



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104685862 B

(45)授权公告日 2018.06.29

(21)申请号 201380051236.1

(22)申请日 2013.09.18

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104685862 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(30)优先权数据  
2012-223412 2012.10.05 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2015.03.31

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2013/075140 2013.09.18

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02014/054419 JA 2014.04.10

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社  
地址 日本东京都

(72)发明人 藤森纪幸 五十岚考俊

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127  
代理人 李辉 黄纶伟

(51)Int.Cl.  
H04N 5/225(2006.01)  
A61B 1/04(2006.01)  
H01L 27/14(2006.01)  
H01L 27/144(2006.01)

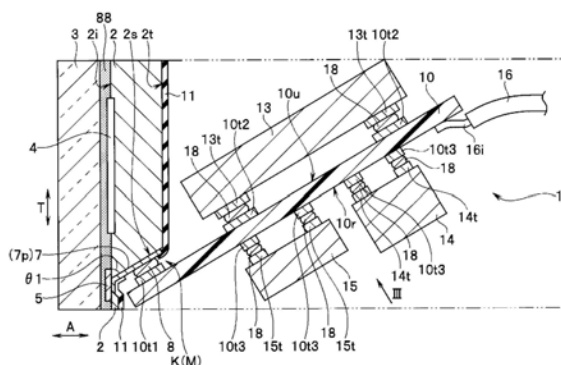
(56)对比文件  
CN 102648840 A, 2012.08.29,  
WO 2012/032935 A1, 2012.03.15,  
US 2004/0130640 A1, 2004.07.08,  
WO 2012/120734 A1, 2012.09.13,  
审查员 田小娟  
权利要求书1页 说明书8页 附图10页

### (54)发明名称

摄像装置、具有该摄像装置的内窥镜

### (57)摘要

摄像元件具有空隙部,在从厚度方向A平面观察该摄像元件的状态下,该空隙部形成于至少与连接电极重叠的位置上,使连接电极在第2主面侧露出,在从厚度方向上平面观察摄像元件的状态下与摄像元件重叠的空隙部内的位置上,基板电连接于在第2主面侧上露出的连接电极。



1. 一种摄像装置,其具有在第1主面上形成有受光部和与外部装置连接的连接电极的摄像元件,其特征在于,

所述摄像元件具有空隙部,在从连结所述第1主面和与该第1主面相反的第2主面的所述摄像元件的厚度方向上平面观察该摄像元件的状态下,该空隙部形成于至少与所述连接电极重叠的位置上,使所述连接电极在所述第2主面侧露出,

在从所述厚度方向上平面观察所述摄像元件的状态下与所述摄像元件重叠的所述空隙部内的位置上,在所述第2主面侧露出的所述连接电极与基板电连接。

2. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,

所述空隙部通过开口而形成,该开口是在从所述厚度方向上平面观察所述摄像元件的状态下至少与所述连接电极重叠的位置上,沿着所述厚度方向在所述摄像元件上形成的,

所述连接电极经由所述开口而在所述第2主面侧露出。

3. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,

所述空隙部通过切口而形成,该切口是将在从所述厚度方向上平面观察所述摄像元件的状态下至少与所述连接电极重叠的位置和所述摄像元件的与所述厚度方向垂直的方向的端面一并切去而形成的,

所述连接电极经由所述切口而在所述第2主面侧露出。

4. 根据权利要求1至3中的任意一项所述的摄像装置,其特征在于,

所述基板直接与所述连接电极电连接。

5. 根据权利要求1至3中的任意一项所述的摄像装置,其特征在于,

所述基板经由从所述连接电极延伸的配线与所述连接电极电连接。

6. 根据权利要求5所述的摄像装置,其特征在于,

所述基板与所述配线电连接,所述配线延伸至伴随所述空隙部的形成而形成于所述摄像元件、并以设定角度相对于所述第1主面倾斜的端面或垂直于所述第1主面的端面上,所述设定角度为锐角。

7. 根据权利要求1至3中的任意一项所述的摄像装置,其特征在于,

所述基板经由从该基板延伸的延伸电极与所述连接电极电连接。

8. 根据权利要求1至3中的任意一项所述的摄像装置,其特征在于,

在所述基板上连接有其他部件,

所述基板和所述其他部件以在从所述厚度方向上平面观察所述摄像元件时全部与所述摄像元件重叠的方式,位于在所述厚度方向上从所述摄像元件的所述第2主面分开的位置上。

9. 一种具有权利要求1至8中的任意一项所述的摄像装置的内窥镜。

## 摄像装置、具有该摄像装置的内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及具有摄像元件的摄像装置、具有该摄像装置的内窥镜，该摄像元件在第1主面上形成有受光部和与外部装置连接的连接电极。

