

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-113369

(P2014-113369A)

(43) 公開日 平成26年6月26日(2014.6.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B 23/26 (2006.01)</b>	G 0 2 B 23/26 C	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2012-270620 (P2012-270620)	(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
(22) 出願日	平成24年12月11日(2012.12.11)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100103034 弁理士 野河 信久
		(74) 代理人	100095441 弁理士 白根 俊郎
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

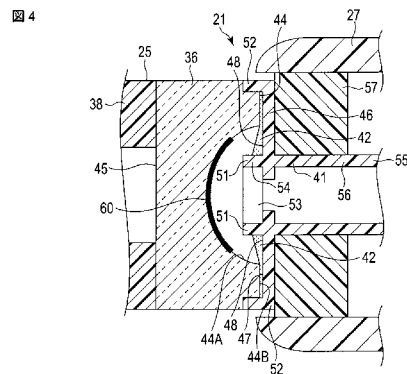
(54) 【発明の名称】 レンズ装置および内視鏡

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】組み立て作業性を向上したレンズ装置を提供する。

【解決手段】レンズ装置は、一方の面44と、当該一方の面44の一部に設けられるとともに光学作用面60を有した凹部44Aと、を有するレンズと、レンズの一方の面44を支持する支持面47を有する支持部41と、一方の面44の凹部以外の箇所44Bと支持部41との間に介在されるとともに凹部以外の箇所44Bと支持部41とを接着する接着剤42と、支持部41に設けられるとともに、凹部以外の箇所44Bと支持部41との間から溢れた接着剤42を溜めることができる溜め部48と、支持部41に設けられるとともに、硬化前の接着剤42を溜め部48に誘引できる誘引手段と、を備える。

【選択図】図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

一方の面と、当該一方の面の一部に設けられるとともに光学作用面を有した凹部と、を有するレンズと、

前記レンズの前記一方の面を支持する支持面を有する支持部と、

前記一方の面の前記凹部以外の箇所と前記支持部との間に介在されるとともに前記凹部以外の箇所と前記支持部とを接着する接着剤と、

前記支持部に設けられるとともに、前記凹部以外の箇所と前記支持部との間から溢れた接着剤を溜めることができる溜め部と、

前記支持部に設けられるとともに、硬化前の前記接着剤を前記溜め部に誘引できる誘引手段と、

を備えるレンズ装置。

10

## 【請求項 2】

前記誘引手段は、前記支持面から起立するように前記溜め部に隣接して設けられる壁部である請求項 1 に記載のレンズ装置。

## 【請求項 3】

前記壁部から前記支持面と平行に延びた部分を備え、

前記溜め部は、前記支持面と平行に延びた部分と、前記支持面との間に設けられる請求項 2 に記載のレンズ装置。

## 【請求項 4】

前記壁部には、前記接着剤の量を確認するための指標が設けられる請求項 2 に記載のレンズ装置。

20

## 【請求項 5】

前記誘引手段は、前記支持面から窪んで設けられる請求項 1 に記載のレンズ装置。

## 【請求項 6】

前記誘引手段は、前記支持面上で前記凹部に対向する位置に設けられる第 1 表面処理部を含み、前記第 1 表面処理部は、前記凹部よりも前記接着剤に対する親和性が高い請求項 1 に記載のレンズ装置。

## 【請求項 7】

前記誘引手段は、前記凹部に設けられる第 2 表面処理部を含み、前記第 2 表面処理部は、前記支持面よりも前記接着剤に対する親和性が低い請求項 6 に記載のレンズ装置。

30

## 【請求項 8】

前記誘引手段は、前記支持面上で前記凹部に対向する位置に設けられる第 1 表面処理部を含み、前記第 1 表面処理部は、前記凹部よりも表面粗さが大きい請求項 1 に記載のレンズ装置。

## 【請求項 9】

前記誘引手段は、前記凹部に対向する位置に開口した第 1 端部と、前記凹部内の空気を吸引できる吸引手段を取り付け可能な第 2 端部と、前記第 1 端部と前記第 2 端部とを接続した管状の部分と、を備える請求項 1 に記載のレンズ装置。

## 【請求項 10】

前記レンズの前記一方の面とは反対側の他方の面に取り付けられる他のレンズを備える請求項 1 に記載のレンズ装置。

40

## 【請求項 11】

前記誘引手段は、前記支持面から隆起して前記支持面に対して斜めになった部分を有する隆起部であり、

前記支持面と前記誘引手段の斜めになった部分とがなす角度は、前記凹部の前記支持面と対向する部分と前記支持面とがなす角度よりも小さい請求項 1 に記載のレンズ装置。

## 【請求項 12】

前記支持部は、前記誘引手段の前記支持面に対して斜めになった部分から凹んだ凹み部を有する請求項 11 に記載のレンズ装置。

50

## 【請求項 13】

請求項 1 に記載のレンズ装置を備える内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、被検体に挿入されて被検体内部を観察できるレンズ装置および内視鏡に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

接着剤を利用して枠部材に対してレンズを固定した構造が特許文献 1 に開示されている。この固定構造では、枠部材に接着だまりを設けて、レンズ面に接着剤がはみ出してしまうことを防止している。

10

## 【0003】

より具体的には、上記の固定構造において、枠部材と遮光部材とは、この遮光部材を枠部材に嵌入して接着剤により接合される。また、枠部材と第 1 のレンズとは、この枠部材と第 1 のレンズとの隙間より第 1 の接着だまりまで接着剤を流入して水密に接合される。さらに、枠部材と第 2 のレンズとはこの枠部材と第 2 のレンズとの隙間より第 2 の接着だまりまで接着剤を流入して水密に接合される。

## 【0004】

第 1 の接着だまりおよび第 2 の接着だまりは、レンズに対して軸方向に形成されるので加工が容易となっている。このため、枠部材に対するレンズの接着強度および水密性を高めることができ、視野くもりが効果的に防止されるとしている。

20

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献 1】特開平 5 - 1 1 3 5 4 2 号公報

【特許文献 2】特許第 4 9 5 5 8 3 8 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

内視鏡には、例えば特許文献 2 に示されるように、管腔内の前方を観察できるレンズだけでなく、管腔内の側方を観察できる側方観察用レンズを備えたものが存在する。この側方観察用レンズは、レンズの外周面が観察面となるために、本体に対して取り付ける際に接着面として利用できる部分が小さい。そして、側方観察用レンズの内面側には、光学作用面が設けられるため、接着剤が側方観察用レンズの内側にはみ出した場合には、製品として使い物にならなくなる。このため、接着面に対する接着剤の塗布には、作業者に熟練が必要だったり、或いは高額のディスペンサが必要となったりする。

