように、モニタ上に、円形の領域Aとして表示される。

【0043】

また、第2の被検部位の像は、兼用レンズ5に受光面5jを介して入光され、兼用レンズ5に設けられた図示しないミラー等によって複数回反射された後、レンズ22を介して撮像素子23に結像される。その結果、図5に示すように、モニタ上に、円形の領域Aの外周に、環状の領域Bとして表示される。

20

【0044】

尚、第2の被検部位の像は、モニタ上において、領域Bに示すように、完全な環状とはならず、Cの領域だけ欠けて非表示となる。これは、上述したように、第1の突出部1vの外周側面1vgに露出する兼用レンズ5の受光面5jにおいて、第1の突出部1vの第2の突出部1wに接合している部位は、第2の突出部1wにより隠されているためである。

【0045】

また、先端部10の第1の先端面10sに、挿入部93内に設けられた、既知の処置具挿通用管路の開口11が開口されている。

30

【0046】

さらに、先端部10内に、第2の前方照明用レンズ2とともに、第1の被検部位を照明する第1の前方照明用レンズ12の先端側に位置するレンズ12aが、第1の先端面10sに臨むように設けられている。尚、第1の前方照明用レンズ12は、図4に示すように、照射範囲P1を有して第1の被検部位に照明光を照射する。

【0047】

図4に示すように、第1の前方照明用レンズ12は、レンズ12aと該レンズ12aよりも基端側においてレンズ12aと同軸上に位置するレンズ12bとが、レンズ枠13によって保持された状態で、先端部10内に設けられた硬質部材20に固定されている。

40

【0048】

具体的には、硬質部材20において、挿入方向Sに沿って形成された第1の先端面10sに開口を有する嵌入孔10h内に、レンズ12a、レンズ12bを保持するレンズ枠13が嵌入されて固定されることにより、第1の前方照明用レンズ12は、先端部10内に設けられている。

【0049】

尚、第1の前方照明用レンズ12は、1つのレンズから構成されていても構わないし、3つ以上のレンズから構成されていても構わない。

【0050】

ここで、図4に示すように、嵌入孔10hの径方向Kの内側に位置する開口端部20mは、第1の突出部1vの外周側面1vgに臨む兼用レンズ5の受光面5jの先端側の端部

50

5 t と、第 1 の前方照明用レンズ 1 2 におけるレンズ 1 2 a の径方向 K の外側の端部 1 2 a t とを直線に結ぶ仮想線 Q 上に位置していることにより、第 1 の前方照明用レンズ 1 2 から照射された照明光が、兼用レンズ 5 に入光してしまうことが防がれている。

【0051】

言い換えれば、レンズ 1 2 a は、仮想線 Q よりも後方に位置していることにより、開口端部 2 0 m により、第 1 の前方照明用レンズ 1 2 から照射された照明光が、兼用レンズ 5 に入光してしまうことが防がれている。

【0052】

これは、第 1 の前方照明用レンズ 1 2 から照射された照明光は、開口端部 2 0 m によって遮られるためである。よって、本実施の形態においては、開口端部 2 0 m は、遮光部を構成している。

10

【0053】

また、開口端部 2 0 m は、第 1 の前方照明用レンズ 1 2 の上述した照射範囲 P 1 内に飛び出ないよう位置していることにより、第 1 の前方照明用レンズ 1 2 の照射範囲 P 1 を狭くしてしまうことがない。

【0054】

さらに、開口端部 2 0 m は、兼用レンズ 5 の観察範囲 T 2 外の領域に位置していることにより、第 1 の前方照明用レンズ 1 2 が兼用レンズ 5 の観察範囲 T 2 内に入ってしまうことがない。

20

【0055】

また、先端部 1 0 の第 1 の先端面 1 0 s において、図 3、図 4 に示すように、側方照明用レンズ 6 と第 1 の前方照明用レンズ 1 2 との間の領域は、径方向 K の内側に位置する側方照明用レンズ 6 から径方向 K の外側に位置する第 1 の前方照明用レンズ 1 2 に向かって、開口端部 2 0 m が、側方照明用レンズ 6 よりも後方に位置するよう傾斜する傾斜面に形成されている。

20

【0056】

これは、第 1 の先端面 1 0 s における側方照明用レンズ 6 と第 1 の前方照明用レンズ 1 2 との間の領域が平坦面に形成されていると、図 3 2 に示すように、兼用レンズ 5 の観察範囲 T 2 内に、先端部 1 0 の外周縁部 1 0 u が入り込んでしまう。このことから、通常、図 3 3 に示すように、第 1 の先端面 1 0 s は、外周縁部 1 0 u が観察範囲 T 2 に入り込んでしまうことがないよう、図 3 2 の第 1 の先端面 1 0 s に相当する図 3 3 の 2 点鎖線によって示す第 1 の先端面 1 0 s から、図 3 3 の実線に示す第 1 の先端面 1 0 s のように、後方に下げる位置するのが一般的である。

30

【0057】

しかしながら、この図 3 3 に示す構成においては、第 1 の先端面 1 0 s を後方に下げるだけ、硬質部材 2 0 が挿入方向 S に長くなってしまい、内視鏡の操作性を低下させてしまうといった問題があった。

【0058】

そこで、図 3 4 や図 4 に示すように、第 1 の先端面 1 0 s における側方照明用レンズ 6 と第 1 の前方照明用レンズ 1 2 との間の領域に傾斜面を形成した。このことによれば、図 3 3 に示す第 1 の先端面 1 0 s における側方照明用レンズ 6 と第 1 の前方照明用レンズ 1 2 との間の領域が平坦面に形成された場合よりも、端部 5 t において外周側面 1 v g と仮想線 Q とで形成する角度を大きくすることができる (<)。

40

【0059】

よって、図 3 4 に示すように、観察範囲 T 2 に外周縁部 1 0 u が入り込まないまま、照明光を遮る開口端部 2 0 m を、図 3 4 においては一点鎖線で示す図 3 3 の開口端部 2 0 m よりも前方に位置させることができるため、第 1 の前方照明用レンズ 1 2 を前方に位置させることができる。

【0060】

このことから、突出部 1 、先端部 1 0 内に設けられた硬質部材 2 0 の挿入方向 S におけ

50

る硬質長を短くすることができる。尚、この領域は、傾斜面に限らず、側方照明用レンズ6から第1の前方照明用レンズ12に向かって階段状に傾斜する形状に形成されても同様の効果を得ることができる。

【0061】

また、第1の先端面10sにおいて、第1の前方照明用レンズ12と先端部10の外周縁部との間の領域も、図4に示すように傾斜面に形成されていることが好ましい。これは、この領域が傾斜面に形成されていないと、該領域が、兼用レンズ5の観察範囲T2内に入り込んでしまうためである。

【0062】

このように、本実施の形態においては、先端部10の第1の先端面10sにおいて、挿入方向Sに沿って形成された嵌入孔10hの径方向Kの内側に位置する開口端部20mは、第1の突出部1vの外周側面1vgに臨む兼用レンズ5の受光面5jの先端側の端部5tと、第1の前方照明用レンズ12におけるレンズ12aの径方向Kの外側の端部12atとを直線に結ぶ仮想線Q上に位置していると示した。

【0063】

このことによれば、第1の前方照明用レンズ12から照射された照明光は、開口端部20mによって遮られるため、開口端部20mにより、第1の前方照明用レンズ12から照射された照明光が、兼用レンズ5の受光面5jに入光してしまうことが防がれていることから、図5の領域Bにおける兼用レンズ5によって撮像された観察画像に飛び込みフレアが発生してしまうことを防止することができる。

【0064】

また、開口端部20mは、兼用レンズ5の観察範囲T2外に位置していることにより、兼用レンズ5の観察範囲が制限されてしまうことがない。

【0065】

さらに、開口端部20mは、第1の前方照明用レンズ12の照射範囲P1内に飛び出ることがないよう位置していることから、照射範囲P1を制限してしまうことがない。

【0066】

以上から、前方の被検部位に十分な照明光を供給できるとともに、周囲方向視野が制限されることなく、照明光の兼用レンズ5への入光を防ぐことができる構成を有する内視鏡100を提供することができる。

【0067】

(第2実施の形態)

図6は、本実施の形態における内視鏡の挿入部の先端側を、前方からみた平面図、図7は、図6中のVII-VII線に沿う挿入部の先端側の部分断面図である。

【0068】

この第2実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図1～図5に示した第1実施の形態の内視鏡と比して、遮光部が、側方照明用レンズを保持するレンズ枠に形成されている点が異なる。よって、この相違点のみを説明し、第1実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0069】

図6、図7に示すように、本実施の形態においては、側方照明用レンズ6は、第1の突出部1v内に設けられたレンズ枠30によって保持されることにより、外周側面1vgよりも径方向Kの外側に飛び出て位置している。

【0070】

また、レンズ枠30の径方向Kの外側に位置する端部30tは、第1の突出部1vの外周側面1vgに臨む兼用レンズ5の受光面5jの先端側の端部5tと、第1の前方照明用レンズ12におけるレンズ12aの径方向Kの外側の端部12atとを直線に結ぶ上述した仮想線Q上に位置していることにより、第1の前方照明用レンズ12から照射された照明光が、兼用レンズ5に入光してしまうことが防がれている。

【0071】

10

20

30

40

50

言い換えれば、レンズ 12 a は、仮想線 Q よりも後方に位置していることにより、端部 30 t により、第 1 の前方照明用レンズ 12 から照射された照明光が、兼用レンズ 5 に入光してしまうことが防がれている。これは、第 1 の前方照明用レンズ 12 から照射された照明光は、端部 30 t によって遮られるためである。よって、本実施の形態においては、端部 30 t は、遮光部を構成している。

