



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104684456 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201380049376. 5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 05. 13

A61B 1/05(2006. 01)

(30) 优先权数据

2012-209817 2012. 09. 24 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 03. 23

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/063301 2013. 05. 13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/045633 JA 2014. 03. 27

(71) 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 五十岚考俊 藤森纪幸

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

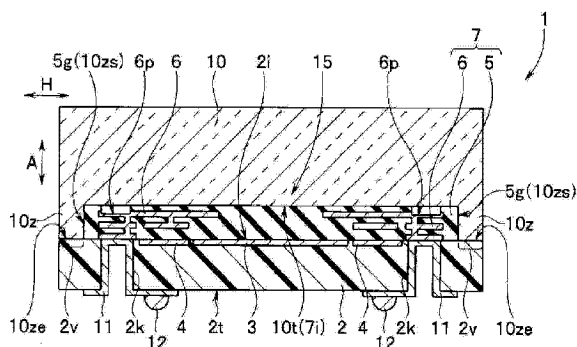
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

摄像装置及具有该摄像装置的内窥镜

(57) 摘要

一种摄像装置,其包括:基板(2),其在第1面(2i)上形成有受光部(3)和周边电路部(4);多层布线层(7),其层叠在第1面(2i)上并具有多个金属层(6)和绝缘层(5);透光性盖片(10),其位于多层布线层(7)上;以及侧面密封构件(10z),其从透光性盖片(10)的面(10t)的周部向基板(2)侧呈框状延伸出来,延伸端(10ze)水密地抵接于基板(2)的第1面(2i)上的多层布线层(7)的非形成区域(2v),从而保护多层布线层(7)的外周侧面(5g)。



1. 一种摄像装置,其特征在于,该摄像装置包括:  
基板,其在主面上形成有受光部和周边电路部;  
多层布线层,其层叠在所述基板的所述主面上并具有与所述受光部及周边电路部电连接的多个金属层和使这些金属层之间绝缘的绝缘层,并且该多层布线层是在俯视所述主面时至少覆盖所述受光部和所述周边电路部的大小且外形形成得比所述基板的外形小;  
透光性盖片,其位于所述多层布线层上,外形形成得比该多层布线层的外形大,并且形成为与所述基板的外形相同的大小或形成得比所述基板的外形小;以及  
侧面密封构件,其从所述透光性盖片的与所述多层布线层相对的面的周部向所述基板侧呈框状延伸出来,延伸端水密地抵接于所述基板的所述主面上的所述多层布线层的非形成区域,从而保护所述多层布线层的外周侧面。
2. 根据权利要求 1 所述的摄像装置,其特征在于,  
所述透光性盖片借助涂覆于所述多层布线层上的至少一部分的粘接剂粘附在所述多层布线层上,或者所述透光性盖片位于与所述多层布线层上分开的位置。
3. 根据权利要求 2 所述的摄像装置,其特征在于,  
所述侧面密封构件由无机材料构成。
4. 根据权利要求 3 所述的摄像装置,其特征在于,  
所述透光性盖片由所述无机材料构成,  
所述侧面密封构件与所述透光性盖片一体形成。
5. 根据权利要求 2 所述的摄像装置,其特征在于,  
所述侧面密封构件由树脂材料构成。
6. 根据权利要求 5 所述的摄像装置,其特征在于,  
所述透光性盖片借助由所述树脂材料构成的所述粘接剂粘附在所述多层布线层上,  
所述侧面密封构件由与所述粘接剂相同的材料构成。
7. 根据权利要求 2 ~ 4 中任一项所述的摄像装置,其特征在于,  
所述透光性盖片位于与所述多层布线层分开的位置,  
在所述多层布线层与所述透光性盖片之间形成有间隙。
8. 根据权利要求 6 所述的摄像装置,其特征在于,  
通过将所述粘接剂涂布于所述多层布线层上的与所述受光部不重叠的非重叠区域,从而所述透光性盖片粘附在所述多层布线层上,  
在所述多层布线层的与所述受光部重叠的区域和所述透光性盖片之间形成有间隙。
9. 根据权利要求 1 ~ 8 中任一项所述的摄像装置,其特征在于,  
所述绝缘层由 Low - k 绝缘膜构成。
10. 一种内窥镜,其中,该内窥镜具有权利要求 1 ~ 9 中任一项所述的摄像装置。

## 摄像装置及具有该摄像装置的内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及在基板上层叠有具有多个金属层和使这些金属层之间绝缘的绝缘层的多层布线层、且透光性盖片位于该多层布线层上的摄像装置及具有该摄像装置的内窥镜。

### 背景技术

[0002] 以往,公知有具有设有 CCD、CMOS 等摄像元件的摄像装置的电子内窥镜、带相机的便携式电话、数码相机等。

[0003] 另外,近年来,在摄像装置中,公知有晶圆级芯片尺寸封装(以下,称作 WL - CSP)类型的摄像装置。

[0004] 使用 WL - CSP 完成多个摄像装置的封装的技术公知有以下制造方法。首先,在图像传感器晶圆的多层布线层上以晶圆级粘贴透光性玻璃盖片晶圆,该图像传感器晶圆在基板的受光部及周边电路部上形成有多个具有多层布线层的摄像元件,该多层布线层具有多个金属层和使这些金属层之间绝缘的绝缘层。接着,针对每个摄像元件分别形成贯穿图像传感器晶圆的贯穿布线。之后,针对每个摄像元件在各贯穿布线的被向图像传感器晶圆的与粘附有透光性玻璃盖片晶圆的面相反的面引出的部位形成与其他装置相连接的连接电极。最后,通过切割等针对每个摄像元件分离为各个芯片。

[0005] 基于这种 WL - CSP 的摄像装置的结构及制造方法例如公开于日本第特开 2010 - 219402 号公报。

[0006] 另外,一直以来,公知有成为布线层的多个金属层为了谋求布线的细微化、信号的高速化而通过使用 Cu 而不是使用一直以来使用的 Al 来减少布线的电阻的结构。

[0007] 另外,近年来,伴随着进一步的细微化·窄距化的进展,为了防止由在多个金属层之间产生的寄生电容引起的布线延迟,绝缘层取代一直以来使用的氧化硅系的膜、具体地说 Tetraethyl orthosilicate(TEOS) - CVD 膜、Spin - On Dielectrics(SOD) 膜等而超前采用了相对介电常数更低的低介电常数绝缘膜、被称作所谓的“Low - k 绝缘膜”的膜。

