

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/158722

発行日 平成31年1月17日(2019.1.17)

(43) 国際公開日 平成29年9月21日(2017.9.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 5 3 0	4 C 1 6 1
H 0 4 N 5/225 (2006.01)	H 0 4 N 5/225 5 0 0	5 C 1 2 2
	H 0 4 N 5/225 1 0 0	

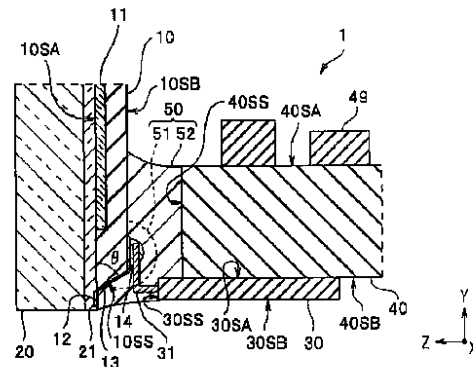
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

出願番号	特願2018-505107 (P2018-505107)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2016/058144		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成28年3月15日 (2016. 3. 15)		東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地
(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	(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	巢山 拓郎 東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内
		F ターム (参考)	4C161 BB02 CC06 DD03 FF35 FF41 JJ06 LL02 NN01 PP08 SS01 5C122 DA26 EA01 GE07 GE11 GE18 GE20 HB01

(54) 【発明の名称】 撮像装置、内視鏡、及び、撮像装置の製造方法

(57) 【要約】

撮像装置 1 は、受光面 10 SA の第 1 の電極 12 と裏面 10 SB の第 2 の電極 14 とを接続している配線 13 を有する撮像素子 10 と、フライングリード 31 が突出している端面 30 SS が撮像素子 10 の裏面 10 SB に対して対向配置されている第 1 配線板 30 と、第 2 の主面 40 SB に第 1 配線板 30 の上面 30 SA が接着されており先端面 40 SS が裏面 10 SB に対して対向配置されている第 2 配線板 40 と、を具備し、フライングリード 31 が折り曲げられ第 2 の電極 14 と接合されており、第 2 の電極 14 とフライングリード 31 との接合部を封止している封止部材 51 と、第 2 配線板 40 の先端面 40 SS と裏面 10 SB とを接着している接着部材 52 とが一体の硬化型樹脂 50 により構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

受光面と前記受光面と対向する裏面とを有し、前記受光面の第 1 の電極と前記裏面の第 2 の電極とを接続している配線を有する撮像素子と、

上面と前記上面と対向する下面と前記上面と直交する端面とを有し、フライングリードが突出している前記端面が前記撮像素子の前記裏面に対向配置されている第 1 配線板と、

第 1 の主面と前記第 1 の主面と対向する第 2 の主面と前記第 1 の主面と直交する先端面とを有し、前記第 2 の主面に前記第 1 配線板の前記上面が接着されており、前記先端面が前記撮像素子の前記裏面に対向配置されている第 2 配線板と、を具備し、

前記フライングリードが折り曲げられ、その先端部が前記撮像素子の前記第 2 の電極と接合されており、

前記撮像素子の前記第 2 の電極と前記フライングリードの前記先端部との接合部が封止部材により封止されており、

前記第 2 配線板の前記先端面が、前記撮像素子の前記裏面と接着部材を介して接着されており、

前記封止部材と前記接着部材とが一体の硬化型樹脂により構成されていることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記撮像素子の前記硬化型樹脂が配設されている領域の未硬化液状の前記硬化型樹脂との接触角が、前記硬化型樹脂が配設されていない領域の接触角よりも小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記封止部材を構成している前記硬化型樹脂と、前記接着部を構成している前記硬化型樹脂と、が同時に硬化処理されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置を、挿入部の先端硬性部に有することを特徴とする内視鏡。