### 背景技术

[0002] 以往，已知具有设有CCD或CMOS等摄像元件的摄像装置的电子内窥镜、带相机的移动电话、数字相机等电子设备。

[0003] 摄像装置通常具有固体摄像元件(以下简称为摄像元件)和玻璃罩，该固体摄像元件在作为第1主面的前端面上设有受光部，该玻璃罩保护贴附于该摄像元件的前端面上的受光部。此外，摄像装置的以下结构是公知的：在设置于摄像元件的前端面上的作为与外部装置连接的连接电极的多个焊盘上，电连接有从安装有电容器、电阻、晶体管等电子部件的挠性基板(以下简称为基板)延伸出的内部引线的前端。

[0004] 此外，在基板上电连接有信号缆线，从而被摄像元件的受光部接收的被检部位的像的电信号经由基板和信号缆线被传输至图像处理装置和监视器等外部装置。

[0005] 此外，基于实现摄像装置的小型化的目的，通常采用使基板位于比摄像元件的与前端面相反的作为第2主面的后端面更靠后方的位置上的结构。

[0006] 因此，作为内部引线和基板的一般结构，在内部引线的前端电连接于在摄像元件的前端面上设置的多个焊盘之后，沿着摄像元件的底面或侧面折弯，从而被拉向摄像元件的后方，这例如在日本特开2005-175293号公报中已被公开。

[0007] 然而，包括内部引线在内的基板形成得较薄，因而存在伴随折弯而产生断裂等损伤的可能性，因而必须慎重进行折弯作业，存在摄像装置的生产性降低的问题。

[0008] 此外，在日本特开2005-175293号公报中，公开了一种将内部引线的前端与设于摄像元件的前端面上的多个焊盘电连接的基板拉向摄像元件的后方的结构。因此，沿着摄像元件的底面或侧面折弯基板，因而基板位于比摄像元件的外形轮廓向外侧突出的位置上，因而还存在摄像装置大型化的问题。

[0009] 本发明就是鉴于上述问题点而完成的，其目的在于提供摄像装置以及具有该摄像装置的内窥镜，能够将与摄像元件的前端面上设置的焊盘电连接的基板在不折弯的情况下在摄像元件的外形内拉向摄像元件的后方，从而能够实现小型化。

### 发明内容

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明一个方面的摄像装置具有在第1主面上形成有受光部和与外部装置连接的连接电极的摄像元件，其中，所述摄像元件具有空隙部，在从连结所述第1主面和与该第1主面相反的第2主面的所述摄像元件的厚度方向上平面观察该摄像元件的状态下，该空隙部形成于至少与所述连接电极重叠的位置上，使所述连接电极在所述第2主面侧露出，在从所述厚度方向上平面观察所述摄像元件的状态下与所述摄像元件重叠的所述空隙部内的位

置上,在所述第2主面侧露出的所述连接电极与基板电连接。

[0012] 此外,本发明一个方面的具有摄像装置的内窥镜具有权利要求1至8中的任意一项所述的摄像装置。

## 附图说明

[0013] 图1是概要表示本实施方式的摄像装置的结构立体图。

[0014] 图2是沿着图1中的II-II线的摄像装置的剖视图。

[0015] 图3是从图2中的III方向观察图2的基板的俯视图。

[0016] 图4是表示将从基板延伸的内部引线电连接于图2的配线的斜面焊盘上的变形例的结构局部剖视图。

[0017] 图5是表示图2的基板直接电连接于通过切口而在摄像元件的后端面侧露出的多个焊盘上的变形例的结构局部剖视图。

[0018] 图6是表示图2的摄像元件的通过切口形成的端面形成为垂直于摄像元件的前端面的变形例的结构局部剖视图。

[0019] 图7是表示由开口形成使图2的多个焊盘在摄像元件的后端面侧露出的空隙部的变形例的结构局部剖视图。

[0020] 图8是表示图7的摄像元件的通过开口形成的端面形成为垂直于摄像元件的前端面的变形例的结构局部剖视图。

[0021] 图9是表示基板经由处理电路芯片而与在图2的摄像元件的倾斜端面的配线上设置的斜面焊盘电连接的变形例的结构局部剖视图。

[0022] 图10是表示图9的基板直接与引出至摄像元件的倾斜端面的配线的斜面焊盘电连接的变形例的结构局部剖视图。

[0023] 图11是表示经由内插基板将基板与引出至摄像元件的倾斜端面上的配线的斜面焊盘电连接的变形例的结构局部剖视图。

[0024] 图12是概要表示使用图1、图2的摄像装置的摄像单元的一例的剖视图。

## 具体实施方式

[0025] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。此外,附图仅为示意性内容,应注意各部件的厚度与宽度的关系、各部件的厚度比率等与实际情况不同,当然还会包含在各个附图之间彼此的尺寸关系和比率不同的部分。