【0072】

また、端部 30 t は、第 1 の前方照明用レンズ 12 の上述した照射範囲 P1 内に飛び出ないよう位置していることにより、端部 30 t によって第 1 の前方照明用レンズ 12 の照射範囲 P1 が制限されてしまうことが防がれている。

【0073】

以上より、レンズ枠 30 により、兼用レンズ 5 から第 1 の前方照明用レンズ 12 に向かって、挿入部 93 の先端側は、階段状に傾斜する形状に形成されている。

【0074】

このような構成によっても、上述した第 1 実施の形態と同様の効果を得ることができる他、第 1 の前方照明用レンズ 12 から照射された照明光を、レンズ枠 30 の端部 30 t で遮る構成により、第 1 実施の形態よりも側方照明用レンズ 6 と、第 1 の前方照明用レンズ 12 との間の径方向 K の間隔を短くすることができる。

【0075】

言い換えれば、第 1 の前方照明用レンズ 12 を、径方向 K において側方照明用レンズ 6 側に位置させることができることから、第 1 実施の形態よりも挿入部 93 の先端側の小径化を図ることができる。

【0076】

(第 3 実施の形態)

図 8 は、本実施の形態における内視鏡の挿入部の先端側を、前方からみた平面図、図 9 は、図 8 中の IX-IX 線に沿う挿入部の先端側の部分断面図である。

【0077】

この第 3 実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図 6、図 7 に示した第 2 実施の形態の内視鏡と比して、側方照明用レンズと、第 1 の前方照明用レンズとが一体的に形成されている点が異なる。よって、この相違点のみを説明し、第 2 実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0078】

図 8、図 9 に示すように、本実施の形態においては、側方照明用レンズ 6 と、第 1 の前方照明用レンズ 12 の先端レンズ 12 a とは、導光板 31 が用いられることにより、前方側方兼用照明ユニット 32 として一体的に形成されている。

【0079】

この構成においては、側方照明用レンズ 6 は、挿入方向 S の前方に向けて照明光を照射するようになっており、導光板 31 により、第 2 の被検部位に向けて照明光の照射方向が変更される構成となっている。

【0080】

よって、第 1 の前方照明用レンズ 12 用のライトガイド 14 と、側方照明用レンズ 6 用のライトガイド 15 とは、1 つのライトガイド 34 によって兼用することができる。

【0081】

尚、導光板 31 は、第 1 の突出部 1v 内に設けられたレンズ枠 30 によって保持されている。導光板 31 は、レンズ枠 30 によって保持されることにより、外周側面 1vg よりも径方向 K の外側に飛び出て位置している。

【0082】

また、本実施の形態においても、レンズ枠 30 の径方向 K の外側に位置する端部 30 t は、第 1 の突出部 1v の外周側面 1vg に臨む兼用レンズ 5 の受光面 5j の先端側の端部 5t と、第 1 の前方照明用レンズ 12 におけるレンズ 12 a の径方向 K の外側の端部 12 a t とを直線に結ぶ上述した仮想線 Q 上に位置していることにより、第 1 の前方照明用レ

10

20

30

40

50

ンズ 1 2 から照射された照明光が、兼用レンズ 5 に入光してしまうことが防がれている。

【0083】

このような構成によつても、上述した第 2 実施の形態と同様の効果を得ることができると、第 1 の前方照明用のライトガイドと側方照明用のライトガイドとが、1 つから構成されていることから、側方照明用レンズ 6 と第 1 の前方照明用レンズ 1 2 との間の径方向 K の間隔を無くすことができる。

【0084】

言い換えれば、第 2 実施の形態よりも第 1 の前方照明用レンズ 1 2 を、径方向 K において側方照明用レンズ 6 側に位置させることができることから、第 2 実施の形態よりも挿入部 9 3 の先端側の小径化を図ることができる。

10

【0085】

尚、以下、変形例を、図 10 ~ 図 12 を用いて示す。図 10 A は、図 4 の第 1 の前方照明用レンズを構成する基端側のレンズを、先端側のレンズよりも径方向内側にオフセットして位置させた変形例を、挿入部の先端側を前方からみて示す平面図であり、図 10 B は、図 10 A 中の 01-02-E 線に沿う部分断面図である。

【0086】

また、図 11 は、図 10 の第 1 の前方照明用レンズのオフセット前と後との照射範囲の変化を示す図、図 12 は、図 10 のオフセット前後での第 1 の前方照明用レンズの配光特性を示す図である。

20

【0087】

上述した第 1 ~ 第 3 の実施の形態においては、第 1 の前方照明用レンズ 1 2 は、2 つのレンズ 1 2 a、1 2 b から構成されていると示した。また、図 4 に示すように、レンズ 1 2 a とレンズ 1 2 b とは、同軸上に配置されていると示した。

【0088】

これに限らず、図 10 A、図 10 B に示すように、レンズ 1 2 b が、径方向 K の内側、即ち撮像素子 2 3 が設けられている側に、だけオフセットされて設けられていても構わない。

【0089】

このことによれば、図 11 に示すように、オフセット後のレンズ 1 2 b から照射された照明光は、レンズ 1 2 a の基端面 1 2 a b において屈折するため、レンズ 1 2 a から照射される照明光の配光ピークがずれる。このことから、径方向 K の内側方向に照射される照明光のレンズ 1 2 a からの照射角度 α_1 が、オフセット前の照射角度 α_1 よりも小さくなるため ($\alpha_1 < \alpha_1'$)、図 11 に示す斜線の分だけ、径方向 K の内側に照射される照明光の成分をカットすることができる。

30

【0090】

また、第 1 の前方照明用レンズ 1 2 の配光特性は、中心に配光ピークを有するよう設定されているが、図 12 に示すように、オフセット前よりも、実線で示すように配光ピークを、E 側、即ち先端部 1 0 の径方向 K の外側にずらすことができる。

【0091】

以上から、レンズ 1 2 b が、レンズ 1 2 a に対して、径方向内側にオフセットして配置されておれば、第 1 の前方照明用レンズ 1 2 から照射された照明光は、兼用レンズ 5 側に照射される照射範囲が制限されるとともに、配光ピークは、径方向 K の外側にずれるため、第 1 実施の形態 ~ 第 3 実施の形態の構成の効果に加え、より兼用レンズ 5 に照明光が入光されてしまうことを防止することができる。

40

【0092】

尚、以下、その他の変形例を、図 13、図 14 を用いて示す。図 13 は、図 4 の第 1 の前方照明用レンズの先端側のレンズを、屈曲率の異なる 2 つのレンズで構成した変形例を、配光特性とともに示す図、図 14 は、図 4 の先端側のレンズの基端面が斜面状にカットされている変形例を示す図である。

【0093】

50

図13に示すように、第1の前方照明用レンズ12の先端側のレンズ12aを、中心軸に対して、径方向内側、即ち撮像素子23側のレンズ12a2よりも径方向外側、即ち先端部10の外周縁部側のレンズ12a1に屈折率が高いものを用い、各レンズ12a1、12a2の外周面に光吸収材12akが、コーティング等によって形成されておれば、レンズ12a2側に抜ける光線が、一面での屈折により02側に抜けることにより、実質的にレンズ12a2側に抜ける光線の成分がカットされる。

【0094】

さらに、レンズ12a1とレンズ12a2の屈折率の差により、配光ピークは、図10～図12の構成と同様にE側にシフトすることから、兼用レンズ5に入光してしまう光の成分を低減させることができるとともに、第1実施の形態～第3実施の形態の構成とともに用いると、より効果的に兼用レンズ5への入光を防ぐことができる。

10

【0095】

尚、以上のこととは、図14に示すように、レンズ12aの基端面12abが斜面状にカットされていても、図13と同様の効果を得ることができる。

【0096】

ところで、上述した前方観察用レンズ7と、兼用レンズ5と、複数のレンズ22とを具備する構成において、上述した第1～第3実施の形態においては省略して示したが、通常、各レンズ7、5は、硬質部材20内に設けられたレンズ枠内に保持されるのが一般的である。

20

【0097】

しかしながら、兼用レンズ5は、外周側面1vgに臨む周状の受光面5jにて、第2の被検部位を観察する構成であることから、レンズ枠内に兼用レンズ5を入れてしまうと、レンズ枠により受光面5jが塞がれてしまう。

【0098】

また、兼用レンズ5は、前方観察用レンズ7よりも径方向Kの外径が大きく形成されていることから、仮にレンズ枠の受光面5jに対向する部位を切り欠いたとしても、1つのレンズ枠に、前方観察用レンズ7、兼用レンズ5、レンズ22を固定するのは組立上難しい。

【0099】

よって、従来は、前方観察用レンズ7を保持する前側のレンズ枠と、レンズ22を保持する後側のレンズ枠とを用いて、兼用レンズ5を挿入方向Sに沿って前後に挟持し、兼用レンズ5を、前側レンズ枠及び後側レンズ枠に接着することによって2つのレンズ枠に固定していた。

30

【0100】

ところが、この固定構造では、1つのレンズ枠に各種レンズを固定する構成よりも固定力が弱い他、兼用レンズ5は、第1の突出部1v内に設けられていることから、通常の直視型内視鏡や側視型内視鏡よりも、第1の突出部1vは外力を受けやすく、該外力を受けてしまうと、兼用レンズ5が、前側レンズ枠及び後側レンズ枠から剥離しやすくなってしまうといった問題があった。