【請求項 5】

受光面と前記受光面と対向する裏面とを有し、前記受光面の第 1 の電極と前記裏面の第 2 の電極とを接続している配線を有する撮像素子と、

端面からフライングリードが突出している第 1 配線板と、

前記第 1 配線板が接着されている第 2 配線板と、を具備する撮像装置の製造方法であって、

前記撮像素子の前記第 2 の電極と、前記フライングリードの先端部を接合する工程と、

前記フライングリードを折り曲げながら、前記第 1 配線板を前記第 2 配線板に接着する工程と、

前記第 2 の電極と前記先端部との接合部を封止する封止部材、及び、前記第 2 配線板の先端面と前記撮像素子の前記裏面との間の接着部材、を構成する一体の硬化型樹脂を硬化処理する工程と、を具備することを特徴とする撮像装置の製造方法。

【請求項 6】

前記撮像素子の前記硬化型樹脂が配設される領域の表面を、親水化処理する工程を具備することを特徴とする請求項 5 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、撮像素子と、前記撮像素子の裏面の電極と接合されているフライングリードを有する第 1 配線板と、第 2 の主面が第 1 配線板に接着され先端面が前記撮像素子に接着されている第 2 配線板と、を具備する撮像装置、前記撮像装置を先端硬性部に有する内視鏡、及び、前記撮像装置の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の先端硬性部に配設される撮像装置は低侵襲化のために小型化が強く要望されている。また、上記撮像装置は、先端硬性部の枠体への挿入時や使用時に応力が印加されるため破損するおそれがあった。

【0003】

日本国特開2015-8901号公報には、撮像素子の受光面の電極と第1基板のインナーリード（フライングリード）との接合部を封止樹脂により封止するとともに、第1基板が接着された第2基板の先端面とを撮像素子の裏面とを接着剤で接着し固定した撮像ユニットが開示されている。第1基板は可撓性配線板であり、第2基板は第1基板よりも厚い非可撓性配線板である。

10

【0004】

上記撮像ユニットでは、接合部を封止樹脂により封止した後に、第2基板を接着剤により接着するため、工程が繁雑であった。

【0005】

また、日本国特開2014-75764号公報には、ウエハレベルチップサイズパッケージ（W-CSP）技術により作製される撮像装置が開示されている。W-CSP型の撮像装置の製造方法では、最初に、半導体ウエハの受光面に、複数の受光部と、それぞれの受光部と電氣的に接続された複数の外部電極が形成される。半導体ウエハの受光面にガラスウエハが接着され接合ウエハが作製される。そして、接合ウエハの受光面から対向する裏面まで到達する配線が形成され、受光面の外部電極と裏面の電極とは電氣的に接続される。接合ウエハを切断することで複数の撮像素子が作製される。そして撮像素子の裏面の電極に配線板の電極が接合される。

20

【0006】

上記撮像装置は撮像素子に配線板が接合されただけの状態では枠体の内部に挿入され、その後、枠体の内部に封止樹脂が充填される。

【0007】

このため、上記撮像装置は枠体の内部に挿入されるときに、応力が印加されると破損するおそれがあった。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2014-075764号公報

【特許文献2】特開2014-75764号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、製造が容易で信頼性が高い撮像装置、前記撮像装置を先端硬性部に有する内視鏡、及び前記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】

40

【0010】

本発明の実施形態の撮像装置は、受光面と前記受光面と対向する裏面とを有し、前記受光面の第1の電極と前記裏面の第2の電極とを接続している配線を有する撮像素子と、上面と前記上面と対向する下面と前記上面と直交する端面とを有し、フライングリードが突出している前記端面が前記撮像素子の前記裏面に対して対向配置されている第1配線板と、第1の主面と前記第1の主面と対向する第2の主面と前記第1の主面と直交する先端面とを有し、前記第2の主面に前記第1配線板の前記上面が接着されており、前記先端面が前記撮像素子の前記裏面に対して対向配置されている第2配線板と、を具備し、前記フライングリードが折り曲げられ、その先端部が前記撮像素子の前記第2の電極と接合されており、前記撮像素子の前記第2の電極と前記フライングリードの前記先端部との接合部が

50

封止部材により封止されており、前記第 2 配線板の前記先端面が、前記撮像素子の前記裏面と接着部材を介して接着されており、前記封止部材と前記接着部材とが一体の硬化型樹脂により構成されている。

