

(19) 日本国特許庁 (JP)

再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02017/081956

発行日 平成29年11月16日 (2017.11.16)

(43) 国際公開日 平成29年5月18日 (2017.5.18)

(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 7 1 5	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12 5 3 1	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	
	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

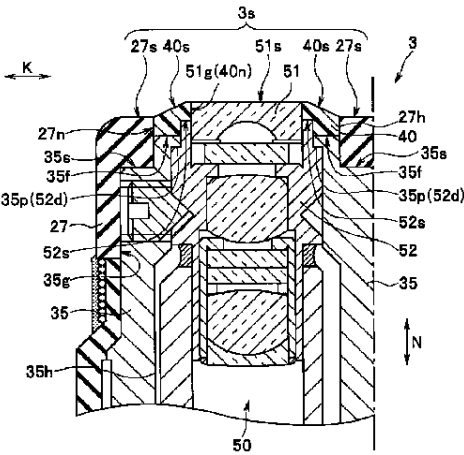
出願番号	特願2017-522577 (P2017-522577)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2016/079328		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成28年10月3日 (2016.10.3)		東京都八王子市石川町2951番地
(11) 特許番号	特許第6214834号 (P6214834)	(74) 代理人	100076233
(45) 特許公報発行日	平成29年10月18日 (2017.10.18)		弁理士 伊藤 進
(31) 優先権主張番号	特願2015-219527 (P2015-219527)	(74) 代理人	100101661
(32) 優先日	平成27年11月9日 (2015.11.9)		弁理士 長谷川 靖
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	濱崎 昌典
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
		Fターム (参考)	2H040 CA23 DA12 DA57 GA02
			4C161 CC06 DD03 FF35 FF38 JJ06
			LL02

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

被検体内に挿入される挿入部の先端面3sを構成する先端カバー27と、先端カバー27内に配置され、先端カバー27が形成する先端面3sとは異なる位置で先端面3sを構成する撮像ユニット50と、径方向Kにおいて先端カバーと撮像ユニットとの間に設けられ、先端カバー27が形成する先端面3sから撮像ユニット50が形成する先端面3sに向かって傾斜した形状に形成された成形部材40と、を具備する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体内に挿入される挿入部の先端面を構成する先端部材と、

前記先端部材内に配置され、前記挿入部の軸方向において前記先端部材が形成する前記先端面とは異なる位置で前記先端面を構成する柱状部材と、

前記挿入部の径方向において前記先端部材と前記柱状部材との間に設けられ、前記先端部材が形成する前記先端面から前記柱状部材が形成する前記先端面に向かって傾斜した形状に形成された成形部材と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記成形部材は、樹脂から構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記成形部材は、前記先端部材に形成された前記先端面よりも前記軸方向において基端側に位置する前記先端部材の前記径方向に沿った面に当接する当接部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記成形部材は、前記柱状部材の先端側と略同径の外径寸法を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記柱状部材は、前記被検体内を観察する撮像ユニットであり、

前記撮像ユニットの先端側に位置する対物レンズが、前記柱状部材が形成する前記先端面を構成することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記成形部材は、前記径方向の内側の面が、前記柱状部材の先端側の外周面に突き当てられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記柱状部材が形成する前記先端面は、前記先端部材が形成する前記先端面よりも前記軸方向において先端側に位置することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被検体内に挿入される挿入部の先端面を構成する先端部材と、先端部材内に配置され、挿入部の軸方向において先端部材が形成する先端面とは異なる位置で先端面を構成する柱状部材とを具備する内視鏡に関する。

【背景技術】**【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、内視鏡の挿入部の先端側に設けられた先端部を構成する先端硬質部材の外周面及び先端面の一部は、先端部材である先端カバーに覆われている。先端カバー内の先端硬質部材内には、柱状部材である被検体内を撮像する撮像ユニットが設けられている。

【0004】

撮像ユニットは、該撮像ユニットを構成する光学ユニットにおける複数のレンズの内、最も先端側に位置する対物レンズが、例えば直視型内視鏡の場合は挿入部の先端面を構成する先端カバーの先端から突出している。また、先端カバーの先端とともに対物レンズのレンズ面が挿入部の先端面を構成するよう設けられている。

【0005】

尚、先端カバーの先端からは、対物レンズの他、被検体内に対して照明光を供給する照

10

20

30

40

50

明窓や、既知の処置具挿通用管路を兼ねた吸引管路の先端開口が設けられている。さらに、被検体内に液体を供給する前方送水管路の先端開口や、対物レンズのレンズ面に流体を供給する流体供給管路のノズル（以下、流体供給ノズルと称す）等が設けられている。これらはそれぞれ挿入部の先端面を構成している。

【 0 0 0 6 】

また、日本国特許第 3 8 4 5 3 1 1 号公報には、対物レンズのレンズ面が、先端カバーの先端よりも前方に突出して位置し、対物レンズのレンズ面における外周の周囲に位置する先端カバーの先端にレンズ面に向かって傾斜する周状の傾斜面が設けられている構成が開示されている。その結果、流体供給ノズルから対物レンズのレンズ面に流体が供給された際、先端カバーの周状の傾斜面によりレンズ面からの除水性及びレンズ面の洗浄消毒性が向上される。