30

## 【0007】

本発明の目的は、組み立て作業性を向上できるとともに製品の歩留まりを向上できるレンズ装置および内視鏡を提供することにある。

40

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

前記目的を達成するため、本発明の一つの形態に係るレンズ装置は、一方の面と、当該一方の面の一部に設けられるとともに光学作用面を有した凹部と、を有するレンズと、前記レンズの前記一方の面を支持する支持面を有する支持部と、前記一方の面の前記凹部以外の箇所と前記支持部との間に介在されるとともに前記凹部以外の箇所と前記支持部とを接着する接着剤と、前記支持部に設けられるとともに、前記凹部以外の箇所と前記支持部との間から溢れた接着剤を溜めることができる溜め部と、前記支持部に設けられるとともに、硬化前の前記接着剤を前記溜め部に誘引できる誘引手段と、を備える。

## 【発明の効果】

50

## 【 0 0 0 9 】

上記の構成によれば、組み立て作業性を向上したレンズ装置を提供できる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 図 1 は、第 1 実施形態のレンズ装置を有する内視鏡を示した側面図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 に示す内視鏡の先端部周りを拡大して示した斜視図である。

【 図 3 】 図 3 は、図 2 に示す先端部の一部を切断して示す断面図である。

【 図 4 】 図 4 は、図 3 に示す先端部の支持部周りを拡大して示す断面図である。

【 図 5 】 図 5 は、図 4 に示す先端部の第 1 突出部の組み立て工程を示す断面図である。

【 図 6 】 図 6 は、図 5 に示す第 1 突出部の組み立て工程の次の工程を示す断面図である。

【 図 7 】 図 7 は、第 2 実施形態のレンズ装置を有する内視鏡を示した断面図である。

【 図 8 】 図 8 は、第 3 実施形態のレンズ装置を有する内視鏡を示した断面図である。

【 図 9 】 図 9 は、第 4 実施形態のレンズ装置を有する内視鏡を示した断面図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、第 5 実施形態のレンズ装置を有する内視鏡を示した断面図である。

【 図 1 1 】 図 1 1 は、第 6 実施形態のレンズ装置を有する内視鏡を示した断面図である。

【 図 1 2 】 図 1 2 は、第 7 実施形態のレンズ装置を有する内視鏡を示した断面図である。

【 図 1 3 】 図 1 3 は、第 8 実施形態のレンズ装置を有する内視鏡を示した断面図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 1 】

図 1 から図 6 を参照して、第 1 実施形態のレンズ装置を有する内視鏡について説明する

## 【 0 0 1 2 】

図 1 に示すように、内視鏡 1 1 は、可撓性を有する細長い挿入部 1 2 と、挿入部 1 2 の基端部に設けられた操作部 1 3 と、を備える。

## 【 0 0 1 3 】

操作部 1 3 は、操作部本体 1 4 と、ユニバーサルコード 1 5 とを備えている。ユニバーサルコード 1 5 は、操作部本体 1 4 から挿入部 1 2 と交差する方向に延出されている。ユニバーサルコード 1 5 は、光源装置に着脱可能なライトガイドコネクタと、ビデオプロセッサに着脱可能な電気コネクタ 1 6 と、を備えている。ライトガイドコネクタを介して、内視鏡は光源装置に接続される。また、電気コネクタ 1 6 を介して内視鏡はビデオプロセッサに接続される。ビデオプロセッサには、モニタが接続される。

## 【 0 0 1 4 】

操作部本体 1 4 には、湾曲部 2 2 を湾曲させるための U D ( Up, Down ) 操作ノブと、 R L ( Right, Left ) 操作ノブが同軸上に重ねて配置された湾曲操作ノブ 1 7 が設けられている。術者が湾曲操作ノブ 1 7 を操作することで、後述する湾曲部 2 2 の各関節に接続されたワイヤが牽引されて所望の方向に曲げたり伸ばしたりできる。また、操作部本体 1 4 には、スイッチ部 1 8 が設けられていてもよい。このスイッチ部 1 8 には、例えば、後述する第 1 ノズル 3 5 および第 2 ノズル 3 7 から水を排出する際に使用する送水スイッチなどが含まれている。

## 【 0 0 1 5 】

挿入部 1 2 は、先端側から基端側（操作部側）に向かって、先端部 2 1（硬質部）と、湾曲部 2 2 と、可撓部 2 3 と、を有している。

## 【 0 0 1 6 】

湾曲部 2 2 は、図示しない多数の金属製の節輪が順次、径方向で 90 度ずれて、互いに回動可能に連結された複数の関節により湾曲機構が構成され、さらに、柔軟性を有するシート状部材により水密に被覆されている。湾曲部 2 2 は、操作部 1 3 の湾曲操作ノブ 1 7 の操作によって、予め定めたワイヤが牽引されて関節間で湾曲し、所望の方向に曲げることができる。

## 【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように、先端部 2 1 には、先端面 2 4 と、先端面 2 4 から突出した第 1 突出

10

20

30

40

50

部 2 5 および第 2 突出部 2 6 と、が設けられている。第 1 突出部 2 5 および第 2 突出部 2 6 は、一部で連続しており、先端面 2 4 と一体的に設けられている。先端部 2 1 は、例えば樹脂製のケース 2 7 等でその全体が水密に覆われている。

【 0 0 1 8 】

先端面 2 4 には、第 2 の前方照明用レンズ 3 1 と、先端部 2 1 に処置具を通すための開口 3 2 と、が設けられている。

【 0 0 1 9 】

第 2 突出部 2 6 には、第 1 の前方照明用レンズ 3 3 と、前方観察用レンズ 3 4 を洗浄するための水を供給する第 1 ノズル 3 5 と、側方観察用レンズ 3 6 を洗浄するための水を供給する第 2 ノズル 3 7 と、が設けられている。