[0008] 但是,在日本国第特开 2010 - 219402 号公报所公开的摄像装置的结构中,存在这样的问题:具有绝缘层的外周侧面暴露的结构,因此水分经由绝缘层浸入摄像装置内,金属层变得易于腐蚀。

[0009] 另外,以上问题在绝缘层使用 Low - k 绝缘膜的情况下特别明显。由于 Low - k 绝缘膜是绝缘膜彼此的密合性以及金属层之间的密合性较低的材料,或者是多孔质材料,或者是具有空隙部的结构,因此水分易于经由绝缘膜进行浸入。若有水分浸入,则有可能易于产生不仅金属层变得易于腐蚀、而且 Low - k 绝缘膜的介电常数发生变化或者 Low - k 绝缘膜剥离等问题。

[0010] 而且,Low - k 绝缘膜由于机械强度较弱,因此若 Low - k 绝缘膜暴露,则也存在必须谨慎地进行制造·安装工序中的处理、操作变复杂这样的问题。

[0011] 本发明是鉴于上述问题点而做成的,其目的在于提供如下摄像装置及具有该摄像

装置的内窥镜:通过保护绝缘层的外周侧面来防止绝缘层的损伤,并且通过防止水分经由绝缘层的浸入来提高耐湿性,从而可靠性较高。

## 发明内容

### [0012] 用于解决问题的方案

[0013] 本发明的一技术方案中的摄像装置包括:基板,其主面上形成有受光部和周边电路部;多层布线层,其层叠在所述基板的所述主面上并具有与所述受光部及周边电路部电连接的多个金属层和使这些金属层之间绝缘的绝缘层,并且该多层布线层是在俯视所述主面时至少覆盖所述受光部和所述周边电路部的大小且外形形成得比所述基板的外形小;透光性盖片,其位于所述多层布线层上,外形形成得比该多层布线层的外形大,并且形成为与所述基板的外形相同的大小或形成得比所述基板的外形小;以及侧面密封构件,其从所述透光性盖片的与所述多层布线层相对的面周部向所述基板侧呈框状延伸出来,延伸端水密地抵接于所述基板的所述主面上的所述多层布线层的非形成区域,从而保护所述多层布线层的外周侧面。

[0014] 另外,本发明的一技术方案中的内窥镜具有摄像装置,该摄像装置包括:基板,其主面上形成有受光部和周边电路部;多层布线层,其层叠在所述基板的所述主面上并具有与所述受光部及周边电路部电连接的多个金属层和使这些金属层之间绝缘的绝缘层,并且该多层布线层是在俯视所述主面时至少覆盖所述受光部和所述周边电路部的大小且外形形成得比所述基板的外形小;透光性盖片,其位于所述多层布线层上,外形形成得比该多层布线层的外形大,并且形成为与所述基板的外形相同的大小或形成得比所述基板的外形小;以及侧面密封构件,其从所述透光性盖片的与所述多层布线层相对的面周部向所述基板侧呈框状延伸出来,延伸端水密地抵接于所述基板的所述主面上的所述多层布线层的非形成区域,从而保护所述多层布线层的外周侧面。

## 附图说明

[0015] 图1是概略表示第1实施方式的摄像装置的结构俯视图。

[0016] 图2是沿着图1中的II—II线的摄像装置的剖视图。

[0017] 图3是表示针对每个摄像元件形成有受光部及周边电路部的图像传感器晶圆的剖视图。

[0018] 图4是表示在图3的图像传感器晶圆的绝缘层中、针对每个摄像元件去除了比金属层靠外侧的区域后的状态的剖视图。

[0019] 图5是表示在图4的图像传感器晶圆的主面及多层布线层上粘附了一体形成有侧面密封构件的透光性玻璃盖片晶圆后的状态的剖视图。

[0020] 图6是表示在图5的图像传感器晶圆上针对每个摄像元件形成了通孔后的状态的剖视图。

[0021] 图7是表示在形成于图6的图像晶圆的通孔内形成有贯穿布线、且贯穿布线电连接着背面电极的状态的剖视图。

[0022] 图8是表示分割在图7的图像传感器晶圆上粘附了透光性玻璃盖片晶圆的构件而形成各个摄像装置的状态的剖视图。

[0023] 图 9 是表示在图 2 的多层布线层与透光性盖片之间设置了间隙的变形例的剖视图。

[0024] 图 10 是概略表示第 2 实施方式的摄像装置的结构剖视图。

[0025] 图 11 是表示在图 10 的粘接多层布线层与透光性盖片的粘接剂中设置了间隙的变形例的剖视图。

### 具体实施方式

[0026] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。另外,附图是示意性的,应该注意各个构件的厚度与宽度之间的关系、各个构件的厚度的比例等与实际不同,当然附图彼此之间也包括彼此的尺寸的关系、比例不同的部分。

[0027] (第 1 实施方式)

[0028] 图 1 是概略表示本实施方式的摄像装置的结构俯视图,图 2 是沿着图 1 中的 II—II 线的摄像装置的剖视图。

[0029] 如图 1、图 2 所示,摄像装置 1 包括利用基板 2 和多层布线层 7 构成了主要部分的摄像元件 15。

[0030] 在基板 2 上,在作为主面的第 1 面 2i 的大致中央形成有受光部 3,并且在第 1 面 2i 上,在俯视该第 1 面 2i 的状态下包围受光部 3 的四个周边位置形成有周边电路部 4。

[0031] 另外,作为周边电路部 4,可列举移位寄存器、输出放大器、A/D 转换器以及存储器电路等,根据需要也可以形成在四个周边位置中的两个或三个周边位置。

[0032] 另外,在基板 2 的第 1 面 2i 上层叠有多层布线层 7。如图 2 所示,多层布线层 7 由金属层 6 和使这些金属层 6 之间绝缘的绝缘层 5 构成,该金属层 6 由与受光部 3 及周边电路部 4 电连接的多层构成。另外,如图 1 所示,多层布线层 7 是在俯视第 1 面 2i 时至少覆盖受光部 3 和周边电路部 4 的大小,而且形成为外形比基板 2 的外形小的大小。