[0026] 图1是概要表示本实施方式的摄像装置的结构立体图,图2是沿着图1中的II-II线的摄像装置的剖视图,图3是从图2中的III方向观察图2的基板的俯视图。

[0027] 如图1、图2所示,摄像装置1具有摄像元件2,该摄像元件2在作为第1主面的前端面2i的大致中央部形成有受光部4,并且在前端面2i的受光部4的周边部形成有多个作为与外部装置连接的连接电极的焊盘5。

[0028] 此外,在前端面2i上,在与摄像元件2的厚度方向A垂直的摄像元件2的高度方向T上的例如比受光部4靠下方的位置上,沿着摄像元件2的宽度方向Q形成有多个焊盘5。此外,厚度方向A为连结摄像元件2的前端面2i和与该前端面2i相反侧的作为第2主面的后端面2t的方向。进而,宽度方向Q为与厚度方向A和高度方向T垂直的方向。

[0029] 此外,在前端面2i上经由由透明的粘结剂等构成的接合层88而贴附有保护受光部4的玻璃罩3。此外,玻璃罩3形成为与摄像元件2相同的外形,或者形成为比摄像元件2小且比受光部4大的外形。

[0030] 即,玻璃罩3具有如下的外形,即,在贴附于前端面2i后,在从厚度方向A平面观察摄像元件2时,整体至少与受光部4重叠,并且整体与摄像元件2重叠。换言之,在贴附于前端面2i后,从厚度方向A平面观察摄像元件2时,玻璃罩3不会从摄像元件2的外形突出。

[0031] 此外,在摄像元件2的后端面2t上形成有保护该后端面2t的保护膜11。

[0032] 此外,在摄像元件2中,在从厚度方向A平面观察该摄像元件2时的至少与多个焊盘5重叠的位置上,形成有使该多个焊盘5在后端面2t侧露出的作为空隙部M的切口K。

[0033] 具体而言,在从厚度方向A平面观察摄像元件2的状态下至少与多个焊盘5重叠的位置,将位于摄像元件2的高度方向T的下方(以下简称为下方)的下端面及宽度方向Q的两端面一起切取,从而使切口K形成为可使多个焊盘5在后端面2t侧一次露出的大小、形状。此外,通过切口K,仅在摄像元件2的与多个焊盘5重叠的位置处沿厚度方向A贯通。

[0034] 此外,切口K是通过化学蚀刻或物理蚀刻或机械磨削等形成的。

[0035] 此外,通过切口K的形成,在摄像元件2上形成有以设定角度 $\theta_1$ 倾斜于前端面2i的倾斜端面2s。此外,倾斜端面2s的倾斜角度呈锐角。

[0036] 此外,在构成摄像元件2的基板是由硅构成的情况下,若通过湿蚀刻形成切口K,则切口K会沿着Si结晶面方位而形成,从而倾斜端面2s形成为以设定角度 $\theta_1$ 倾斜于前端面2i。此外,作为基于TSV(Through-Silicon Via:硅通孔)的空隙部M的形成方法,例如可参照由本申请人申请的日本特开2009-016623号公报。

[0037] 这里,在从厚度方向A平面观察摄像元件2的状态下与摄像元件2重叠的的切口K内的位置上,基板10与通过切口K而在后端面2t侧露出的多个焊盘5电连接。

[0038] 具体如图2所示,配线7被引出至通过摄像元件2的切口K形成的倾斜端面2s上,该配线7与通过切口K而在后端面2t侧露出的多个焊盘5电连接,从而从多个焊盘5延伸出来。此外,在基板10的上表面10u上设置于厚度方向A的前端侧(以下简称为前端侧)的连接电极10t1经由凸点8而与在位于倾斜端面2s上的配线7上形成的斜面焊盘7p电连接。

[0039] 此外,凸点8既可以是柱形凸点,也可以是电镀凸点。此外,在配线7的倾斜端面2s以外的露出部位以及在形成切口K后残留于摄像元件2的下方的摄像元件2的后端面2t上也形成有保护膜11。