10

【 0 0 2 0 】

第 1 突出部 2 5 は、レンズ装置の一例であり、複数のレンズを含んで構成されている。すなわち、図 3、図 4 に示すように、第 1 突出部 2 5 には、前方観察用レンズ 3 4 と、前方観察用レンズ 3 4 を支持する枠部 3 8 と、側方観察用レンズ 3 6 と、側方観察用レンズ 3 6 を支持する支持部 4 1 と、側方観察用レンズ 3 6 と支持部 4 1 との間に介在される接着剤 4 2 と、側方照明用レンズ 4 3 (図 2 参照) と、が設けられている。枠部 3 8 は、円筒形状をなしており、内側に前方観察用レンズ 3 4 を保持している。第 1 の前方照明用レンズ 3 3、第 2 の前方照明用レンズ 3 1、および側方照明用レンズ 4 3 には、挿入部 1 2 および操作部 1 3 のほぼ全長にわたって内部に通されたライトガイドを介して光源装置からの光が伝達される。前方観察用レンズ 3 4 は、例えばガラス等の材質で、円盤形状をなしている。

20

【 0 0 2 1 】

側方観察用レンズ 3 6 (レンズ) は、例えばガラス等の材質で形成され、例えば円柱形状や円錐形状に形成されている。側方観察用レンズ 3 6 は、一方の面 4 4 と、一方の面 4 4 の一部に設けられる半球状に窪んだ凹部 4 4 A と、一方の面 4 4 とは反対側の他方の面 4 5 と、を有している。凹部 4 4 A の一部には、光学作用面 6 0 が設けられており、当該部分でレンズの光学作用を発揮できる。他方の面 4 5 には、枠部 3 8 を介して前方観察用レンズ 3 4 (他のレンズ) が接着される。

【 0 0 2 2 】

接着剤 4 2 は、側方観察用レンズ 3 6 の一方の面 4 4 の凹部以外の箇所 4 4 B と、支持部 4 1 (支持面 4 7) との間に介在される。接着剤 4 2 は、側方観察用レンズ 3 6 を支持部 4 1 に対して強固に固定(接着)することができる。支持部 4 1 (支持面 4 7) の直径は、一例として、5 ~ 9 mm である。

30

【 0 0 2 3 】

図 3、図 4 に示すように、支持部 4 1 は、略円盤形状の本体部分 4 6 と、本体部分 4 6 に設けられて側方観察用レンズ 3 6 の一方の面 4 4 を支持する支持面 4 7 と、支持面 4 7 の中央寄りの部分に設けられた溜め部 4 8 と、支持面 4 7 から起立した壁部 5 1 と、本体部分 4 6 の外周部から立ち上がるように設けられた枠状部 5 2 と、を備えている。壁部 5 1 は、硬化前の接着剤 4 2 を表面張力により溜め部 4 8 に誘引できる誘引手段の一例であり、支持面 4 7 と交差する方向に突出している。支持面 4 7 上で、壁部 5 1 に隣接した位置に溜め部 4 8 が設けられている。溜め部 4 8 は、一方の面 4 4 の凹部以外の箇所 4 4 B と支持部 4 1 との間から溢れた接着剤 4 2 を溜めることができる。壁部 5 1 の内側には、フィルター部材 5 3 が固定されている。

40

【 0 0 2 4 】

支持部 4 1 (レンズ枠) は、本体部分 4 6 に設けられて凹部 4 4 A に対向する位置に開口した第 1 端部 5 4 と、第 1 端部 5 4 とは反対側に設けられる第 2 端部 5 5 と、第 1 端部 5 4 と第 2 端部 5 5 とを接続した管状の部分 5 6 と、を備えている。管状の部分 5 6 は、本体部分 4 6 を貫通するように設けられており、一部が壁部 5 1 を兼ねている。支持部 4 1 とケース 2 7 との間には、これらを互いに固定するための保持部材 5 7 が介在されている。

50

## 【 0 0 2 5 】

管状の部分 5 6 の内側には、複数のレンズ 5 8 が取り付けられている。すなわち、支持部 4 1 は、複数のレンズ 5 8 を支持するレンズ枠を兼ねている。また、複数のレンズ 5 8 の後方（操作部側）には、前方観察用レンズ 3 4 および側方観察用レンズ 3 6 から取り込んだ像を撮像する撮像素子 6 1 が設けられている。撮像素子 6 1 は、挿入部 1 2 および操作部 1 3 の内側に通された信号ケーブルを介してビデオプロセッサと電氣的に接続されている。

## 【 0 0 2 6 】

続いて、図 5、図 6 を参照して第 1 実施形態の内視鏡のレンズ装置部分の製造工程について説明する。図 5 に示すように、水平な作業台上に置いた支持部に対して、人の手或いはディスペンサによって接着剤 4 2 を円形或いは間欠的な円形に塗布する。そして、図 6 に示すように、側方観察用レンズ 3 6 を上方から押し付けて支持部 4 1 の支持面 4 7 に側方観察用レンズ 3 6 を接着する。このとき、接着剤 4 2 が側方観察用レンズ 3 6 と支持部 4 1（支持面 4 7）とを接着している部分の幅は、一例として、1 mm ~ 2 mm である。支持面 4 7 と側方観察用レンズ 3 6 との間から支持部 4 1 の中央側に溢れた接着剤 4 2 は、支持面 4 7 を水平方向に伝わり、壁部 5 1 に接して保持される。壁部 5 1 に接した接着剤 4 2 は、表面張力により接着剤 4 2 を引き寄せ、接着剤 4 2 は溜め部 4 8 に溜まる。支持面 4 7 と側方観察用レンズ 3 6 との間から外側に溢れた接着剤 B は、硬化する前に作業者によって布等で拭き取られる。さらに、側方観察用レンズ 3 6 の他方の面 4 5 に前方観察用レンズ 3 4 および枠部 3 8 を接着して、レンズ装置部分の組み立てが完了する。

10

20

## 【 0 0 2 7 】

第 1 実施形態によれば、レンズ装置は、一方の面 4 4 と、当該一方の面 4 4 の一部に設けられるとともに光学作用面 6 0 を有した凹部 4 4 A と、を有するレンズと、レンズの一方の面 4 4 を支持する支持面 4 7 を有する支持部 4 1 と、一方の面 4 4 の凹部 4 4 A 以外の箇所と支持部 4 1 との間に介在されるとともに凹部 4 4 A 以外の箇所と支持部 4 1 とを接着する接着剤 4 2 と、支持部 4 1 に設けられるとともに、凹部以外の箇所 4 4 B と支持部 4 1 との間から溢れた接着剤 4 2 を溜めることができる溜め部 4 8 と、支持部 4 1 に設けられるとともに、硬化前の接着剤 4 2 を溜め部 4 8 に誘引できる誘引手段と、を有する。