[0033] 另外,作为构成金属层 6 的材料,除了一直以来使用的 Al 以外,还可列举布线电阻比 Al 的布线电阻小的 Cu 等。

[0034] 另外,作为构成绝缘层 5 的材料,除了一直以来使用的 SiO<sub>2</sub>系的膜以外,为了进一步减少层间电容而使用上述 Low-k 绝缘膜等。

[0035] 该 Low-k 绝缘膜的相对介电常数(k)为 3.9 以下,优选为 3.0 以下,如果为 2.7 以下,则更优选。

[0036] 具体地说,使用掺氟氧化硅膜(SiOF/FSG)、掺碳氧化硅膜(SiOC)、含氢聚硅氧烷(HSQ)系、含甲基聚硅氧烷(MSQ)系、有机系(聚酰亚胺系、聚对二甲苯系、特氟纶(注册商标)系)等或者使用多孔质(多孔状)材料、具有气隙(空隙)的形态等的绝缘膜较好。

[0037] 另外,在多层布线层 7 的与接触基板 2 的面相反的一侧的面(以下,称作上表面)7i 上,通过去除绝缘层 5 的与金属层 6 的一部分相对的部分,从而金属层 6 的一部分作为电极焊盘 6p 而暴露。另外,电极焊盘 6p 在电连接摄像装置 1 与外部装置时使用。

[0038] 另外,在基板 2 上,在俯视第 1 面 2i 时周边电路部 4 的宽度方向 H 的外侧的区域、具体地说与金属层 6 重叠的区域形成有沿高度方向 A 贯穿基板 2 的通孔 2k。

[0039] 在通孔 2k 的内周面上形成有经由该通孔 2k 与金属层 6 电连接的贯穿布线 11。另外,在贯穿布线 11 与基板 2 之间形成有未图示的绝缘膜,贯穿布线 11 与基板 2 之间电绝缘。

[0040] 贯穿布线 11 被引出至基板 2 的与第 1 面 2i 相反的一侧的第 2 面 2t, 在被引出至第 2 面 2t 的部位电连接有用于将摄像装置 1 与外部装置相连接的背面电极 12。由此, 在本结构中, 电极焊盘 6p 借助金属层 6 及贯穿布线 11 与背面电极 12 电连接。

[0041] 另外, 从电极焊盘 6p 延伸出的布线并不限于经由通孔 2k 的贯穿布线 11, 也可以是电连接于电极焊盘 6p 的后述的 TAB 基板 55 的内部引线 53 (均参照图 10)。

[0042] 另外, 在多层布线层 7 的上表面上, 借助未图示的树脂材料、例如粘接剂粘附有外形形成得比该多层布线层 7 的外形大、并且形成为与基板 2 的外形相同的大小或者形成得比基板 2 的外形小的透光性盖片 10。另外, 透光性盖片由无机材料、例如玻璃材料构成。

[0043] 而且, 在透光性盖片 10 的与多层布线层 7 的上表面 7i 相对的面 10t 的周部固定有框状的侧面密封构件 10z, 该侧面密封构件 10z 从面 10t 向基板 2 侧呈凸状延伸并且外形形成得比透光性盖片 10 的外形小。

[0044] 另外, 在本实施方式中, 侧面密封构件 10z 与透光性盖片 10 一体形成。在该情况下, 侧面密封构件 10z 由作为与透光性盖片 10 相同的无机材料的玻璃材料构成。

[0045] 但是, 侧面密封构件 10z 也可以是接合于透光性盖片 10 的独立构件。在该情况下, 侧面密封构件 10z 只要由不透水分的无机材料、例如硅材料构成即可。

[0046] 侧面密封构件 10z 的延伸端 10ze 水密地抵接于基板 2 的第 1 面 2i 上的多层布线层 7 的非形成区域 2v、即通过使多层布线层 7 的外形形成得比基板 2 的外形小而使基板 2 的第 1 面 2i 暴露的区域 2v。

[0047] 另外, 延伸端 10ze 通过已知的阳极接合接合于非形成区域 2v。当然, 延伸端 10ze 也可以借助粘接剂粘接于非形成区域 2v。

[0048] 另外, 侧面密封构件 10z 的内周面 10zs 借助树脂材料、例如粘接剂粘附于多层布线层 7 的外周侧面、即绝缘层 5 的外周侧面 5g。另外, 内周面 10zs 也可以不抵接及粘接于外周侧面 5g。

[0049] 侧面密封构件 10z 是如下构件: 通过使延伸端 10ze 水密地抵接于非形成区域 2v 来对外周侧面 5g 进行密封而防止外周侧面 5g 暴露, 即通过保护外周侧面 5g 来防止水分从外部浸入多层布线层 7。

[0050] 接着, 使用图 3 ~ 图 8 简单地说明上述摄像装置 1 的制造方法。

[0051] 图 3 是表示针对每个摄像元件形成有受光部及周边电路部的图像传感器晶圆的剖视图, 图 4 是表示在图 3 的图像传感器晶圆的绝缘层中、针对每个摄像元件去除了比金属层靠外侧的区域后的状态的剖视图。

[0052] 另外, 图 5 是表示在图 4 的图像传感器晶圆的第 1 面及多层布线层上粘附了一体形成有侧面密封构件的透光性玻璃盖片晶圆后的状态的剖视图, 图 6 是表示在图 5 的图像传感器晶圆上针对每个摄像元件形成了通孔后的状态的剖视图。

[0053] 而且, 图 7 是表示在形成于图 6 的图像晶圆的通孔内形成有贯穿布线、且贯穿布线电连接着背面电极的状态的剖视图, 图 8 是表示分割在图 7 的图像传感器晶圆上粘附有透光性玻璃盖片晶圆的构件而形成各个摄像装置的状态的剖视图。

[0054] 首先, 如图 3 所示, 相对于由硅等构成的图像传感器晶圆 200 的第 1 面 200i, 在针对每个摄像元件 15 分别形成了受光部 3 和周边电路部 4 之后, 在第 1 面 200i 上形成多层布线层 7。

[0055] 接着,如图 4 所示,在多层布线层 7 的绝缘层 5 上,针对每个摄像元件 15 呈周状去除比周边电路部 4、更具体地说是比金属层 6 靠外侧的区域。另外,绝缘层 5 的去除通过激光开槽、借助于切割刀片的半切式切割、蚀刻等来进行。