【0101】

以下、このような問題を解決する構成について、図15～図18を用いて示す。図15は、硬質部材の先端に径方向内側に突出する突出部を設け、該突出部に前側レンズ枠を突き当てて前側レンズ枠の位置を固定することにより、前側レンズ枠に対して兼用レンズを固定する構造を概略的に示す部分断面図である。

40

【0102】

また、図16は、先端カバーの先端に径方向内側に突出する突出部を設け、該突出部に前側レンズ枠を突き当てて前側レンズ枠の位置を固定することにより、前側レンズ枠に対して兼用レンズを固定する構造を概略的に示す部分断面図である。

【0103】

また、図17は、図15の硬質部材の突出部に対して、前側レンズ枠のフランジを押し

50

付けることにより、前側レンズ枠を固定する構造を概略的に示す断面図、図18は、図17中のXVIII-XVIII線に沿う後側レンズ枠、側方照明用レンズ、側方照明用レンズの固定部材の断面図である。

【0104】

図15に示すように、第1の突出部1vにおいて、前方観察用レンズ7は、硬質部材20内に設けられた前側レンズ枠42に保持されており、該前側レンズ枠42内に、兼用レンズ5の前方に突出する突出部5qが、挿入方向Sに沿って嵌合長L2にて、例えば接着により嵌合固定されている。

【0105】

また、兼用レンズ5の基端側の外周には、硬質部材20内に設けられた後側レンズ枠40が、挿入方向Sに沿って嵌合長L3にて、例えば接着により嵌合固定されており、該後側レンズ枠40内に設けられたレンズ枠21に、複数のレンズ22が固定されている。尚、後側レンズ枠40は、硬質部材20に対して、固定部材43にて固定されている。

10

【0106】

ここで、本構成においては、硬質部材20の先端側に、径方向Kの内側、具体的には前方観察用レンズ7側に向けて突出する突出部20dが設けられている。

【0107】

尚、突出部20dの突出端は、前側レンズ枠42の外周面に突き当てられている。また、突出部20dと前側レンズ枠42の基端側に形成されたフランジ42fとの間には、挿入方向Sに沿ってL1の間隙が形成されている。尚、間隙L1は、嵌合長L2、L3よりも小さく設定されている。

20

【0108】

このような構成によれば、仮に前側レンズ枠42、後側レンズ枠40に対して、兼用レンズ5の接着が剥離したとしても、前側レンズ枠42は、突出部20dによって、挿入方向Sに移動が制限されることにより、前側レンズ枠42に対する兼用レンズ5の突出部5qの嵌合が外れてしまうことがない。

【0109】

よって、兼用レンズ5が、前側レンズ枠42から滑落してしまうことを防ぐことを確実に防ぐことができる。

30

【0110】

尚、以上の構成は、硬質部材20の突出部20dに限らず、硬質部材20の外周に被覆される先端カバー44の突出部44dを用いて行っても構わない。

【0111】

具体的には、図16に示すように、硬質部材20の外周に被覆される先端カバー44の先端側に、径方向Kの内側、具体的には前方観察用レンズ7側に向けて突出する突出部44dが設けられている。尚、本構成においては、硬質部材20の先端には、突出部20dは設けられていない。

【0112】

また、突出部44dの突出端は、前側レンズ枠42の外周面に突き当てられている。また、突出部44dと前側レンズ枠42のフランジ42fとの間には、挿入方向Sに沿ってL1の間隙が形成されている。尚、間隙L1は、図15同様、嵌合長L2、L3よりも小さい大きさに設定されている。

40

【0113】

このような構成によれば、仮に前側レンズ枠42、後側レンズ枠40に対して、兼用レンズ5の接着が剥離したとしても、前側レンズ枠42は、突出部44dによって、挿入方向Sに移動が制限されることにより、前側レンズ枠42に対する兼用レンズ5の突出部5qの嵌合が外れてしまうことがない。

【0114】

よって、兼用レンズ5が、前側レンズ枠42から滑落してしまうことを防ぐことを確実に防ぐことができる。

50

【0115】

尚、図16に示す構成においては、兼用レンズ5の後端面に段差部5xが形成されおり、該段差部5xに後側レンズ枠40が嵌合される構成となっている。このような構成によれば、図15に示す構成によりも、挿入部93の先端側を小径化することができる。

【0116】

また、別の固定構造として、図17に示すように、後側レンズ枠40の外周に固定された側方照明用レンズ6の固定部材45に対して、径方向Kの外側からビス49が締め付けられることにより、固定部材45の受け面に形成された傾斜面と、ビス49の先端面に形成された傾斜面との面接触により、固定部材45が挿入方向前方に移動することによって、該固定部材45を、側方照明用レンズ6や後側レンズ枠40のフランジ40fに押し付け、さらに前側レンズ枠42のフランジ42fを、硬質部材20の上述した突出部20dに押し付ける構造を用いても良い。

10

【0117】

このことによれば、前側レンズ枠42、後側レンズ枠40に対する兼用レンズ5の接着面に挿入方向Sに沿って圧縮力が生じることにより、前側レンズ枠42、後側レンズ枠40に対して兼用レンズ5の接着力が強化されることから、ビス49を用いる簡単な構成により、兼用レンズ5の固定を強固にすることができる他、部品点数の削減を図ることができる。

20

【0118】

また、図18に示すように、側方照明用レンズ6は、固定部材45に対して爪部6hによって固定される構成とすれば、側方照明用レンズ6の脱落も防止することができる。

20

【0119】

ところで、上述したように、兼用レンズ5は、挿入部の先端部から前方に突出した突出部内において、前側レンズ枠と後側レンズ枠とによって挟持されることにより固定されている。さらに、各レンズ枠の絶縁性を保つため、各レンズ枠の外周は、樹脂カバーによって覆われている構成も周知である。

30

【0120】

しかしながら、通常、後側レンズ枠は、兼用レンズ5の基端側の外周に嵌合されているため、兼用レンズ5の受光面5jと後側レンズ枠の嵌合部位との間の段差、さらには兼用レンズ5の受光面5jと後側レンズ枠の外周に被覆された樹脂カバーとの段差の角部に、粘液や塵埃が溜まりやすくなってしまっているといった問題があり、この場合、粘液や塵埃等が兼用レンズ5の視野範囲内に入ってしまうといった問題があった。

30

【0121】

以下、このような問題を解決する構成を、図19、図20を用いて示す。図19は、兼用レンズの基端側に、後側レンズ枠及び樹脂カバーを段差なく固定する構成を概略的に示す部分断面図、図20は、兼用レンズの受光面に無効視野領域を設けた構成を概略的に示す部分断面図である。

40

【0122】

図19に示すように、兼用レンズ5の後側には、段差部5xが形成されており、該段差部5xに、複数のレンズ22を保持するレンズ枠21を保持する後側レンズ枠40と、該レンズ枠40の外周に被覆された樹脂カバー88とが嵌合されている。尚、樹脂カバー88の外表面は、兼用レンズ5の受光面5jと同じ高さとなっている。

【0123】

即ち、兼用レンズ5の径方向Kの外径をV1とし、兼用レンズ5の基端側の後側レンズ枠40が嵌合される部位の径方向Kの外径をV2とし、樹脂カバー88の径方向Kの外径をV3とし、後側レンズ枠21の径方向Kの外径をV4とすると、V1 > V2となることによって、段差部5xが形成され、V1 > V4、V1 = V3となることにより、樹脂カバー88の外表面は、兼用レンズ5の受光面5jと同じ高さの面となる。

【0124】

よって、兼用レンズ5の受光面5jと樹脂カバー88との間に段差が生じなくなること

50

から、上述したように、段差に粘液や塵埃等が溜まってしまうことがなくなる。

【0125】

また、図20に示すように、仮に、兼用レンズ5の基端に後側レンズ枠40と、樹脂カバー88とが、X3の嵌合長で嵌合された後、兼用レンズ5と後側レンズ枠40及び樹脂カバー88との間に段差が生じてしまったとしても、兼用レンズ5の受光面5jの先端側に有効視野領域X1を設け、該領域X1の基端側に、受光面5jを黒く塗る等により無効視野領域X2を設け、嵌合長X3が領域X2よりも挿入方向Sに小さくなるよう、兼用レンズ5に後側レンズ枠40を嵌合させる。このことによれば、仮に兼用レンズ5と、後側レンズ枠40及び樹脂カバー88との間に段差に粘液や塵埃等が溜まってしまったとしても、これらの粘液や塵埃等が溜まってしまう領域は、無効視野領域X2であることから、兼用レンズ5の視野範囲内に粘液や塵埃等が入ってしまうことがない。

10

【0126】

以上、図19、図20に示した構成により、兼用レンズ5の良好な視野を確保することができる。

【0127】

図21Aは、従来の兼用レンズに流体を供給するノズルの配置位置を、兼用レンズが設けられた挿入部の先端側にて示す斜視図、図21Bは、図21Aの上面図、図21Cは、図21Aの内視鏡挿入部によって観察される観察画像を示す図である。

20

【0128】

また、図22Aは、第1の突出部の外周側面と第2の突出部の外周側面との間の部位に凹みを設けた場合のノズルの配置位置を、兼用レンズが設けられた挿入部の先端側にて示す斜視図、図22Bは、図22Aの上面図、図22Cは、図22Aの内視鏡挿入部によって観察される観察画像を示す図である。