10

【 0 0 0 7 】

尚、対物レンズのレンズ面が、先端カバーの先端よりも後方に窪んで位置し、対物レンズのレンズ面における外周の周囲に位置する先端カバーの先端にレンズ面に向かって傾斜する周状の傾斜面が設けられている構成も周知である。その結果、流体供給ノズルから対物レンズのレンズ面に流体が供給された際、先端カバーの周状の傾斜面によりレンズ面からの除水性及びレンズ面の洗浄消毒性が向上される。

【 0 0 0 8 】

ここで、日本国特許第 3 8 4 5 3 1 1 号公報に開示された内視鏡においては、対物レンズの外周面の一部は、先端カバーの先端に形成された対物レンズ挿通孔の内周面に、接着剤を介して接着されている。

20

【 0 0 0 9 】

尚、接着剤も先端カバーの先端に設けられた周状の傾斜面と連続的かつ滑らかに同様の傾斜角度を有して先端が周状の傾斜面となるよう対物レンズ挿通孔の内周面と対物レンズの外周面の一部との隙間に充填されている。即ち、接着剤も挿入部の先端面を構成している。

【 0 0 1 0 】

しかしながら、接着剤は、胃酸等の体液や洗浄消毒液等に長期間晒されてしまうと経時的に劣化し、挿入部の先端面を構成する接着剤の先端に凹凸が形成され、凹凸に液体が停滞し対物レンズのレンズ面の水切り性が低下してしまうため、定期的に接着剤の補修が必要になってしまうといった問題があった。尚、以上の問題は、対物レンズのレンズ面が先端カバーの先端よりも前方に突出して位置している場合及び後方に窪んで位置している場合のどちらも考えられる。

30

【 0 0 1 1 】

このような問題に鑑み、先端面に露出される接着剤の充填面積を少なくする構成も考えられる。

【 0 0 1 2 】

ところが、対物レンズ挿通孔に対する撮像ユニット先端側の組み付け誤差を考慮すると対物レンズ挿通孔を大きく形成せざるを得ず、接着剤の充填面積が大きくならざるを得ない。

40

【 0 0 1 3 】

言い換えれば、対物レンズ挿通孔を小さくするには、先端カバーに対する対物レンズ挿通孔の高精度の加工性が要求される他、対物レンズ挿通孔に対する撮像ユニット先端側の高精度な組立性が要求される。

【 0 0 1 4 】

本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、挿入部の先端面の傾斜面の耐久性及び傾斜面を用いた除水性を、先端部材の加工性及び組立性を確保したまま向上させることができる構成を具備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 】

50

【 0 0 1 5 】

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の先端面を構成する先端部材と、前記先端部材内に配置され、前記挿入部の軸方向において前記先端部材が形成する前記先端面とは異なる位置で前記先端面を構成する柱状部材と、前記挿入部の径方向において前記先端部材と前記柱状部材との間に設けられ、前記先端部材が形成する前記先端面から前記柱状部材が形成する前記先端面に向かって傾斜した形状に形成された成形部材と、を具備する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 第 1 実施の形態の内視鏡を示す図

10

【 図 2 】 図 1 中のII方向からみた挿入部の先端部における先端面の平面図

【 図 3 】 図 2 中のIII-III線に沿う先端部の部分断面図

【 図 4 】 従来先端部の部分断面図

【 図 5 】 第 2 実施の形態の内視鏡の先端部の部分断面図

【 図 6 】 第 3 実施の形態の内視鏡の先端部の部分断面図

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

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。

20

(第 1 実施の形態)

図 1 は、本実施の形態の内視鏡を示す図である。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 の基端側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 11 と、該ユニバーサルコード 11 の延出端に設けられたコネクタ 12 とを具備して主要部が構成されている。尚、コネクタ 12 を介して、内視鏡 1 は、制御装置や照明装置等の外部装置と電氣的に接続される。

【 0 0 1 8 】

操作部 6 に、挿入部 2 の湾曲部 4 を上下方向に湾曲させる上下用湾曲操作ノブ 7 と、湾曲部 4 を左右方向に湾曲させる左右用湾曲操作ノブ 9 とが設けられている。

30

【 0 0 1 9 】

さらに、操作部 6 に、上下用湾曲操作ノブ 7 の回動位置を固定する固定レバー 8 と、左右用湾曲操作ノブ 9 の回動位置を固定する固定ノブ 10 とが設けられている。

【 0 0 2 0 】

挿入部 2 は、先端側から順に、先端部 3 と湾曲部 4 と可撓管部 5 とを具備して構成されており、長手軸方向 N に沿って細長に形成されている。

【 0 0 2 1 】

湾曲部 4 は、上下用湾曲操作ノブ 7 や左右用湾曲操作ノブ 9 の回動操作により、例えば上下左右の 4 方向に湾曲される。このことにより、湾曲部 4 は、先端部 3 内に設けられた撮像ユニット 50 (図 3 参照) の観察方向を可変したり、被検体内における先端部 3 の挿入性を向上させたりするものである。さらに、可撓管部 5 は、湾曲部 4 の基端側に連設されている。