[0056] 接着,在准备了由无机材料构成的透光性玻璃盖片晶圆 100 之后,对透光性玻璃盖片晶圆 100 进行蚀刻。由此,当将透光性玻璃盖片晶圆 100 粘附在多层布线层 7 上时,向图 4 中去除了绝缘层 5 的部位嵌入透光性玻璃盖片晶圆 100,并抵接于通过去除绝缘层 5 而在图像传感器晶圆 200 的第 1 面 200i 上暴露的部位 200v 并且针对每个摄像元件 15 形成用于保护绝缘层 5 的外周侧面 5g 的框状的侧面密封构件 100z。

[0057] 另外,在与透光性玻璃盖片晶圆 100 独立地形成侧面密封构件 100z 的情况下,例如也可以通过在透光性玻璃盖片晶圆 100 上粘附由无机材料构成的硅晶圆,并将该硅晶圆图案化,从而形成由硅构成的侧面密封构件 100z。

[0058] 接着,如图 5 所示,将透光性玻璃盖片晶圆 100 粘附在多层布线层 7 上,并且将侧面密封构件 100z 嵌入图 4 中去除了绝缘层 5 的部位,使侧面密封构件 100z 的延伸端 100ze 水密地抵接于第 1 面 200i 的部位 200v,并且通过已知的阳极接合接合于部位 200v。在该接合的同时,侧面密封构件 100z 的内周面 100zs 也借助粘接剂粘附于绝缘层 5 的外周侧面 5g。

[0059] 另外,如上所述,在侧面密封构件 100z 与透光性玻璃盖片晶圆 100 相独立的情况下,延伸端 100ze 借助粘接剂粘附于部位 200v。

[0060] 之后,如图 6 所示,在图像传感器晶圆 200 中,针对每个摄像元件 15,在俯视第 1 面 200i 时周边电路部 4 的宽度方向 H 的外侧的区域、具体地说与金属层 6 重叠的区域形成沿高度方向 A 贯穿图像传感器晶圆 200 的通孔 200k。

[0061] 接着,如图 7 所示,在通孔 200k 和图像传感器晶圆 200 的第 2 面 200t 上形成贯穿布线 11,在贯穿布线 11 的位于第 2 面 200t 的部位形成借助金属层 6、贯穿布线 11 与电极焊盘 6p 电连接的背面电极 12。另外,在贯穿布线 11 与基板 2 之间形成有未图示的绝缘膜,贯穿布线 11 与基板 2 之间电绝缘。

[0062] 最后,例如通过在除图像传感器晶圆 200 和透光性玻璃盖片晶圆 100 的端面以外的形成有侧面密封构件 100z 的位置对图 7 的结构体进行分割,从而如图 8 所示形成多个摄像装置 1。

[0063] 这样,在本实施方式中,示出了如下内容:多层布线层 7 的外形形成得比基板 2 的外形小,由此通过侧面密封构件 10z 的延伸端 10ze 水密地抵接于形成于基板 2 的第 1 面 2i 的多层布线层 7 的非形成区域 2v,从而基板 2 的多层布线层 7 上的绝缘层 5 的外周侧面 5g 被由不透过水分的无机材料构成的侧面密封构件 10z 密封而受到保护。

[0064] 据此,绝缘层 5 的外周侧面 5g 被由不透过水分的无机材料构成的侧面密封构件 10z 保护,因此绝缘层 5 不会暴露于外部,因此除了在制造工序中处理变容易以外,水分也不会从外部浸入内部,因此能够防止金属层 6 的腐蚀。

[0065] 另外,以上效果在绝缘层 5 由 Low-k 绝缘膜构成的情况下特别有效,能够更有效地防止绝缘层 5 的剥离、绝缘层 5 的介电常数的变化。

[0066] 根据以上内容,能够提供如下摄像装置 1、内窥镜:通过保护绝缘层 5 的外周侧面 5g 来防止绝缘层 5 的损伤,并且通过防止经由绝缘层 5 的水分的浸入来提高耐湿性,从而可

靠性较高。

[0067] 另外,以下,使用图 9 表示变形例。图 9 是表示在图 2 的多层布线层与透光性盖片之间设置了间隙的变形例的剖视图。

[0068] 在上述本实施方式中,示出了透光性盖片 10 的面 10t 粘接于多层布线层 7 的上表面 7i。

[0069] 并不限于此,如图 9 所示,通过使侧面密封构件 10z 的高度方向 A 的高度比多层布线层 7 高,从而也可以在多层布线层 7 的上表面 7i 与透光性盖片 10 的面 10t 之间形成也被称作空腔的间隙。通过设置间隙,能够提高已形成在受光部上的微透镜的聚光效果,能够提高摄像元件的灵敏度。

[0070] (第 2 实施方式)

[0071] 图 10 是概略表示本实施方式的摄像装置的结构剖视图。

[0072] 该第 2 实施方式的摄像装置的结构与上述图 2 所示的第 1 实施方式的摄像装置相比,侧面密封构件由树脂材料构成这一点不同。

[0073] 因此,仅说明这些不同点,对与第 1 实施方式相同的结构标注相同的附图标记,并省略其说明。

[0074] 如图 10 所示,在本实施方式的摄像装置 1' 中,侧面密封构件 50z 由将透光性盖片 40 的面 40t 粘接于多层布线层 7 的整个上表面 7i 的树脂材料构成的粘接剂 50 相同的材料构成。

[0075] 侧面密封构件 50z 与上述侧面密封构件 10z 相同地形成于基板 2 的第 1 面 2i 上的多层布线层 7 的非形成区域 2v,即多层布线层 7 的外形形成得比基板 2 的外形小。由此,通过延伸端 50ze 水密地抵接于暴露有基板 2 的第 1 面 2i 的区域 2v,从而对绝缘层 5 的外周侧面 5g 进行密封,从而防止外周侧面 5g 暴露,即构成了通过保护外周侧面 5g 来防止水分从外部浸入多层布线层 7 的构件。

[0076] 另外,作为构成粘接剂 50 的树脂,能够列举氟系树脂等低透湿性材料。另外,侧面密封构件 50z 也可以与粘接剂 50 独立地形成。即,也可以利用由与粘接剂 50 不同的低透湿性材料构成的树脂材料来形成。