【0129】

さらに、図23Aは、第2の突出部の外周側面において、ノズルを図20よりも径方向外側に設けた場合のノズルの配置位置を、兼用レンズが設けられた挿入部の先端側にて示す斜視図、図23Bは、図23Aの上面図、図23Cは、図23Aの内視鏡挿入部によって観察される観察画像を示す図である。

【0130】

ところで、上述した兼用レンズ5を有する内視鏡100において、兼用レンズ5の受光面5jは、第2の突出部1wの外周側面1wgに複数設けられた、兼用レンズ5の受光面5jに流体を供給するノズル4によって洗浄されるようになっている。

30

【0131】

しかしながら、図21A、図21Bに示すように、第2の突出部1wの外周側面1wgにおいて、兼用レンズ5の受光面5jに確実に流体を供給するため、ノズル4を、径方向Kにおいて、兼用レンズ5の受光面5jの接線Hに沿った位置に設けると、図21Bの太線Z1に示すように、第2の突出部1wにおいて兼用レンズ5の受光面5jを隠してしまう領域が大きくなってしまう。

【0132】

ここで、図21Cに示すように、兼用レンズ5によって撮像された第2の被検部位の像は、モニタ上において、領域Bに示すように、完全な環状とはならず、第2の突出部1wによって隠された領域C1だけ非表示となる。

40

【0133】

よって、第2の突出部1wが兼用レンズ5の受光面5jを隠す領域が大きくなってしまうと、領域C1が大きくなってしまう、即ち、領域Bが小さくなってしまい、第2の被検部位の観察画像が小さくなってしまうといった問題があった。

【0134】

そこで、図22A、図22Bに示すように、径方向Kにおいて、第1の突出部1vの外周側面1vgと第2の突出部1wの外周側面1wgとが接する部位に凹み1dを設け、図22Bの太線Z2に示すように、第2の突出部1wにおいて兼用レンズ5の受光面5jを

50

隠してしまう領域を小さくする。このことにより ($Z_2 < Z_1$) 、ノズル 4 が、径方向 K において兼用レンズ 5 の受光面 5 j の接線 H に沿った位置に設けられていても、図 2 2 C に示すように、第 2 の被検部位の観察画像において、第 2 の突出部 1 w によって隠された領域 C 2 を、図 2 1 の構成よりも小さくする構成も考えられる ($C_2 < C_1$) 。

【0135】

しかしながら、図 2 2 の構成では、図 2 2 C に示すように、凹み 1 d により、兼用レンズ 5 による観察画像に、ノズル 4 が映り込んでしまうといった問題があった。

【0136】

そこで、図 2 3 A、図 2 3 B に示すように、凹み 1 d を形成したまま、第 2 の突出部 1 w の外周側面 1 w g において、ノズル 4 が設けられる位置を、図 2 0 よりも径方向 K の外側にずらした。即ち、ノズル 4 を、兼用レンズ 5 の観察範囲 T 2 外に配置した。

10

【0137】

このような構成によれば、第 2 の突出部 1 w において兼用レンズ 5 の受光面 5 j を隠してしまう領域を、図 2 2 と同様に小さくすることができ ($Z_2 < Z_1$) 、ノズル 4 が、径方向 K において兼用レンズ 5 の受光面 5 j の接線 H に沿った位置に設けられていても、図 2 3 C に示すように、第 2 の被検部位の観察画像において、第 2 の突出部 1 w によって隠された領域 C 2 を、図 2 1 の構成よりも小さくすることができ ($C_2 < C_1$) 、さらに、ノズル 4 が観察画像に映り込んでしまうことを防止することができる。

【0138】

図 2 4 は、前方観察用レンズ及び兼用レンズによって観察される観察画像を示す図である。

20

【0139】

ところで、上述したように、前方観察用レンズ 7 によって観察された画像は、図 2 4 に示すように、円形の領域 A として表示され、兼用レンズ 5 によって観察された画像は、領域 A の周りに環状の領域 B として表示される。尚、図 2 4 においては、第 2 の突出部 1 w によって隠される領域 C は省略して示してある。

30

【0140】

しかしながら、領域 B は、領域 A に隣接して表示されるため、領域 A と領域 B との境付近に表示される特定の関心領域は、前方観察用レンズ 7 によって観察された前方視野の画像なのか、兼用レンズ 5 によって観察された周囲方向視野の画像なのか判別できず、即ち、領域 A と領域 B との境が判別できず、関心領域が第 1 の被検部位に位置しているのか第 2 の被検部位に位置しているのかの判断し難いといった問題があった。

【0141】

よって、例えば第 2 の被検部位に位置している関心領域に兼用レンズ 5 を近接させる際、操作者が、第 1 の被検部位に位置していると観察画像から誤認してしまうと、関心領域に前方観察用レンズ 7 を近接させるため、挿入部 9 3 を挿入方向 S の前方に押し進めてしまうため、その結果、本来近接させる対象となる兼用レンズ 5 が関心領域から遠ざかってしまうといった問題があった。

【0142】

以下、このような問題を解決する構成について、図 2 5 ~ 図 2 8 を用いて説明する。図 2 5 は、観察画像の前方観察用レンズによって撮像された画像を表示する領域と、兼用レンズによって撮像された画像を表示する領域との間に、境界線を設けた例を示す図、図 2 6 は、前方視野角よりも側方視野角を小さくすることによって、境界線を形成する構成を示す挿入部先端側の部分断面図である。

40

【0143】

また、図 2 7 は、マスクにより、境界線を形成する構成を示す挿入部先端側の部分断面図、図 2 8 は、観察画像に、電気的に境界線を形成する構成を示すブロック図である。

【0144】

図 2 6 に示すように、通常、前方観察用レンズ 7 の基端面には、絞り 7 2 が設けられ、兼用レンズ 5 の先端面には、受光面から入光された光を撮像素子 2 3 側に反射させるミラ

50

—コート 7 1 が形成されているが、絞り 7 2 によって制限される前方視野角 5 が、ミラー コート 7 1 の内径により制限される側方視野角 6 よりも小さくなるように構成する ($5 < 6$) 。

【 0 1 4 5 】

このことにより、絞り 7 2 及びミラー コート 7 1 により、撮像素子 2 3 に対し、前方視野も周囲方向視野も入光されない領域が形成される。その領域が、図 2 5 に示すように、観察画像において、真っ黒な境界線 6 0 として表示される。

【 0 1 4 6 】

このことによれば、操作者は、観察画像から、境界線 6 0 より内側に位置する関心領域は、第 1 の被検部位に位置していると判断でき、外側に位置する関心領域は、第 2 の被検部位に位置していると容易に判断できることから、内視鏡 1 0 0 の操作性が向上する。

10

【 0 1 4 7 】

尚、境界線 6 0 は、図 2 7 に示すように、兼用レンズ 5 の基端面にマスク 7 4 を設けることにより形成しても構わない。

【 0 1 4 8 】

さらには、境界線 6 0 は、内視鏡 1 0 0 のコネクタ 9 6 が接続される光源装置に電気的に接続された既知のビデオプロセッサ 7 5 内において、撮像素子 2 3 によって撮像された内視鏡画像を生成する内視鏡画像生成手段 7 6 から出力された内視鏡画像に、境界線生成手段 7 7 によって生成された境界線を、重畠手段 7 8 によって電気的に重畠させることにより形成しても構わない。

20

【 0 1 4 9 】

図 2 9 は、前方観察用レンズ及び兼用レンズによって観察される観察画像において、関心領域が、前方観察用レンズによって撮像された画像を表示する領域と兼用レンズによって撮像された画像を表示する領域とにまたがって位置する表示例を示す図である。

【 0 1 5 0 】

また、図 3 0 は、図 2 9 の観察画像において、前方観察用レンズによって撮像された画像を表示する領域と、兼用レンズによって撮像された画像を表示する領域との間に境界線を設け、該境界線に関心部位がまたがって位置する表示例を示す図である。

【 0 1 5 1 】

ところで、上述したように、前方観察用レンズ 7 によって観察された画像は、図 2 9 に示すように、円形の領域 A として表示され、兼用レンズ 5 によって観察された画像は、領域 A の周りに環状の領域 B として表示される。尚、図 2 9 においても、第 2 の突出部 1 w によって隠される領域 C は省略して示してある。

30

【 0 1 5 2 】

しかしながら、領域 B は、領域 A に隣接して表示されるため、領域 A と領域 B との境付近に表示される特定の関心領域は、前方観察用レンズ 7 によって観察された画像なのか、兼用レンズ 5 によって観察された画像なのか判別できず、即ち、領域 A と領域 B との境が判別できず、関心領域が第 1 の被検部位の位置しているのか第 2 の被検部位に位置しているのか判断し難いといった問題があった。

【 0 1 5 3 】

そこで、上述した図 2 4 ~ 図 2 8 に示すように、領域 A と領域 B との間に境界線 6 0 を設けてしまうと、図 3 0 に示すように、領域 A と領域 B との間に関心領域 7 0 がまたがって位置していると、関心領域 7 0 が境界線 6 0 によって分断されてしまい、今度は関心領域 7 0 の観察がし難くなってしまうといった問題があった。

40

【 0 1 5 4 】

以下、このような問題を解決する構成について、上述した図 2 6 と、図 3 1 を用いて説明する。図 3 1 は、観察画像から電気的に境界線を削除する構成を示すブロック図である。