[0040] 此外,作为连接电极10t1与斜面焊盘7p的连接方法,可举出如下方法,例如以使得倾斜端面2s平行于厚度方向A的方式使摄像元件2倾斜设定角度 $\theta_1$ ,然后在斜面焊盘7p上形成凸点8。此后可以举出如下方法,即,依旧维持摄像元件2的倾斜状态,或在停止摄像元件2的倾斜并使基板10倾斜设定角度 $\theta_1$ 的状态下将连接电极10t1电连接于凸点8上的方法,以及在连接电极10t1上形成了凸点8后,以使得倾斜端面2s平行于厚度方向A的方式使摄像元件2倾斜设定角度 $\theta_1$ ,并将凸点8电连接于斜面焊盘7p上的方法等。

[0041] 此外,连接电极10t1与斜面焊盘7p的电连接是在后述图12所示的密封树脂80向框体60内的注入之前进行的。

[0042] 在连接电极10t1经由凸点8而电连接于斜面焊盘7p上之后,如图2所示,基板10在以与倾斜端面2s相对于前端面2i的设定角度 $\theta_1$ 大致相同或相同的角度倾斜的状态且为非

弯曲状态下,位于摄像元件2的厚度方向A的后方(以下简称为后方)。

[0043] 此外,在比摄像元件2靠后方的位置上,在形成于基板10的上表面10u上的连接电极10t2上经由凸起18电连接有作为其他部件的电子部件13的连接电极13t。

[0044] 进而,在比摄像元件2靠后方的位置上,在形成于底面10r上的连接电极10t3上也经由凸起18电连接有作为其他部件的电子部件14、15的连接电极14t、15t。此外,作为电子部件13~15,可举出电容器、电阻、晶体管等。还可以通过焊锡将电子部件13~15连接于连接电极10t3上。

[0045] 此外,如图3所示,在基板10的底面10r上的比电子部件14靠后方的位置上形成有多个连接电极19,如图2所示,在该多个连接电极19上电连接有从作为其他部件的信号缆线16延伸的多条导线16i的前端。

[0046] 由此,被摄像元件2的受光部4接收的被检部位的像的电信号经由多个焊盘5、配线7、凸点8、基板10、信号缆线16而被传输至图像处理装置和监视器等的摄像元件2的外部装置。

[0047] 此外,位于比摄像元件2靠后方的位置上的基板10、电子部件13~15、信号缆线16如图2所示,位于在从厚度方向平面观察摄像元件2时整体与摄像元件2重叠的区域、即投影面积内。

[0048] 具体如图2所示,基板10、电子部件13~15、信号缆线16位于从摄像元件2的上端、下端、右端、左端(图2中未示出右端和左端)起在厚度方向A的后方延伸的双点划线内的空间。

[0049] 如上,在本实施方式中,示出了通过形成于摄像元件2上的切口K,使得形成于摄像元件2的前端面2i上的多个焊盘5在后端面2t侧露出。此外,还示出了将基板10电连接于配线7的斜面焊盘7p上,该配线7通过切口K的形成而被引出至形成于摄像元件2上的倾斜端面2s,且电连接于多个焊盘5。

[0050] 由此,在进行基板10在多个焊盘5上的电连接时,不必如以往那样将从基板10的前端延伸的内部引线或基板10的前端侧沿着摄像元件2的底面或侧面折弯,因而基板10不会向比摄像元件2的外形靠外侧的位置突出,因此能够实现摄像装置1的小型化。

[0051] 此外,由于不必折弯基板10,因而不会伴随基板10折弯而出现断裂等损伤,摄像装置1的组装作业性也得以提高,由此摄像装置1的生产性提高。

[0052] 进而,在本实施方式中,示出了基板10在电连接于配线7的斜面焊盘7p上之后,在以与倾斜端面2s相对于前端面2i的设定角度 $\theta_1$ 大致相同或相同的角度倾斜的状态且在非弯曲状态下,位于摄像元件2的后方。

[0053] 此外,还示出了位于比摄像元件2靠后方的位置上的基板10、电子部件13~15、信号缆线16位于在从厚度方向平面观察摄像元件2时整体与摄像元件2重叠的区域。

[0054] 由此,基板10在摄像元件2的后方被配置成相对于前端面2i倾斜 $\theta_1$ ,从而能够使基板10、电连接于该基板10上的电子部件13~15和信号缆线16位于在从厚度方向平面观察摄像元件2时整体与摄像元件2重叠的区域上。