[0077] 另外,在本实施方式的摄像元件 15' 中,在电极焊盘 6p 上电连接有自位于沿着摄像元件 15' 的外周侧面的位置的 TAB(Tape Automated Bonding:卷带自动结合)基板 55 延伸并且中途位置弯折大致 90° 的内部引线 53 的顶端。由此,摄像装置 1' 借助 TAB 基板 55 与外部装置电连接自如。

[0078] 另外,在本实施方式中,也可以像上述第 1 实施方式那样具有使用贯穿布线 11 来将摄像装置 1' 与外部装置电连接的结构。

[0079] 另外,其他摄像装置 1' 的结构与上述第 1 实施方式的摄像装置 1 的结构相同。

[0080] 接着,简单地说明上述摄像装置 1' 的制造方法。

[0081] 首先,如上述图 3 所示,相对于由硅等构成的图像传感器晶圆 200 的第 1 面 200i,在针对每个摄像元件 15 分别形成了受光部 3 和周边电路部 4 之后,在第 1 面 200i 上形成多层布线层 7。

[0082] 接着,如上述图 4 所示,在多层布线层 7 的绝缘层 5 上,针对每个摄像元件 15 呈周状去除比金属层 6 靠外侧的区域。

[0083] 之后,在本实施方式中,在除图像传感器晶圆 200 的端面以外的多层布线层 7 的非形成区域,例如通过切割对该图像传感器晶圆 200 进行分割,从而形成多个摄像元件 15'。

[0084] 接着,在各个摄像元件 15' 的电极焊盘 6p 上分别电连接了自 TAB 基板 55 延伸出的内部引线 53 的顶端之后,使内部引线 53 弯折,使 TAB 基板 55 位于沿着摄像元件 15' 的外周侧面的位置。

[0085] 之后,借助粘接剂 50,在多层布线层 7 的上表面 7i 上粘附透光性盖片 40 的面 40t。

[0086] 此时,粘接剂 50 流动,并向图 4 中去除了绝缘层 5 的部位流入。最后,若使粘接剂 50 固化,则流入图 4 中去除了绝缘层 5 的部位的粘接剂 50 的部位成为侧面密封构件 50z,延伸端 50ze 水密地抵接于基板 2 的暴露有第 1 面 2i 的区域 2v,从而对绝缘层 5 的外周侧面 5g 进行密封,从而外周侧面 5g 受到保护。

[0087] 这样,对于侧面密封构件 50z,即使使用了在多层布线层 7 的上表面上粘附透光性盖片 40 的面 40t 的粘接剂 50、与粘接剂 50 不同的树脂材料,也能够获得与上述第 1 实施方式相同的效果。

[0088] 而且,利用树脂材料的流动性,能够将内部引线 53 埋入摄像装置 1',因此能够牢固地固定内部引线。

[0089] 另外,以下,使用图 11 表示变形例。图 11 是表示在图 10 的粘接多层布线层与透光性盖片的粘接剂中设置了间隙的变形例的剖视图。

[0090] 在上述本实施方式中,示出了透光性盖片 40 的面 40t 借助粘接剂粘附于多层布线层 7 的整个上表面 7i。

[0091] 并不限于此,如图 11 所示,也可以是,在多层布线层 7 的上表面 7i 上,借助涂覆于至少一部分、具体地说仅涂覆于与受光部 3 非重叠的非重叠区域 7a 的粘接剂 50,粘附多层布线层 7 的上表面 7i 与透光性盖片 40 的面 40t,在多层布线层 7 的与受光部 3 重叠的区域 7b 和透光性盖片 40 之间形成有也被称作空腔的间隙。通过设置间隙,能够提高已形成在受光部上的微透镜的聚光效果,能够提高摄像元件的灵敏度。

[0092] 另外,上述第 1 ~ 第 2 实施方式所示的摄像装置除了设于例如医疗用或工业用的内窥镜以外,也可以设于医疗用的胶囊内窥镜,当然并不限于内窥镜,也可以应用于带相机的便携式电话、数码相机。

[0093] 本申请是以 2012 年 9 月 24 日在日本国提出申请的特愿 2012 - 209817 号作为要求优先权的基础而提出申请的,上述内容被引用于本申请的说明书、权利要求书以及附图中。

