

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6095525号
(P6095525)

(45) 発行日 平成29年3月15日 (2017.3.15)

(24) 登録日 平成29年2月24日 (2017.2.24)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 C
G 0 2 B 7/02 (2006.01)	G 0 2 B 7/02 A
	G 0 2 B 7/02 B
請求項の数 10 (全 17 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願2013-181447 (P2013-181447)
 (22) 出願日 平成25年9月2日 (2013.9.2)
 (65) 公開番号 特開2015-47358 (P2015-47358A)
 (43) 公開日 平成27年3月16日 (2015.3.16)
 審査請求日 平成28年3月9日 (2016.3.9)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 石井 広
 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
 審査官 井上 香緒梨

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レンズユニット、レンズユニットを具備する内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の挿入部の挿入方向の先端に位置する先端部を構成する先端硬質部材内に、レンズ枠の拡径部の外周が前記先端硬質部材に当接された状態で固定されるレンズユニットであって、

先端面及び外周面が露出され、基端面よりも前記レンズ枠の径方向の内側かつ前記先端面側に前記レンズ枠の突き当て面が形成され、前記突き当て面の前記径方向の中央に前記先端面側に凹む球欠部が形成されているとともに、前記突き当て面と前記基端面との間に前記挿入方向に沿った内周面が形成された対物レンズを具備し、

前記レンズ枠は、前記対物レンズの前記外周面と同じ外径となるよう位置するまたは前記外周面よりも前記径方向の外側に位置する前記外周を有するとともに前記対物レンズの前記基端面よりも前記挿入方向の後方に離間して位置する前記拡径部と、前記拡径部よりも前記挿入方向の前方に突出する前記対物レンズへの嵌合部とを有し、

前記対物レンズの前記基端面と前記拡径部の先端との間の間隙に固定材が充填されることによって前記間隙が塞がれているとともに、前記嵌合部の外周面が前記対物レンズの前記内周面に対して前記固定材により固定されていることを特徴とするレンズユニット。

【請求項2】

前記固定材は、第1の固定材と第2の固定材とから構成されており、

前記第1の固定材は、前記対物レンズの前記基端面と前記拡径部の前記先端との間の前記間隙に充填されており、

10

20

前記第2の固定材は、前記嵌合部の前記外周面と前記対物レンズの前記内周面との間に充填されていることを特徴とする請求項1に記載のレンズユニット。

【請求項3】

前記対物レンズの前記内周面に対し、前記対物レンズの前記突き当て面と前記嵌合部の前記挿入方向の先端との間の位置において、前記径方向の中央に開口が形成された絞り板が固定されており、

前記嵌合部の前記先端は、前記絞り板を介して前記突き当て面に突き当たっていることを特徴とする請求項2に記載のレンズユニット。

【請求項4】

前記絞り板は、前記突き当て面及び前記嵌合部の前記先端に対して接着剤を介して固定されていることを特徴とする請求項3に記載のレンズユニット。

【請求項5】

前記第1の固定材及び前記第2の固定材は、前記間隙とともに前記対物レンズの前記内周面と前記嵌合部の前記外周面との間に充填された接着剤であることを特徴とする請求項2～4のいずれか1項に記載のレンズユニット。

【請求項6】

少なくとも前記第2の固定材は、前記径方向における外側から照射される光によって硬化される光硬化型の接着剤であることを特徴とする請求項4に記載のレンズユニット。

【請求項7】

前記嵌合部の前記外周面及び前記対物レンズの前記基端面に、金属膜が設けられており、

前記第1の固定材は、前記対物レンズの前記基端面に設けられた前記金属膜と前記拡径部の先端との間の前記間隙を塞ぐ第1の接合材及び接着剤から構成されており、

前記第2の固定材は、前記嵌合部の外周面に設けられた前記金属膜と前記対物レンズの前記内周面との間に充填された第2の接合材から構成されており、

前記第1の接合材及び前記第2の接合材により、前記嵌合部の前記外周面に設けられた前記金属膜と、前記対物レンズの前記基端面に設けられた前記金属膜とが金属接合されることを特徴とする請求項2～4のいずれか1項に記載のレンズユニット。

【請求項8】

前記第1の接合材は、前記間隙に充填されていることにより前記径方向の外側に露出していることを特徴とする請求項7に記載のレンズユニット。

【請求項9】

前記レンズ枠は、前記嵌合部を有する第1のレンズ枠と、該第1のレンズ枠の前記挿入方向の基端側の外周に嵌合されるとともに前記拡径部を有する第2のレンズ枠とを具備していることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載のレンズユニット。

【請求項10】

請求項1～9のいずれか1項に記載の前記レンズユニットを具備する内視鏡であって、前記レンズユニットは、前記先端硬質部材内において前記挿入方向に沿って形成された貫通孔内に、該貫通孔によって形成された前記先端硬質部材の内周面に前記拡径部の前記外周が当接した状態で固定されており、

前記対物レンズの前記先端面は、前記挿入部の前記先端部の先端から露出されているとともに、前記対物レンズの前記外周面に、前記先端硬質部材または該先端硬質部材の先端面及び外周面を覆う先端カバーが接着剤を介して貼着されていることを特徴とするレンズユニットを具備する内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の挿入部の挿入方向の先端に位置する先端部を構成する先端硬質部材内に固定されるレンズユニット、レンズユニットを具備する内視鏡に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【0002】

近年、被検体内に挿入される内視鏡は、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】

また、内視鏡の挿入部の挿入方向の先端（以下、単に先端と称す）に位置する先端部内には、被検体内を観察するレンズユニットが設けられている。

【0004】

レンズユニットは、複数のレンズを有するとともに、該複数のレンズは、先端部を構成する先端硬質部材を挿入方向に沿って貫通するよう形成された貫通孔内に固定されたレンズ枠によって保持されている。

10

【0005】

さらに、複数のレンズの内、挿入方向の最も先端側（以下、単に先端側と称す）に位置する対物レンズは、先端部の先端面から露出されるようレンズ枠に保持されている。

【0006】

尚、複数のレンズは、該複数のレンズの外周面がレンズ枠の内周面に対して、エポキシ樹脂等から構成された接着剤によって接着固定されることによりレンズ枠内に保持される構成が周知である。

【0007】

ここで、対物レンズとして、該対物レンズの基端面における対物レンズの径方向の中央に、対物レンズの先端面側に向けて凹む球欠部が形成された既知の平凹レンズを用いる構成が周知である。

20

【0008】

しかしながら、レンズ枠内と被検体内とにおいて温度差が生じていると、レンズ枠の内周面と対物レンズの外周面との間の接着剤を介して水分が被検体内からレンズ枠内に進入してしまう結果、球欠部に水蒸気が蓄積しやすく、球欠部が曇ってしまうといった問題があった。