【0011】

別の実施形態の内視鏡は、受光面と前記受光面と対向する裏面とを有し、前記受光面の第 1 の電極と前記裏面の第 2 の電極とを接続している配線を有する撮像素子と、上面と前記上面と対向する下面と前記上面と直交する端面とを有し、フライングリードが突出している前記端面が前記撮像素子の前記裏面に対して対向配置されている第 1 配線板と、第 1 の主面と前記第 1 の主面と対向する第 2 の主面と前記第 1 の主面と直交する先端面とを有し、前記第 2 の主面に前記第 1 配線板の前記上面が接着されており、前記先端面が前記撮像素子の前記裏面に対して対向配置されている第 2 配線板と、を具備し、前記フライングリードが折り曲げられ、その先端部が前記撮像素子の前記第 2 の電極と接合されており、前記撮像素子の前記第 2 の電極と前記フライングリードの前記先端部との接合部が封止部材により封止されており、前記第 2 配線板の前記先端面が、前記撮像素子の前記裏面と接着部材を介して接着されており、前記封止部材と前記接着部材とが一体の硬化型樹脂により構成されている撮像装置を先端硬性部に有する。

10

【0012】

また別の実施形態の撮像装置の製造方法は、受光面と前記受光面と対向する裏面とを有し、前記受光面の第 1 の電極と前記裏面の第 2 の電極とを接続している配線を有する撮像素子と、端面からフライングリードが突出している第 1 配線板と、前記第 1 配線板が接着されている第 2 配線板と、を具備する撮像装置の製造方法であって、前記撮像素子の前記第 2 の電極と、前記フライングリードの先端部を接合する工程と、前記フライングリードを折り曲げながら、前記第 1 配線板を前記第 2 配線板に接着する工程と、前記第 2 の電極と前記先端部との接合部を封止する封止部材、及び、前記第 2 配線板の先端面と前記撮像素子の前記裏面との間の接着部材、を構成する一体の硬化型樹脂を硬化処理する工程と、を具備する。

20

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、製造が容易で信頼性が高い撮像装置、前記撮像装置を先端硬性部に有する内視鏡、及び前記撮像装置の製造方法を提供できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】第 1 実施形態の撮像装置の斜視図である。

【図 2】第 1 実施形態の撮像装置の図 1 の I I - I I 線に沿った断面図である。

【図 3】第 1 実施形態の撮像装置の製造方法を説明するためのフローチャートである。

【図 4 A】第 1 実施形態の撮像装置の製造方法を説明するための断面図である。

【図 4 B】第 1 実施形態の撮像装置の製造方法を説明するための断面図である。

【図 5】第 1 実施形態の撮像装置の製造方法を説明するための断面図である。

【図 6】第 2 実施形態の撮像装置の製造方法を説明するための撮像素子の斜視図である。

【図 7】第 3 実施形態の内視鏡の斜視図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0015】

< 第 1 実施形態 >

以下、図面を参照して本発明の第 1 実施形態の撮像装置 1 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、電極の数、配列ピットなどは現実のものとは異なる。また、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。さらに、一部の構成、例えば、撮像素子の表面の酸化シリコン層等は図示を省略している。

【0016】

図 1 及び図 2 に示すように、撮像装置 1 は、撮像素子 10 と、カバーガラス 20 と、第

50

1の配線板30と、第2の配線板40と、硬化型樹脂50と、を具備する。第2の配線板40には信号ケーブル（不図示）が接合されている。

【0017】

シリコンからなる撮像素子10は、受光部11が形成された受光面10SAと、受光面10SAと対向している裏面10SBと、受光面10SAに対して鋭角の角度 θ で傾斜している傾斜面10SSと、を有する。受光面10SAには、受光部11と電氣的に接続された第1の電極12が列設されている。

【0018】

第1の電極12は接着層21を介してカバーガラス20に覆われている。しかし第1の電極12は裏面が裏面10SB側に露出しており、配線13を介して、裏面10SBの第2の電極14と接続されている。

10

【0019】

可撓性の第1の配線板30は、上面30SAと上面30SAと対向する下面30SBと上面30SAと直交する端面30SSとを有する。端面30SSからは、複数のフライングリード31が突出している。