[0055] 因此,无需如以往那样,使基板10、电子部件13~15、信号缆线16位于在从厚度方向平面观察摄像元件2时将整体重叠于摄像元件2的区域上,因而无需折弯基板10。由此,不会伴随基板10折弯而产生断裂等损伤,而且摄像装置1的组装作业性得以提高,由此摄像装

置1的生产性提高。

[0056] 此外,基板10、电子部件13~15、信号缆线16不会向比摄像元件2的外形靠外侧的位置突出,因此,能够实现摄像装置1的小型化。

[0057] 由此,可提供摄像装置1以及具有该摄像装置1的内窥镜,不必折弯与在摄像元件2的前端面2i上设置的焊盘5电连接的基板10且能够将基板10在摄像元件2的外形内引出到摄像元件2的后方,从而能够实现小型化。

[0058] 此外,以下使用图4示出变形例。图4是表示将从基板延伸的内部引线电连接于图2的配线的斜面焊盘上的变形例的结构的局部剖视图。

[0059] 在上述本实施方式中,示出了在切口K内,基板10的连接电极10t1经由凸点8电连接于倾斜端面2s上的配线7的斜面焊盘7p。

[0060] 不限于此,如图4所示,也可以构成为,在切口K内,从基板10的连接电极10t1一体延伸的作为延伸电极的内部引线20经由凸点8电连接于倾斜端面2s上的斜面焊盘7p。此外,在这种结构中,基板10也相对于前端面2i具有倾斜角度 $\theta_1$ ,并位于摄像元件2的厚度方向A的后方。

[0061] 此外,以下使用图5示出另一个变形例。图5是表示图2的基板直接电连接于通过切口而在摄像元件的后端面侧露出的多个焊盘上的变形例的结构的局部剖视图。

[0062] 在上述本实施方式中,示出了基板10的连接电极10t1经由凸点8电连接于配线7的斜面焊盘7p上,该配线7被引出至通过摄像元件2的切口K而形成的倾斜端面2s上。

[0063] 不限于此,如图5所示,还可以构成为基板10的连接电极10t1经由凸点8直接电连接于通过切口K而在后端面2t侧露出的多个焊盘5上。此外,在这种结构中,基板10也相对于前端面2i具有倾斜角度 $\theta_1$ ,并位于摄像元件2的厚度方向A的后方。

[0064] 此外,以下使用图6示出另一个变形例。图6是表示图2的摄像元件的通过切口而形成的端面成为垂直于摄像元件的前端面的变形例的结构的局部剖视图。

[0065] 在上述本实施方式中,示出了通过切口K而形成于摄像元件2的端面是以设定角度 $\theta_1$ 倾斜于前端面2i的倾斜端面2s。

[0066] 不限于此,如图6所示,通过切口K而形成于摄像元件2的端面也可以形成成为垂直于前端面2i的垂直端面2c。

[0067] 此外,在这种结构中,通过电连接于多个焊盘5而延伸的配线7被引出至垂直端面2c。并且,基板10的连接电极10t1经由凸点8而电连接于被引出至垂直端面2c上的配线7的焊盘7p'上。

[0068] 此外,在图6所示的结构中,非弯曲状态的基板10的连接电极10t1电连接于被引出至垂直端面2c上的配线7的焊盘7p'上。因此,基板10大致平行或平行于垂直端面2c而位于摄像元件2的厚度方向A的后方、即位于垂直于前端面2i的位置上,从而被配置为在从厚度方向A平面观察摄像元件2的状态下,整体重叠于摄像元件2。

[0069] 此外,在图6所示的结构中,在基板10的底面10r上未连接电子部件14、15,以使得电子部件不会向比摄像元件2的外形更靠外侧的位置突出。

[0070] 此外,如上在摄像元件2上形成有垂直端面2c的结构中,如上述图5所示,也可以将连接电极10t1直接电连接于在后端面2t侧露出的多个焊盘5。

[0071] 此外,以下使用图7、图8表示另外的变形例。图7是表示由开口形成使图2的多个焊

盘在摄像元件的后端面侧露出的空隙部的变形例的局部剖视图,图8是表示图7的摄像元件的通过开口形成的端面成为垂直于摄像元件的前端面的变形例的结构局部剖视图。

[0072] 在上述本实施方式中,示出了空隙部M为切口K,在摄像元件2中,在从厚度方向A平面观察该摄像元件2时,在至少与多个焊盘5重叠的位置上,该空隙部M使该多个焊盘5在后端面2t侧露出。