40

【 0 0 2 2 】

次に、先端部 3 の先端面 3s の構成及び先端部 3 内に構成について、図 2 ~ 図 4 を用いて説明する。

【 0 0 2 3 】

図 2 は、図 1 中のII方向からみた挿入部の先端部における先端面の平面図、図 3 は、図 2 中のIII-III線に沿う先端部の部分断面図、図 4 は、従来先端部の部分断面図である。

。

【 0 0 2 4 】

50

図 2、図 3 に示すように、先端部 3 を構成する、例えば金属から構成された先端硬質部材 35 の先端側の外周面 35g 及び先端面 35s の一部に、例えばポリサルフォンから構成された先端部材である先端カバー 27 が被覆されている。尚、先端硬質部材 35 は、金属以外、例えば樹脂から構成されていても構わない。

【0025】

先端カバー 27 の先端 27s、即ち、先端カバー 27 の先端面 35s を被覆した部位は、先端面 3s を構成している。また、先端カバー 27 を構成する部材は、ポリサルフォンに限定されず、生体適合性及び耐薬性を有し、非導電性を有する部材であればどのような部材であっても構わない。

【0026】

先端硬質部材 35 内に、挿入部 2 の長手軸方向 N に沿った撮像ユニット配置孔 35h が形成されている。撮像ユニット配置孔 35h に、柱状部材であるとともに複数のレンズ、撮像素子、及びこれらを保持する枠体等から構成された被検体内を観察する撮像ユニット 50 が設けられている。即ち、撮像ユニット 50 は、先端カバー 27 内に設けられている。

【0027】

撮像ユニット 50 は、撮像ユニット配置孔 35h に対し、撮像ユニット 50 を構成するレンズ枠 52 の外周面の先端側に設けられた段部 52d が、先端硬質部材 35 の撮像ユニット配置孔 35h に面する内周面の先端側に形成された付き当て面 35p に付き当てられた状態において長手軸方向 N に位置決めされている。

【0028】

詳しくは、撮像ユニット 50 は、該撮像ユニット 50 の先端となる対物レンズ 51 のレンズ面 51s が、先端 27s よりも前方に突出して位置するよう撮像ユニット配置孔 35h に対して長手軸方向 N に位置決めされている。

【0029】

尚、図示しないが、撮像ユニット 50 は、該撮像ユニット 50 の先端となる対物レンズ 51 のレンズ面 51s が、先端 27s よりも後方に窪んで位置するよう撮像ユニット配置孔 35h に対して長手軸方向 N に位置決めされていても構わない。

【0030】

また、先端硬質部材 35 の先端面 35s において、先端カバー 27 に覆われていない部位には、上述した対物レンズ 51 の他、被検体内に照明光を供給する照明窓 21 や、被検体内に液体を供給する前方送水管路の開口 22 が設けられている。さらに、既知の処置具挿通用管路を兼ねた吸引管路の先端開口 20 や、対物レンズ 51 のレンズ面 51s に向けて供給口 30k から流体を供給する流体供給ノズル 30 や、成形部材 40 の先端 40s 等が設けられている。

【0031】

言い換えれば、先端カバー 27 は、先端面 35s に対し、対物レンズ 51、照明窓 21、開口 22、先端開口 20、流体供給ノズル 30、成形部材 40 を除いた部位を被覆している。尚、これらの部材も、先端面 3s を構成している。

【0032】

成形部材 40 は、図 2、図 3 に示すように、挿入部 2 の径方向 K において、先端カバー 27 と撮像ユニット 50 との間に位置している。

【0033】

具体的には、成形部材 40 は、先端面 35s 及び先端面 35f、レンズ枠 52 の先端面 52s、対物レンズ 51 の外周面 51g の一部、並びに先端カバー 27 の内周面 27n に接着固定されている。

【0034】

尚、内周面 27n は、先端 27s に長手軸方向 N に沿って形成されるとともに撮像ユニット配置孔 50h に連通する挿通孔 27h における径方向 K の内側の成形部材 40 に対向する面である。

【0035】

10

20

30

40

50

また、成形部材 40 は、径方向 K の内側の面 40 n が、対物レンズ 51 の外周面 51 g の一部に付き当てられて位置している。このことにより、面 40 n と外周面 51 g の一部との接着に用いられる接着剤の量が少量にて済むようになっている。

【0036】

また、成形部材 40 は、樹脂から予め成形されて構成されており、図 2 に示すように、対物レンズ 51 の外周において対物レンズ 51 を周状に囲むようリング状を有している。また、成形部材 40 は、先端 40 s が、先端 27 s からレンズ面 51 s に向かって滑らかに傾斜した形状に形成されている。尚、先端 40 s は、先端面 3 s を構成している。

【0037】

尚、図 3 においては、先端 40 s は、前方に傾斜した形状に形成されているが、レンズ面 51 s が、先端 27 s よりも後方に窪んで位置している場合は、後方に傾斜した形状に形成されていればよい。

10

【0038】

また、成形部材 40 は、耐衝撃性を有するとともに加工性が良いことから樹脂から構成されていることが好ましい。しかしながら、成形部材 40 は、耐衝撃性、耐薬性、生体適合性及び撮像ユニット 50 に接触していることから非導通性を有していれば、セラミック等の他の部材から構成されていても構わない。