【0020】

非可撓性の第2の配線板40は第1の主面40SAと第1の主面40SAと対向する第2の主面40SBと第1の主面40SAと直交する先端面40SSとを有する。第2の配線板40の第2の主面40SBには、第1の配線板30の上面30SAが接着されている。

20

【0021】

そして、第2の配線板40の端面40SSは、硬化型樹脂からなる接着部材52を介して、撮像素子10の裏面10SBに接着されている。すなわち、第1の配線板30の先端面30SS及び第2の配線板40の端面40SSは、撮像素子10の裏面10SBに対して平行に配置されている。

【0022】

このため、第1の配線板30及び第2の配線板40は、撮像素子10の厚み方向（Z方向）から平面視すると、撮像素子10の内側の領域、すなわち撮像素子10の投影面内に、全体が配置されている。さらに図示しない信号ケーブルも撮像素子10の外形よりも外側にはみ出していない。このため、撮像装置1は細径である。

30

【0023】

なお、第1の配線板30及び第2の配線板40は撮像素子10の投影面内に、全体が配置されていれば、第1の配線板30の先端面30SS及び第2の配線板40の端面40SSが、撮像素子10の裏面10SBに対して平行ではなく傾斜していてもよい。すなわち、第1の配線板30の先端面30SS及び第2の配線板40の端面40SSは、撮像素子10の裏面10SBに対して対向配置されていればよい。

【0024】

第1の配線板30のフライングリード31は、略直角に折り曲げられ、その先端部が撮像素子10の第2の電極14と接合されている。撮像素子10の第2の電極14とフライングリード31の先端部との接合部は硬化型樹脂からなる封止部材51により封止されている。

40

【0025】

撮像装置1では、封止部材51と接着部材52とが一体の硬化型樹脂50により構成されている。すなわち後述するように、撮像素子10への第2の配線板40の接着固定と、第2の電極14とフライングリード31との接合部の封止と、が同時に行われる。言い替えば、封止部材51と接着部材52とが同時に硬化処理されている。

【0026】

撮像装置1は、封止部材51と接着部材52とが一体の硬化型樹脂50により構成されているため、製造が容易である。さらに、撮像装置1は、封止部材51により封止部が機械的に補強されているため、応力が印加されても破損するおそれがなく、信頼性が高い。

50

【0027】

なお、封止部材51と接着部材52とが同時に硬化処理されていることを構造上又は特性上、明確に特定することはできない。さらに、その構造を測定に基づき解析することにより特定することも、現在の解析技術からして、不可能である。

【0028】

＜撮像装置の製造方法＞

図3のフローチャートに沿って、撮像装置1の製造方法について説明する。

【0029】

＜ステップS11＞撮像素子作製

撮像素子10は、半導体製造技術により、多数の撮像素子がウエハプロセスで製造される。シリコンウエハにCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサ、又は、CCD (Charge Coupled Device) 等からなる複数の受光部11が形成される。受光部11に電気信号を供給したり、受光部11からの撮像信号が送信したりする複数の第1の電極12が、それぞれの受光部11の周囲に配設される。

【0030】

そして、透明な紫外線硬化型樹脂からなる接着剤によりガラスウエハが、シリコンウエハの受光面に接着され、接合ウエハが作製される。なお、受光部11の上にマイクロレンズアレイを配設し、受光部11の周囲を、遮光性の接着剤により接着してもよい。

【0031】

接合ウエハの裏面側に第1の電極12の裏面が露出するように、壁面が傾斜面10SSである貫通トレンチが形成される。傾斜面10SSを有する貫通トレンチの形成には、異方性エッチングを好ましく用いることができる。異方性エッチングとしては、水酸化テトラメチルアンモニウム (TMAH) 水溶液、水酸化カリウム (KOH) 水溶液などを用いるウェットエッチング法が望ましいが、反応性イオンエッチング (RIE)、ケミカルドライエッチング (CDE) などのドライエッチング法も用いることができる。

