

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02016/181512

発行日 平成30年2月22日 (2018. 2. 22)

(43) 国際公開日 平成28年11月17日 (2016. 11. 17)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 7/00 (2006.01)	G02B 7/00 F	2H040
G02B 7/18 (2006.01)	G02B 7/18 100	2H043
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 A	4C161
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 530	
A61B 1/05 (2006.01)	A61B 1/05	

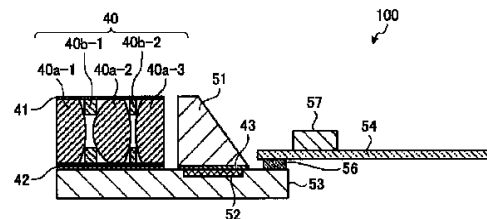
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁) 最終頁に続く

出願番号 特願2017-517529 (P2017-517529)	(71) 出願人 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2015/063681	(74) 代理人 100089118 弁理士 酒井 宏明
(22) 国際出願日 平成27年5月12日 (2015. 5. 12)	(72) 発明者 五十嵐 考俊 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内
(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, 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, 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, UG, US	F ターム (参考) 2H040 CA23 CA24 DA03 GA03 2H043 AE02 AE23 BA00 4C161 BB02 CC06 DD03 FF40 JJ06 LL02 NN01 PP06 PP07 PP11

(54) 【発明の名称】 撮像装置、内視鏡システムおよび撮像装置の製造方法

(57) 【要約】

細径化可能な撮像装置、内視鏡システムおよび撮像装置の製造方法を提供する。本発明の撮像装置100は、入射光を集光するレンズユニット40およびプリズム51と、プリズム51から入射された光を受光して光電変換を行うことにより電気信号を生成する受光部52を有する撮像素子53と、レンズユニット40およびプリズム51を撮像素子53の主面上にそれぞれ接着するレンズ用接着剤42およびプリズム用接着剤43と、を備え、レンズ用接着剤42およびプリズム用接着剤43は、フォトリソグラフィプロセスによりパターニング可能な感光性を有する透明接着剤であって、レンズユニット40およびプリズム51の受光部53に対する位置規定機能を有することを特徴とする。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

入射光を集光する光学系と、
前記光学系から入射された光を受光して光電変換を行うことにより電気信号を生成する受光部を有する撮像素子と、
前記光学系を前記撮像素子の受光部が形成される主面上に接着する光学系接着剤層と、
を備え、前記光学系接着剤層は、フォトリソグラフィプロセスによりパターンニング可能な感光性を有する透明接着剤であって、前記光学系の前記受光部に対する位置規定機能を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記光学系は、複数の対物レンズと、前記対物レンズが集光した光を反射させるプリズムと、を有し、
前記撮像素子は主面が前記対物レンズの光軸と平行に配置され、
前記光学系接着剤層は、前記プリズムを前記受光部上に接着するプリズム用接着剤と、前記対物レンズをレンズ搭載領域に接着するレンズ用接着剤と、を有し、前記プリズム用接着剤の厚さは前記レンズ用接着剤と同じ厚さであることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記レンズ用接着剤は、前記対物レンズの光軸と平行に 2 列形成され、前記 2 列のレンズ用接着剤と前記撮像素子の主面により構成される溝部にレンズ枠で保持された前記対物レンズを配置することにより、前記対物レンズの位置を規定することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記レンズ用接着剤は、前記対物レンズの光軸と直交する方向に複数形成され、前記複数のレンズ用接着剤と前記撮像素子の主面により構成される溝部に複数の前記対物レンズをそれぞれ配置することにより、前記対物レンズの位置を規定することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記撮像素子の主面と前記レンズ枠の間、または前記撮像素子の主面と前記対物レンズとの間には、前記レンズ用接着剤が存在しないことを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記レンズ用接着剤は、前記対物レンズの光軸と平行に 2 列形成され、
前記撮像素子は、前記 2 列のレンズ用接着剤の間に形成された溝部を有し、前記 2 列のレンズ用接着剤の間に前記対物レンズを配置することにより、前記対物レンズの位置を規定することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記対物レンズを保持するレンズ枠は、前記撮像素子と接することなく前記レンズ用接着剤により保持され、前記レンズ枠と前記レンズ用接着剤との接続部の周辺には封止樹脂が充填されることを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記レンズ用接着剤は、前記対物レンズの光軸と平行に 2 列形成され、
前記撮像素子は、前記複数のレンズ用接着剤の間に前記対物レンズの光軸と直交するように複数形成された溝部を有し、前記溝部に複数の前記対物レンズをそれぞれ配置することにより、前記対物レンズの位置を規定することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

生体内に挿入され、生体内を撮像する内視鏡システムにおいて、
請求項 1 ~ 8 のいずれか一つに記載の撮像装置を先端部に備えた内視鏡を有することを特徴とする内視鏡システム。

10

20

30

40

50

【請求項 10】

複数の受光部が形成されたウエハ上に、透明な感光性接着剤からなる光学系接着剤層の層を形成する接着剤層形成工程と、

入射光を集光する光学系を配置する部分の前記光学系接着剤層を、フォトリソグラフィプロセスによりパターンニングするパターンニング工程と、

前記ウエハをダイシングして撮像素子に個片化するダイシング工程と、

前記光学系接着剤層を位置規定手段として前記撮像素子上に前記光学系を位置決めした後、前記撮像素子上に前記光学系を接続する接続工程と、

を含むことを特徴とする撮像装置の製造方法。

【請求項 11】

前記接着剤層形成工程は、液状の感光性接着剤をスピンコートにより前記ウエハ上に形成したことを特徴とする請求項 10 に記載の撮像装置の製造方法。

【請求項 12】

前記接着剤層形成工程は、フィルム状の感光性接着剤を前記ウエハ上にラミネートして形成したことを特徴とする請求項 10 に記載の撮像装置の製造方法。

【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内視鏡の挿入部の先端に設けられて被検体内を撮像する撮像装置、該撮像装置を備えた内視鏡システムおよび撮像装置の製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、医療分野および工業分野において、各種検査のために内視鏡システムが広く用いられている。このうち、医療用の内視鏡システムは、患者等の被検体内に、先端部に撮像装置が内蔵された可撓性を有する細長の挿入部を挿入することによって、被検部位の観察等を行うことができるものである。このような内視鏡システムでは、被検体への導入のしやすさを考慮し、挿入部の細径化が求められている。