## 【 0 0 2 8 】

この構成によれば、支持部 4 1 に接着剤 4 2 の溜め部 4 8 が設けられるため、接着剤 4 2 のレンズへの流出を防止できる。これによって、接着剤 4 2 が、光学作用面 6 0 に付着することを防止できる。また、従来では接着剤 4 2 を光学作用面 6 0 に回りこませないようにするために、接着剤 4 2 の塗布量を塗布制御装置或いはディスペンサなど用いて調整する必要があったが、本実施形態によれば、それら高額な塗布制御装置等が必要ない。また、接着剤 4 2 の塗布量を調整するために、接着剤 4 2 の粘性を管理をしなければならぬ等、製造工程に手間が掛かっていたが、本実施形態によれば製造時の手間を低減してコストを削減できる。さらに、上記構成によれば、レンズと支持部 4 1 との間に十分な量の接着剤 4 2 を供給できるため、本体部分 4 6 の外周部から立ち上がる枠状部 5 2 の高さを小さくしてもレンズ 5 8 が支持部 4 1 から脱落する恐れがない。このため、レンズで視認できる視野を広く確保することができ、硬質部（先端部 2 1）を小さくして使い勝手のよい内視鏡 1 1 を提供することができる。

30

40

## 【 0 0 2 9 】

また、誘引手段は、支持面 4 7 から起立するように溜め部 4 8 に隣接して設けられる壁部 5 1 である。この構成によれば、溜め部 4 8 に確実に接着剤 4 2 を溜めることができ、硬化前の接着剤 4 2 が光学作用面 6 0 等、意図しない部分に付着してしまうことを防止できる。

## 【 0 0 3 0 】

続いて図 7 を参照して、内視鏡の第 2 実施形態について説明する。主として第 1 実施形態と異なる部分（第 1 突出部 2 5、レンズ装置）について説明し、第 1 実施形態と共通す

50

る部分については図示を省略するか或いは説明を省略する。

【0031】

支持部41は、本体部分46と、本体部分46に設けられて側方観察用レンズ36を支持する支持面47と、支持面47の中央寄りの部分に設けられた溜め部48と、支持面47から起立した壁部51と、壁部51から支持面と平行に延びた部分62（かえし部分）と、本体部分46の外周部から立ち上がるように設けられた棒状部52と、を備えている。壁部51は、硬化前の接着剤を表面張力により溜め部48に誘引できる誘引手段の一例であり、支持面47と交差する方向に突出している。

【0032】

壁部51に隣接した位置で、支持面47と平行に延びた部分62と支持面47との間の位置に、溜め部48が設けられている。支持面と平行に延びた部分62（かえし部分）は、壁部51から延びて側方観察用レンズ36の凹部44Aの近傍にまで至っている。言い換えると、支持面と平行に延びた部分62（かえし部分）は、支持面47側から側方観察用レンズ36の光学作用面60を仕切るように延びている。

10

【0033】

本実施形態において、側方観察用レンズ36と支持部41との間から溢れた接着剤42は、溜め部48内において保持される。

【0034】

支持面と平行に延びた部分62は、接着剤42の量を確認するために壁部51に設けられた指標を兼ねている。組み立てを行う作業者は、支持面47と平行に延びた部分62を目安にして支持部41に塗布された接着剤42の量が適正か否かを判断できる。なお、指標の形成方法としては、これに限定されるものではない。指標は、様々な態様で実現することができる。例えば、接着剤42の色（例えば、黒色）とは異なる色（例えば、黄色、白色、赤色）等によって壁部51の外周部を塗装して指標としてもよい。或いは、壁部51の外周部に目盛となる1又は複数の線を設けて、当該線を指標としてもよい。さらに、支持面47と平行に延びた部分62に代えて、その位置で壁部51の一部に面取り部を形成し、この面取り部を指標としてもよい。

20

【0035】

本実施形態によれば、レンズ装置は、壁部51から支持面47と平行に延びた部分62を備え、溜め部48は、支持面47と平行に延びた部分62と、支持面47との間に設けられる。この構成によれば、支持面47と平行に延びた部分62によって、硬化前の接着剤42をより確実に溜め部48内に保持することができる。これによって、接着剤42がレンズの凹部44A内に付着してしまうことを極力防止できる。

30

【0036】

また、壁部51には、接着剤42の量を確認するための指標が設けられる。この構成によれば、接着剤42が指標の位置を上回る場合には、作業者が接着剤42の量が多すぎると判断することができ、組み立て時の作業性を向上できる。同様に、指標の位置まで接着剤42が到達している場合には、レンズと支持部41との間に十分な量の接着剤42が充填されていると判断することもでき、指標の位置まで接着剤42が明らかに到達していないときは接着剤42の量が少なすぎると判断することもでき、作業性を向上できるとともにレンズの接着不良等を生ずることを防止できる。

40

【0037】

なお、本実施形態では、支持面と平行に延びた部分62（かえし部分）を設けて、これに対応する位置に溜め部48を設けているが、以下の形状でもよい。すなわち、壁部51の外周面から中央側に向けて窪んだ窪みを設けて、当該窪みを溜め部48として形成しても同じ構造を実現できる。

【0038】

続いて図8を参照して、内視鏡の第3実施形態について説明する。主として第1実施形態と異なる部分（第1突出部25、レンズ装置）について説明し、第1実施形態と共通する部分については図示を省略するか或いは説明を省略する。

50

## 【0039】

支持部41は、略円盤形状の本体部分46と、本体部分46に設けられて側方観察用レンズ36を支持する支持面47と、支持面47の中央寄りの部分に設けられて支持面47から窪んだ窪み部71と、窪み部71内に設けられる溜め部48と、支持面47から起立した壁部51と、本体部分46の外周部から立ち上がるように設けられた枠状部52と、を備えている。壁部51は、支持面47と交差する方向に突出している。支持面47上で、壁部51に隣接した位置に窪み部71および溜め部48が設けられている。窪み部71は、硬化前の接着剤42を表面張力により溜め部48に誘引できる誘引手段の一例である。