【 0 1 5 5 】

上述したように、前方観察用レンズ 7 の前方視野角 5 は、絞り 7 2 の内径によって規

50

定され、兼用レンズ 5 の側方視野角 6 は、ミラーコート 7 1 の内径によって規定されるが、絞り 7 2 によって規定される前方視野の入射光径よりも、ミラーコート 7 1 によって反射される周囲方向視野の反射内径が小さくなるようミラーコート 7 1 の内径が規定されれば、即ち、ミラーコート 7 1 の内径を絞り 7 2 の内径よりも狭めることにより、周囲方向視野は、前方視野に重畠されることから、図 2 9 に示すように、領域 A と領域 B との間に境界線 6 0 が発生しなくなる。

【0156】

よって、関心領域 7 0 が領域 A と領域 B とにまたがって位置していても関心領域 7 0 の観察性が損なわれることが無い。

【0157】

尚、境界線 6 0 を消す他の構成としては、前方視野の入射光径とミラーコート 7 1 により反射される反射内径が一致するよう、即ち、前方視野角 5 に対して側方視野角 6 が重畠するよう、絞り 7 2 とミラーコート 7 1 の内径を定める構成が考えられる。

【0158】

この構成によれば、前方視野に対して周囲方向視野が重畠されるため、図 2 9 に示すように、領域 A と領域 B との間に境界線 6 0 が発生しなくなる。

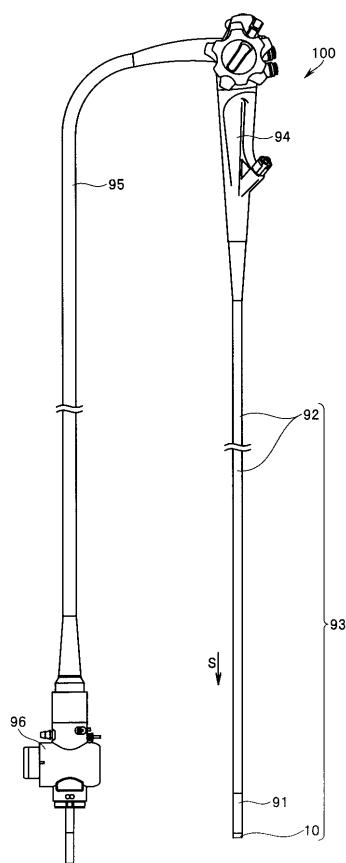
【0159】

さらに、境界線 6 0 を消す他の構成としては、図 3 1 に示すように、ビデオプロセッサ 7 5 内に設けられた、前方視野画像外周と周囲方向視野内周とを一致させる画像調整手段 8 1 により、電気的に境界線 6 0 を消しても構わない。

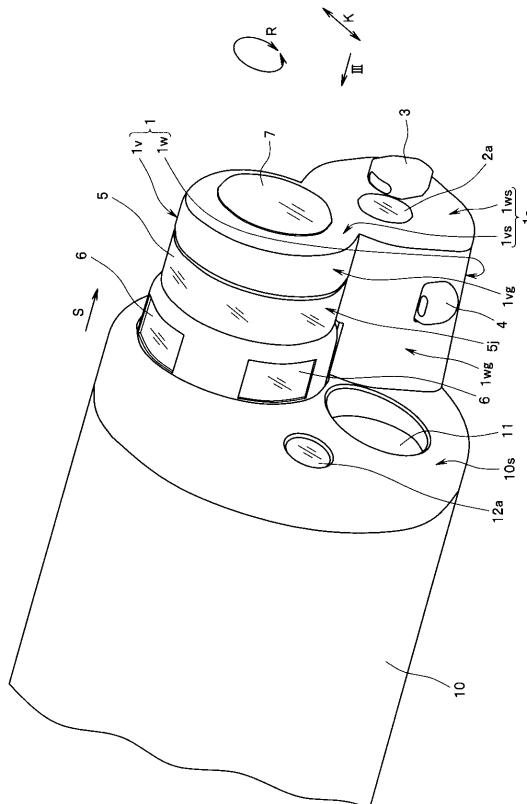
【0160】

本出願は、2010年7月8日に日本国に出願された特願2010-156155号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものである。