【0003】

一般に、内視鏡システムに用いられる撮像装置においては、金属製の枠部材（鏡胴）によって対物光学系としての対物レンズの外周部を保持し、対物レンズの径方向および光軸方向の位置を規定している。撮像装置を内蔵する挿入部を細径化する技術として、対物光学系の枠部材（鏡胴）を保持する部材（鏡胴保持部材）に光路方向の間隔を設け、この間隔部分の外周面をカットした後、鏡胴保持部材を固体撮像素子の上面側に近接配置することにより、高さ寸法を低減した内視鏡用撮像装置が開示されている（たとえば、特許文献 1 および 2 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2000 - 271066 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 45333 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、金属加工の限界により金属製の枠部材の肉厚を限りなく小さくすることは困難であるため、特許文献 1 および 2 の技術では、対物光学系がさらに小型化された場合、対物光学系の外形寸法に比べ、枠部材の肉厚が相対的に大きくなり、撮像装置の細径化を阻害するおそれがある。また、枠部材の材質として樹脂を用いた場合であっても、枠部材の製造上（例えば、射出成形により枠部材を成形する場合）の限界により、金属製と同様に肉厚が制限され、細径化を阻害する要因となりうるものであった。

【0006】

10

20

30

40

50

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、細径化可能な撮像装置、内視鏡システムおよび撮像装置の製造方法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】

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる撮像装置は、入射光を集光する光学系と、前記光学系から入射された光を受光して光電変換を行うことにより電気信号を生成する受光部を有する撮像素子と、前記光学系を前記撮像素子の主面上に接着する光学系接着剤層と、を備え、前記光学系接着剤層は、フォトリソグラフィプロセスによりパターンング可能な感光性を有する透明接着剤であって、前記光学系の前記受光部に対する位置規定機能を有することを特徴とする。

10

【0008】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記光学系は、複数の対物レンズと、前記対物レンズが集光した光を反射させるプリズムと、を有し、前記撮像素子は主面が前記対物レンズの光軸と平行に配置され、前記光学系接着剤層は、前記プリズムを前記受光部上に接着するプリズム用接着剤と、前記対物レンズを前記撮像素子上に接着するレンズ用接着剤と、を有し、前記プリズム用接着剤の厚さは前記レンズ用接着剤と同じ厚さであることを特徴とする。

【0009】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記レンズ用接着剤は、前記対物レンズの光軸と平行に2列形成され、前記2列のレンズ用接着剤と前記撮像素子の主面により構成される溝部にレンズ枠で保持された前記対物レンズを配置することにより、前記対物レンズを位置決めすることを特徴とする。

20

【0010】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記レンズ用接着剤は、前記対物レンズの光軸と直交する方向に複数形成され、前記複数のレンズ用接着剤と前記撮像素子の主面により構成される溝部に前記対物レンズをそれぞれ配置することにより、前記対物レンズを位置決めすることを特徴とする。

【0011】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記撮像素子の主面と前記レンズ枠の間、または前記撮像素子の主面と前記対物レンズとの間には、前記レンズ用接着剤が存在しないことを特徴とする。

30

【0012】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記レンズ用接着剤は、前記対物レンズの光軸と平行に2列形成され、前記撮像素子は、前記2列のレンズ用接着剤の間に形成された溝部を有し、前記2列のレンズ用接着剤の間に前記対物レンズを配置することにより、前記対物レンズを位置決めすることを特徴とする。

【0013】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記対物レンズを保持するレンズ枠は、前記撮像素子と接することなく前記レンズ用接着剤により保持され、前記レンズ枠と前記レンズ用接着剤との接続部の周辺には封止樹脂が充填されることを特徴とする。

40

【0014】

また、本発明にかかる撮像装置は、上記発明において、前記レンズ用接着剤は、前記対物レンズの光軸と平行に2列形成され、前記撮像素子は、前記複数のレンズ用接着剤の間に前記対物レンズの光軸と直交するように複数形成された溝部を有し、前記溝部に前記対物レンズをそれぞれ配置することにより、前記対物レンズを位置決めすることを特徴とする。

【0015】

また、本発明にかかる内視鏡システムは、生体内に挿入され、生体内を撮像する内視鏡システムにおいて、上記いずれか一つに記載の撮像装置を先端部に備えた内視鏡を有することを特徴とする。

50

【 0 0 1 6 】

また、本発明にかかる撮像装置の製造方法は、複数の受光部が形成されたウエハ上に、透明な感光性接着剤からなる光学系接着剤層の層を形成する接着剤層形成工程と、入射光を集光する光学系を配置する部分の前記光学系接着剤層を、フォトリソグラフィプロセスによりパターンニングするパターンニング工程と、前記ウエハをダイシングして撮像素子に個片化するダイシング工程と、前記光学系接着剤層を位置規定手段として前記撮像素子上に前記光学系を位置決めした後、前記撮像素子上に前記光学系を接続する接続工程と、を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

また、本発明にかかる撮像装置の製造方法は、上記発明において、前記接着剤層形成工程は、液状の感光性接着剤をスピコートにより前記ウエハ上に形成したことを特徴とする。

10

【 0 0 1 8 】

また、本発明にかかる撮像装置の製造方法は、上記発明において、前記接着剤層形成工程は、フィルム状の感光性接着剤を前記ウエハ上にラミネートして形成したことを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、対物レンズを撮像素子表面に直接実装することにより、撮像装置の細径化を図ることが可能となる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の実施の形態にかかる内視鏡システムの全体構成を模式的に示す図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 に示す内視鏡先端の光軸方向と平行な鉛直面での部分断面図である。

【 図 3 A 】 図 3 A は、図 2 に示す撮像装置の斜視図である。

【 図 3 B 】 図 3 B は、図 3 A の A - A 線断面図である。

【 図 4 A 】 図 4 A は、図 2 の撮像装置の製造工程を説明する図である。

【 図 4 B 】 図 4 B は、図 2 の撮像装置の製造工程を説明する図である。

30

【 図 4 C 】 図 4 C は、図 2 の撮像装置の製造工程を説明する図である。

【 図 4 D 】 図 4 D は、図 2 の撮像装置の製造工程を説明する図である。

【 図 5 A 】 図 5 A は、本発明の実施の形態 2 にかかる撮像装置に使用される撮像素子を説明する斜視図である。

【 図 5 B 】 図 5 B は、本発明の実施の形態 2 にかかる撮像装置を説明する斜視図である。

【 図 6 A 】 図 6 A は、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 にかかる撮像装置に使用される撮像素子を説明する斜視図である。

【 図 6 B 】 図 6 B は、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 にかかる撮像装置を説明する斜視図である。