【0009】

尚、このような問題は、先端部に熱応力や強い衝撃が付与されると、接着剤がレンズ枠の内周面または対物レンズの外周面との界面から剥離してしまうことから、該接着剤が剥離してしまうと球欠部へと被検体内から水分が進入しやすくなるためより発生しやすくなる。

30

【0010】

このような問題に鑑み、特許文献1の図5では、レンズ枠の先端側の外周面を覆うとともに対物レンズの先端面及びレンズ枠の先端を覆う光学部品が、先端硬質部材の先端面に半田によって固定された、言い換えれば、先端硬質部材の先端面に固定された光学部品の挿入方向の基端側（以下、単に基端側と称す）に対してレンズ枠の先端側が内嵌合された先端部の構成が開示されている。

【0011】

このような構成によれば、単にレンズ枠の内周面に対物レンズの外周面が接着剤を介して固定された構成よりも被検体内から球欠部への水分の進入経路を、レンズ枠と光学部品の嵌合部の分だけ長くすることによって、さらには先端硬質部材の先端面に対する光学部品の半田固定によりレンズ枠内への水分の進入を防ぐことによって球欠部の曇りを防止することができる。

40

【0012】

また、特許文献1では、光学部品を、対物レンズよりも挿入方向の前方（以下、単に前方と称す）に位置する凹凸形状を有するレンズとして用いることにより、レンズユニットの一部とする、即ち対物レンズとして用いても良い旨も開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 1 3 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 6 9 7 7 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 4 】

しかしながら、特許文献 1 に開示された先端部の構成では、上述したように、光学部品は、レンズ枠の先端側の外周面を覆う大きさを有していることから、外径がレンズ枠の外径よりも径方向に大きく形成されている。

【 0 0 1 5 】

このため、光学部品を対物レンズとし、該対物レンズがレンズ枠の先端側に固定されたものをレンズユニットと規定した場合、レンズユニットの先端側の外径が、光学部品によって大きくなってしまふといった問題があった。

10

【 0 0 1 6 】

ここで、通常、レンズユニットを構成するレンズ枠の基端側の内部には、複数のレンズに結像された被検体内の部位を撮像する撮像素子が保持されており、該撮像素子には、電気基板が接続されるとともに、該電気基板からは、細長い信号ケーブルが延出している。尚、以下、レンズユニットに、撮像素子、電気基板、信号ケーブルが設けられたものを撮像ユニットと称す。

【 0 0 1 7 】

よって、レンズユニットの先端側、即ち、撮像ユニットの先端側を、先端硬質部材の貫通孔内に固定する場合には、撮像ユニットは信号ケーブルを有していることから非常に細長いため、作業性を考慮すると、貫通孔に対して撮像ユニットの先端側を挿入方向の後方（以下、単に後方と称す）から前方に向かって挿通させた後、固定する手法が用いられるのが一般的である。

20

【 0 0 1 8 】

しかしながら、特許文献 1 の先端部の構成では、レンズ枠の外径は、貫通孔の径と略同じに形成されていることから、レンズ枠の外径よりも大きな外径を有する光学部品は、寸法上、貫通孔内には入らない。このため、光学部品が固定された撮像ユニットの先端側を、貫通孔に対して後方から挿通することはできない。

【 0 0 1 9 】

よって、撮像ユニットの先端側を貫通孔に固定する際は、貫通孔に対し、光学部品を除く撮像ユニットの先端側を後方から挿通し、その後、光学部品を撮像ユニットの先端側を覆うように前方から嵌合させた後、先端硬質部材の先端面に半田固定しなければならず、該固定作業は、光学部品を対物レンズとして用いる場合、光軸調整が難しく、作業工程も増えるため大変煩雑であるといった問題があった。

30

【 0 0 2 0 】

尚、特許文献 1 の構成では、貫通孔に挿通された撮像ユニットの先端側に対物レンズとして用いる光学部品を嵌合し、光学部品を先端硬質部材の先端面に半田固定した後であれば、光学部品はレンズユニットの一部となり得る。しかしながら、上述したように、光学部品はレンズユニットの先端側に固定された状態では貫通孔を挿通できないことから、レンズユニットを構成する他の部品とは一体的に形成することはできない。即ち、光学部品が固定された状態では、レンズユニットは、貫通孔内に固定することができないため、レンズユニット単体として考えた場合、特許文献 1 に記載の光学部品はレンズユニットの一部とはなり得ない。

40

【 0 0 2 1 】

以上から、作業性を考慮すると、レンズユニットにおいては、通常、レンズ枠への対物レンズの固定は、上述したように、対物レンズの外周面をレンズ枠の内周面に固定する一般的な構成が用いられているが、この場合、上述したように対物レンズの球欠部が曇りやすいといった問題があった。さらに、レンズユニットの先端側の小径化が望まれていた。

【 0 0 2 2 】

50

本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、対物レンズの球欠部の曇りを防止でき、先端側の小径化を実現できるとともに、内視鏡への組み立て性の良いレンズユニット、該レンズユニットを具備する内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0023】

上記目的を達成するため本発明の一態様によるレンズユニットは、内視鏡の挿入部の挿入方向の先端に位置する先端部を構成する先端硬質部材内に、レンズ枠の拡径部の外周が前記先端硬質部材に当接された状態で固定されるレンズユニットであって、先端面及び外周面が露出され、基端面よりも前記レンズ枠の径方向の内側かつ前記先端面側に前記レンズ枠の突き当て面が形成され、前記突き当て面の前記径方向の中央に前記先端面側に凹む球欠部が形成されているとともに、前記突き当て面と前記基端面との間に前記挿入方向に沿った内周面が形成された対物レンズを具備し、前記レンズ枠は、前記対物レンズの前記外周面と同じ外径となるよう位置するまたは前記外周面よりも前記径方向の外側に位置する前記外周を有するとともに前記対物レンズの前記基端面よりも前記挿入方向の後方に離間して位置する前記拡径部と、前記拡径部よりも前記挿入方向の前方に突出する前記対物レンズへの嵌合部とを有し、前記対物レンズの前記基端面と前記拡径部の先端との間の間隙に固定材が充填されることによって前記間隙が塞がれているとともに、前記嵌合部の外周面が前記対物レンズの前記内周面に対して前記固定材により固定されている。