【0039】

尚、その他の先端部 3 内の構成や、先端面 3 s の構成は周知であるため、その説明は省略する。

20

【0040】

次に、本実施の形態に係わる、先端部 3 の組立方法について簡単に説明する。まず、作業者は、先端硬質部材 35 の撮像ユニット配置孔 35 h に対して、後方から撮像ユニット 50 を、段部 52 d が付き当て面 35 p に突き当たるまで挿入して固定する。その結果、撮像ユニット 35 の先端側が、挿通孔 27 h を貫通する。

【0041】

その後、作業者は、先端面 35 f よりも前方から、先端面 35 s 及び先端面 52 s に当接するよう成形部材 40 を被せ、先端面 35 f、先端面 52 s、外周面 51 g の一部に対して成形部材 40 を接着固定する。

【0042】

最後に、作業者は、先端カバー 27 を先端面 35 s よりも前方から先端硬質部材 35 に対して、対物レンズ 51、照明窓 21、開口 22、先端開口 20、流体供給ノズル 30、成形部材 40 が露出されるよう被せ、成形部材 40、先端硬質部材 35 に対して接着固定する。

30

【0043】

尚、その他の組立方法は、周知であるため、その説明は省略する。

【0044】

このように、本実施の形態においては、先端面 3 s において、挿入部 2 の径方向 K における先端カバー 27 と撮像ユニット 50 との間に、対物レンズ 51 を周状に囲むようリング状を有していると示した。さらに、先端 40 s が、先端 27 s からレンズ面 51 s に向かって滑らかに傾斜した形状に形成された成形部材 40 が位置していると示した。

40

【0045】

このような構成によれば、従来の先端面 3 s の構成では、図 4 に示すように、対物レンズ 51 の外周面 51 g の一部が、先端カバー 27 における撮像ユニット 50 の先端側の組み付け誤差を考慮して大径に形成された挿通孔 27 h に面する内周面 27 n に、挿通孔 27 h に充填された接着剤 90 を介して接着されている。また、接着剤 90 の先端 90 s も先端 27 s に設けられた周状の傾斜面と連続的かつ滑らかに同様の傾斜角度を有して周状の傾斜面となるよう挿通孔 27 h の内周面 27 n と対物レンズ 51 の外周面 51 g の一部との隙間に充填され、接着剤 90 も先端面 3 s を構成していた。

【0046】

50

しかしながら、このような従来の構成においては、図 4 に示すように、先端面 3 s において露出される接着剤 9 0 の先端 9 0 s の面積が大きいため、上述したように、接着剤 9 0 は、胃酸等の体液や洗浄消毒液等に長期間晒されてしまうと経時的に劣化する。さらに、先端 9 0 s に凹凸が形成されてしまい、凹凸に液体が停滞してレンズ面 5 1 s の水切り性が低下してしまうといった問題があった。

【 0 0 4 7 】

それに対し、本実施の形態の構成においては、従来の接着剤 9 0 の代わりに、先端カバー 2 7 とは別部材の、例えば樹脂から構成された成形部材 4 0 を別途用いている。このことから、成形部材 4 0 の傾斜面に形成された先端 4 0 s が、長期間の使用に伴い経時的に劣化してしまうことがなく、傾斜面の滑らかさを維持できる。

10

【 0 0 4 8 】

このことから、供給口 3 0 k から噴出された流体が先端 4 0 s に滞留することなく滑らかにレンズ面 5 1 s に到達するとともにレンズ面 5 1 s から流れ出るため、レンズ面 5 1 s の水切り性が低下してしまうことがない。よって、対物レンズ 5 1 の脱落も防ぐことができる。

【 0 0 4 9 】

尚、本実施の形態においても、成形部材 4 0 の固定に接着剤を用いているが、本実施の形態の構成では、図 4 に示した従来の構成に比べ、先端面 3 s に露出され液体に晒される接着剤の面積は僅かであることから、接着剤の経時的な劣化を無視することができる。即ち、耐薬性に優れた先端面 3 s の構成となっている。

20

【 0 0 5 0 】

さらには、従来の図 4 の構成において接着剤 9 0 の露出面積を小さくするために、先端カバー 2 7 に対する挿通孔 2 7 h の高精度の加工性や、挿通孔 2 7 h に対する撮像ユニット 5 0 先端側の高精度な組立性が要求された。しかしながら、本実施の形態においてはこれらの高精度の加工性や組立性は必要無く、従来と同等の先端カバー 2 7 の加工性及び組立性で本実施の形態を実現することができる。

【 0 0 5 1 】

以上から、挿入部 2 の先端面 3 s の傾斜面の耐久性及び傾斜面を用いた除水性を、先端カバー 2 7 の加工性及び組立性を確保したまま向上させることができる構成を具備する内視鏡 1 を提供することができる。

30

【 0 0 5 2 】

(第 2 実施の形態)

図 5 は、本実施の形態の内視鏡の先端部の部分断面図である。

【 0 0 5 3 】

この第 2 実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図 1 ~ 図 3 に示した第 1 実施の形態の内視鏡と比して、成形部材に抜け止め用の当接部が設けられているとともに、先端カバーの挿通孔に面する内周面に、当接部が当接する面が形成されている点異なる。