【 図 7 A 】 図 7 A は、本発明の実施の形態 2 の変形例 2 にかかる撮像装置に使用される撮像素子を説明する斜視図である。

40

【 図 7 B 】 図 7 B は、本発明の実施の形態 2 の変形例 2 にかかる撮像装置を説明する斜視図である。

【 図 8 A 】 図 8 A は、本発明の実施の形態 3 にかかる撮像装置に使用される撮像素子を説明する斜視図である。

【 図 8 B 】 図 8 B は、本発明の実施の形態 3 にかかる撮像装置を説明する斜視図である。

【 図 8 C 】 図 8 C は、図 8 B の撮像装置を前端部からみた図である。

【 図 9 A 】 図 9 A は、本発明の実施の形態 3 の変形例 1 にかかる撮像装置に使用される撮像素子を説明する斜視図である。

【 図 9 B 】 図 9 B は、本発明の実施の形態 3 の変形例 2 にかかる撮像装置に使用される撮

50

像素子を説明する斜視図である。

【図 9 C】図 9 C は、本発明の実施の形態 3 の変形例 3 にかかる撮像装置に使用される撮像素子を説明する斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下の説明では、本発明を実施するための形態（以下、「実施の形態」という）として、撮像装置を備えた内視鏡システムについて説明する。また、この実施の形態により、この発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一部分には同一の符号を付している。さらにまた、図面は、模式的なものであり、各部材の厚みと幅との関係、各部材の比率等は、現実と異なることに留意する必要がある。また、図面の相互間においても、互いの寸法や比率が異なる部分が含まれている。

10

【0022】

（実施の形態 1）

図 1 は、本発明の実施の形態にかかる内視鏡システムの全体構成を模式的に示す図である。図 1 に示すように、内視鏡システム 1 は、内視鏡 2 と、ユニバーサルコード 6 と、コネクタ 7 と、光源装置 9 と、プロセッサ（制御装置）10 と、表示装置 13 とを備える。

【0023】

内視鏡 2 は、挿入部 4 を被検体内に挿入することによって、被検体の体内画像を撮像し撮像信号を出力する。ユニバーサルコード 6 内部の電気ケーブル束は、内視鏡 2 の挿入部 4 の先端まで延伸され、挿入部 4 の先端部 31 に設けられる撮像装置に接続する。

20

【0024】

コネクタ 7 は、ユニバーサルコード 6 の基端に設けられて、光源装置 9 およびプロセッサ 10 に接続され、ユニバーサルコード 6 と接続する先端部 31 の撮像装置が出力する撮像信号に所定の信号処理を施すとともに、撮像信号をアナログデジタル変換（A/D 変換）して画像信号として出力する。

【0025】

光源装置 9 は、例えば、白色 LED を用いて構成される。光源装置 9 が点灯するパルス状の白色光は、コネクタ 7、ユニバーサルコード 6 を経由して内視鏡 2 の挿入部 4 の先端から被写体へ向けて照射する照明光となる。

【0026】

プロセッサ 10 は、コネクタ 7 から出力される画像信号に所定の画像処理を施すとともに、内視鏡システム 1 全体を制御する。表示装置 13 は、プロセッサ 10 が処理を施した画像信号を表示する。

30

【0027】

内視鏡 2 の挿入部 4 の基端側には、内視鏡機能进行操作する各種ボタン類やノブ類が設けられた操作部 5 が接続される。操作部 5 には、被検体の体腔内に生体鉗子、電気メスおよび検査プローブ等の処置具を挿入する処置具挿入口 17 が設けられる。

【0028】

挿入部 4 は、撮像装置が設けられる先端部 31 と、先端部 31 の基端側に連設された複数方向に湾曲自在な湾曲部 32 と、この湾曲部 32 の基端側に連設された可撓管部 33 とによって構成される。湾曲部 32 内の湾曲管 34（図 2 参照）は、操作部 5 に設けられた湾曲操作ノブの操作によって湾曲し、挿入部 4 内部に挿通された湾曲ワイヤの牽引弛緩にともない、たとえば上下左右の 4 方向に湾曲自在となっている。

40

【0029】

内視鏡 2 には、光源装置 9 からの照明光を伝送するライトガイド（不図示）が配設され、ライトガイドによる照明光の出射端に照明レンズ（不図示）が配置される。この照明レンズは、挿入部 4 の先端部 31 に設けられており、照明光が被検体に向けて照射される。

【0030】

次に、内視鏡 2 の先端部 31 の構成について詳細に説明する。図 2 は、図 1 に示す内視鏡 2 先端の光軸方向と平行な鉛直面での部分断面図である。図 2 においては、内視鏡 2 の

50

挿入部 4 の先端部 3 1 と、湾曲部 3 2 の一部を図示している。

【 0 0 3 1 】

図 2 に示すように、湾曲部 3 2 は、湾曲管 3 4 内部に挿通された湾曲ワイヤの牽引弛緩にともない、上下左右の 4 方向に湾曲自在である。この湾曲部 3 2 の先端側に延設された先端部 3 1 内部の上部に、撮像装置 1 0 0 が設けられ、下部には各種処置具を延出させる処置具チャンネル 3 6 が形成されている。

【 0 0 3 2 】

撮像装置 1 0 0 は、レンズユニット 4 0 と、レンズユニット 4 0 の基端側に配置する撮像ユニット 5 0 とを有し、後述する撮像素子の端辺が接着剤で先端部 3 1 の内側に接着される。先端部 3 1 は、撮像装置 1 0 0 を収容する内部空間を形成するための硬質部材で形成される。先端部 3 1 の基端外周部は、図示しない柔軟な被覆管によって被覆されている。先端部 3 1 よりも基端側の部材は、湾曲部 3 2 が湾曲可能なように、柔軟な部材で構成されている。

10

【 0 0 3 3 】

レンズユニット 4 0 は、複数の対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 と、複数の対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 の間に配置されるスペーサ 4 0 b - 1 および 4 0 b - 2 と、図示しない絞り部材と、複数の対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 等を保持するレンズ枠 4 1 と、を有する。レンズユニット 4 0 が、先端部 3 1 内部の先端固定部 3 5 に挿嵌固定されることによって、先端部 3 1 に固定される。

【 0 0 3 4 】

撮像ユニット 5 0 は、レンズユニット 4 0 の対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 から出射された光を反射させるプリズム 5 1 と、プリズム 5 1 により反射された光を受光して光電変換を行うことにより電気信号を生成する受光部 5 2 を有する撮像素子 5 3 と、を備える。撮像素子 5 3 は、受光部 5 2 が形成される主面が対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 の光軸と平行（水平）となるように配置される横置き型であり、プリズム 5 1 は受光部 5 2 上に配置されている。撮像素子 5 3 の基端には、信号ケーブル 5 5 が接続されたフレキシブルプリント基板 5 4 が接続されている。フレキシブルプリント基板 5 4 上には、撮像素子 5 3 を駆動する電子部品 5 7 等が実装されている。本発明の実施の形態 1 における撮像素子 5 3 は、C C D (Charge Coupled Device) または C M O S (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 型の半導体撮像素子である。