10

【0024】

また、本発明の一態様によるレンズユニットを具備する内視鏡は、請求項1～9のいずれか1項に記載の前記レンズユニットを具備する内視鏡であって、前記レンズユニットは、前記先端構成部内において前記挿入方向に沿って形成された貫通孔内に、該貫通孔の内周面に前記拡径部の前記外周が当接した状態で固定されており、前記対物レンズの前記先端面は、前記挿入部の前記先端部の先端から露出されているとともに、前記対物レンズの前記外周面に、前記先端構成部または該先端構成部の先端面及び外周面を覆う先端カバーが接着剤を介して貼着されている。

20

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、対物レンズの球欠部の曇りを防止でき、先端側の小径化を実現できるとともに、内視鏡への組み立て性の良いレンズユニット、該レンズユニットを具備する内視鏡を提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】第1実施の形態のレンズユニットが挿入部の先端部内に設けられた内視鏡を示す斜視図

【図2】図1中のII-II線に沿う挿入部の先端部の部分断面図

【図3】図2のレンズユニットを拡大して示す断面図

【図4】第2実施の形態のレンズユニットの断面図

【図5】図4のレンズユニットにおいて、絞り板と第1のレンズ枠の嵌合部の先端との間にクリアランスを設けた変形例を示す断面図

40

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第1実施の形態)

図1は、本実施の形態のレンズユニットが挿入部の先端部内に設けられた内視鏡を示す斜視図である。

図1に示すように、内視鏡1は、被検体内に挿入される挿入部2と、該挿入部2の挿入方向Sの基端(以下、単に基端と称す)に連設された操作部6と、該操作部6から延出されたユニバーサルコード7と、該ユニバーサルコード7の延出端に設けられたコネクタ8とを具備して主要部が構成されている。

50

【0028】

尚、コネクタ8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1は、周辺装置に接続自在となっている。

【0029】

挿入部2は、該挿入部2の挿入方向Sの先端に位置する先端部3と、該先端部3の基端に連設されるとともに操作部6に設けられた湾曲操作ノブ6n、6mにより、例えば上下左右の4方向に湾曲操作される湾曲部4と、該湾曲部4の基端に連設された細長かつ可撓性を有する可撓管部5とを具備して主要部が構成されている。

【0030】

次に、先端部3内に設けられるレンズユニットの構成について、図2、図3を用いて示す。図2は、図1中のII-II線に沿う挿入部の先端部の部分断面図、図3は、図2のレンズユニットを拡大して示す断面図である。

10

【0031】

図2に示すように、挿入部2の先端部3は、例えば、硬質な金属から形成された先端硬質部材13を具備している。

【0032】

また、先端硬質部材13内には、レンズユニット100が固定されている。具体的には、先端硬質部材13に、挿入方向Sに沿って先端硬質部材13の先端面13sと図示しない基端面とを貫通する貫通孔13hが形成されており、貫通孔13h内にレンズユニット100が固定されている。

20

【0033】

図3に示すように、レンズユニット100は、対物レンズ15と、絞り板18と、レンズ枠20とを具備して主要部が構成されている。

【0034】

対物レンズ15は、外形が挿入方向Sに沿って所定の長さを有する略円柱状に形成されており、先端面15s及び外周面15gが外部に露出されている。

【0035】

また、対物レンズ15は、基端面15kにおける対物レンズ15の径方向Kの略中央に、対物レンズ15の外径よりも小径かつ基端面15kよりも前方に延出する円柱状の空間15iが形成されている。

30

【0036】

基端面15kに、空間15iが形成されていることにより、基端面15kよりも径方向の内側かつ基端面15kよりも先端面15s側に、レンズ枠20の突き当て面15tが形成されているとともに、突き当て面15tの径方向Kの外側の端部と基端面15kの径方向Kの内側の端部との間に挿入方向Sに沿った内周面15nが形成されている。

【0037】

さらに、突き当て面15tの径方向Kの略中央に、先端面15s側に凹む球欠部15qが形成されている。即ち、対物レンズ15は、先端面15sと対向する位置に球欠部15qが形成された既知の平凹レンズに形成されている。

【0038】

レンズ枠20は、円筒状に形成されているとともに、内部に複数のレンズ25を保持するものである。

40

【0039】

レンズ枠20は、対物レンズ15の外周面15gと同じ外径となるよう位置するまたは外周面15gよりも径方向の外側に位置する外周22gを有するとともに、対物レンズ15の基端面15kよりも後方に位置する拡径部22を具備している。

【0040】

尚、図2に示すように、レンズユニット100は、拡径部22の外周22gが貫通孔13hによって形成された先端硬質部材13の内周面13nに当接された状態において、接着剤等により貫通孔13h内に固定されている。

50

【 0 0 4 1 】

また、拡径部 2 2 は、基端面 1 5 k よりも後方に位置していることにより、基端面 1 5 k と拡径部 2 2 の先端 2 2 s との間には、径方向 K の外側に露出される間隙 3 0 が形成されている。

【 0 0 4 2 】

尚、固定材である接着剤 5 0 の内、間隙 3 0 に充填されている第 1 の固定材である例えばエポキシ系等の接着剤 5 0 a により、基端面 1 5 k に対して先端 2 2 s は固定されている。

【 0 0 4 3 】

また、間隙 3 0 が径方向 K の外側に露出されていることにより、間隙 3 0 に充填されている接着剤 5 0 a も、充填状態において径方向 K の外側に露出されていることから、レンズユニット 1 0 0 の組み立て作業者によって、基端面 1 5 k と先端 2 2 s とが接着剤 5 0 a によって貼着されていることが容易に視認可能となっている。

10

【 0 0 4 4 】

また、レンズ枠 2 0 は、拡径部 2 2 よりも小径であって、拡径部 2 2 よりも前方に突出する対物レンズ 1 5 への嵌合部 2 1 を具備している。

【 0 0 4 5 】

嵌合部 2 1 は、外周面 2 1 g が、対物レンズ 1 5 の内周面 1 5 n に嵌合された後、接着剤 5 0 の内、間隙 3 0 に連通する内周面 1 5 n と外周面 2 1 g との間に充填されている第 2 の固定材である接着剤 5 0 b により、内周面 1 5 n に固定されている。即ち、レンズ枠 2 0 は、嵌合部 2 1 が対物レンズ 1 5 の内周面 1 5 n に内嵌合されて固定されている。

20

【 0 0 4 6 】

尚、接着剤 5 0 a と接着剤 5 0 b とは同一の接着剤から構成されていても構わない。例えば、接着剤 5 0 a 及び接着材 5 0 b が、例えば光硬化型の接着剤から構成されている場合、間隙 3 0 に充填されている接着剤 5 0 a は、光 L が照射されることにより、具体的には、図 3 に示すように、径方向 K の外側から光 L が照射されることにより硬化され、内周面 1 5 n と外周面 2 1 g との間に充填されている接着剤 5 0 b は、接着剤 5 0 a と同様に、径方向 K の外側から対物レンズ 1 5 の外周面 1 5 g を介して光 L が照射されることにより硬化される。