【0032】

たとえば、撮像素子10として受光面10SAが(100)面のシリコン基板を用いた場合には、(111)面のエッチング速度が(100)面に比べて遅い異方性エッチングとなるため、貫通トレンチの壁面は(111)面となり、受光面10SAである(100)面との角度θが鋭角の54.74度の傾斜面10SSとなる。

【0033】

次に裏面10SBに露出した第1の電極12の裏面から裏面10SBまで配線13が配設される。そして、裏面10SBの配線13に第2の電極14が配設される。第2の電極14は例えば、フレームめっき法もしくはペースト印刷法により形成された半田バンプ又は金バンプ等である。

【0034】

なお、第1の電極12と第2の電極14とが、配線13に替えて、貫通配線で接続されていてもよい。

【0035】

そして、接合ウエハを切断することにより、受光面10SAがカバーガラス20で覆われ、裏面10SBに第2の電極14が配設された、W-CSP型の撮像素子10が作製される。

【0036】

＜ステップS12＞配線板作製

第1の配線板30は、例えばポリイミドを絶縁層とする、複数の配線を有するフレキシブル配線板である。第1の配線板30は、端面30SSからフライングリード31が突出している。すなわち、第1の配線板30は、TAB (Tape Automated Bonding) 技術により撮像素子10と接合される。

【0037】

フライングリード31は、リードフレームではインナーリードとも呼ばれているが、配

10

20

30

40

50

線板 30 の配線の周囲の絶縁層等を選択的に剥離することにより形成される棒状の金属導体である。配線板 30 は両面配線板又は多層配線板であってもよい。

【0038】

一方、第 2 の配線板 40 は、非可撓性のリジット配線板である。すなわち、第 2 の配線板 40 は厚さ（Y 軸寸法）が、例えば $300\ \mu\text{m}$ と厚く、先端面 40SS の面積が広い。第 2 の配線板 40 の第 1 の主面 40SA にはチップコンデンサ等の電子部品 49 が実装されている。なお、第 2 の配線板 40 は部品内蔵配線板でもよい。

【0039】

<ステップ S13> 配線板接着

第 1 の配線板 30 の上面 30SA と、第 2 の配線板 40 の第 2 の主面 40SB とが接着される。接着と同時に、第 1 の配線板 30 の上面の電極と、第 2 の配線板 40 の第 2 の主面の電極とが接合され、電氣的に接続される。

【0040】

<ステップ S14> フライングリード接合

図 4A に示すように、第 1 の配線板 30 のフライングリード 31 と撮像素子 10 の裏面 10SB の第 2 の電極 14 とが接合される。

【0041】

接合は、半田接合又は超音波接合である。

【0042】

<ステップ S15> フライングリード折り曲げ

図 4B に示すように、第 2 の配線板 40 の先端面 40SS が、撮像素子 10 の裏面 10SB と平行になるように、フライングリード 31 が折り曲げられる。

【0043】

<ステップ S16> 硬化型樹脂配設

図 5 に示すように、撮像素子 10 の裏面 10SB と第 2 配線板 40 の先端面 40SS との間に未硬化で液体の硬化型樹脂 50L が注入される。このとき、裏面 10SB と先端面 40SS との接着部 52L だけでなく、フライングリード 31 と第 2 の電極 14 との接合部 51L も硬化型樹脂 50L で覆われる。

【0044】

硬化型樹脂としては、熱硬化型樹脂または紫外線硬化型樹脂を用いることができるが、作業性の観点から紫外線硬化型樹脂が好ましい。紫外線硬化樹脂としては、シリコン系樹脂、エポキシ系樹脂、またはアクリル系樹脂等を用いる。

【0045】

なお、フライングリード折り曲げ工程の前に、未硬化の硬化型樹脂が所定箇所に注入されてもよい。

【0046】

<ステップ S17> 硬化処理

図 5 に示すように、未硬化で液体の硬化型樹脂 50L に紫外線（UV）を照射する硬化処理が行われる。硬化処理により、硬化型樹脂 50L は固体化し、接合部 51 は封止され接着部 52 は固定される。

【0047】

撮像装置 1 の製造方法によれば、接合部 51 の封止のための硬化処理と、接着部 52 の固定のための硬化処理と、が同時に行われる。このため、撮像装置 1 の製造方法は製造が容易である。