20

30

【 0 0 3 5 】

信号ケーブル 5 5 の基端は、挿入部 4 の基端方向に延伸する。信号ケーブル 5 5 は、挿入部 4 に挿通配置され、図 1 に示す操作部 5 およびユニバーサルコード 6 を介して、コネクタ 7 まで延設されている。

【 0 0 3 6 】

先端部 3 1 に入射した光は、対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 によって集光され、プリズム 5 1 に入射する。受光部 5 2 は、プリズム 5 1 から照射された光を受光し、受光した光を撮像信号に変換する。撮像信号は、フレキシブルプリント基板 5 4 に接続される信号ケーブル 5 5 およびコネクタ 7 を経由して、プロセッサ 1 0 に出力される。本明細書において、先端部 3 1 の光が入射する側、すなわち対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 が配置される側を前端部といい、プリズム 5 1 が配置される側を後端部という。

40

【 0 0 3 7 】

先端固定部 3 5 の内壁面と接する撮像素子 5 3 の側面は、接着剤で先端固定部 3 5 の内壁面に接着され、撮像素子 5 3 上のプリズム 5 1 の組み付け位置の後端側は、封止樹脂 6 7 により封止されている。

【 0 0 3 8 】

次に、本発明の実施の形態 1 にかかる撮像装置 1 0 0 について説明する。図 3 A は、図 2 に示す撮像装置 1 0 0 の斜視図である。図 3 B は、図 3 A の A - A 線断面図である。

【 0 0 3 9 】

図 3 A および図 3 B に示すように、本発明の実施の形態 1 にかかる撮像装置 1 0 0 にお

50

いて、撮像素子53の対物レンズ40a-1~40a-3の搭載領域上にはレンズ用接着剤42を介してレンズユニット40が接続されるとともに、受光部52上にはプリズム用接着剤43を介してプリズム51が接続されている。レンズユニット40は、対物レンズ40a-1~40a-3を保持するレンズ枠41が撮像素子53表面に直接実装されている。撮像素子53の後端部側には、フレキシブルプリント基板54を接続する撮像素子電極56が形成されている。

【0040】

レンズ枠41内に対物レンズ40a-1~40a-3、スペーサ40b-1~40b-2および図示しない絞り部材を挿入してレンズユニット40とした後、レンズユニット40を、撮像素子53の主面に配置されたレンズ用接着剤42を位置規定手段として使用して、対物レンズ40a-1~40a-3の位置を規定し接続する。レンズユニット40は、治具等により上部側面を吸着された状態で、対応するレンズ用接着剤42上に移動され、上部からレンズユニット40とレンズ位置規定手段であるレンズ用接着剤42との位置をカメラ等により確認しながら、受動的に位置調整が行われた後に撮像素子53上に固定される。同様に、プリズム51は、治具等により上部側面を吸着された状態で、対応するプリズム用接着剤43上に移動され、上部からプリズム51とプリズム位置規定手段であるプリズム用接着剤43との位置をカメラ等により確認しながら、位置調整が行われた後に撮像素子53上に固定される。レンズユニット40およびプリズム51の正確な位置決めのためには、レンズ用接着剤42およびプリズム用接着剤43の大きさは、レンズユニット40およびプリズム51の上部方向からの投影面の大きさと略同一、またはわずかに大きくすることが好ましい。

10

20

【0041】

レンズユニット40は、レンズ枠41を用いることなく、対物レンズ40a-1~40a-3、およびスペーサ40b-1~40b-2を一体化したものを使用することもできる。レンズユニットの一体化は、対物レンズ40a-1~40a-3またはスペーサ40b-1および40b-2の接続面に予め接着剤を塗布しておき、一体化用の枠部材中に、例えば、対物レンズ40a-3、スペーサ40b-2、対物レンズ40a-2、スペーサ40b-1、対物レンズ40a-1等の順番に落とし込み、接着剤を硬化させた後、枠部材からレンズユニットを取り出すことで一体化することができる。このようにレンズ枠41を用いない場合には、外形が円形の対物レンズ40a-1~40a-3、およびスペーサ40b-1~40b-2のうち、撮像のための光路となっていない一部分をカットする、いわゆるDカットをしても良い。Dカットをすることによって、撮像素子53との接着面積が大きくなり、対物レンズの固定を安定させることができる。なお、Dカットするタイミングは、上記の作成ステップのうち、落とし込む前にそれぞれをDカットしても良いし、一体化した後にまとめてDカットしても良い。また、レンズユニット40とレンズ用接着剤42との接着部周辺には、光路を遮らない範囲で封止樹脂（不図示）を充填して、接着部分を保護することが好ましい。

30

【0042】

次に、本発明の実施の形態1にかかる撮像装置100の製造方法について説明する。図4A~図4Dは、図2の撮像装置100の製造工程を説明する図である。

40

【0043】

図4Aに示す複数の受光部52が形成されたウエハ53p上に、図4Bに示すように透明な感光性接着剤からなる光学系接着剤層層44を形成する。ウエハ53pをダイシングして個片化することにより複数の撮像素子53が製造されるものであり、1の撮像素子53領域上に受光部52とレンズ搭載領域を有する。レンズ搭載領域は、レンズ用接着剤42が配置される領域であり、該領域にレンズユニット40が実装される。レンズ搭載領域には、撮像素子53を駆動・制御するための周辺回路が形成されていてもよい。

【0044】

液状の感光性接着剤により光学系接着剤層層44を形成する場合、スピンコートによりウエハ53P上に感光性接着剤を塗布する。スピンコートにより感光性接着剤を形成した

50

後、プリベークして半硬化状態の光学系接着剤層 4 4 とする。これにより、露光および現像が可能となり、レンズ用接着剤 4 2 とプリズム用接着剤 4 3 のパターンニングを行うことができる。液状の感光性接着剤としては、例えば、太陽インキ製造(株)の U - 1 0 0 シリーズを好適に使用することができる。

【 0 0 4 5 】

フィルム状の感光性接着剤により光学系接着剤層 4 4 を形成する場合、フィルム状の感光性接着剤をウエハ 5 3 P 上にラミネートして形成する。フィルム状の感光性接着剤を使用する場合、光学系接着剤層 4 4 の厚さを容易に厚くすることができる。フィルム状の感光性接着剤としては、例えば、デュポン M R C ドライフィルム(株)の P e r M X シリーズ、住友ベークライト(株)の I B F シリーズを好適に使用することができる。