尚、少なくとも接着剤 5 0 b が、光硬化型の接着剤から構成されていることが好ましい。これは、光硬化型の接着剤は、嫌気性を有しているため、内周面 1 5 n と外周面 2 1 g との間に空間に充填されていると外部から湿気が進入し難くなるためである。

30

また、接着剤 5 0 a 及び接着剤 5 0 b は、熱硬化型接着剤から構成されていても構わない。さらには、接着剤 5 0 a 及び接着剤 5 0 b は、半田から構成されていても構わない。

また、接着剤 5 0 a と接着剤 5 0 b とは、別種類でも構わない。例えば、接着剤 5 0 a と接着剤 5 0 b との一方を接着剤から構成し、他方を接着剤よりも水分を透過し難い半田から構成してもよい。このような構成によれば、より湿気の進入を防げるため対物レンズ 1 5 の曇りを防止することができる。

【 0 0 4 7 】

尚、対物レンズ 1 5 は、透明部材から構成されているとともに外周面 1 5 g が外部に露出されていることから、レンズユニット 1 0 0 の組み立て作業者によって、外周面 2 1 g と内周面 5 0 n とが接着剤 5 0 b によって貼着されていることが、対物レンズ 1 5 の外周面 1 5 g を介して容易に視認可能となっている。

40

尚、接着剤 5 0 b が、有色の半田から構成されていれば、接着剤 5 0 b を、対物レンズ 1 5 の外周面 1 5 g を介して、より容易に視認することができる。

【 0 0 4 8 】

尚、上述したように、対物レンズ 1 5 の内周面 1 5 n は、嵌合部 2 1 の外周面 2 1 g が嵌合固定される部位となっていることから、嵌合後、対物レンズ 1 5 とレンズ 2 5 との光軸がずれてしまうことがないよう、対物レンズ 1 5 に対して位置精度良く形成されているとともに、表面粗さは、外周面 1 5 g よりも細かく滑らかな面に形成されている。

50

【 0 0 4 9 】

また、嵌合部 2 1 の先端 2 1 s は、対物レンズ 1 5 の突き当て面 1 5 t に対向して位置している。さらに、対物レンズ 1 5 の内周面 1 5 n に対し、挿入方向 S における先端 2 1 s と突き当て面 1 5 t との間には、径方向 K の中央に開口 1 8 h が形成された絞り板 1 8 の外周面 1 8 g が固定されている。

【 0 0 5 0 】

具体的には、内周面 1 5 n と外周面 2 1 g との間に連通する外周面 1 8 g と内周面 1 5 n との間に充填されている接着剤 9 0 により、絞り板 1 8 の外周面 1 8 g は、内周面 1 5 n に固定されている。

【 0 0 5 1 】

尚、外周面 1 8 g と内周面 1 5 n との間に充填されている接着剤 9 0 は、内周面 1 5 n と外周面 2 1 g との間に充填されている接着剤 5 0 b と同じものであっても構わず、例えば光硬化型の接着剤から構成されている。この場合、内周面 1 5 n と外周面 2 1 g との間に充填されている接着剤 5 0 b と同様に、接着剤 9 0 は、径方向 K の外側から対物レンズ 1 5 の外周面 1 5 g を介して光 L が照射されることにより硬化される。

【 0 0 5 2 】

さらに、絞り板 1 8 は、突き当て面 1 5 t 及び嵌合部 2 1 の先端 2 1 s に対しても固定されている。

【 0 0 5 3 】

具体的には、外周面 1 8 g と内周面 1 5 n との間に連通する絞り板 1 8 と先端 2 1 s との間に充填されているとともに、絞り板 1 8 と突き当て面 1 5 t との間に充填されている接着剤 9 0 により、絞り板 1 8 は、突き当て面 1 5 t 及び嵌合部 2 1 の先端 2 1 s に対して固定されている。

【 0 0 5 4 】

尚、絞り板 1 8 と突き当て面 1 5 t との間に充填されている接着剤 9 0 は、絞り板 1 8 と先端 2 1 s との隙間に充填されている接着剤 9 0 と同じであるが異なっても構わない。

【 0 0 5 5 】

また、絞り板 1 8 と先端 2 1 s との隙間に充填されている接着剤及び絞り板 1 8 と突き当て面 1 5 t との間に充填されている接着剤も、光硬化型の接着剤から構成されていても構わない。この場合、接着剤 9 0 は、径方向 K の外側から対物レンズ 1 5 の外周面 1 5 g を介して光 L が照射されることにより硬化される。

【 0 0 5 6 】

以上から、嵌合部 2 1 の外周面 2 1 g が対物レンズ 1 5 の内周面 1 5 n に固定されている状態では、嵌合部 2 1 の先端 2 1 s は、絞り板 1 8 を介して、突き当て面 1 5 t に突き当たっている。

【 0 0 5 7 】

尚、レンズ枠 2 0 の基端側の外周には、他の枠体が嵌合され、該他の枠体内には、上述した撮像素子が保持されており、該撮像素子には、電気基板が接続され、該電気基板から信号ケーブルが延出されている。即ち、上述したように、レンズユニット 1 0 0 は、撮像素子や電気基板、信号ケーブルとともに撮像ユニットを構成している。信号ケーブルは、挿入部 2、操作部 6、ユニバーサルコード 7 を介してコネクタ 8 まで挿通されており、コネクタ 8 が外部装置に接続されることにより、撮像ユニットによって撮像された被検体内の像が外部装置へと伝送される。

【 0 0 5 8 】

次に、このような構成を有するレンズユニット 1 0 0 の組み立て方法を簡単に説明する。尚、以下に示す組み立て方法は、接着剤 5 0 a と接着剤 5 0 b と接着剤 9 0 とが同じものから構成されている場合を例に挙げて示す。

まず、作業者は、対物レンズ 1 5 の突き当て面 1 5 t に対して絞り板 1 8 を接着固定する。

10

20

30

40

50

【0059】

次いで、作業者は、対物レンズ15の内周面15nに、内部にレンズ25を保持するレンズ枠20の嵌合部21の外周面21gを内嵌合させ、嵌合部21の先端21sを、絞り板18を介して突き当て面15tに突き当てる。

【0060】

その後、作業者は、対物レンズ15の基端面15kとレンズ枠20の拡径部22の先端22sとの間の間隙30に接着剤90及び接着剤50を充填する。該充填された接着剤90及び接着剤50は、外周面21gと内周面15nとの間、先端21sと絞り板18との間にも充填される。