【0048】

なお、撮像装置 1 は後述するように、例えば内視鏡の挿入先端部の枠体の内部に挿入される。実施形態の撮像装置の製造方法で製造された撮像装置 1 は、接合部が硬化型樹脂で封止され固定されているため、例えば、枠体の内部に挿入されるときに、応力が印加されても破損するおそれがなく、信頼性が高い。

【0049】

10

20

30

40

50

<第2実施形態>

次に第2実施形態の変形例の撮像装置1Aについて説明する。撮像装置1Aは、撮像装置1と類似し同じ効果を有しているため、同じ機能の構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

【0050】

撮像装置1Aは、外観上は撮像装置1と同じで区別することは容易ではない。しかし、撮像装置1Aでは、撮像素子10の裏面10SBにおける硬化型樹脂50の配設されている領域が、予め設定された範囲、例えば、長さ方向(X方向)の半分の250 μ mまでの領域となっている。

【0051】

未硬化で液状の硬化型樹脂50Lは、配設された表面の状態により、濡れ性が異なる。「濡れ性」は固体表面に対する液体の親和性であり、液体が水の場合には、親水性又は疎水性として表現される。「濡れ性」は、表面に液体を滴下したときの接触角 ϕ で数値化できる。接触角 ϕ が小さいほど、表面に配設された液体は大きく広がる。反対に接触角 ϕ が大きい表面では液体は広がりにくい。

【0052】

撮像素子10Aでは、未硬化液状の硬化型樹脂50Lは、水と同様の性質を示す。すなわち、硬化型樹脂50Lは、親水性表面には広がりやすく、疎水性表面には広がりにくい。

【0053】

撮像装置1では、封止部と接着部とを同時に硬化処理するため、比較的、大量の硬化型樹脂50Lを注入する必要がある。しかし、硬化型樹脂50Lが裏面10SBに大きく広がると封止部に残る樹脂が少なくなり封止が不十分になるおそれがあるだけでなく、信号ケーブルの接合に悪影響を及ぼすおそれがある。また過剰に注入された硬化型樹脂50Lが撮像素子10の側面に広がると細径化の妨げとなる。また、硬化型樹脂50Lが受光面10SAまで広がると撮像画像に悪影響を及ぼす。

【0054】

このため、撮像装置1Aの製造方法では撮像素子10の硬化型樹脂50が配設される領域の表面を、親水化処理する工程を具備する。このため、硬化型樹脂50が配設される領域10SB1の、未硬化液状の硬化型樹脂50Lとの接触角 ϕ_1 が、硬化型樹脂50が配設されていない領域10SB2の接触角 ϕ_2 よりも小さい。

【0055】

例えば、硬化型樹脂50が配設されていない領域10SB2の接触角 ϕ_2 は20度~30度であるが、硬化型樹脂50が配設される領域10SB1の接触角 ϕ_1 は10度以下とすることが好ましい。

【0056】

親水化処理は、紫外線照射、酸素プラズマ照射、親水性ポリマーのコーティング、又は、ブラスト加工等により行う。例えば、裏面10SBは酸化シリコン膜で覆われているが、紫外線処理によりSi結合が開環し、大気中の水と結合とすることで表面に水酸基(-OH)が形成される。より強い親水性を付与するために、CVD等により、カルボキシル基等の親水性官能基を表面に導入してもよい。

【0057】

硬化型樹脂50を配設したくない領域、言い替えれば、硬化型樹脂50が広がるのが好ましくない領域は、親水化処理の前に、紫外線が照射されないようにレジストマスク等で覆われる。なお、親水化処理は、未硬化の硬化型樹脂50Lを配設する前であれば、撮像素子作製時のウエハプロセスで行ってもよいし、個々の撮像素子に個片化後におこなってもよい。