10

【 0 0 4 6 】

光学系接着剤層 4 4 を形成後、図 4 C に示すように、フォトリソグラフィプロセスによりレンズ用接着剤 4 2 とプリズム用接着剤 4 3 のパターンニングを行い、図 4 C で点線で示す位置をダイシングして個別の撮像素子 5 3 に分割する。

【 0 0 4 7 】

その後、レンズ用接着剤 4 2 およびプリズム用接着剤 4 3 を位置規定手段として、レンズユニット 4 0 とプリズム 5 1 との位置を規定した後、加熱・加圧してレンズユニット 4 0 およびプリズム 5 1 を、レンズ用接着剤 4 2 およびプリズム用接着剤 4 3 にそれぞれ接続する。レンズユニット 4 0 とプリズム 5 1 は、接着剤の粘着性によりレンズユニット 4 0 とプリズム 5 1 とを仮固定した後、同時に接続してもよく、あるいは、個別に接続してもよい。レンズユニット 4 0 とプリズム 5 1 とを個別に接続する場合、先にプリズム 5 1 をプリズム用接着剤 4 3 で接続した後、レンズユニット 4 0 の接続位置を撮像素子 5 3 が出力する画像を見ながら調整してもよい。

20

【 0 0 4 8 】

レンズユニット 4 0 のレンズ枠 4 1、またはレンズ枠を使用しない一体化したレンズユニットを直接撮像素子 5 3 に接続することにより撮像装置 1 0 0 の細径化は可能となる。しかしながら、レンズユニット 4 0 やプリズム 5 1 の光軸を一致させながら精度よく位置決めするためには、使用する接着剤の塗布量や塗布位置の精密な制御が必要であり、レンズユニット 4 0 を直接撮像素子 5 3 に接続した撮像装置を高精度に製造することは容易ではなかった。本発明の実施の形態 1 にかかる撮像装置 1 0 0 で使用する撮像素子 5 3 は、複数の受光部 5 2 が形成されたウエハレベルにおいて透明な感光性接着剤を塗布し、感光性接着剤をフォトリソグラフィプロセスによるパターンニングを行い、レンズ用接着剤 4 2 とプリズム用接着剤 4 3 を形成した後、個片化される。本発明の実施の形態 1 では、フォトリソグラフィプロセス、すなわちフォトマスクを使用した露光、および現像によりレンズ用接着剤 4 2 とプリズム用接着剤 4 3 を形成するため、レンズ用接着剤 4 2 とプリズム用接着剤 4 3 の平面方向の相対的な配置位置を高精度に制御することができる。

30

【 0 0 4 9 】

また、感光性接着剤として液状のものを使用する場合、スピンコートにより接着剤の厚みを高精度に制御可能であり、フィルム状の感光性接着剤を使用した場合も、フィルムの製造工程においてフィルム厚みを高精度に制御可能であるため、レンズ用接着剤 4 2 およびプリズム用接着剤 4 3 の厚みを高精度に制御して、レンズユニット 4 0 の光軸とプリズム 5 1 の光軸を高精度に一致させることができる。本発明の実施の形態 1 では、液状またはフィルム状のいずれの感光性接着剤を使用しても、レンズ用接着剤 4 2 の厚みとプリズム用接着剤 4 3 の厚みは略同一となる。

40

【 0 0 5 0 】

本発明の実施の形態 1 では、上記のようにして形成したレンズ用接着剤 4 2 およびプリズム用接着剤 4 3 を位置規定部材として、レンズユニット 4 0 およびプリズム 5 1 の接続位置を規定するため、高精度に位置決め可能であるとともに、細径化可能な撮像装置 1 0 0 を得ることができる。

【 0 0 5 1 】

50

なお、本発明の実施の形態 1 では、撮像素子は、受光部が形成される主面が対物レンズの光軸と平行（水平）となるように配置される横置き型であるが、プリズムを使用しないで、対物レンズから受光部に直接光を入射する縦置き型の撮像素子も使用することができる。横置き型の撮像素子を使用する場合、受光部上にフォトリソグラフィプロセスによりレンズ用接着剤を形成し、形成したレンズ用接着剤を位置規定手段としてレンズユニットの位置を規定して接続することにより、細径化でき、かつ高精度な撮像装置を得ることができる。

【0052】

（実施の形態 2）

図 5 A は、本発明の実施の形態 2 にかかる撮像装置に使用される撮像素子を説明する斜視図である。図 5 B は、本発明の実施の形態 2 にかかる撮像装置を説明する斜視図である。図 5 A、および図 5 B においては、撮像素子電極の図示を省略している。

10

【0053】

本発明の実施の形態 2 にかかる撮像装置に使用される撮像素子 5 3 A の主面上には、レンズ用接着剤 4 2 a が、対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 の光軸と平行に 2 列形成されている。2 列のレンズ用接着剤 4 2 a は、撮像素子 5 3 A の主面とともに溝部 4 6 a を構成し、この溝部 4 6 a にレンズユニット 4 0 を配置することにより、レンズユニット 4 0 の接続位置を規定する。レンズ用接着剤 4 2 a を高精度に配置することにより、レンズユニット 4 0 は、光軸方向と直交する方向は自動的に位置が規定され、光軸方向および回転方向の調整を行えばよい。レンズユニット 4 0 の光軸方向の位置を高精度に規定するためには、レンズ用接着剤 4 2 a の光軸方向の長さを、レンズユニット 4 0 の光軸方向の長さ

20

【0054】

本発明の実施の形態 2 では、レンズユニット 4 0 の位置決めの調整が容易となるとともに、溝部 4 6 a 内のレンズユニット 4 0 と撮像素子 5 3 A の主面との間には、レンズ用接着剤 4 2 a が存在しないため、レンズ用接着剤 4 2 a が硬化する際の収縮によるレンズユニット 4 0 の高さの調整が容易となる。また、レンズユニット 4 0 とレンズ用接着剤 4 2 a との接着部周辺には、光路を遮らない範囲で封止樹脂（不図示）を充填して、接着部分を保護することが好ましい。

【0055】

また、撮像素子の主面上に形成されるレンズ用接着剤は、対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 の光軸と直交する方向に複数形成されていてもよい。図 6 A は、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 にかかる撮像装置に使用される撮像素子を説明する斜視図である。図 6 B は、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 にかかる撮像装置を説明する斜視図である。図 6 A、および図 6 B においては、撮像素子電極の図示を省略している。