【0061】

最後に、作業者は、接着剤90及び接着剤50に対し、径方向Kの外側から光Lを照射することにより、接着剤50を硬化させる。

【0062】

このようにして、対物レンズ15に絞り板18とともにレンズ枠20が固定されることにより、レンズユニット100は組み立てられる。

【0063】

尚、レンズユニット100は、図2に示すように、貫通孔13h内に、上述したように拡径部22の外周22gが内周面13nに当接した状態で固定されている。

【0064】

貫通孔13h内にレンズユニット100が固定された状態においては、対物レンズ15の先端面15sは、先端部3の先端3sから前方に露出されている。また、対物レンズ15の外周面15gは、先端硬質部材13の外周面13g及び先端面13sを覆う先端カバー11によって覆われており、先端カバー11に対して、外周面15gは接着剤55を介して貼着されている。尚、外周面15gは、先端硬質部材13によって覆われていても構わない。

【0065】

このように、外周面15gは、先端カバー11または先端硬質部材13が貼着される部位となっていることから、レンズ枠20の嵌合部21が嵌合される内周面15nよりも精度良く形成されている必要がなく、接着剤55による接着性を向上させるため、例えば内周面15nよりも表面粗さが粗く形成されていても構わない。

【0066】

次に、貫通孔13h内へのレンズユニット100の組み立て方法を簡単に説明する。

まず、作業者は、貫通孔13h内に対して、後方から上述した撮像素子、電気基板、信号ケーブルが固定された撮像ユニットにおいて先端側に位置するレンズユニット100を、対物レンズ15の先端面15sが先端部3の先端3sから露出するまで挿通する。

【0067】

次いで、作業者は、内周面13nにレンズ枠20の拡径部22の外周22gが当接した状態で、接着剤等により貫通孔13h内にレンズユニット100を固定する。

【0068】

最後に、作業者は、先端硬質部材13の先端面13s及び外周面13gに被覆された先端カバー11と対物レンズ15の外周面15gとを、接着剤55を用いて接着する。

【0069】

このように、本実施の形態においては、レンズユニット100において、対物レンズ15の外周面15gは外部に露出されていると示した。

【0070】

また、対物レンズ15の内周面15nに、レンズ枠20の嵌合部21の外周面21gが内嵌合されて接着固定されていると示した。

【0071】

このことによれば、対物レンズ15の球欠部15qへの水分の進入経路が、図3の1点鎖線の矢印に示すように、基端面15kと先端22sとの間、内周面15nと外周面21

10

20

30

40

50

gとの間、先端21sと絞り板18との間または絞り板18と突き当て面15tとの間といったように、単に対物レンズの外周にレンズ枠を固定する構成よりも長くなるため、従来よりも球欠部15qが曇り難くなる。

【0072】

尚、このことは、図2に示すように、レンズユニット100を先端部3内に固定した場合において、図2の1点鎖線の矢印に示すように、外周面15gと先端カバー11との間、基端面15kと先端22sとの間、内周面15nと外周面21gとの間、先端21sと絞り板18との間または絞り板18と突き当て面15tとの間といったようにより進入経路が長くなるため、より顕著となる。

【0073】

また、外周面15gが外部に露出されているため、即ち、外周面15gの周りにレンズ枠等が位置していないことから、レンズユニット100において、対物レンズ15周りを小径化することができる。

【0074】

さらに、対物レンズ15の外周面15gは露出されていることから、従来の対物レンズの外周面がレンズ枠に固定された構成よりも、レンズユニット100の先端側の外径を変えずに、対物レンズ15の外径を大きくすることができる。

【0075】

また、本実施の形態においては、対物レンズ15の基端面15kと拡径部22の先端22sとを接着する接着剤50aと、嵌合部21の外周面21gと対物レンズ15の内周面15nとを接着する接着剤50bとは、径方向Kの外側から目視可能であると示した。さらに、少なくとも接着剤50bは、径方向Kの外側から対物レンズ15の外周面15gを介して光Lが照射されることにより硬化する光硬化型接着剤から構成されていると示した。

【0076】

このことによれば、接着剤50bを短時間にて容易に硬化させることができる他、接着剤50bの硬化状態を作業者は対物レンズ15の外周面15gを介して容易に視認することができる。尚、接着剤50a及び接着剤90も光硬化型接着材から構成されていれば、接着剤50a及び接着剤90も短時間にて容易に硬化させることができる他、接着剤50a及び接着剤90の硬化状態を作業者は容易に視認することができる。

【0077】

さらに、図2に示すように、レンズユニット100を先端部3内に固定した場合において、内周面15nが、外周面21gに接着剤50bを介して接着固定されていることに加え、外周面15gが先端カバー11に接着剤55を介して接着固定されていることから、対物レンズ15が外れ難い。

【0078】

また、レンズ枠20の拡径部22の外周22gは、対物レンズ15の外周面15gと同じ外径となるよう位置するまたは外周面15gよりも径方向の外側に位置していることから、対物レンズ15がレンズ枠20に固定された状態においても、レンズユニット100を貫通孔13hに対して後方から挿通させて容易に組み立てることができる。

【0079】

以上から、対物レンズ15の球欠部15qの曇りを防止でき、先端側の小径化を実現できるとともに、内視鏡1への組み立て性の良いレンズユニット100、該レンズユニット100を具備する内視鏡1を提供することができる。

【0080】

(第2実施の形態)

図4は、本実施の形態のレンズユニットの断面図である。

【0081】

この第2実施の形態のレンズユニット、該レンズユニットを具備する内視鏡の構成は、上述した図1～図3に示した第1実施の形態のレンズユニット、該レンズユニットを具備

10

20

30

40

50

する内視鏡と比して、レンズユニットの対物レンズとレンズ枠とが金属接合により固定されている点と、レンズ枠が第1のレンズ枠と第2のレンズ枠とから構成されている点とが異なる。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。

【0082】

図4に示すように、本実施の形態のレンズユニット100においては、レンズ枠20は、対物レンズ15への嵌合部121を有する第1のレンズ枠120と、レンズユニット100が貫通孔13h内に固定された際、内周面13nに外周222gが当接する拡径部222を有する第2のレンズ枠220とから主要部が構成されている。

【0083】

第1のレンズ枠120は、円筒状に形成されているとともに、内部に複数のレンズ125を保持するものである。また、第2のレンズ枠220は、円筒状に形成されているとともに、内部に複数のレンズ225を保持し、先端側が第1のレンズ枠120の基端側の外周に固定されている。

【0084】

第2のレンズ枠220は、対物レンズ15の外周面15gと同じ外径となるよう位置するまたは外周面15gよりも径方向の外側に位置する外周222gを有するとともに、対物レンズ15の基端面15kよりも後方に位置する拡径部222を具備している。