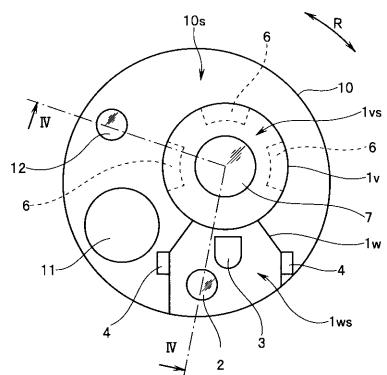
【図 1】



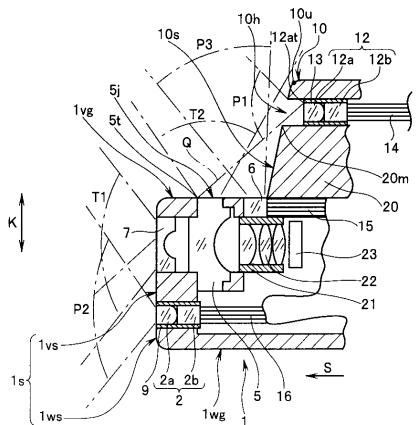
【図 2】



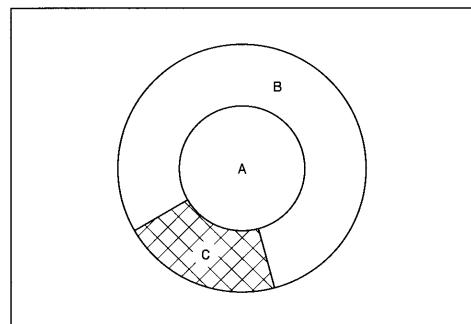
【図3】



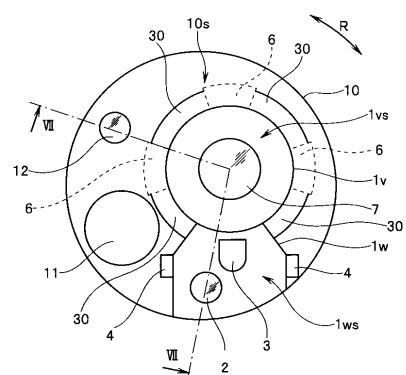
【図4】



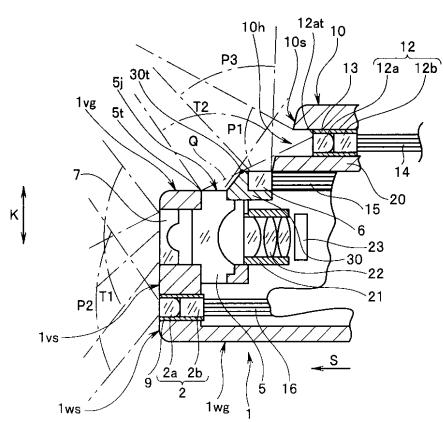
【図5】



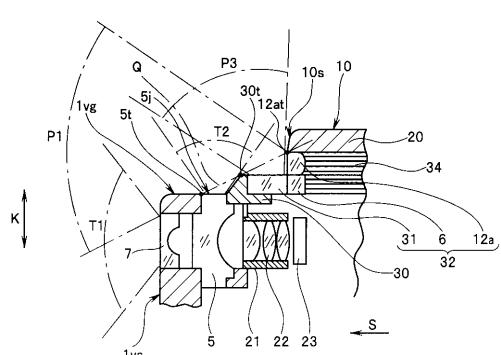
【図6】



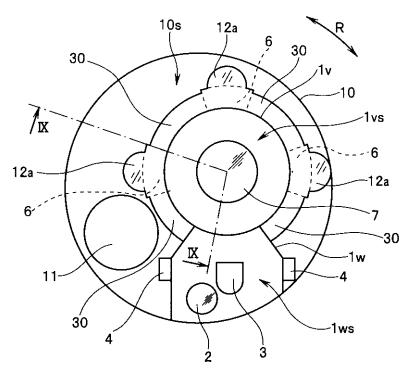
【図7】



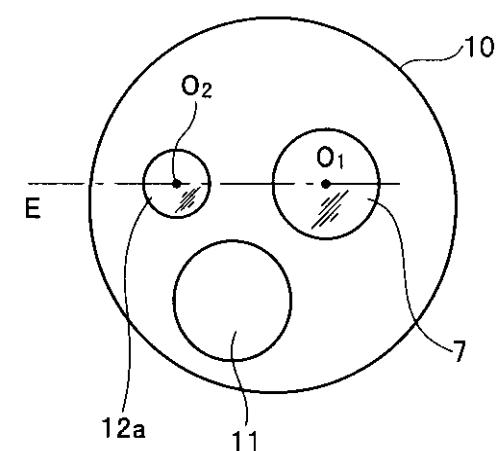
【図9】



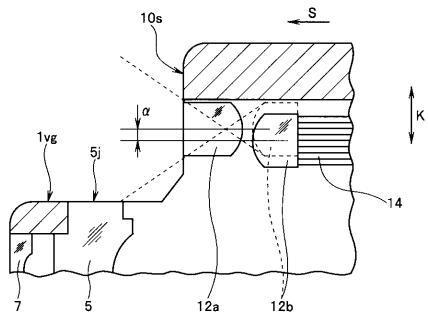
【図8】



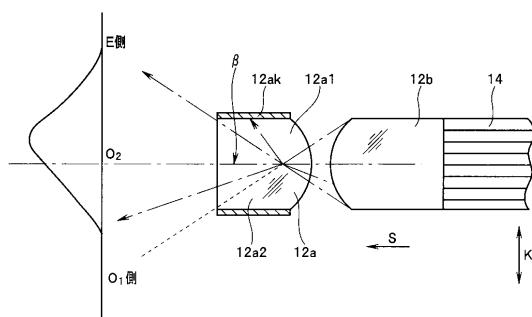
【図10A】



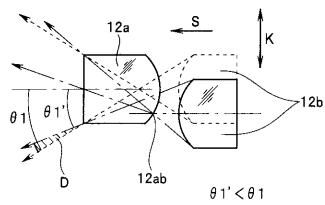
【図 10 B】



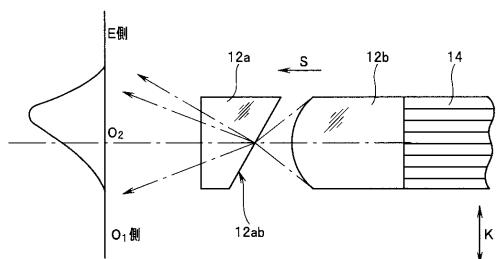
【図 13】



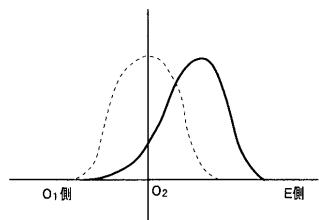
【図 11】



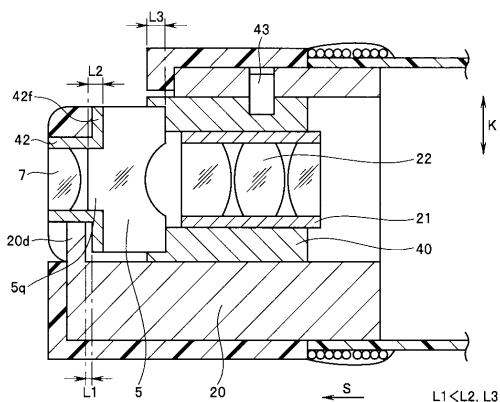
【図 14】



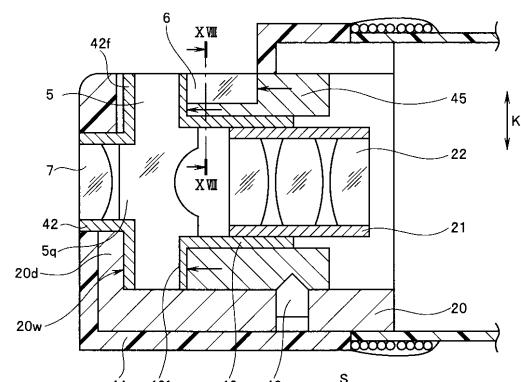
【図 12】



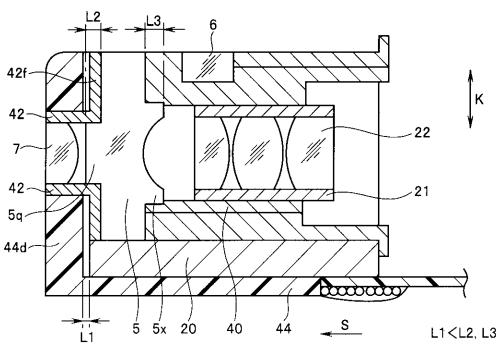
【図 15】



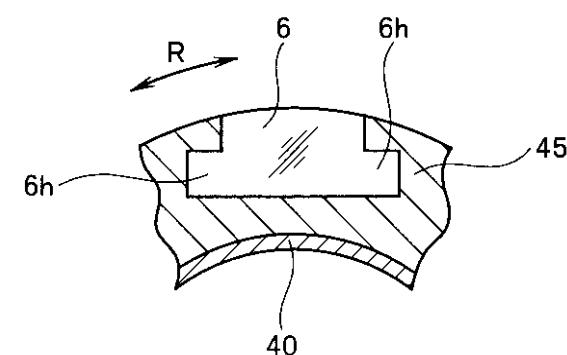
【図 17】



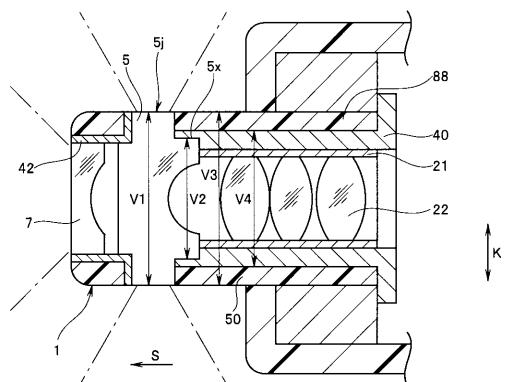
【図 16】



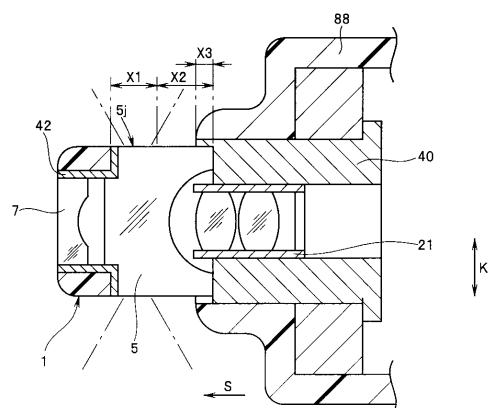
【図 18】



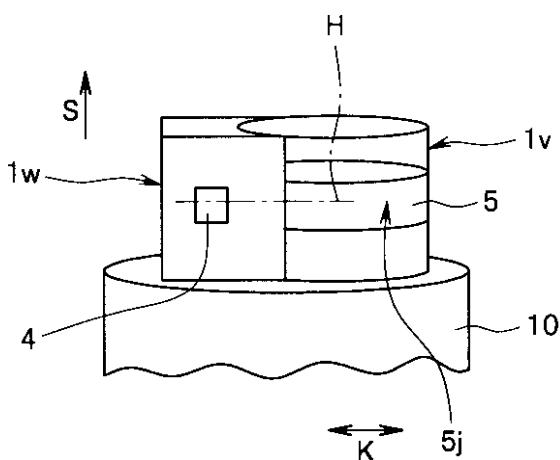
【図 1 9】



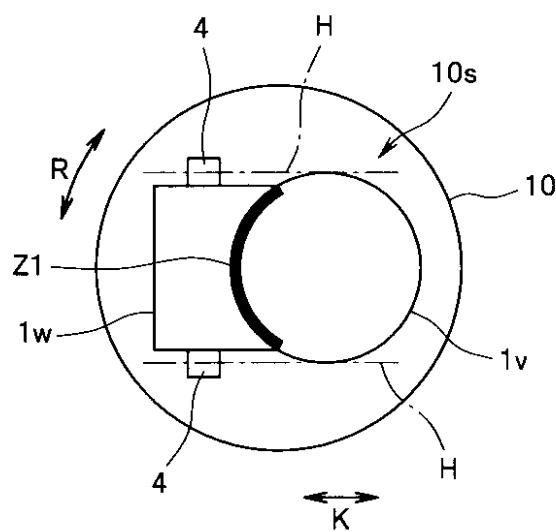
【図 2 0】



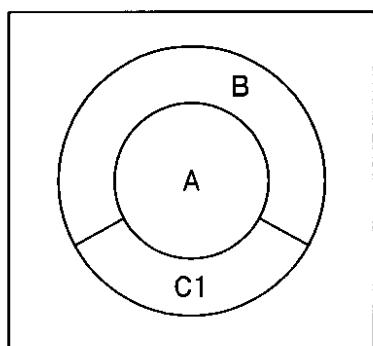
【図 2 1 A】



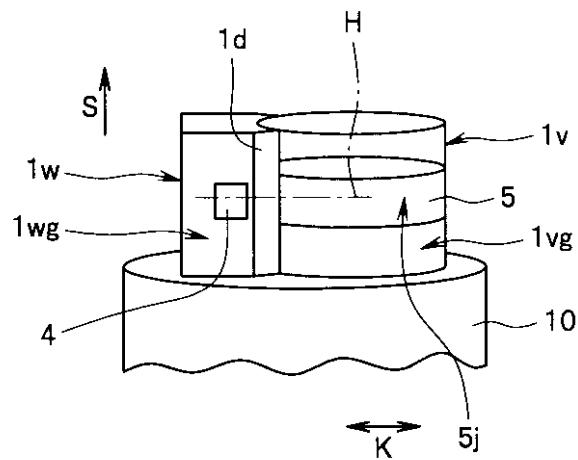
【図 2 1 B】



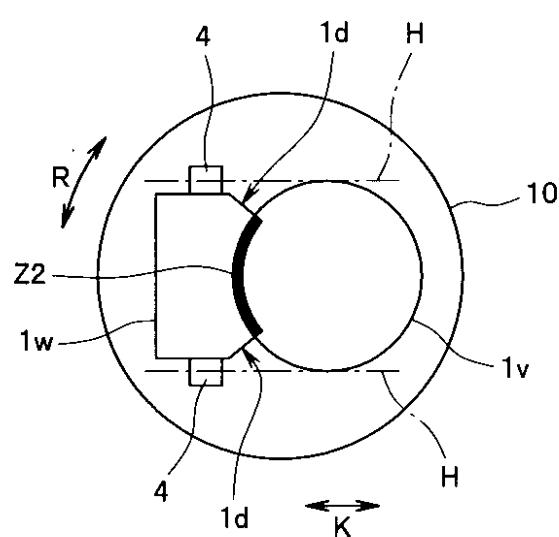
【図 2 1 C】



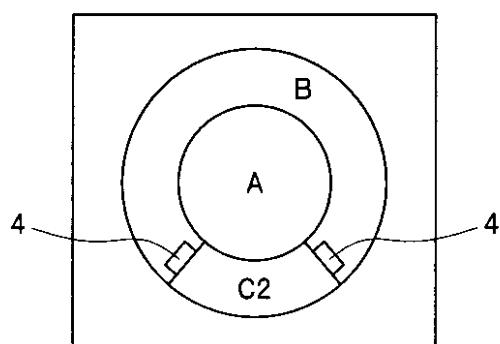
【図 2 2 A】



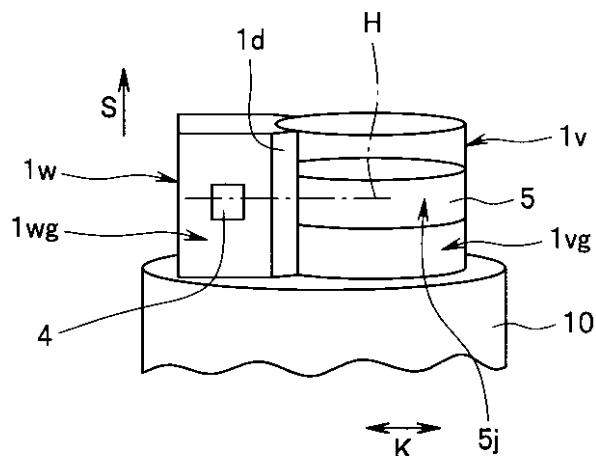
【図 2 2 B】



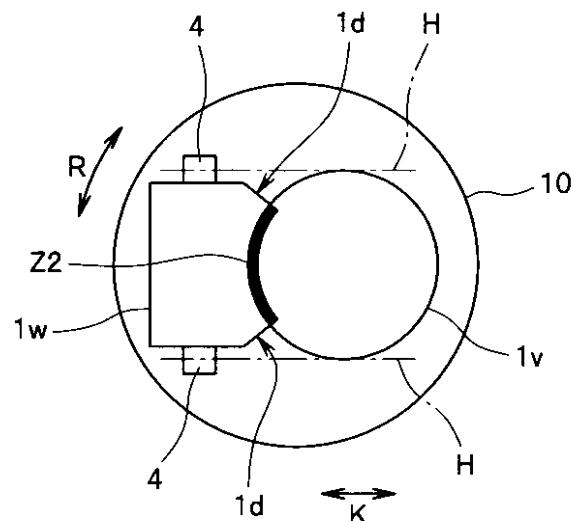
【図 2 2 C】

 $C1 > C2$

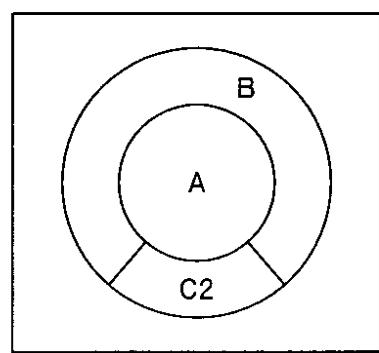
【図 2 3 A】



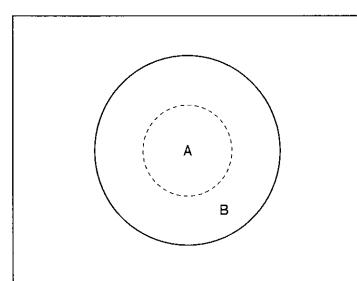
【図 2 3 B】



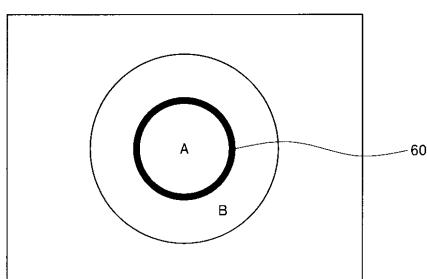
【図 2 3 C】

 $C1 > C2$