30

【0056】

本発明の実施の形態 2 の変形例 1 にかかる撮像装置に使用される撮像素子 5 3 B の主面上には、レンズ用接着剤 4 2 b が、対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 の光軸と直交する方向に 4 列形成されている。4 列のレンズ用接着剤 4 2 b は、撮像素子 5 3 B の主面とともに溝部 4 6 b を構成し、この溝部 4 6 b に対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 をそれぞれ配置することにより、対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 を位置決めする。レンズ用接着剤 4 2 b の配置間隔は、対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 の光軸方向の最大長さに合わせて調整することが好ましい。レンズ用接着剤 4 2 b を高精度に配置することにより、対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 は、光軸方向は自動的に位置が規定され、光軸方向と直交する方向および回転方向の調整を行えばよい。なお、対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 の光軸方向と直交する方向の位置を高精度に規定するためには、レンズ用接着剤 4 2 b の光軸方向と直交する方向の長さを、対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 の光軸方向と直交する方向の長さ

40

50

【0057】

さらに、撮像素子の主面上に形成されるレンズ用接着剤に、対物レンズ40a-1~40a-3をそれぞれ配置する溝部を形成してもよい。図7Aは、本発明の実施の形態2の変形例2にかかる撮像装置に使用される撮像素子を説明する斜視図である。図7Bは、本発明の実施の形態2の変形例2にかかる撮像装置を説明する斜視図である。図7A、および図7Bにおいては、撮像素子電極の図示を省略している。

【0058】

本発明の実施の形態2の変形例2にかかる撮像装置に使用される撮像素子53Cの主面上には、レンズ用接着剤42cが形成され、レンズ用接着剤42cには、対物レンズ40a-1~40a-3の光軸と直交する方向に溝部46cが3列形成されている。溝部46cは、レンズ用接着剤42cが露光・現像により除去されたものであり、この溝部46cに対物レンズ40a-1~40a-3をそれぞれ配置することにより、対物レンズ40a-1~40a-3を位置決めする。溝部46cの配置間隔は、対物レンズ40a-1~40a-3の厚さに合わせて調整することが好ましい。また、溝部46cの長さおよび幅は、対物レンズ40a-1~40a-3を配置した際、溝部46cの主面側の端部が対物レンズ40a-1~40a-3と接することにより位置決めできる大きさであることが好ましい。レンズ用接着剤42cをフォトリソグラフィプロセスにより高精度に配置することにより、対物レンズ40a-1~40a-3は、光軸方向および光軸方向と直交する方向は自動的に位置が規定され、回転方向の調整を行えばよい。また、対物レンズ40a-1~40a-3とレンズ用接着剤42cとの接着部周辺には、光路を遮らない範囲で封止樹脂（不図示）を充填して、接着部分を保護することが好ましい。

10

20

【0059】

(実施の形態3)

図8Aは、本発明の実施の形態3にかかる撮像装置に使用される撮像素子を説明する斜視図である。図8Bは、本発明の実施の形態3にかかる撮像装置を説明する斜視図である。図8Cは、図8Bの撮像装置を前端部からみた図である。図8Aおよび図8Bにおいては、撮像素子電極の図示を省略している。

【0060】

本発明の実施の形態3にかかる撮像装置に使用される撮像素子53Dの主面上には、レンズ用接着剤42dが、レンズユニット40Dの光軸と平行に2列形成されている。また、2列のレンズ用接着剤42dの間には、レンズユニット40Dを配置する溝部46dが形成されている。

30

【0061】

撮像装置を細径化するためには、使用する対物レンズの径の制約があるが、本発明の実施の形態3では、撮像素子53Dの溝部46dを形成し、溝部46dにレンズユニット40Dを落とし込むように配置することで、撮像装置を細径化しながら、径の大きな対物レンズを用いたレンズユニット40Dを使用することができる。これにより明るい画像を取得することができる。

【0062】

溝部46dは、シリコンからなる撮像素子53Dの結晶異方性ウェットエッチング、深掘り反応性イオンエッチング、またはダイシングブレードによる加工にて形成することができる。溝部46dの光軸方向の長さはレンズユニット40Dの長さと同様であることが好ましく、光軸方向と直交する方向の長さは、レンズユニット40Dの径と光軸の位置とを考慮して決めることが好ましい。溝部46dにレンズユニット40Dを落とし込んで配置することにより、レンズユニット40Dは、光軸方向および光軸方向と直交する方向は自動的に位置が規定され、回転方向の調整を行えばよい。

40

【0063】

レンズユニット40Dの外周は溝部46dと接していてもよいが、図8Cに示すように、溝部46dと接することなくレンズ用接着剤42dのみにより保持されることが好ましい。溝部46dの位置精度よりレンズ用接着剤42dの位置精度のほうが高いため、レン

50

ズ用接着剤 4 2 d のみにより接して保持されることにより、レンズユニット 4 0 D を高精度に位置決めすることができる。また、レンズユニット 4 0 D とレンズ用接着剤 4 2 d との接着部周辺には、光路を遮らない範囲で封止樹脂 4 7 を充填して、接着部分を保護することが好ましい。

【 0 0 6 4 】

なお溝部は、一辺が開口していてもよいが、開口していないものであってもよい。図 9 A は、本発明の実施の形態 3 の変形例 1 にかかる撮像装置に使用される撮像素子を説明する斜視図である。図 9 A においては、撮像素子電極の図示を省略している。撮像素子 5 3 E の主面上には、レンズ用接着剤 4 2 e が、レンズユニットの光軸と平行に 2 列形成されるとともに、2 列のレンズ用接着剤 4 2 e の間には、撮像素子 5 3 E の前端部側が開口して

10

【 0 0 6 5 】

さらに、溝部は有底であってもよい。図 9 B は、本発明の実施の形態 3 の変形例 2 にかかる撮像装置に使用される撮像素子を説明する斜視図である。図 9 B においては、撮像素子電極の図示を省略している。撮像素子 5 3 F の主面上には、レンズ用接着剤 4 2 f が、レンズユニットの光軸と平行に 2 列形成されるとともに、2 列のレンズ用接着剤 4 2 f の間には、有底の溝部 4 6 f が形成されている。溝部 4 6 f にレンズユニットを落とし込んで位置決めすることにより、細径化を図りながら、高精度な撮像装置を得ることができる。

【 0 0 6 6 】

20

さらにまた、溝部は対物レンズに合わせて複数形成されていてもよい。図 9 C は、本発明の実施の形態 3 の変形例 3 にかかる撮像装置に使用される撮像素子を説明する斜視図である。図 9 C においては、撮像素子電極の図示を省略している。撮像素子 5 3 G の主面上には、レンズ用接着剤 4 2 g が、レンズユニットの光軸と平行に 2 列形成されるとともに、2 列のレンズ用接着剤 4 2 g の間には、対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 をそれぞれ配置する 3 つの溝部 4 6 g が形成されている。溝部 4 6 g に対物レンズ 4 0 a - 1 ~ 4 0 a - 3 をそれぞれ落とし込んで位置決めすることにより、細径化を図りながら、高精度な撮像装置を得ることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