【 0 0 5 4 】

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。

40

【 0 0 5 5 】

図 5 に示すように、本実施の形態の内視鏡 1 の先端部 3 においては、成形部材 4 0 は、基端側に、先端カバー 2 7 の挿通孔 2 7 h に面する内周面 2 7 n における径方向 K に沿った面 2 7 f に当接する当接部 4 0 t を有する形状に形成されている。

【 0 0 5 6 】

尚、その他の構成及び組立方法は、上述した第 1 実施の形態と同じである。

【 0 0 5 7 】

このような構成によれば、成形部材 4 0 の当接部 4 0 t が、先端カバーの内周面 2 7 n における径方向 K に沿った面 2 7 f に当接していることにより、先端カバー 2 7 が成形部材 4 0 の前方への抜け止めとして機能する。このため、成形部材 4 0 が脱落してしまうこ

50

とを第 1 実施形態よりも確実に防止することができることから、成形部材 40 の耐久性が第 1 実施形態よりも高くなる。

【0058】

その結果、先端面 3s に凹凸ができる可能性が第 1 実施の形態よりもより低くなることから、先端面 3s の傾斜面を用いた除水性をより確実に確保することができる。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。

【0059】

(第 3 実施の形態)

図 6 は、本実施の形態の内視鏡の先端部の部分断面図である。

【0060】

10

この第 3 実施の形態の内視鏡の構成は、上述した図 1 ~ 図 3 に示した第 1 実施の形態の内視鏡、図 4 に示した第 2 実施の形態の内視鏡と比して、成形部材の外径が撮像ユニットの先端側の外径と略等しい点異なる。

【0061】

よって、この相違点のみを説明し、第 1、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。

【0062】

図 6 に示すように、本実施の形態の内視鏡 1 の先端部 3 においては、成形部材 40 は、レンズ枠 52 の先端側と略同径の外径寸法を有しており、レンズ枠 52 の先端面 52s、外周面 51g の一部、内周面 27n に接着固定されており、先端面 35s には接着固定されていない。

20

【0063】

尚、その他の構成は、上述した第 1 及び第 2 実施の形態の内視鏡 1 と同じである。

【0064】

次に、本実施の形態に係わる、先端部 3 の組立方法について簡単に説明する。まず、作業者は、先端硬質部材 35 の撮像ユニット配置孔 35h に対して、後方からレンズ枠 52 の先端面 52s に成形部材 40 が接着固定された撮像ユニット 50 を、段部 52d が付き当て面 35p に突き当たるまで挿入して固定する。その結果、撮像ユニット 35 の先端側が、挿通孔 27h を貫通する。

【0065】

30

最後に、作業者は、先端カバー 27 を先端面 35s よりも前方から先端硬質部材 35 に対して、対物レンズ 51、照明窓 21、開口 22、先端開口 20、流体供給ノズル 30、成形部材 40 が露出されるよう被せる。尚、その他の組立方法は、周知であるため、その説明は省略する。

【0066】

このような構成によれば、第 1、第 2 実施の形態においては、先端硬質部材 35 に撮像ユニット 50 を組み付けてから成形部材 40 を組み付ける必要があった。

【0067】

しかしながら、本実施の形態の構成においては、先端硬質部材 35 に対して撮像ユニット 50 と一緒に成形部材 40 を組み付けることができることから、先端部 3 の組立性が向上する。尚、その他の効果は、上述した第 1、第 2 実施の形態と同じある。

40

【0068】

尚、以下、変形例を示す。上述した第 1 ~ 第 3 実施の形態においては、対物レンズ 51 のレンズ面 51s が先端カバー 27 の先端 27s よりも前方に突出しており、先端面 3s に成形部材 40 の先端 40s による周状の傾斜面が形成されていると示した。

【0069】

これに限らず、先端 40s が傾斜面を有していなくても、即ち、先端面 3s が平坦面に形成されていたとしても、レンズ面 51s の水切り性は低下するものの、上述した第 1 ~ 第 3 実施の形態と略同等の効果を得ることができる。言い換えれば、先端面 3s が平坦面に形成されている内視鏡の構成にも適用可能である。

50

【 0 0 7 0 】

また、上述した第 1 ～ 第 3 実施の形態においては、柱状部材は、撮像ユニット 5 0 であると示したが、これに限らず、光学系のみから構成された単なるレンズユニットであっても構わないし、レンズ単体をレンズ枠が保持するユニット等であっても構わない。

【 0 0 7 1 】

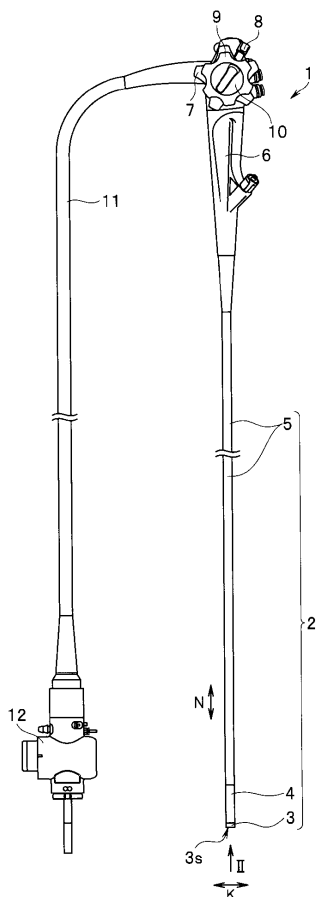
さらに、上述した第 1 ～ 第 3 実施の形態においては、先端部材は、先端カバー 2 7 であると示したが、これに限らず、先端硬質部材 3 5 であっても良いことは勿論である。