【0058】

撮像装置1Aは、硬化型樹脂50Lが過剰に注入されても裏面10SBに大きく広がり、封止部の封止が不十分になったり、撮像素子10の側面や受光面にまで広がったりする

10

20

30

40

50

おそれがない。

【0059】

<第3実施形態>

次に、第3実施形態の内視鏡9について説明する。内視鏡9の撮像装置1、1Aは、実施形態の撮像装置1等と同じであるため説明は省略する。以下、撮像装置1を有する内視鏡9を例に説明する。

【0060】

図7に示すように、内視鏡9は、高画素数の撮像素子を有する撮像装置1が先端部硬性9Aに配設された挿入部9Bと、挿入部9Bの基端側に配設された操作部9Cと、操作部9Cから延出するユニバーサルコード9Dと、を具備する。

10

【0061】

内視鏡9は細径の撮像装置1を挿入部の先端硬性部に有するため低侵襲である。さらに、撮像装置1は接合部が硬化型樹脂で封止され固定されているため、先端硬性部に挿入される時や使用時に、応力が印加されても破損するおそれがなく、信頼性が高い

本発明は上述した実施形態、又は変形例等に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変、組み合わせ等ができる。

【符号の説明】

【0062】

1、1A…撮像装置

9…内視鏡

11…受光部

12…第1の電極

13…配線

14…第2の電極

20…カバーガラス

21…接着層

30…第1の配線板

31…フライングリード

40…第2の配線板

49…電子部品

50…硬化型樹脂

50L…（未硬化の）硬化型樹脂

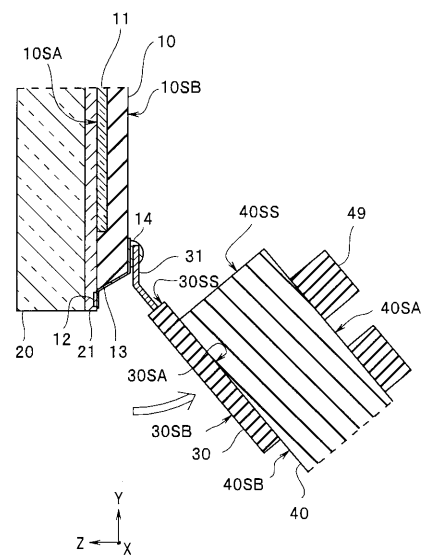
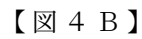
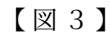
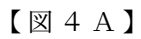
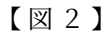
51…封止部材

52…接着部材

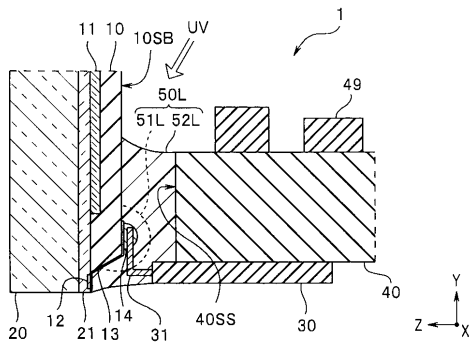
20

30

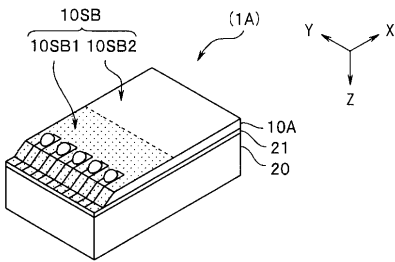
【図 1】



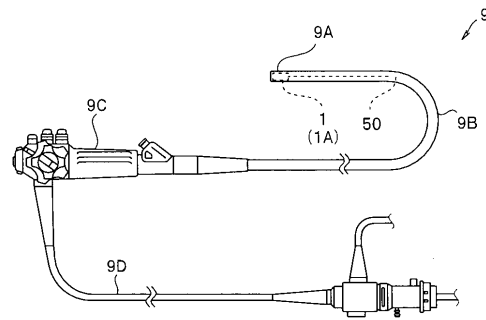
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/04(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)

A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26, 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	1996-2016
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.
A	JP 2015-8901 A (Olympus Corp.), 19 January 2015 (19.01.2015), entire text; all drawings & US 2016/0054559 A1 whole documents & WO 2014/208206 A1 & CN 105163647 A	1-6
A	JP 2014-75764 A (Olympus Corp.), 24 April 2014 (24.04.2014), entire text; all drawings & US 2015/0207965 A1 whole documents & WO 2014/054419 A1 & EP 2905954 A1 & CN 104685862 A	1-6