## 【0040】

支持部41(レンズ枠)は、本体部分46に設けられて凹部44Aに対向する位置に開口した第1端部54と、第1端部54とは反対側に設けられる第2端部55と、第1端部54と第2端部55とを接続した管状の部分56と、を備えている。管状の部分56は、本体部分46を貫通するように設けられている。

## 【0041】

本実施形態の内視鏡は、図5、図6と同様な製造工程で製造され、支持面47と側方観察用レンズ36との間から支持部41の中央側に溢れた接着剤42は、重力によって窪み部71に誘引される。本実施形態において、側方観察用レンズ36と支持部41との間から溢れた接着剤42は、窪み部71(溜め部48)内において保持される。

## 【0042】

本実施形態によれば、誘引手段は、支持面47から窪んで設けられる。この構成によれば、硬化前の接着剤42を支持面47から窪んだ窪み部71内に保持することができ、意図せず接着剤42が反動方向であるレンズの凹部44A内に付着してしまうことを防止できる。

## 【0043】

続いて図9を参照して、内視鏡の第4実施形態について説明する。主として第1実施形態と異なる部分(第1突出部25、レンズ装置)について説明し、第1実施形態と共通する部分については図示を省略するか或いは説明を省略する。

## 【0044】

支持部41は、略円盤形状の本体部分46と、本体部分46に設けられて側方観察用レンズ36を支持する支持面47と、支持面47の中央寄りの部分に設けられた溜め部48と、支持面47から起立した壁部51と、本体部分46の外周部から立ち上がるように設けられた枠状部52と、を備えている。壁部51は、支持面47と交差する方向に突出している。支持面47上で壁部51に隣接した位置には、溜め部48が設けられる。また、支持面47上で側方観察用レンズ36の凹部44Aに対向する位置には、第1表面処理部81が設けられている。第1表面処理部81は、硬化前の接着剤42を溜め部48に誘引できる誘引手段に含まれる。

## 【0045】

第1表面処理部81は、例えば、接着剤42に対して親和性が高くなるコーティング(親水性コーティング)を支持面47に施して形成される。この親和性が高くなるコーティングとしては、様々な材料を用いることができ、例えば、光触媒粒子を含有した光触媒性コーティング材や、シリコン系のコーティング材を用いることができる。なお、親和性が高い(親水性)とは、接着剤42に対してぬれ性が高いことであり、ここでいう接着剤42は水性接着剤に限定されず、例えば、溶剤型接着剤或いはその他の種類の接着剤に対してぬれ性を高くすることをいう。第1表面処理部81は、側方観察用レンズ36の凹部44Aよりも、接着剤42に対する親和性が高くなっている。

## 【0046】

側方観察用レンズ36の凹部44Aには、光学作用面60の外側に第2表面処理部82が設けられている。第2表面処理部82は、硬化前の接着剤42を溜め部48に誘引できる誘引手段に含まれる。第2表面処理部82は、凹部44Aの光学作用面60の外側に設

10

20

30

40

50

けられている。第2表面処理部82は、支持面47或いは第1表面処理部81よりも接着剤42に対する親和性が低くなっている。

【0047】

第2表面処理部82は、接着剤42に対して親和性が低くなるコーティング（撥水性コーティング）を施して形成される。この親和性が低くなるコーティングとしては、様々な材料を用いることができ、例えば、フッ素コーティング材や、その他のコーティング材を用いることができる。なお、親和性が低い（撥水性）とは、接着剤42に対してぬれ性が低いことであり、ここでいう接着剤42は水性接着剤に限定されず、例えば、溶剤型接着剤或いはその他の種類の接着剤に対してぬれ性を低くすることをいう。

【0048】

本実施形態によれば、誘引手段は、支持面47上で凹部44Aに対向する位置に設けられる第1表面処理部81を含み、第1表面処理部81は、凹部44Aよりも接着剤42に対する親和性が高い。この構成によれば、接着剤42をできるだけ支持面47側に留めることができ、接着剤42がレンズの凹部44A側に付着して、製品として使い物にならなくなる事態が発生することを防止できる。

【0049】

また、誘引手段は、凹部44Aに設けられる第2表面処理部82を含み、第2表面処理部82は、支持面47よりも接着剤42に対する親和性が低い。この構成によれば、接着剤42がレンズの凹部44A側に付着する危険性をさらに低減して、製品の歩留まりを向上できる。

【0050】

続いて図10を参照して、内視鏡の第5実施形態について説明する。主として第1実施形態と異なる部分（第1突出部25、レンズ装置）について説明し、第1実施形態と共通する部分については図示を省略するか或いは説明を省略する。

【0051】

支持部41は、略円盤形状の本体部分46と、本体部分46に設けられて側方観察用レンズ36を支持する支持面47と、支持面47の中央寄りの部分に設けられた溜め部48と、支持面47から起立した壁部51と、本体部分46の外周部から立ち上がるように設けられた枠状部52と、を備えている。壁部51は、支持面47と交差する方向に突出している。支持面47上で壁部51に隣接した位置は、溜め部48を構成している。また、支持面47上で側方観察用レンズ36の凹部44Aに対向する位置には、第1表面処理部81が設けられている。第1表面処理部81は、硬化前の接着剤42を表面張力により溜め部48に誘引できる誘引手段の一例である。

【0052】

第1表面処理部81は、例えば、支持面47の表面粗さを大きくする（粗くする）ように表面処理を行って形成される。表面粗さを大きくする表面処理としては、例えばサンドブラスト（ショットブラスト）等の機械加工を使用することができるが、その他の機械加工を利用することもできる。第1表面処理部81は、側方観察用レンズ36の凹部44Aよりも、表面粗さが大きくなっている。一般に、表面粗さが小さい方が撥水効果が大きく、表面エネルギーが大きい。そのため、接着剤42は表面粗さが大きい第1表面処理部81の方に流動する。また、第1表面処理部81の表面粗さRaは、例えば、0.2~3.2の範囲内の値に設定される。また、側方観察用レンズ36の凹部44Aの表面粗さRaは、第1表面処理部81の表面粗さRa以下である。このため、第1表面処理部81は、側方観察用レンズ36の凹部44Aよりも、接着剤42に対する親和性が高くなっている。

【0053】

ガラス等の材質で形成される側方観察用レンズ36は、光学作用面60を含む凹部44Aについても通常、研磨処理されている。このため、凹部44Aは、支持面47の第1表面処理部81よりも表面粗さが小さくなっている。よって、凹部44Aは、第1表面処理部81よりも、接着剤42に対する親和性が低い。