【 0 0 7 2 】

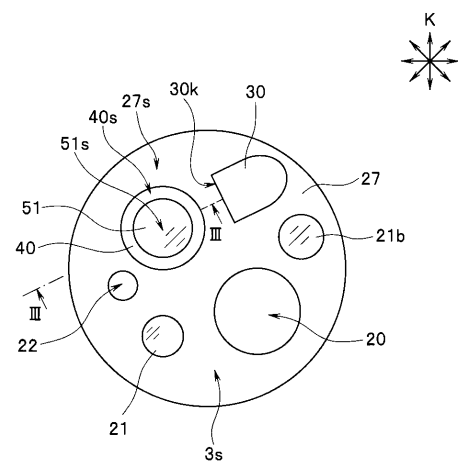
本出願は、2016 年 1 1 月 9 日に日本国に出願された特願 2 0 1 5 - 2 1 9 5 2 7 号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものである。

10

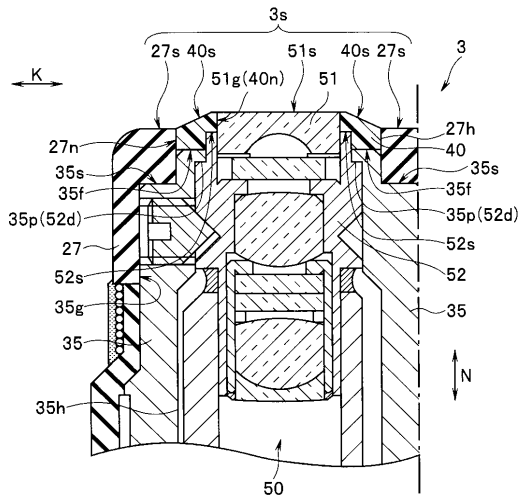
【 図 1 】



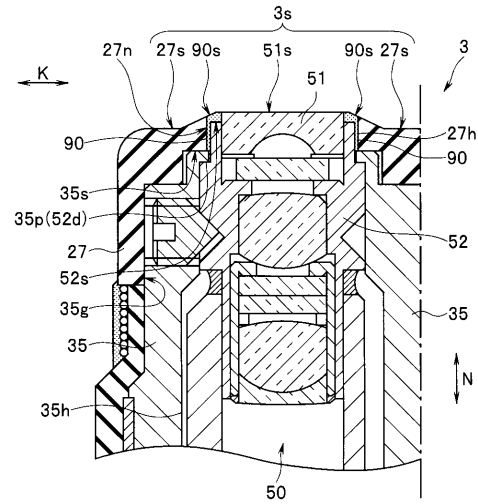
【 図 2 】



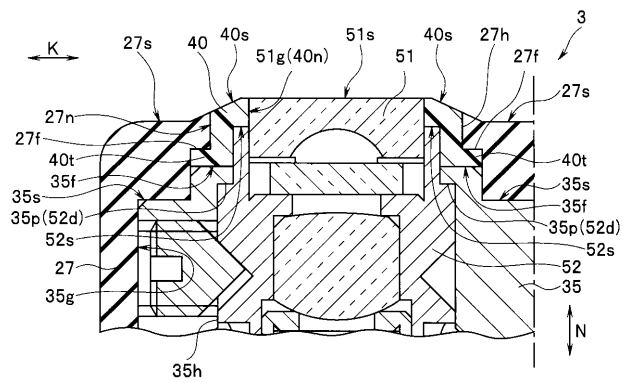
【図 3】



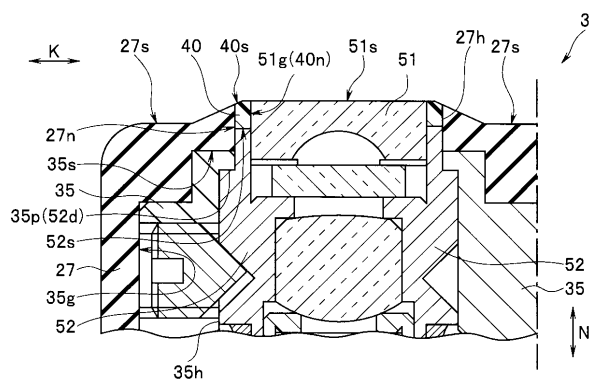
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【手続補正書】

【提出日】平成29年4月25日(2017.4.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

尚、先端カバーの先端には、対物レンズの他、被検体内に対して照明光を供給する照明窓や、既知の処置具挿通用管路を兼ねた吸引管路の先端開口が設けられている。さらに、被検体内に液体を供給する前方送水管路の先端開口や、対物レンズのレンズ面に流体を供給する流体供給管路のノズル（以下、流体供給ノズルと称す）等が設けられている。これらはそれぞれ挿入部の先端面を構成している。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