30

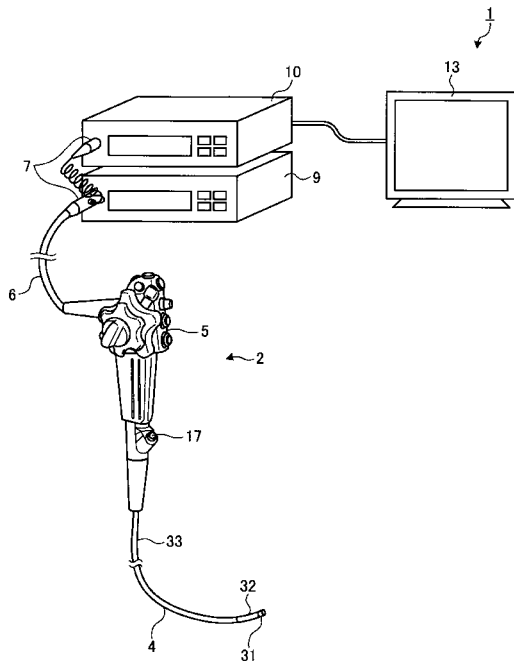
- 1 内視鏡システム
- 2 内視鏡
- 4 挿入部
- 5 操作部
- 6 ユニバーサルコード
- 7 コネクタ
- 9 光源装置
- 10 プロセッサ
- 13 表示装置
- 17 処置具挿入口
- 31 先端部
- 32 湾曲部
- 33 可撓管部
- 34 湾曲管
- 35 先端固定部
- 36 処置具チャンネル
- 40 レンズユニット
- 40 a - 1 ~ 40 a - 3 対物レンズ
- 40 b - 1、40 b - 2 スペース
- 41 レンズ枠

40

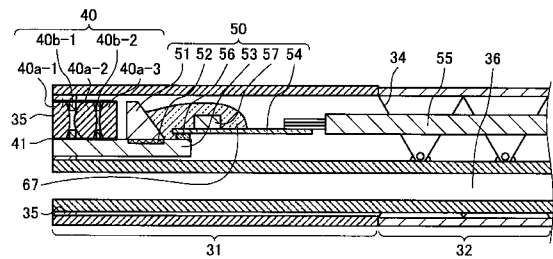
50

- 4 2 レンズ用接着剤
- 4 3 プリズム用接着剤
- 4 6、4 6 a、4 6 b、4 6 c、4 6 d、4 6 e、4 6 f、4 6 g 溝部
- 4 7、6 7 封止樹脂
- 5 0 撮像ユニット
- 5 1 プリズム
- 5 2 受光部
- 5 3、5 3 C、5 3 D 撮像素子
- 5 4 フレキシブルプリント基板
- 5 5 信号ケーブル
- 5 6 撮像素子電極
- 5 7 電子部品
- 1 0 0 撮像装置