【0054】

10

20

30

40

50

なお、本実施形態では、側方観察用レンズ36の凹部44Aには、特段の処理を行っていないが、図10に示すように、さらに研磨処理を行って、凹部44Aの他の部分よりも表面粗さをより一層小さくした第2表面処理部82を凹部44A内に設けてもよい。このとき、第2表面処理部82は、例えば、凹部44Aの光学作用面60の外側に設けられる。

#### 【0055】

本実施形態によれば、誘引手段は、支持面47上で凹部44Aに対向する位置に設けられる第1表面処理部81を含み、第1表面処理部81は、凹部44Aよりも表面粗さが大きい。この構成によれば、支持面47側で接着剤42に対する親和性を高くして、接着剤42がレンズ58の凹部44A側に付着する危険性を低減できる。

10

#### 【0056】

続いて図11を参照して、内視鏡の第6実施形態について説明する。主として第1実施形態と異なる部分(第1突出部25、レンズ装置)について説明し、第1実施形態と共通する部分については図示を省略するか或いは説明を省略する。

#### 【0057】

支持部41は、略円盤形状の本体部分46と、本体部分46に設けられて側方観察用レンズ36を支持する支持面47と、支持面47の中央寄りの部分に設けられた溜め部48と、支持面47から起立した壁部51と、本体部分46の外周部から立ち上がるように設けられた枠状部52と、を備えている。壁部51は、支持面47と交差する方向に突出している。支持面47上で、壁部51に隣接した位置が溜め部48を構成している。

20

#### 【0058】

支持部41(レンズ枠)は、本体部分46に設けられて凹部44Aに対向する位置に開口した第1端部54と、第1端部54とは反対側に設けられる第2端部55と、第1端部54と第2端部55とを接続した管状の部分56と、を備えている。管状の部分56は、本体部分46を貫通するように設けられており、一部が壁部51を兼ねている。支持部41とケース27の間には、これらを互いに固定するための保持部材57が介在されている。第1端部54、第2端部55、および管状の部分56は、硬化前の接着剤42を表面張力により溜め部48に誘引できる誘引手段の一例である。

#### 【0059】

第2端部55には、凹部44A内の空気を吸引できる吸引手段91が取り付け可能になっている。吸引手段91は、凹部44A内の空気を吸引することで、接着剤42を壁部51側に引き寄せることができる。

30

#### 【0060】

本実施形態によれば、誘引手段は、凹部44Aに対向する位置に開口した第1端部54と、凹部44A内の空気を吸引できる吸引手段91を取り付け可能な第2端部55と、第1端部54と第2端部55とを接続した管状の部分56と、を備える。この構成によれば、第2端部55を介して凹部44A内の空気を吸引できるため、接着剤42を壁部51側に吸い寄せることができる。これによって、硬化前の接着剤42を壁部51に保持することができ、接着剤42が意図せず凹部44Aに付着してしまうことを防止できる。

#### 【0061】

続いて図12を参照して、内視鏡の第7実施形態について説明する。主として第1実施形態と異なる部分(第1突出部25、レンズ装置)について説明し、第1実施形態と共通する部分については図示を省略するか或いは説明を省略する。

40

#### 【0062】

支持部41は、略円盤形状の本体部分46と、本体部分46に設けられて側方観察用レンズ36を支持する支持面47と、支持面47の中央寄りの部分に設けられた溜め部48と、支持面47から起立した壁部51と、を備えている。壁部51は、硬化前の接着剤42を表面張力により溜め部48に誘引できる誘引手段の一例であり、支持面47と交差する方向に突出している。支持面47上で、壁部51に隣接した位置が溜め部48を構成している。支持部41の支持面47側は、壁部51を除いて略平坦な形状をなしている。壁

50

部 5 1 の内側には、フィルター部材 5 3 が固定されている。なお、本実施形態では、本体部分 4 6 の外周部に枠状部は設けられていない。

【 0 0 6 3 】

支持部 4 1 ( レンズ枠 ) は、本体部分に設けられて凹部 4 4 A に対向する位置に開口した第 1 端部 5 4 と、第 1 端部 5 4 とは反対側に設けられる第 2 端部 5 5 と、第 1 端部 5 4 と第 2 端部 5 5 とを接続した管状の部分 5 6 と、を備えている。管状の部分 5 6 は、本体部分 4 6 を貫通するように設けられており、一部が壁部 5 1 を兼ねている。支持部 4 1 とケース 2 7 との間には、これらを互いに固定するための保持部材 5 7 が介在されている。

【 0 0 6 4 】

側方観察用レンズ 3 6 ( レンズ ) は、例えばガラス等の材質で形成され、例えば略円錐台形状に形成されている。側方観察用レンズ 3 6 は、一方の面 4 4 と、一方の面 4 4 の一部に半球状に窪んで設けられる凹部 4 4 A と、一方の面 4 4 とは反対側の他方の面 4 5 と、を有している。他方の面 4 5 には、凸部 1 0 1 が設けられている、この凸部 1 0 1 に対して前方観察用レンズ 3 4 を支持する枠部 3 8 が取り付けられる。凹部 4 4 A の一部には、光学作用面 6 0 が設けられており、当該部分でレンズの光学作用を発揮できる。

10

【 0 0 6 5 】

本実施形態によれば、支持部 4 1 の支持面 4 7 側は、壁部 5 1 を除いて略平坦な形状をなしているため、側方観察用レンズ ( レンズ ) 3 6 の視野を広く確保することができる。また、壁部 5 1 によって、硬化前の接着剤 4 2 を表面張力により、より確実に溜め部 4 8 内に保持することができる。

20

【 0 0 6 6 】

続いて図 1 3 を参照して、内視鏡の第 8 実施形態について説明する。主として第 7 実施形態と異なる部分 ( 第 1 突出部 2 5 、レンズ装置 ) について説明し、第 7 実施形態と共通する部分については図示を省略するか或いは説明を省略する。