[0073] 不限于此,如图7所示,空隙部M也可以是由贯通孔构成的开口H,该贯通孔在摄像元件2中,在从厚度方向A平面观察该摄像元件2时,形成于至少与多个焊盘5重叠的位置上,且沿厚度方向A贯通摄像元件2,也可以经由开口H使多个焊盘5在摄像元件2的后端面2t侧露出。

[0074] 此外,开口H也成为可使多个焊盘5在后端面2t侧一次露出的大小、形状。

[0075] 此外,开口H也通过化学蚀刻或物理蚀刻或机械磨削等形成。

[0076] 此外,此时,通过开口H的形成,从而在摄像元件2与上述图2同样地,形成有以设定角度 $\theta_1$ 倾斜于前端面2i的倾斜端面2s。此外,与上述本实施方式同样地具有如下结构,基板10的连接电极10t1经由凸点8电连接于被引出至倾斜端面2s上的配线7的斜面焊盘7p上,而且在连接后,基板10也在摄像元件2的后方以设定角度 $\theta_1$ 倾斜于前端面2i。

[0077] 进而,如图8所示,通过开口H而形成于摄像元件2的端面可以与上述图6同样地,成为垂直于前端面2i的垂直端面2c。

[0078] 这种情况下,基板10的连接电极10t1经由内部引线25而电连接于在多个焊盘5上设置的凸点8上。

[0079] 此外,在图8所示的连接结构中,与图6同样地,基板10在连接后,在摄像元件2的后方位于垂直于前端面2i的位置上。

[0080] 此外,在通过开口H形成空隙部M的情况下,如上述图5所示,可以将连接电极10t1直接电连接于在后端面2t侧露出的多个焊盘5上。

[0081] 此外,以下使用图9、图10表示另外的变形例。图9是表示基板经由处理电路芯片而与在图2的摄像元件的倾斜端面的配线上设置的斜面焊盘电连接的变形例的局部剖视图,图10是表示图9的基板与被引出至摄像元件的倾斜端面上的配线的斜面焊盘直接电连接的变形例的局部剖视图。

[0082] 如图9所示,在摄像元件2的后端面2t上固定有作为其他部件的处理电路芯片30的前端面30s,该处理电路芯片30以与倾斜端面2s相同的设定角度 $\theta_1$ 倾斜,并且底面30r位于平行于倾斜端面2s的位置上。

[0083] 此外,处理电路芯片30的底面30r的一部分固定于基板10的前端侧的上表面10u上。此外,在本结构中,基板10在摄像元件2的后方位于以设定角度 $\theta_1$ 倾斜于前端面2i的位置上。如果处理电路芯片30的前端面30s也与切口K同样通过湿蚀刻形成,则其沿着Si结晶面方位而形成,从而还能够形成为以平行的角度 $\theta_1$ 倾斜于摄像元件的倾斜端面2s。

[0084] 处理电路芯片30对由受光部4接收的被检部位的像的电信号进行各种处理,并固定于基板10的上表面10u上,从而固定基板10的配置位置、角度。

[0085] 在处理电路芯片30的前端侧的底面30r上形成有连接电极30t1,连接电极30t1例如经由Au金属线41,电连接于被引出至摄像元件2的倾斜端面2s上的配线7的斜面焊盘7p的凸点8上。此外,Au金属线41被绝缘性部件43覆盖,从而防止Au金属线41露出。



[0086] 此外,在处理电路芯片30的基端侧的底面30r上形成有连接电极30t2,设置于基板10的上表面10u上的未图示的连接电极电连接于连接电极30t2。此外,在基板10的底面10r上电连接有电子部件14、15。

[0087] 进而,在处理电路芯片30的高度方向T的上方(以下简称为上方)设有作为其他部件的散热支撑部件40,其前端面40s固定于摄像元件2的后端面2t上,并且以相同角度 $\theta_1$ 倾斜于处理电路芯片30的上表面30u的底面40r固定于处理电路芯片30的上表面30u。

[0088] 此外,散热支撑部件40通过黄铜等热传递率较高的材料而形成使得上表面40u不会从摄像元件2的外形向外侧突出的大小、形状。

[0089] 散热支撑部件40具有使摄像元件2的热经由处理电路芯片30散至基板10的功能,并且具有支撑仅凭借前端面30s固定于后端面2t上的处理电路芯片30的功能。

[0090] 此外,如图10所示,基板10还可以为如下结构,设置于基板的上表面10u的前端侧的配线图案10p经由凸点8电连接于被引出至摄像元件2的倾斜端面2s上的配线7的斜面焊盘7p。