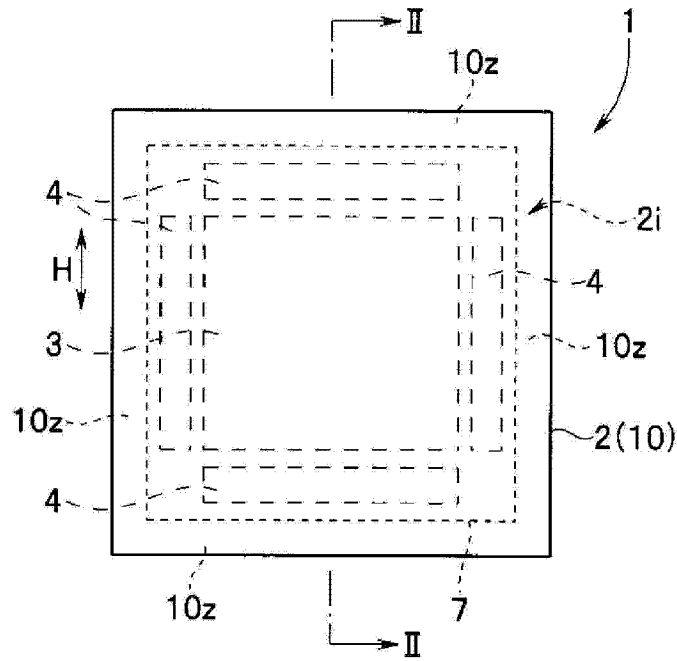


图 1

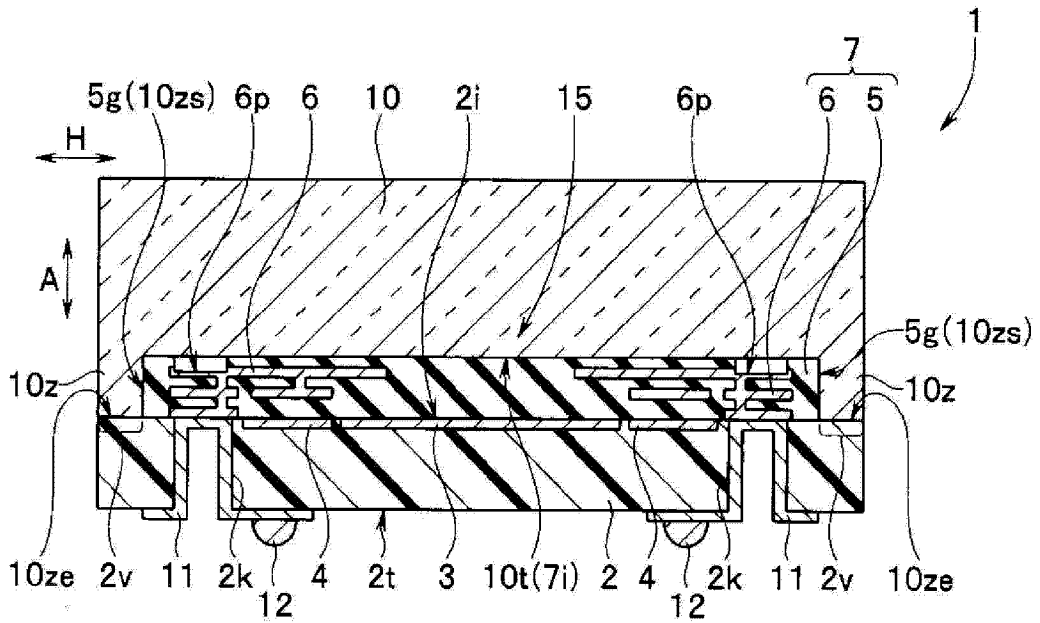


图 2

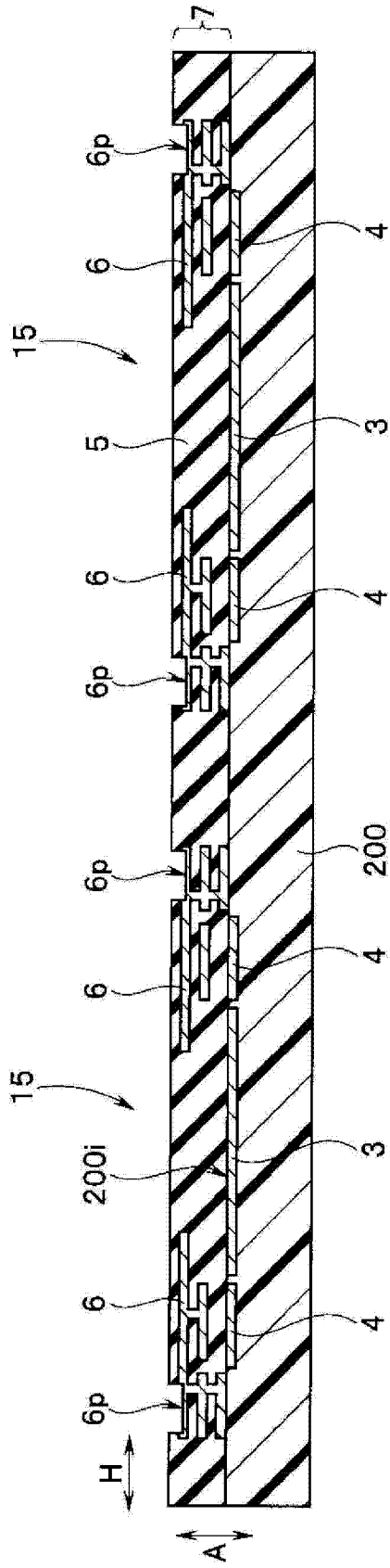


图 3

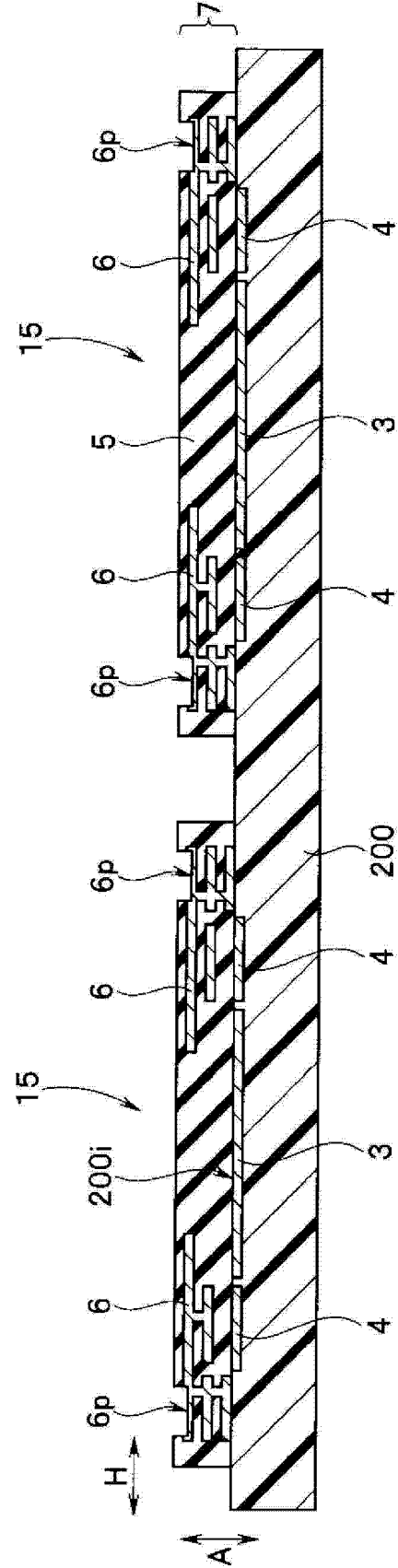


图 4

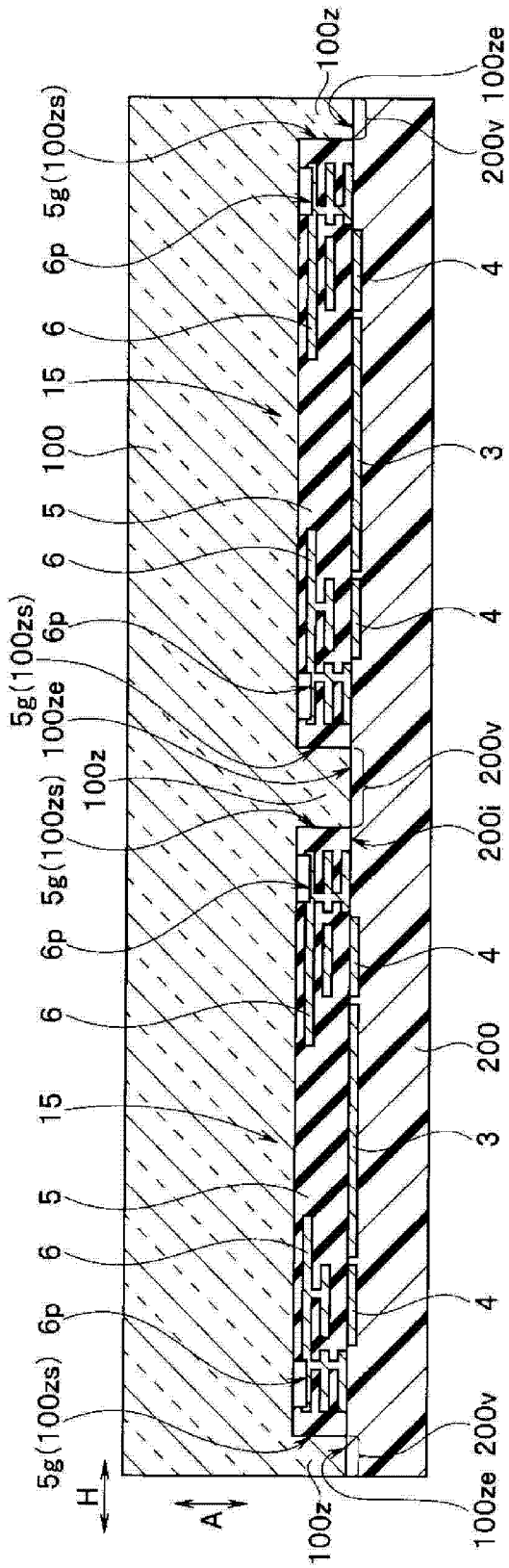


图 5

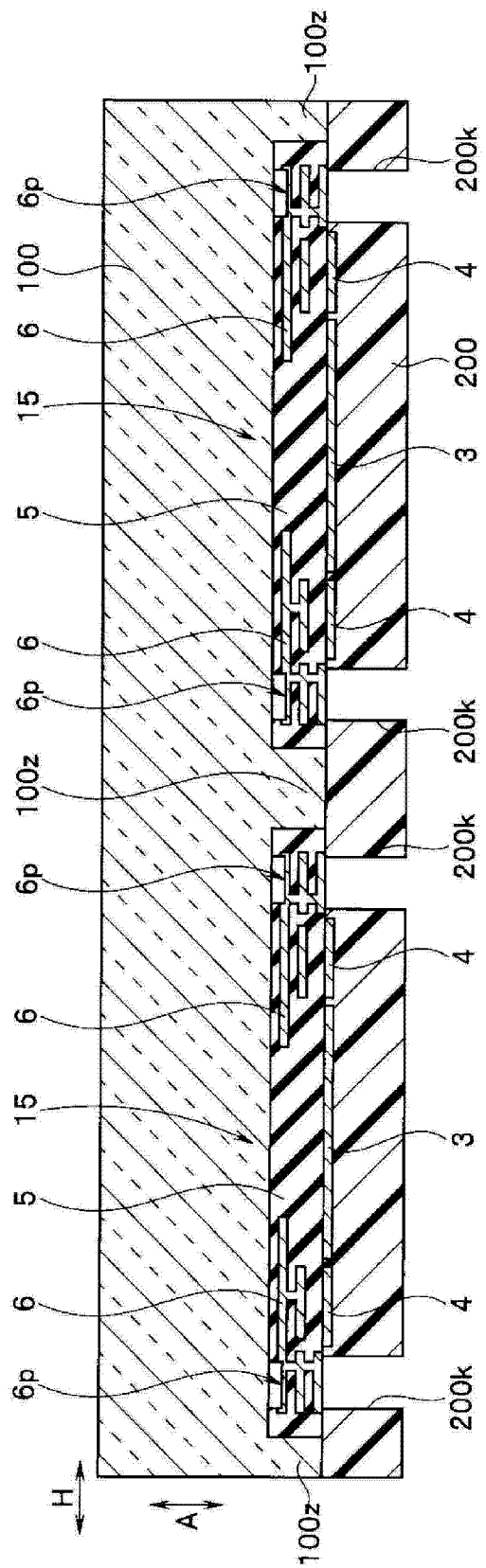


图 6



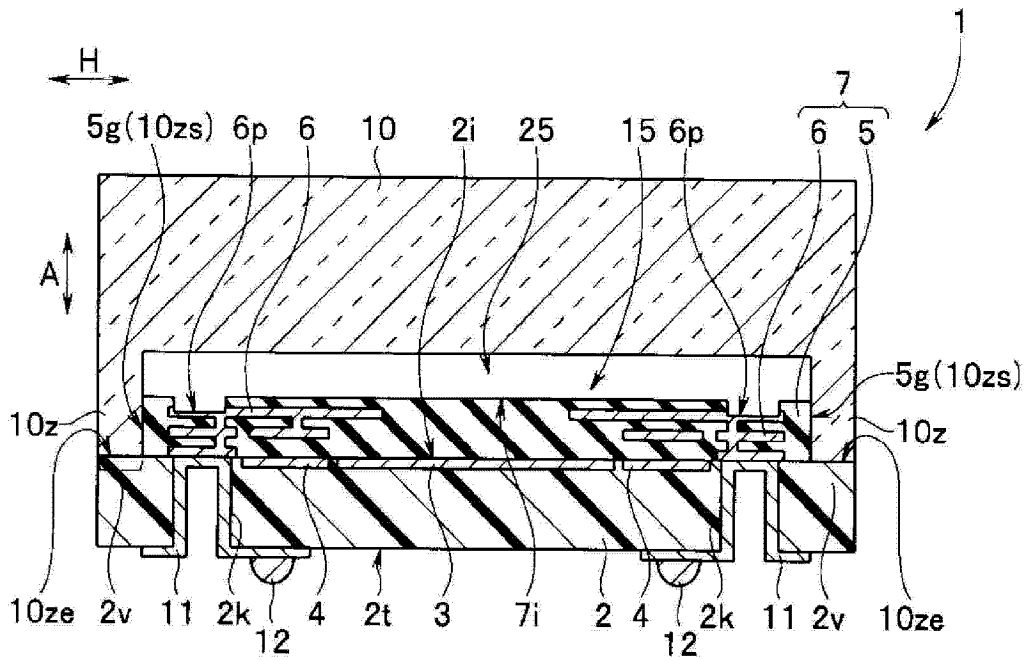


图 9

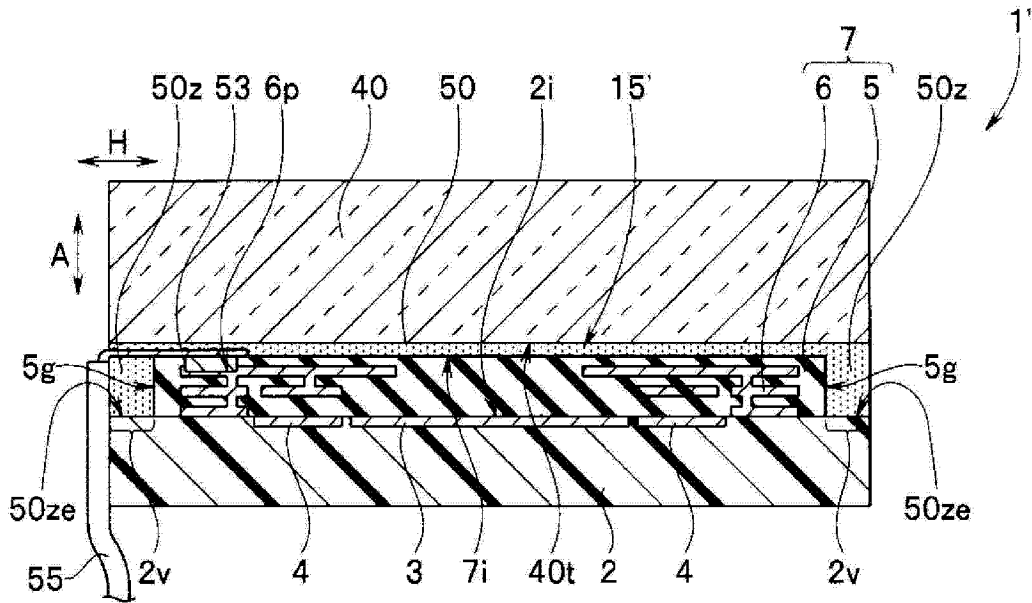