【 0 0 6 7 】

支持部 4 1 は、略円盤形状の本体部分 4 6 と、本体部分 4 6 に設けられて側方観察用レンズ 3 6 を支持する支持面 4 7 と、支持面 4 7 から隆起した隆起部 1 0 2 と、を備えている。隆起部 1 0 2 は、硬化前の接着剤 4 2 を溜め部 4 8 に誘引できる誘引手段の一例であり、支持面 4 7 に対して斜めになった斜面 1 0 3 ( 斜めになった部分 ) を有する。図 1 3 に示すように、支持面 4 7 に対して隆起部 1 0 2 の斜面 1 0 3 がなす角度は、凹部 4 4 A の支持面 4 7 と対向する部分と支持面 4 7 とがなす角度よりも小さい。支持部 4 1 は、さらに、斜面 1 0 3 の途中に斜面 1 0 3 から窪んだ凹み部 1 0 4 を有している。凹み部 1 0 4 の内部は、接着剤 4 2 が溜められる溜め部 4 8 となっており、この凹み部 1 0 4 内に硬化前の接着剤 4 2 を保持することができる。なお、本実施形態では、本体部分 4 6 の外周部に枠状部は設けられていない。

30

【 0 0 6 8 】

本実施形態によれば、誘引手段は、支持面 4 7 から隆起して支持面 4 7 に対して斜めになった部分を有する隆起部 1 0 2 であり、支持面 4 7 と誘引手段の斜めになった部分とがなす角度は、凹部 4 4 A の支持面 4 7 と対向する部分と支持面 4 7 とがなす角度よりも小さい。この構成によれば、凹部 4 4 A に近い位置で接着剤 4 2 を誘引手段 ( 隆起部 ) に付着させ、誘引手段側に引き寄せたうえで、接着剤 4 2 を徐々に広い空間に誘引することができる。これによって、側方観察用レンズ 3 6 ( レンズ ) の凹部 4 4 A に接着剤が付着してしまう危険性をより一層低減できる。

40

【 0 0 6 9 】

また、支持部 4 1 は、誘引手段の支持面 4 7 に対して斜めになった部分から凹んだ凹み部 1 0 4 を有する。この構成によれば、凹み部 1 0 4 内に硬化前の接着剤 4 2 を誘引し、保持することができる。これによって、意図せず接着剤 4 2 が凹部 4 4 A に付着してしまう危険性を低減することができる。

【 0 0 7 0 】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲

50

で適宜変形実施することができる。また、上記各実施形態の内視鏡を組み合わせて一つの内視鏡を構成することもできる。本発明の各実施形態に係る構成によれば、前述の発明の効果に加えて、接着剤の溢れを抑制するために従来設けなければならなかったレンズ周囲の枠（枠状部52）の長さを最低限にすることができるので、内視鏡先端の硬質部分（先端部21）の長さが短いまま広い視野が確保できることから、取り回しの良い内視鏡を実現できることも更なる効果である。

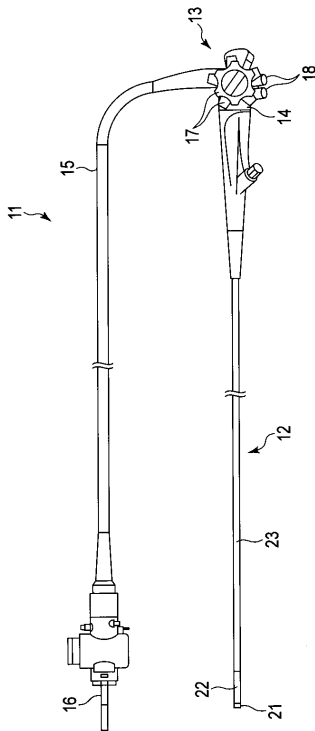
【符号の説明】

【0071】

11...内視鏡、25...第1突出部（レンズ装置）、36...側方観察用レンズ、41...支持部、42...接着剤、44...一方の面、44A...凹部、44B...凹部以外の箇所、47...支持面、48...溜め部、51...壁部、54...第1端部、55...第2端部、56...管状の部分、62...支持面と平行に延びた部分、71...窪み部、81...第1表面処理部、82...第2表面処理部、91...吸引手段、102...隆起部、103...斜面、104...凹み部