しかしながら、接着剤は、胃酸等の体液や洗浄消毒液等に長期間晒されてしまうと経時的に劣化する。この劣化に伴い、挿入部の先端面を構成する接着剤の先端に凹凸が形成され、凹凸に液体が停滞し対物レンズのレンズ面の水切り性が低下してしまうため、定期的に接着剤の補修が必要になってしまうといった問題があった。尚、以上の問題は、対物レンズのレンズ面が先端カバーの先端よりも前方に突出して位置している場合及び後方に窪んで位置している場合のどちらも考えられる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

ところが、対物レンズ挿通孔に対する撮像ユニット先端側の組み付け誤差を考慮すると、対物レンズの外径よりも対物レンズ挿通孔の内径を大きく形成せざるを得ず、接着剤の充填面積が大きくならざるを得ない。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

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の先端面を構成する先端部材と、前記先端部材内に配置され、内蔵した光学部材の対物面によって、前記挿入部の軸方向において前記先端面とは異なる位置で光学先端面を構成する柱状部材と、前記挿入部の径方向において前記先端部材と前記光学先端面の外周面との間に配置され、前記先端部材が形成する前記先端面から前記光学先端面に向かって傾斜した形状に形成された成形部材と、を具備する。

また、本発明の他の態様における内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部の先端に配置された先端硬質部材と、前記先端硬質部材の少なくとも先端側の面を覆うことで前記挿入部の先端面の一部を構成する先端部材と、光学部材とこれを保持する枠部材とからなり、前記先端硬質部材内に配置され、前記挿入部の軸方向において前記先端部材が形成する前

記先端面とは異なる位置で、前記光学部材の対物面によって前記挿入部の先端面の一部を構成する光学ユニットと、前記光学部材の外周面と前記先端部材の間に配置され、前記先端部材が形成する前記先端面から前記光学部材の前記対物面に向かって傾斜した形状に形成した成形部材と、を具備する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

先端カバー 27 の先端 27 s、即ち、先端硬質部材 35 の先端面 35 s を被覆した部位は、先端部 3 における先端面 3 s の一部を構成している。また、先端カバー 27 を構成する部材は、ポリサルフォンに限定されず、生体適合性及び耐薬性を有し、非導電性を有する部材であればどのような部材であっても構わない。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

このように、本実施の形態においては、先端面 3 s において、挿入部 2 の径方向 K における先端カバー 27 と撮像ユニット 50 との間に、対物レンズ 51 を周状に囲むリング状の成形部材 40を有していると示した。さらに、成形部材 40 の先端 40 s が、先端 27 s からレンズ面 51 s に向かって滑らかに傾斜した形状に形成されていると示した。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

さらには、図 4 の従来の構成において接着剤 90 の露出面積を小さくするために、先端カバー 27 に対する挿通孔 27 h の高精度の加工性や、挿通孔 27 h に対する撮像ユニット 50 先端側の高精度な組立性が要求された。しかしながら、本実施の形態においてはこれらの高精度の加工性や組立性は必要無く、従来と同等の先端カバー 27 の加工性及び組立性で本実施の形態を実現することができる。

【手続補正 8】

【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の先端面を構成する先端部材と、

前記先端部材内に配置され、内蔵した光学部材の対物面によって、前記挿入部の軸方向において前記先端面とは異なる位置で光学先端面を構成する柱状部材と、

前記挿入部の径方向において前記先端部材と前記光学先端面の外周面との間に配置され、前記先端部材が形成する前記先端面から前記光学先端面に向かって傾斜した形状に形成された成形部材と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記成形部材は、樹脂から構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記成形部材は、前記先端部材に形成された前記先端面よりも前記軸方向において基端側に位置する前記先端部材の前記径方向に沿った面に当接する当接部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記成形部材は、前記柱状部材の先端側と略同径の外径寸法を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記柱状部材は、前記被検体内を観察する撮像ユニットであり、

前記撮像ユニットの先端側に位置する対物レンズが、前記柱状部材が形成する前記光学先端面を構成することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記成形部材は、前記径方向の内側の面が、前記柱状部材の先端側の外周面に突き当てられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記光学先端面は、前記先端部材が形成する前記先端面よりも前記軸方向において先端側に位置することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

被検体内に挿入される挿入部の先端に配置された先端硬質部材と、

前記先端硬質部材の少なくとも先端側の面を覆うことで前記挿入部の先端面の一部を構成する先端部材と、

光学部材とこれを保持する枠部材とからなり、前記先端硬質部材内に配置され、前記挿入部の軸方向において前記先端部材が形成する前記先端面とは異なる位置で、前記光学部材の対物面によって前記挿入部の先端面の一部を構成する光学ユニットと、

前記光学部材の外周面と前記先端部材の間に配置され、前記先端部材が形成する前記先端面から前記光学部材の前記対物面に向かって傾斜した形状に形成した成形部材と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【手続補正書】