【0085】

尚、上述したように、レンズユニット100は、拡径部222の外周222gが貫通孔13hによって形成された先端硬質部材13の内周面13nに当接された状態において、接着剤等により貫通孔13h内に固定されている。

【0086】

また、拡径部222は、基端面15kよりも後方に位置していることにより、基端面15kと拡径部222の先端222sとの間には、径方向Kの外側に露出される間隙30が形成されている。尚、固定材200の内、間隙30に充填されている第1の固定材200aである接着剤150及び第1の接合材80aにより、基端面15kに形成された蒸着面となる金属膜70に対して先端222sは固定されている。

【0087】

尚、接着剤150としては、光硬化型の接着剤が挙げられる。よって、間隙30に充填されている接着剤150は、光Lが照射されることにより、具体的には、図4に示すように、径方向Kの外側から光Lが照射されることにより硬化されている。

【0088】

また、間隙30が径方向Kの外側に露出されていることにより、間隙30に充填されている接着剤150及び第1の接合材80aも、充填状態において径方向Kの外側に露出されていることから、レンズユニット100の組み立て作業者によって、基端面15kと先端222sとが接着剤150及び第1の接合材80aによって貼着されていることが容易に視認可能となっている。

【0089】

また、第1のレンズ枠120は、拡径部222よりも小径であって拡径部222よりも前方に突出する対物レンズ15への嵌合部121を具備している。

【0090】

嵌合部121は、外周面121gが、対物レンズ15の内周面15nに嵌合された後、外周面121gに形成された蒸着面となる金属膜60が、内周面15nに固定材200の内、第2の固定材200bである第2の接合材80bにより固定されている。

尚、第2の接合材80bと第1の接合材80aとは同じものから構成されていても構わない。また、第2の接合材80bは、第1の接合材80aに電氣的に接続されている。

また、金属膜60と金属膜70とは、第1の接合材80a及び第2の接合材80bによって金属接合されることにより、第1のレンズ枠120は、嵌合部121が対物レンズ15の内周面15nに内嵌合して固定されている。

10

20

30

40

50

【0091】

尚、第1の接合材80a、第2の接合材80bとしては、例えば半田が挙げられる。即ち、金属接合としては、半田付けが挙げられる。また、本実施の形態においては、外周面121gは、内周面15nに対して非接着にて嵌合している。

【0092】

また、間隙30が径方向Kの外側に露出されていることにより、間隙30に充填されている第1の接合材80aも、充填状態において径方向Kの外側に露出されていることから、レンズユニット100の組み立て作業者によって、内周面15nと外周面121gとが接合材80によって接合されていることが容易に視認可能となっている。

【0093】

さらに、第1の接合材80aは、基端面15kよりも後方の間隙30に充填されているため、対物レンズ15に入光される光に影響の無い場所に充填されていることから、第1の接合材80aによるフレアの発生が防止されている。

【0094】

また、嵌合部121の先端121sは、上述した第1実施の形態と同様に、嵌合部121の外周面121gが対物レンズ15の内周面15nに固定されている状態では、絞り板18を介して、突き当て面15tに突き当たっている。

【0095】

尚、本実施の形態においても絞り18は、内周面15nや、突き当て面15t、先端121sに接着固定されていても構わない。

【0096】

尚、第2のレンズ枠220の基端側の外周には、他の枠体が嵌合され、該他の枠体内には、上述した撮像素子が保持されており、該撮像素子には、電気基板が接続されており、該電気基板から信号ケーブルが延出されている。即ち、本実施の形態においても、上述したように、レンズユニット100は、撮像素子や電気基板、信号ケーブルとともに撮像ユニットを構成している。

【0097】

次に、このような構成を有するレンズユニット100の組み立て方法を簡単に説明する。

まず、作業者は、対物レンズ15の突き当て面15tに対して絞り板18を接着固定する。

【0098】

次いで、作業者は、対物レンズ15の内周面に、内部にレンズ25を保持するレンズ枠20の嵌合部21の外周面21gを内嵌合させ、嵌合部21の先端21sを、絞り板18を介して突き当て面15tに突き当てる。

【0099】

その後、作業者は、対物レンズ15の基端面15kの金属膜70と、嵌合部121の外周面121gの金属膜60とを、第1の接合材80a及び第2の接合材80bにより金属接合する。

【0100】

次いで、作業者は、第1のレンズ枠120の基端側の外周に、第2のレンズ枠220の先端側を嵌合させて固定する。

【0101】

最後に、作業者は、間隙30に対し接着剤150を充填し、該接着剤150に対し、径方向Kの外側から光Lを照射することにより、接着剤150を硬化させる。

【0102】

このようにして、対物レンズ15に絞り板18とともにレンズ枠20が固定されることにより、レンズユニット100は組み立てられる。

【0103】

尚、本実施の形態のレンズユニット100の貫通孔13h内における固定構造や、貫通

10

20

30

40

50

孔 1 3 h 内へのレンズユニット 1 0 0 の組み立て方法は、上述した第 1 実施の形態と同じであるため、その説明は省略する。

【 0 1 0 4 】

このように、本実施の形態においては、対物レンズ 1 5 の内周面 1 5 n に、第 1 のレンズ枠 1 2 0 の嵌合部 1 2 1 の外周面 1 2 1 g が内嵌合されて、対物レンズ 1 5 の基端面 1 5 k の金属膜 7 0 と外周面 1 2 1 g の金属膜 6 0 とが、第 1 の接合材 8 0 a 及び第 2 の接合材 8 0 b により金属接合されていると示した。

【 0 1 0 5 】

このことによれば、第 1 の接合材 8 0 a 及び第 2 の接合材 8 0 b によって、内周面 1 5 n と外周面 1 2 1 g との間、即ち、球欠部 1 5 q に水分が進入してしまうことを確実に防止することができることから、第 1 実施の形態よりも球欠部 1 5 q における曇りの発生を確実に防止できる。

10

【 0 1 0 6 】

また、作業者は、対物レンズ 1 5 が第 1 のレンズ枠 1 2 0 に固定されていることを、間隙 3 0 に充填されるとともに外部に露出された第 1 の接合材 8 0 a を観察することにより容易に視認することができる。

【 0 1 0 7 】

また、間隙 3 0 が径方向 K の外側に露出されていることにより、間隙 3 0 における金属膜 6 0 と金属膜 7 0 との金属接合作業、即ち、内周面 1 5 n と外周面 1 2 1 g との固定作業が行いやすくなっている。