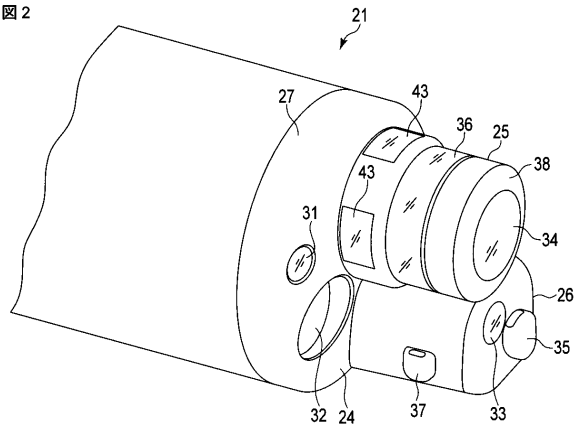
【図1】

図1



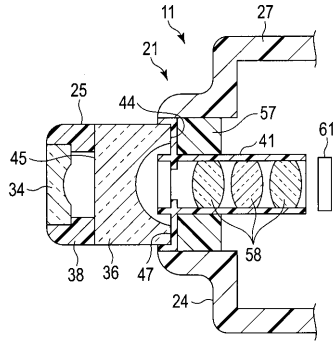
【図2】

図2



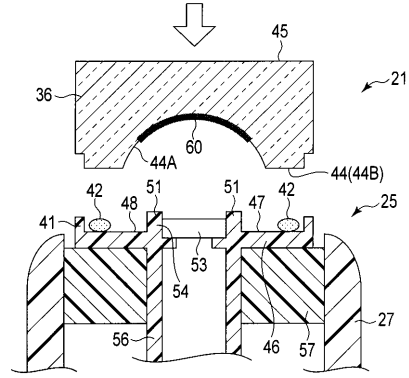
【 図 3 】

図 3



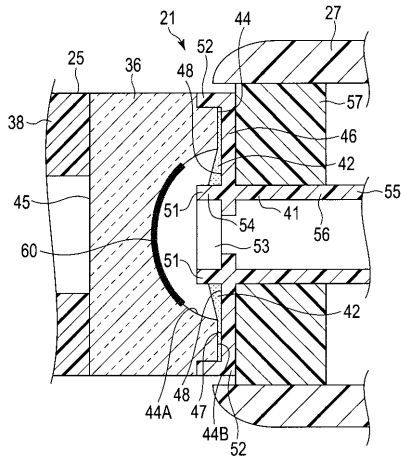
【 図 5 】

図 5



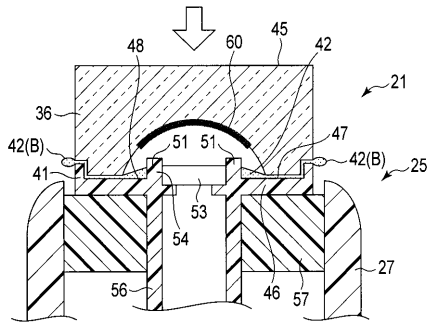
【 図 4 】

図 4



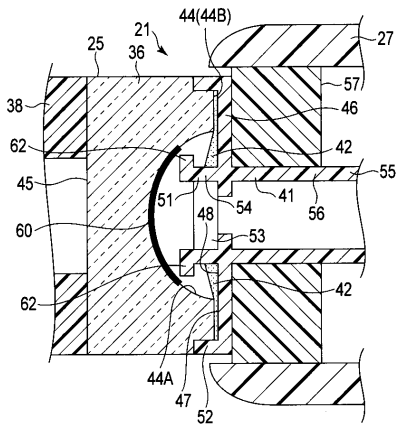
【 図 6 】

図 6



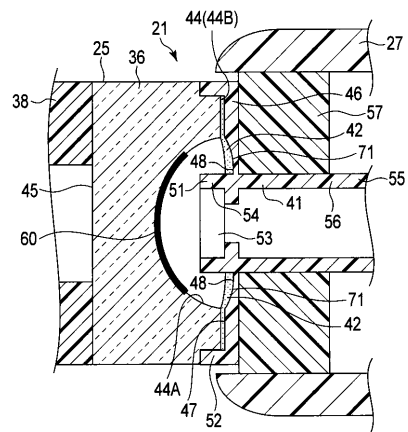
【 図 7 】

図 7



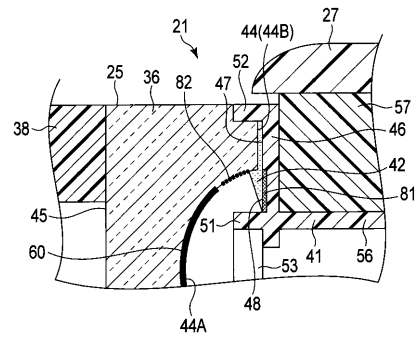
【 図 8 】

図 8



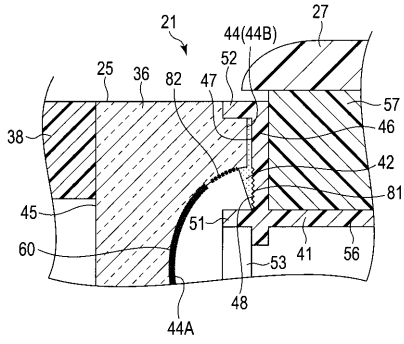
【 図 9 】

図 9



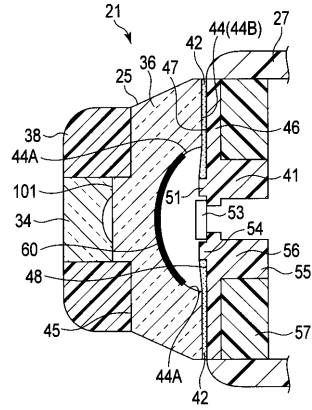
【 図 1 0 】

図 10



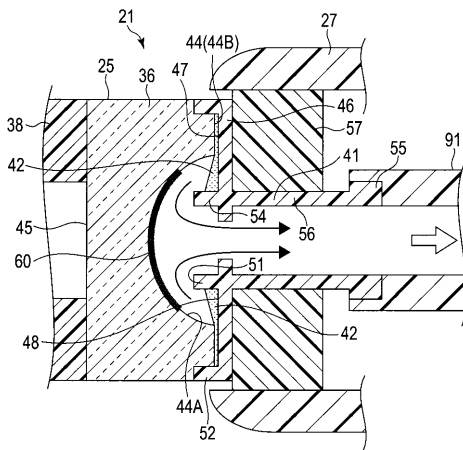
【 図 1 2 】

図 12



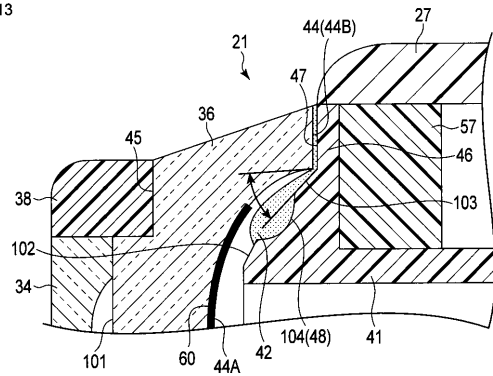
【 図 1 1 】

図 11



【 図 1 3 】

図 13



## フロントページの続き

- (74)代理人 100119976  
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176  
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805  
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100172580  
弁理士 赤穂 隆雄
- (74)代理人 100179062  
弁理士 井上 正
- (74)代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290  
弁理士 竹内 将訓
- (72)発明者 高橋 毅

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 2H040 CA23 DA12

4C161 BB02 BB04 DD03 FF39 FF40 FF47 JJ06 JJ11

专利名称(译)	镜头装置和内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2014113369A</a>	公开(公告)日	2014-06-26
申请号	JP2012270620	申请日	2012-12-11
[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	高橋毅		
发明人	高橋毅		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/26.C A61B1/00.715 A61B1/00.731		
F-TERM分类号	2H040/CA23 2H040/DA12 4C161/BB02 4C161/BB04 4C161/DD03 4C161/FF39 4C161/FF40 4C161/FF47 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	中村诚 河野直树 井上正 冈田隆		
其他公开文献	JP6099382B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：为了提供一种具有增加的组装可加工性的透镜装置。支撑部分41具有支撑表面47，以支撑透镜的一个表面44；粘合剂42，其夹在一个表面44的凹部以外的部分44B与支撑部41之间，并且将凹部以外的部分44B与支撑部41粘接。储存器48，其设置在支撑部分41上，以储存从凹部以外的部分44B与支撑部分41之间溢出的粘合剂。感应装置设置在支撑部分41上，并且在硬化到储存器48之前可以感应粘合剂42。