【提出日】平成29年7月28日(2017.7.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

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の先端に配置された先端硬質部材と、前記先端硬質部材の少なくとも先端側の面を覆うことで前記挿入部の先端面の一部を構成する先端部材と、光学部材とこの光学部材の先端部分における外周面を露呈した状態で保持する枠部材とからなり、前記先端硬質部材内に配置され、前記挿入部の軸方向において前記先端部材が形成する前記先端面とは異なる位置で、前記光学部材の対物面によって前記挿入部の先端面の一部を構成する光学ユニットと、前記先端部材に設けられ、前記光学ユニットが前記先端硬質部材に取り付けられた状態で前記光学部材の先端部分を前記挿入部の先端側に露呈させる、前記光学部材の前記軸方向における先端部分の外径より大きな内径を有する開口と、前記光学部材の軸方向の先端部分における前記外周面と前記先端部材の前記開口における内周面との間で形成される環状の空間に嵌合するとともに、前記先端部材の先端面から前記光学部材の外周面における前記先端面に向かい全周にわたって傾斜する、環状に形成された成形部材と、を具備する。

【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の先端に配置された先端硬質部材と、
前記先端硬質部材の少なくとも先端側の面を覆うことで前記挿入部の先端面の一部を構成する先端部材と、

光学部材とこの光学部材の先端部分における外周面を露呈した状態で保持する枠部材と
からなり、前記先端硬質部材内に配置され、前記挿入部の軸方向において前記先端部材が
形成する前記先端面とは異なる位置で、前記光学部材の対物面によって前記挿入部の先端
面の一部を構成する光学ユニットと、

前記先端部材に設けられ、前記光学ユニットが前記先端硬質部材に取り付けられた状態
で前記光学部材の先端部分を前記挿入部の先端側に露呈させる、前記光学部材の前記軸方
向における先端部分の外径より大きな内径を有する開口と、

前記光学部材の軸方向の先端部分における前記外周面と前記先端部材の前記開口におけ
る内周面との間で形成される環状の空間に嵌合するとともに、前記先端部材の先端面から
前記光学部材の外周面における前記先端面に向かい全周にわたって傾斜する、環状に形成
された成形部材と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記成形部材は、樹脂から構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記成形部材は、前記先端部材に形成された前記先端面よりも前記軸方向において基端側に位置する前記先端部材の径方向に沿った面に当接する当接部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記成形部材は、前記光学ユニットの先端側と略同径の外径寸法を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記光学ユニットは、前記被検体内を観察する撮像ユニットであり、
前記撮像ユニットの先端側に位置する対物レンズが、前記光学ユニットが形成する前記光学部材の対物面を構成することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記成形部材は、径方向の内側の面が、前記光学部材の軸方向の先端部分における前記外周面に突き当てられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記光学部材の対物面は、前記先端部材が形成する前記先端面よりも前記軸方向において先端側に位置することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/079328

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/00, G02B23/24

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 Y	JP 2011-120863 A (Fujifilm Corp.), 23 June 2011 (23.06.2011), paragraphs [0055] to [0058]; fig. 14 & US 2011/0112363 A1 paragraphs [0079] to [0082]; fig. 14	1, 3-7 2
Y	JP 56-130135 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 12 October 1981 (12.10.1981), page 2, upper right column, lines 11 to 14; page 2, lower right column, lines 6 to 16; fig. 3 to 4 (Family: none)	2

☒ 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
17 October 2016 (17.10.16)Date of mailing of the international search report
13 December 2016 (13.12.16)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/079328

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 31248/1980 (Laid-open No. 133802/1981) (Olympus Optical Co., Ltd.), 09 October 1981 (09.10.1981), specification, page 5, lines 1 to 18 (Family: none)	1-7
A	JP 2003-210388 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 29 July 2003 (29.07.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 7 9 3 2 8	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00, G02B23/24			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016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	JP 2011-120863 A (富士フイルム株式会社)	1, 3-7	
Y	2011.06.23, 【0055】～【0058】、図14 & US 2011/0112363 A1 [0079]-[0082], FIG.14	2	
Y	JP 56-130135 A (オリンパス光学工業株式会社) 1981.10.12, 第2頁右上欄第11～14行、 同頁右下欄第6～16行、第3～4図 (ファミリーなし)	2	
☒ 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			
の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 17.10.2016		国際調査報告の発送日 13.12.2016	
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) 山口 裕之 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	
		2Q	2913

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 7 9 3 2 8
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
A	日本国実用新案登録出願 55-31248 号(日本国実用新案登録出願公開 56-133802 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (オリンパス光学工業株式会社) 1981.10.09, 明細書第 5 頁第 1 ~ 1 8 行 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2003-210388 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003.07.29, 全文全図 (ファミリーなし)	1-7

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

(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		
公开(公告)号	JPWO2017081956A1	公开(公告)日	2017-11-16
申请号	JP2017522577	申请日	2016-10-03
[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	濱崎昌典		
发明人	濱崎 昌典		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/12 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0008 A61B1/12 A61B1/00078 A61B1/00096 A61B1/0011 A61B1/00163 A61B1/051		
FI分类号	A61B1/00.715 A61B1/12.531 G02B23/24.A G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/CA23 2H040/DA12 2H040/DA57 2H040/GA02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF38 4C161/JJ06 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2015219527 2015-11-09 JP		
其他公开文献	JP6214834B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

构成插入部分的插入部分的远端表面3s的远端盖27和设置在远端盖27中并且构成远端表面3s的成像位于与由远端盖27形成的远端表面3s不同的位置处在尖端盖和成像单元之间沿径向方向K设置的模制件，其形成为从由尖端盖27形成的尖端表面3s倾斜到由成像单元50在径向方向K上形成的尖端表面3s的形状。和一个成员40。