[0091] 在该图10的结构中,设置于处理电路芯片30的底面30r的前端侧的连接电极30t1经由配线图案10p而电连接于斜面焊盘7p。

[0092] 此外,在该图10所示的结构中,基板10在摄像元件2的厚度方向A的后方,位于以设定角度 $\theta_1$ 倾斜于前端面2i的位置上。

[0093] 此外,在图9、图10中,基板10、处理电路芯片30、散热支撑部件40、固定于基板10上的电子部件14、15以从厚度方向A平面观察摄像元件2时,整体重叠于摄像元件2的方式,位于摄像元件2的厚度方向A的后方。

[0094] 根据这种图9、图10所示的结构,可获得与本实施方式同样的效果,此外,通过设有散热支撑部件40,从而可提供一种能够更有效散发摄像元件2的热量的摄像装置1。

[0095] 此外,当然,在图9、图10所示的结构中,空隙部M也可以由开口H形成。

[0096] 此外,以下使用图11示出另一个变形例。图11是表示经由内插基板将基板与被引出至摄像元件的倾斜端面上的配线的斜面焊盘电连接的变形例的局部剖视图。

[0097] 如图11所示,在与图9、图10同样地,在摄像元件2的后端面2t固定有处理电路芯片30的前端面30s的结构中,作为其他部件的已知的内插基板50的上表面50u通过以相对于前端面2i倾斜设定角度 $\theta_1$ 的方式固定于处理电路芯片30的底面30r上。此外,内插基板50与处理电路芯片30通过在其底面30r上形成于前端侧和基端侧的连接电极30t1、30t2而电连接。

[0098] 此外,连接电极30t1电连接于在内插基板50的上表面的前端侧形成的配线图案50p上,配线图案50p经由凸点8而电连接于被引出到摄像元件2的倾斜端面2s上的配线7的斜面焊盘7p。由此,处理电路芯片30经由内插基板50电连接于斜面焊盘7p。

[0099] 此外,在处理电路芯片30的上表面30u电连接有多个电子部件13。

[0100] 进而,在内插基板50的底面50r的基端侧上电连接有基板10的上表面10u的前端侧。由此,基板10经由内插基板50电连接于斜面焊盘7p。此外,在该图11所示的结构中,基板10在摄像元件2的厚度方向A的后方,位于以设定角度 $\theta_1$ 倾斜于前端面2i的位置上。

[0101] 内插基板50缩小基板10的电路间距,且电连接于斜面焊盘7p。

[0102] 此外,在图11中,基板10、处理电路芯片30、内插基板50、电连接于基板10的电子部

件15也以从厚度方向A平面观察摄像元件2时,整体重叠于摄像元件2上的方式,位于摄像元件2的后方。

[0103] 此外,内插基板50是通过由硅等形成的硬质部件构成的,因而如果固定于处理电路芯片30,则不需要图9、图10所示的支撑处理电路芯片30的散热支撑部件40,因此能够在处理电路芯片30的上表面30u上设置多个电子部件13。

[0104] 此外,其他效果与图9、图10所示结构相同。此外,在图11所示的结构中,空隙部M当然也可以由开口H形成。

[0105] 如上,在图1~图11中说明的摄像装置1可以与物镜单元一起用作摄像单元。图12是概要表示使用图1、图2的摄像装置的摄像单元的一例的剖视图。

[0106] 如图12所示,摄像单元200具有摄像装置1、位于比该摄像装置1靠近厚度方向A的前方的位置上的物镜单元150,从而构成主要部分。

[0107] 物镜单元150是通过由多个透镜100沿着厚度方向A固定于物镜框90的内周面上而形成的,物镜框90的厚度方向A的后端面抵接于玻璃罩3的前端面的不与受光部4重叠的区域上。

[0108] 此外,在摄像装置1中,在玻璃罩3和摄像元件2的外周面上设有覆盖摄像装置1的框体60,在框体60内填充着密封树脂80。

[0109] 通过这种结构,摄像装置1具有与摄像元件2的外形尺寸几乎相同尺寸的必要最小限度的外形,能够实现作为摄像装置的小型化。

[0110] 具有这种结构的摄像单元200例如除了设置于医疗用或工业用的内窥镜中之外,还可以设置于医疗用的胶囊型内窥镜中,而且不限于内窥镜,还可以适用于带相机的移动电话和数字相机中,这都是不言自明的。

[0111] 本申请是以2012年10月5日在日本申请的日本特愿第2012-223412号为优先权基础而申请的,上述内容在本申请说明书、权利要求书和附图中被引用。