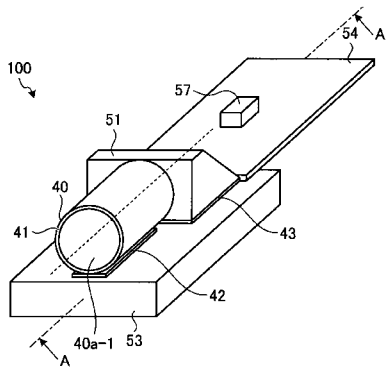
【 図 1 】



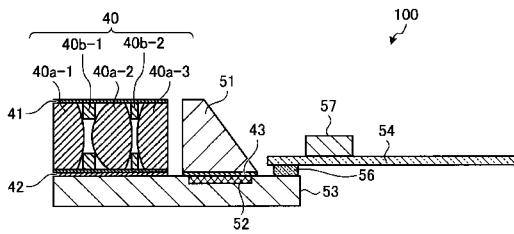
【 図 2 】



【 図 3 A 】



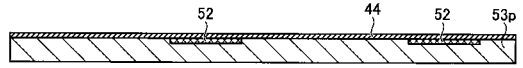
【 図 3 B 】



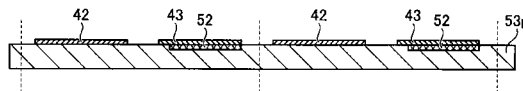
【 図 4 A 】



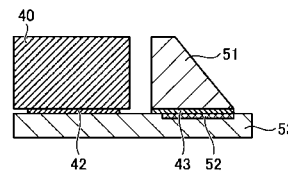
【 図 4 B 】



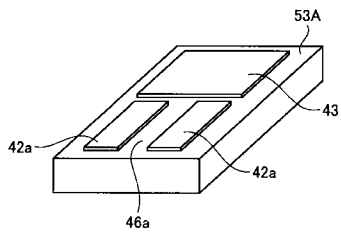
【 図 4 C 】



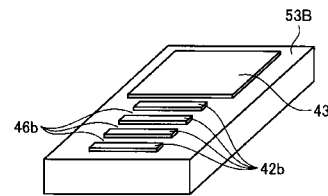
【 図 4 D 】



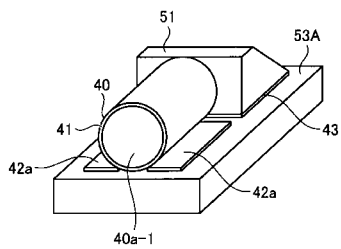
【 図 5 A 】



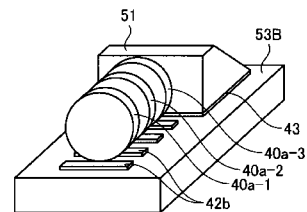
【 図 6 A 】



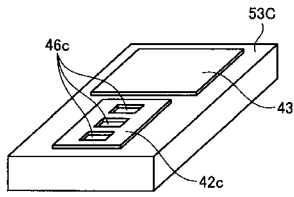
【 図 5 B 】



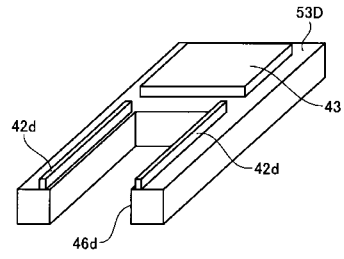
【 図 6 B 】



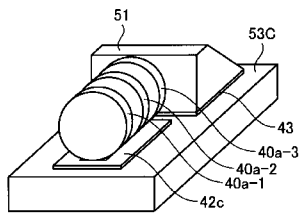
【 図 7 A 】



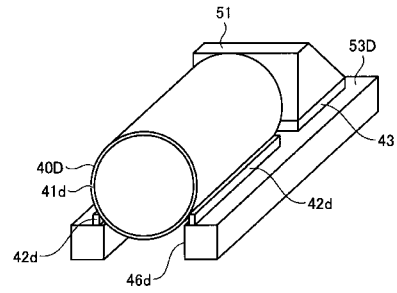
【 図 8 A 】



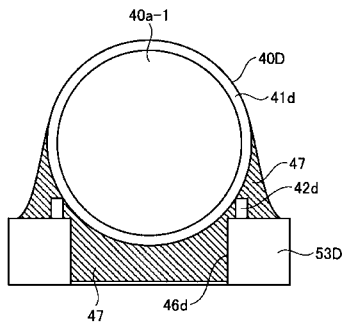
【 図 7 B 】



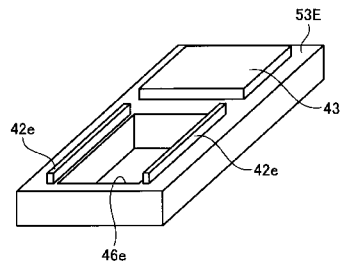
【 図 8 B 】



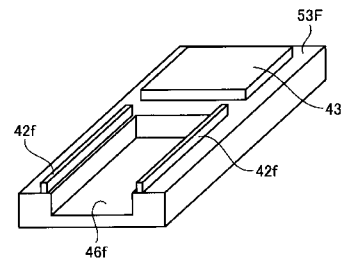
【 図 8 C 】



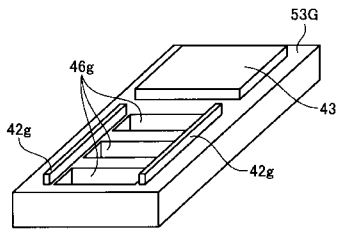
【 図 9 A 】



【 図 9 B 】



【 図 9 C 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2015/063681
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G02B7/00(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, H04N5/225 (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) G02B7/00, A61B1/04, G02B23/24, H04N5/225 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 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015 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.
Y A	JP 09-262207 A (Toshiba Corp.), 07 October 1997 (07.10.1997), claims; entire text; all drawings (Family: none)	1, 2, 9 3-8, 10-12
Y A	JP 2012-200480 A (Fujifilm Corp.), 22 October 2012 (22.10.2012), claims; paragraphs [0049], [0055] & US 2012/0253129 A1 & EP 2626003 A1 & CN 102707427 A	1, 2, 9 3-8, 10-12
Y A	JP 2015-73537 A (Panasonic Intellectual Property Management Co., Ltd.), 20 April 2015 (20.04.2015), claims; paragraph [0046] (Family: none)	1, 2, 9 3-8, 10-12
<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 06 August 2015 (06.08.15)		Date of mailing of the international search report 18 August 2015 (18.08.15)
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/JP2015/063681

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2015-42257 A (Olympus Corp.), 05 March 2015 (05.03.2015), claims; entire text; all drawings (particularly, fig. 5) (Family: none)	1, 2, 9 3-8, 10-12
A	JP 07-191267 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 28 July 1995 (28.07.1995), claims; entire text; all drawings (Family: none)	1-12

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 6 3 6 8 1									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G02B7/00(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, H04N5/225(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. G02B7/00, A61B1/04, G02B23/24, H04N5/225											
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 <table border="0"> <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>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015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	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2015年										
日本国実用新案登録公報	1996-2015年										
日本国登録実用新案公報	1994-2015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									
Y A	JP 09-262207 A (株式会社東芝) 1997.10.07, 特許請求の範囲、全文、全図 (ファミリーなし)	1, 2, 9 3-8, 10-12									
Y A	JP 2012-200480 A (富士フイルム株式会社) 2012.10.22, 特許請求の範囲、段落【0049】、【0055】 & US 2012/0253129 A1 & EP 2626003 A1 & CN 102707427 A	1, 2, 9 3-8, 10-12									
<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。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「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		「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									
「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		「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									
「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)		「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									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 06.08.2015		国際調査報告の発送日 18.08.2015									
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) 越河 勉	2V 9313								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3271									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 6 3 6 8 1
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
Y A	JP 2015-73537 A (パナソニック I P マネジメント株式会社) 2015.04.20, 特許請求の範囲、段落【0046】 (ファミリーなし)	1, 2, 9 3-8, 10-12
Y A	JP 2015-42257 A (オリンパス株式会社) 2015.03.05, 特許請求の範 囲、全文、全図 (特に第5図参照) (ファミリーなし)	1, 2, 9 3-8, 10-12
A	JP 07-191267 A (オリンパス光学工業株式会社) 1995.07.28, 特許 請求の範囲、全文、全図 (ファミリーなし)	1-12

フロントページの続き

(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 3 1

(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)	成像装置，内窥镜系统和制造方法		
公开(公告)号	JPWO2016181512A1	公开(公告)日	2018-02-22
申请号	JP2017517529	申请日	2015-05-12
[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	五十嵐考俊		
发明人	五十嵐 考俊		
IPC分类号	G02B7/00 G02B7/18 G02B23/24 A61B1/04 A61B1/05 A61B1/00		
CPC分类号	G02B23/2407 A61B1/00096 A61B1/0011 A61B1/042 A61B1/045 A61B1/051 G02B7/00 G02B7/025 G02B23/2423 H04N5/225 H04N5/2254 H04N2005/2255		
FI分类号	G02B7/00.F G02B7/18.100 G02B23/24.A A61B1/04.530 A61B1/05 A61B1/00.731		
F-TERM分类号	2H040/CA23 2H040/CA24 2H040/DA03 2H040/GA03 2H043/AE02 2H043/AE23 2H043/BA00 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP06 4C161/PP07 4C161/PP11		
代理人(译)	酒井宏明		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种成像装置，内窥镜系统以及一种能够减小直径的成像装置的制造方法。本发明的图像拾取装置100具有：图像拾取器，其具有收集入射光的透镜单元40和棱镜51；以及光接收单元52，该光接收单元52接收从棱镜51入射的光并进行光电转换以产生电信号。将透镜单元40和棱镜51分别粘附到图像拾取元件53的主表面的元件53和透镜粘合剂42和棱镜粘合剂43以及透镜粘合剂42和棱镜粘合剂43是具有光敏性的透明粘合剂，其可以通过光刻工艺进行图案化，并且具有限定透镜单元40和棱镜51相对于光接收部分53的位置的功能。