☒ 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
18 May 2016 (18.05.16)Date of mailing of the international search report
31 May 2016 (31.05.16)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/JP2016/058144

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5750642 B1 (Olympus Corp.), 22 July 2015 (22.07.2015), entire text; all drawings & US 2015/0305606 A1 whole documents & WO 2015/050044 A1 & EP 2923635 A1 & CN 104902802 A	1-6
A	JP 2014-210041 A (Olympus Corp.), 13 November 2014 (13.11.2014), entire text; all drawings & US 2016/0037029 A1 whole documents & WO 2014/171482 A1 & EP 2987448 A & CN 105208908 A	1-6
A	JP 2013-219468 A (Olympus Corp.), 24 October 2013 (24.10.2013), entire text; all drawings & US 2015/0014805 A1 whole documents & WO 2013/150813 A1	1-6
A	JP 2011-249870 A (Olympus Corp.), 08 December 2011 (08.12.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 5 8 1 4 4	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/04 (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. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26, 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 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	
A	JP 2015-8901 A (オリンパス株式会社) 2015.01.19, 全文, 全図 & US 2016/0054559 A1, whole documents & WO 2014/208206 A1 & CN 105163647 A	1-6	
A	JP 2014-75764 A (オリンパス株式会社) 2014.04.24, 全文, 全図 & US 2015/0207965 A1, whole documents & WO 2014/054419 A1 & EP 2905954 A1 & CN 104685862 A	1-6	
☒ 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 18.05.2016		国際調査報告の発送日 31.05.2016	
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) 安田 明央 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 9309

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 5 8 1 4 4
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 5750642 B1 (オリンパス株式会社) 2015. 07. 22, 全文, 全図 & US 2015/0305606 A1, whole documents & WO 2015/050044 A1 & EP 2923635 A1 & CN 104902802 A	1-6
A	JP 2014-210041 A (オリンパス株式会社) 2014. 11. 13, 全文, 全図 & US 2016/0037029 A1, whole documents & WO 2014/171482 A1 & EP 2987448 A & CN 105208908 A	1-6
A	JP 2013-219468 A (オリンパス株式会社) 2013. 10. 24, 全文, 全図 & US 2015/0014805 A1, whole documents & WO 2013/150813 A1	1-6
A	JP 2011-249870 A (オリンパス株式会社) 2011. 12. 08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6

(注) この公表は、国際事務局(W I P O)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	成像装置，内窥镜和制造成像装置的方法		
公开(公告)号	JPWO2017158722A1	公开(公告)日	2019-01-17
申请号	JP2018505107	申请日	2016-03-15
[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	巢山拓郎		
发明人	巢山 拓郎		
IPC分类号	A61B1/04 H04N5/225		
CPC分类号	A61B1/04 H01L27/14683 A61B1/0011 A61B1/051 H01L23/49822 H01L23/49838 H01L23/4985 H01L24/50 H01L24/86 H01L24/92 H01L2224/50 H01L2224/86947 H01L2224/92175		
FI分类号	A61B1/04.530 H04N5/225.500 H04N5/225.100		
F-TERM分类号	4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF41 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP08 4C161/SS01 5C122/DA26 5C122/EA01 5C122/GE07 5C122/GE11 5C122/GE18 5C122/GE20 5C122/HB01		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP6655710B2 JPWO2017158722A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

图像拾取装置1包括图像拾取元件10，其具有连接光接收表面10SA的第一电极12和后表面10SB的第二电极14的布线13和飞线31突出的端面30SS是图像拾取元件第一布线板30的顶表面30SA粘附到第二主表面40SB，并且前端表面40SS布置成与背表面10SB相对并且，飞线31弯曲并接合到第二电极14，以密封第二电极14和飞线31之间的接合密封构件51和粘附在第二布线板40的前端面40SS和背面10SB上的粘合构件52由整体硬化型树脂50构成。