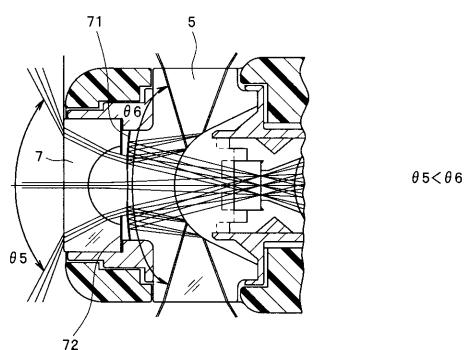
【図 2 4】



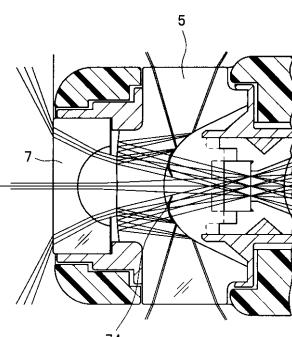
【図 2 5】



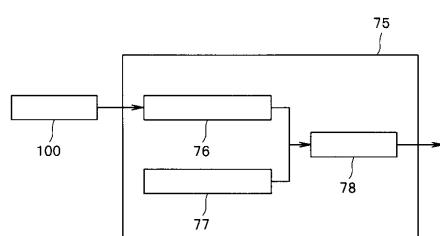
【図 2 6】



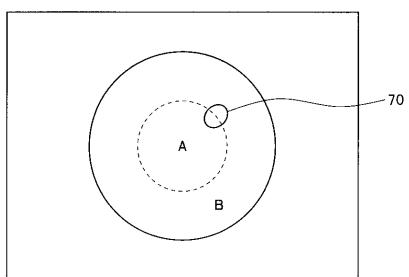
【図 2 7】



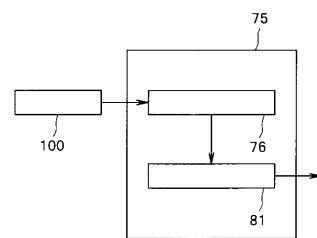
【図 2 8】



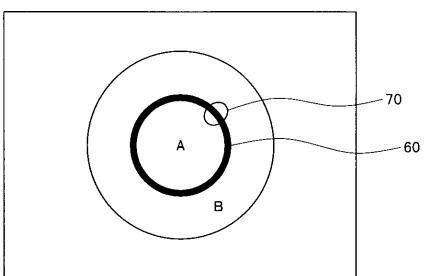
【図 2 9】



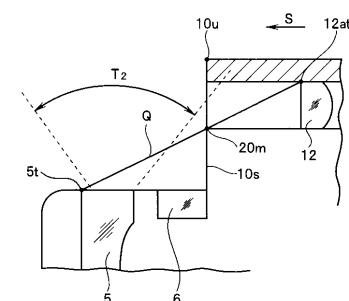
【図 3 1】



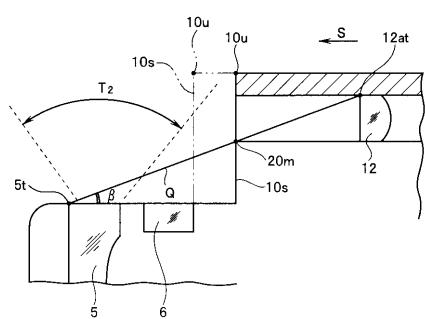
【図 3 0】



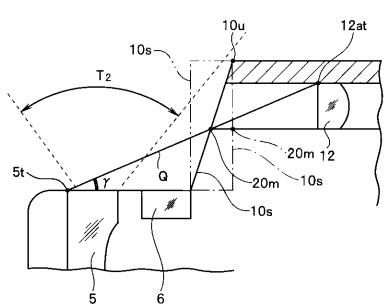
【図 3 2】



【図 3 3】



【図 3 4】



【手続補正書】**【提出日】**平成23年12月19日(2011.12.19)**【手続補正1】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0018**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0018】**

本発明の一態様における内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の挿入方向先端側の先端部の第1の先端面から、前記挿入方向前方に突出した突出部と、前記突出部内において、該突出部の前記挿入方向先端側の第2の先端面に臨むよう設けられた、前記第2の先端面よりも前記挿入方向前方に位置する前記被検体の第1の被検部位を観察する前方観察用レンズと、前記突出部内において、前記前方観察用レンズよりも前記挿入方向後方において受光面が前記突出部の外周側面に沿って臨むよう設けられた、前記前方観察用レンズとともに前記第1の被検部位を観察するとともに、前記外周側面の周囲に対向して位置する前記被検体の第2の被検部位を観察する前方側方観察兼用レンズと、前記先端部において、前記第1の先端面に臨むよう設けられた前記第1の被検部位を照明する第1の前方照明用レンズと、前記外周側面に臨む前記前方側方観察兼用レンズの前記挿入方向先端側の端部と、前記第1の前方照明用レンズにおける前記先端部の径方向外側の端部とを直線に結ぶ仮想線上に位置する、前記第1の前方照明用レンズから照射された照明光が、前記前方側方観察兼用レンズの前記受光面に入光してしまうのを防止する遮光部と、具備し、前記第1の前方照明用レンズは、前記第1の先端面において、前記挿入方向に沿って形成された嵌入孔内に嵌入されて位置しているとともに、前記遮光部は、前記嵌入孔の前記径方向内側に位置する開口端部に構成されており、前記第1の先端面は、前記突出部から前記第1の前方照明用レンズに向かって傾斜する傾斜面に形成されている。

【手続補正2】**【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】**

被検体内に挿入される挿入部と、

前記挿入部の挿入方向先端側の先端部の第1の先端面から、前記挿入方向前方に突出した突出部と、

前記突出部内において、該突出部の前記挿入方向先端側の第2の先端面に臨むよう設けられた、前記第2の先端面よりも前記挿入方向前方に位置する前記被検体の第1の被検部位を観察する前方観察用レンズと、