20

【 0 1 0 8 】

尚、その他の効果は、上述した第 1 実施の形態と同じである。

【 0 1 0 9 】

また、以下、変形例を、図 5 を用いて示す。図 5 は、図 4 のレンズユニットにおいて、絞り板と第 1 のレンズ枠の嵌合部の先端との間にクリアランスを設けた変形例を示す断面図である。

【 0 1 1 0 】

上述した本実施の形態においては、図 4 に示すように、嵌合部 1 2 1 の先端 1 2 1 s は、嵌合部 1 2 1 の外周面 1 2 1 g が対物レンズ 1 5 の内周面 1 5 n に固定されている状態では、絞り板 1 8 を介して、突き当て面 1 5 t に突き当たっている。即ち、先端 1 2 1 s は、絞り板 1 8 に突き当たっていると示した。

30

【 0 1 1 1 】

これに限らず、図 5 に示すように、挿入方向 S において、第 1 のレンズ枠 1 2 0 の嵌合部 1 2 1 の先端 1 2 1 s と、絞り板 1 8 との間にクリアランス C が設けられていても構わない。尚、この図 5 に示す構成においては、絞り板 1 8 と対物レンズ 1 5 の突き当て面 1 5 t とは接着剤にて固定されている。

【 0 1 1 2 】

これは、嵌合部 1 2 1 に対して対物レンズ 1 5 を組み付ける際、嵌合部 1 2 1 の外周面 1 2 1 g に、対物レンズ 1 5 の内周面 1 5 n を接着固定する前に、対物レンズ 1 5 を挿入方向 S の前後に移動させることによって、所定の画角を得るため調整する作業を行うと、必ずしも先端 1 2 1 s に絞り板 1 8 が突き当たらずに、図 5 に示すように、先端 1 2 1 s と絞り板 1 8 との間にクリアランス C が発生してしまう場合があるためである。

40

【 0 1 1 3 】

このような構成によれば、嵌合部 1 2 1 の外周面 1 2 1 g に対して対物レンズ 1 5 を組み付ける際、対物レンズ 1 5 と、第 1 のレンズ枠 1 2 0 が固定された第 2 のレンズ枠 2 2 0 の拡径部 2 2 2 とをそれぞれ治具に固定して、挿入方向 S における対物レンズ 1 5 の調整作業を行うことができるとともに、対物レンズ 1 5 を治具に固定した状態のまま、嵌合部 1 2 1 の外周面 1 2 1 g に対する対物レンズ 1 5 の内周面 1 5 n の接着固定作業を行うことができる。尚、その他の効果は、上述した本実施の形態と同じである。

【 符号の説明 】

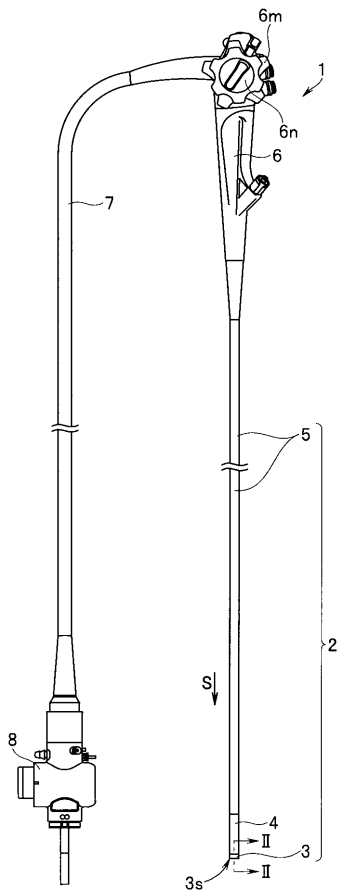
50

【 0 1 1 4 】

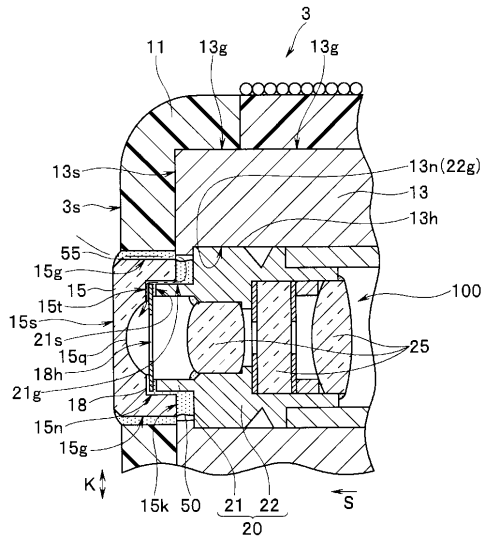
1 ... 内視鏡	
2 ... 挿入部	
3 ... 先端部	
3 s ... 先端部の先端	
1 1 ... 先端カバー	
1 3 ... 先端硬質部材	
1 3 g ... 先端硬質部材の外周面	
1 3 h ... 先端硬質部材の貫通孔	
1 3 n ... 先端硬質部材の内周面	10
1 3 s ... 先端硬質部材の先端面	
1 5 ... 対物レンズ	
1 5 g ... 対物レンズの外周面	
1 5 k ... 対物レンズの基端面	
1 5 n ... 対物レンズの内周面	
1 5 q ... 対物レンズの球欠部	
1 5 s ... 対物レンズの先端面	
1 5 t ... 対物レンズの突き当て面	
1 8 ... 絞り板	
1 8 h ... 絞り板の開口	20
2 0 ... レンズ枠	
2 1 ... 嵌合部	
2 1 g ... 嵌合部の外周	
2 1 s ... 嵌合部の先端	
2 2 ... 拡径部	
2 2 g ... 拡径部の外周	
2 2 s ... 拡径部の先端	
3 0 ... 間隙	
5 0 ... 固定材 (接着剤)	
5 0 a ... 接着剤 (第 1 の固定材)	30
5 0 b ... 接着剤 (第 2 の固定材)	
5 5 ... 接着剤	
6 0 ... 金属膜	
7 0 ... 金属膜	
8 0 a ... 第 1 の接合材 (第 1 の固定材)	
8 0 b ... 第 2 の接合材 (第 2 の固定材)	
9 0 ... 接着剤	
1 0 0 ... レンズユニット	
1 2 0 ... 第 1 のレンズ枠	
1 2 1 ... 嵌合部	40
1 2 1 g ... 嵌合部の外周	
1 2 1 s ... 嵌合部の先端	
1 5 0 ... 接着剤 (第 1 の固定材)	
2 0 0 ... 固定材	
2 0 0 a ... 第 1 の固定材	
2 0 0 b ... 第 2 の固定材	
2 2 0 ... 第 2 のレンズ枠	
2 2 2 ... 拡径部	
2 2 2 s ... 拡径部の先端	
2 2 2 g ... 拡径部の外周	50