图 10

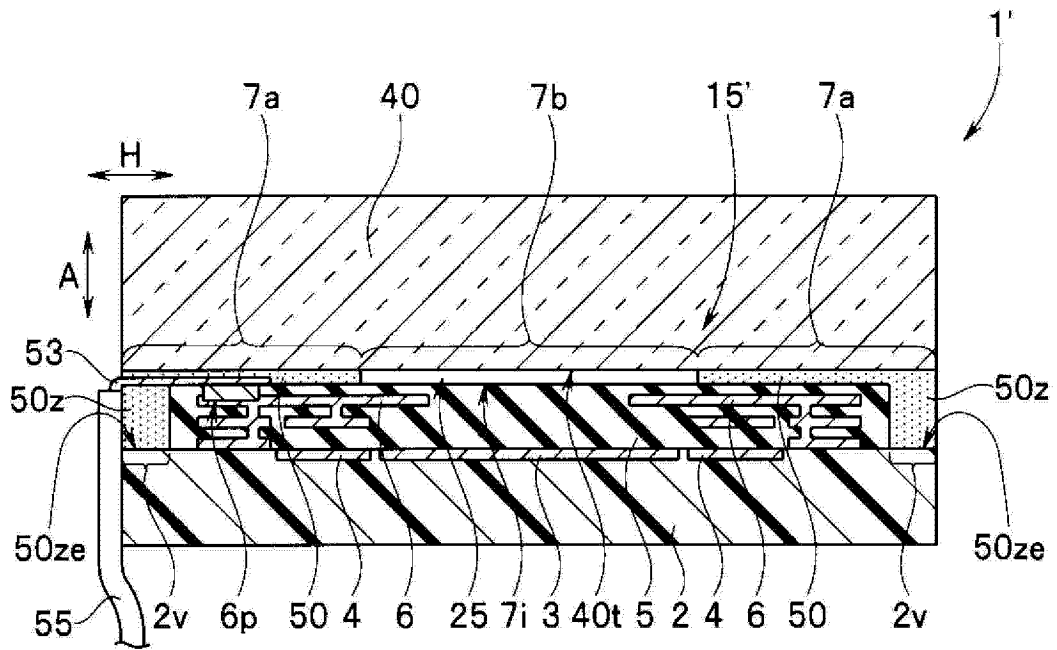


图 11

专利名称(译)	摄像装置及具有该摄像装置的内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN104684456A</a>	公开(公告)日	2015-06-03
申请号	CN201380049376.5	申请日	2013-05-13
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	五十岚考俊 藤森纪幸		
发明人	五十岚考俊 藤森纪幸		
IPC分类号	A61B1/05		
CPC分类号	A61B1/051 H01L21/76898 H01L27/14618 H01L27/14636 H01L31/0203 H01L2224/13		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2012209817 2012-09-24 JP		
其他公开文献	CN104684456B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种摄像装置，其包括：基板(2)，其第1面(2i)上形成有受光部(3)和周边电路部(4)；多层布线层(7)，其层叠在第1面(2i)上并具有多个金属层(6)和绝缘层(5)；透光性盖片(10)，其位于多层布线层(7)上；以及侧面密封构件(10z)，其从透光性盖片(10)的面(10t)的周部向基板(2)侧呈框状延伸出来，延伸端(10ze)水密地抵接于基板(2)的第1面(2i)上的多层布线层(7)的非形成区域(2v)，从而保护多层布线层(7)的外周侧面(5g)。