前記突出部内において、前記前方観察用レンズよりも前記挿入方向後方において受光面が前記突出部の外周側面に沿って臨むよう設けられた、前記前方観察用レンズとともに前記第1の被検部位を観察するとともに、前記外周側面の周囲に対向して位置する前記被検体の第2の被検部位を観察する前方側方観察兼用レンズと、

前記先端部において、前記第1の先端面に臨むよう設けられた前記第1の被検部位を照明する第1の前方照明用レンズと、

前記外周側面に臨む前記前方側方観察兼用レンズの前記挿入方向先端側の端部と、前記第1の前方照明用レンズにおける前記先端部の径方向外側の端部とを直線に結ぶ仮想線上に位置する、前記第1の前方照明用レンズから照射された照明光が、前記前方側方観察兼用レンズの前記受光面に入光してしまうのを防止する遮光部と、

具備し、

前記第1の前方照明用レンズは、前記第1の先端面において、前記挿入方向に沿って形

成された嵌入孔内に嵌入されて位置しているとともに、前記遮光部は、前記嵌入孔の前記径方向内側に位置する開口端部に構成されており、

前記第1の先端面は、前記突出部から前記第1の前方照明用レンズに向かって傾斜する傾斜面に形成されている内視鏡。

【請求項2】

前記突出部内において、前記第2の先端面に臨むよう設けられた、前記第1の被検部位を照明する第2の前方照明用レンズをさらに具備している請求項1に記載の内視鏡。

【請求項3】

前記突出部内において、前記前方側方観察兼用レンズよりも前記挿入方向後方において前記突出部の前記外周側面に臨むよう設けられた、前記第2の被検部位を照明する側方照明用レンズをさらに具備し、

前記側方照明用レンズは、レンズ枠に固定されており、該レンズ枠に、前記遮光部が構成されている請求項1または2に記載の内視鏡。

【請求項4】

前記第1の前方照明用レンズは、前記側方照明用レンズと一体的に形成されている請求項3に記載の内視鏡。

【請求項5】

前記挿入部内に挿通された、前記第1の前方照明用レンズに前記照明光を供給するライトガイドと、前記側方照明用レンズに照明光を供給するライトガイドとは、一体的に形成されている請求項4に記載の内視鏡。

【請求項6】

前記第1の前方照明用レンズは、前記第1の先端面に臨む第1のレンズと、該第1のレンズよりも前記挿入方向の後方に位置するとともに前記第1の前方照明用レンズに前記照明光を供給するライトガイドの出射端面に対向する第2のレンズとを具備し、

前記第2のレンズは、前記第1のレンズに対して、前記先端部の前記径方向内側にオフセットされて配置されている請求項1～3のいずれか1項に記載の内視鏡。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2011/060598												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01)i, A61B1/06(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, A61B1/06														
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 1996-2011 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011														
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">WO 2006/004083 A1 (Osaka University), 12 January 2006 (12.01.2006), fig. 10 & US 2008/45797 A1 & EP 1769718 A1</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">JP 10-311954 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 24 November 1998 (24.11.1998), fig. 6 to 8 (Family: none)</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">JP 9-313435 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 09 December 1997 (09.12.1997), (Family: none)</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">2</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	WO 2006/004083 A1 (Osaka University), 12 January 2006 (12.01.2006), fig. 10 & US 2008/45797 A1 & EP 1769718 A1	1-6	Y	JP 10-311954 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 24 November 1998 (24.11.1998), fig. 6 to 8 (Family: none)	1-6	Y	JP 9-313435 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 09 December 1997 (09.12.1997), (Family: none)	2
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
Y	WO 2006/004083 A1 (Osaka University), 12 January 2006 (12.01.2006), fig. 10 & US 2008/45797 A1 & EP 1769718 A1	1-6												
Y	JP 10-311954 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 24 November 1998 (24.11.1998), fig. 6 to 8 (Family: none)	1-6												
Y	JP 9-313435 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 09 December 1997 (09.12.1997), (Family: none)	2												
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input type="checkbox"/> 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 10 June, 2011 (10.06.11)		Date of mailing of the international search report 21 June, 2011 (21.06.11)												
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer												
Facsimile No.		Telephone No.												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060598

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-164418 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 10 June 2003 (10.06.2003), (Family: none)	2
Y	JP 11-290269 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 26 October 1999 (26.10.1999), (Family: none)	2
Y	JP 2002-65589 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 05 March 2002 (05.03.2002), (Family: none)	4
Y	JP 11-19028 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 26 January 1999 (26.01.1999), (Family: none)	5, 6
Y	JP 2002-112957 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 16 April 2002 (16.04.2002), (Family: none)	5, 6
Y	JP 2004-216174 A (Olympus Corp.), 05 August 2004 (05.08.2004), (Family: none)	5, 6
A	JP 60-21020 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 02 February 1985 (02.02.1985), fig. 4 (Family: none)	1-6
A	JP 9-68659 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 11 March 1997 (11.03.1997), fig. 2 to 6 (Family: none)	1-6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2011/060598													
<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/06(2006.01)i</p>															
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. A61B1/00, A61B1/06</p>															
<p>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</p> <table> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2011年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2011年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2011年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2011年	日本国実用新案登録公報	1996-2011年	日本国登録実用新案公報	1994-2011年				
日本国実用新案公報	1922-1996年														
日本国公開実用新案公報	1971-2011年														
日本国実用新案登録公報	1996-2011年														
日本国登録実用新案公報	1994-2011年														
<p>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）</p>															
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2006/004083 A1 (国立大学法人大阪大学) 2006.01.12, 【図10】 & US 2008/45797 A1 & EP 1769718 A1</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 10-311954 A (オリンパス光学工業株式会社) 1998.11.24, 【図6】-【図8】 (ファミリーなし)</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 9-313435 A (オリンパス光学工業株式会社) 1997.12.09, (ファミリーなし)</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>				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	Y	WO 2006/004083 A1 (国立大学法人大阪大学) 2006.01.12, 【図10】 & US 2008/45797 A1 & EP 1769718 A1	1-6	Y	JP 10-311954 A (オリンパス光学工業株式会社) 1998.11.24, 【図6】-【図8】 (ファミリーなし)	1-6	Y	JP 9-313435 A (オリンパス光学工業株式会社) 1997.12.09, (ファミリーなし)	2
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													
Y	WO 2006/004083 A1 (国立大学法人大阪大学) 2006.01.12, 【図10】 & US 2008/45797 A1 & EP 1769718 A1	1-6													
Y	JP 10-311954 A (オリンパス光学工業株式会社) 1998.11.24, 【図6】-【図8】 (ファミリーなし)	1-6													
Y	JP 9-313435 A (オリンパス光学工業株式会社) 1997.12.09, (ファミリーなし)	2													
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。													
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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）</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p> <p>の日の後に公表された文献</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&」同一パテントファミリー文献</p>															
国際調査を完了した日 10.06.2011	国際調査報告の発送日 21.06.2011														
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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） 小田倉 直人	2Q	9163												
電話番号 03-3581-1101 内線 3292															

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2011/060598
C (続き) . 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
Y	JP 2003-164418 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003. 06. 10, (ファミリーなし)	2
Y	JP 11-290269 A (オリンパス光学工業株式会社) 1999. 10. 26, (ファミリーなし)	2
Y	JP 2002-65589 A (オリンパス光学工業株式会社) 2002. 03. 05, (ファミリーなし)	4
Y	JP 11-19028 A (オリンパス光学工業株式会社) 1999. 01. 26, (ファミリーなし)	5, 6
Y	JP 2002-112957 A (オリンパス光学工業株式会社) 2002. 04. 16, (ファミリーなし)	5, 6
Y	JP 2004-216174 A (オリンパス株式会社) 2004. 08. 05, (ファミリーなし)	5, 6
A	JP 60-21020 A (オリンパス光学工業株式会社) 1985. 02. 02, 第4図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 9-68659 A (オリンパス光学工業株式会社) 1997. 03. 11, 【図2】-【図6】 (ファミリーなし)	1-6

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,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,R,S,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,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,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

F ターム(参考) 4C161 BB02 BB04 CC06 FF35 FF40 LL02

(注) この公表は、国際事務局 (W I P O) 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		
公开(公告)号	JPWO2012005049A1	公开(公告)日	2013-09-02
申请号	JP2011553204	申请日	2011-05-06
[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	本田一樹 池田裕一 倉康人		
发明人	本田 一樹 池田 裕一 倉 康人		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/0607 A61B1/00091 A61B1/00096 A61B1/00177 A61B1/00181 A61B1/0615 G02B23/2423		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/06.A G02B23/26.C		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/GA02 4C161/BB02 4C161/BB04 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/FF40 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进		
优先权	2010156155 2010-07-08 JP		
其他公开文献	JP4955838B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

插入部，从该插入部的第一顶端面10s向前方突出的突出部1，以与突出部1的第二顶端面1s相对的方式设置的前观察镜7，以及突出部1。设置有使光接收面5j沿着外周侧面1vg面对的两用透镜5，设置成与第一前端面10s相对的第一前照明透镜12，以及两用透镜5的前端。从第一前照明透镜12发射的部分5t和照明光位于在第一前照明透镜12的径向K上线性地连接外端12at的虚拟线Q上。在两用透镜5的受光面5j上设有防止光入射到受光面5j的遮光部20m。

[図4]