K ... 径方向
S ... 挿入方向

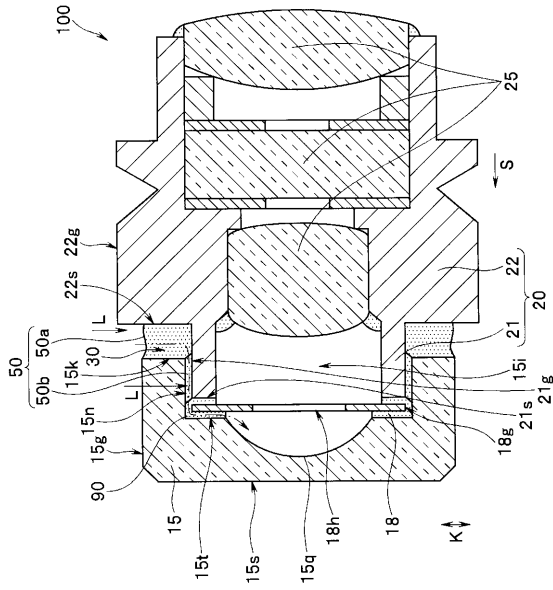
【図1】



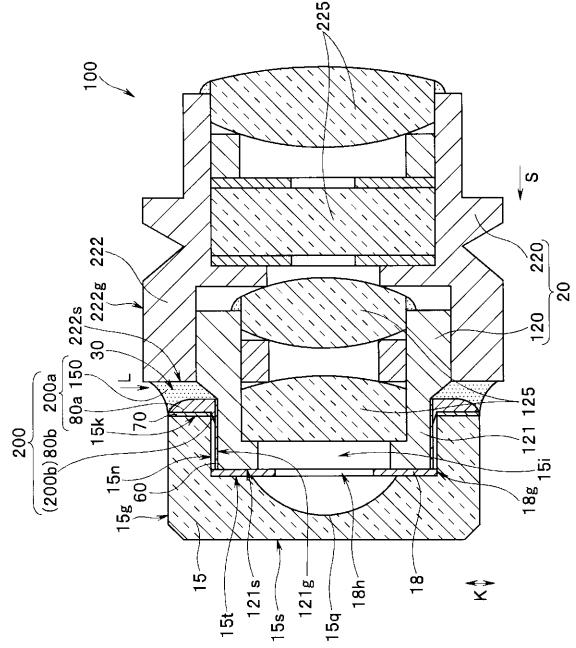
【図2】



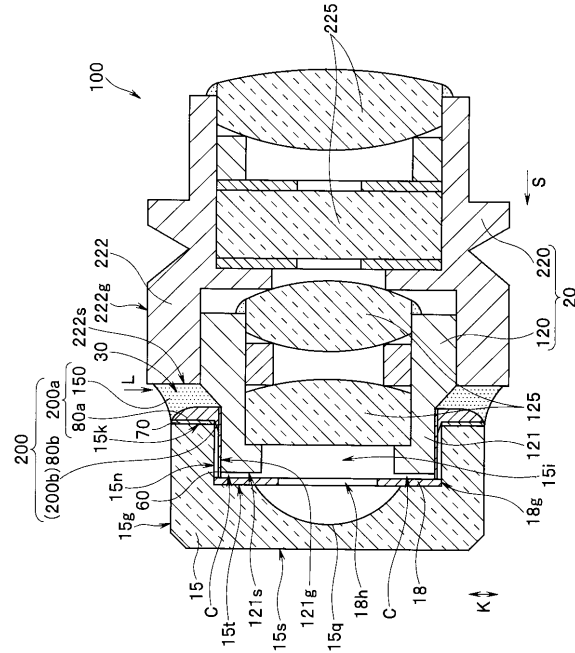
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 2 B 7/02 H

(56)参考文献 特開平 1 1 - 0 5 6 7 7 6 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 3 4 2 5 1 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0
G 0 2 B 2 3 / 2 4
G 0 2 B 7 / 0 2

专利名称(译)	内窥镜配有镜头单元和镜头单元		
公开(公告)号	JP6095525B2	公开(公告)日	2017-03-15
申请号	JP2013181447	申请日	2013-09-02
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	石井広		
发明人	石井 広		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/26 G02B7/02		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/04.372 G02B23/26.C G02B7/02.A G02B7/02.B G02B7/02.H A61B1/00.300.P A61B1/00.651 A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/CA23 2H040/DA12 2H044/AA02 2H044/AB02 2H044/AB10 2H044/AB25 2H044/AG01 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP2015047358A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在物镜的球面段部分的A可以防止起雾，这是能够实现的前端侧的直径较小，以提供内窥镜的组件的良好的透镜单元。 前端表面15和外周面15克露出，比内和近侧表面15k的比基端表面15K形成在末端表面15S侧抵接面15吨，弧矢剖面的抵接面15吨的中心膨胀15Q被形成，其包括物镜15，其内的抵接表面15吨和近侧端面15k的，透镜框20，其在后位于距离彼此比近端面15K之间形成周面15n的直径部22和装配部21到物镜15从扩径部22向前方突出，通过粘接剂上的扩径部22基端面15k的前端22S粘合剂50 50它是通过一个固定的固定，通过间隙30粘接剂50填充在基端面15k的和远端22S之间的间隙30被粘接剂50封闭的内周面15N的外周面21克已经完成了。 点域

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特 許 公 報(B2)	(11) 特許番号 特許第6095525号 (P6095525)
(45) 発行日 平成29年3月15日(2017.3.15)	(24) 登録日 平成29年2月24日(2017.2.24)	
(51) Int. Cl.	F I	
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y	
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 C	
G 0 2 B 7/02 (2006.01)	G 0 2 B 7/02 A	
	G 0 2 B 7/02 B	
		請求項の数 10 (全 17 頁) 最終頁に続く
(21) 出願番号 特願2013-181447(P2013-181447)	(73) 特許権者 000000376	
(22) 出願日 平成25年9月2日(2013.9.2)	オリンパス株式会社	
(65) 公開番号 特開2015-47358(P2015-47358A)	東京都八王子市石川町2-9-5 1番地	
(43) 公開日 平成27年3月16日(2015.3.16)	(74) 代理人 100076233	
審査請求日 平成28年3月9日(2016.3.9)	弁理士 伊藤 進	
	(74) 代理人 100101661	
	弁理士 長谷川 靖	
	(74) 代理人 100135932	
	弁理士 藤浦 治	
	(72) 発明者 石井 広	
	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4-3番2号 オ	
	リンパスメディカルシステムズ株式会社内	
	審査官 井上 香緒梨	
		最終頁に続く
(54) 【発明の名称】 レンズユニット、レンズユニットを具備する内視鏡		