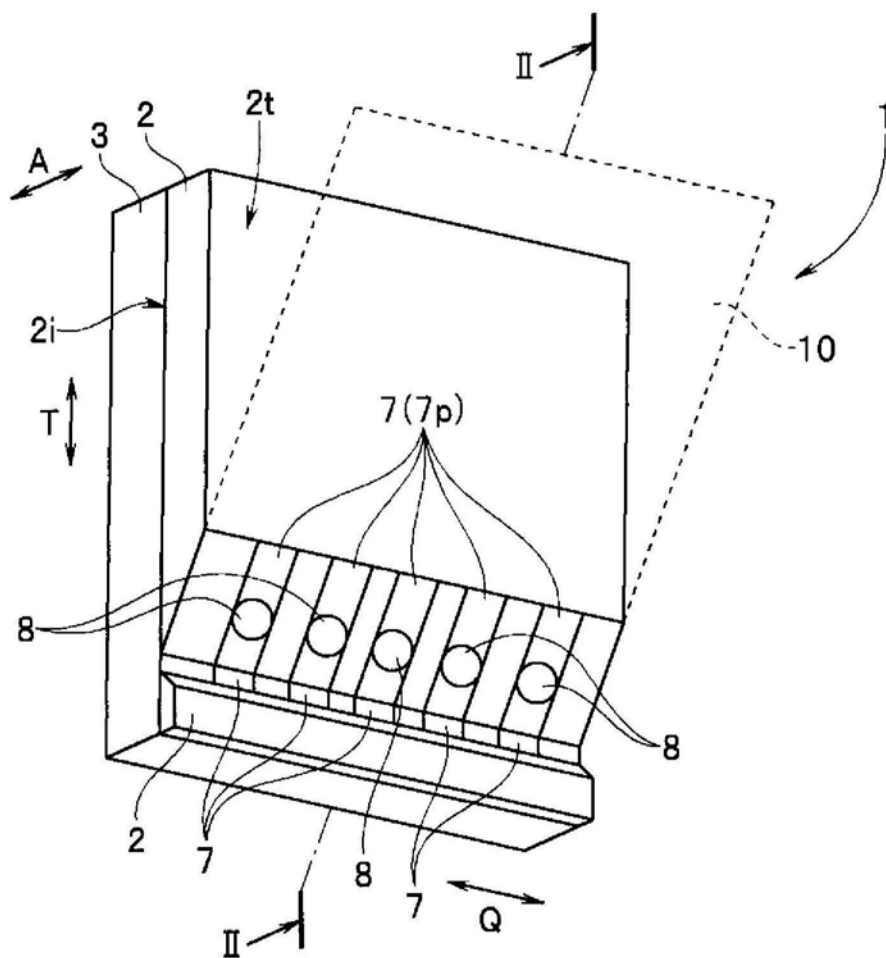


图1





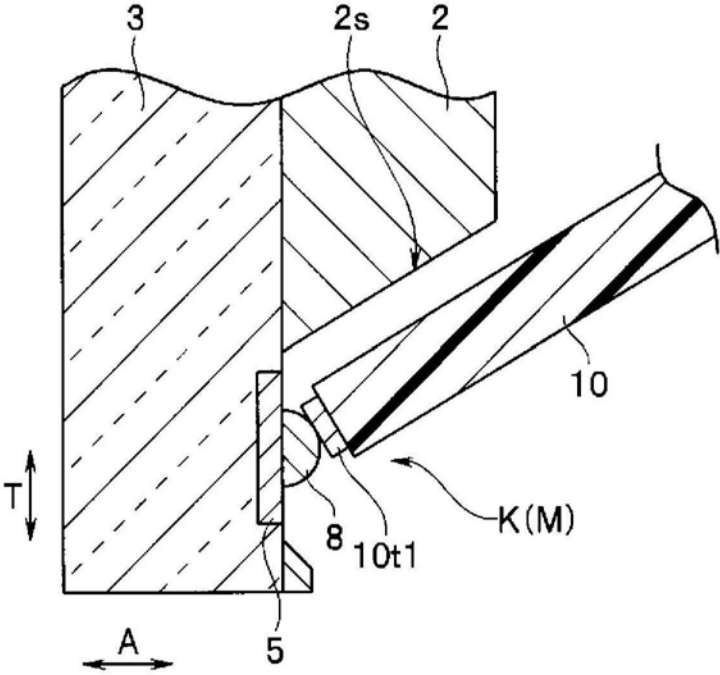


图5



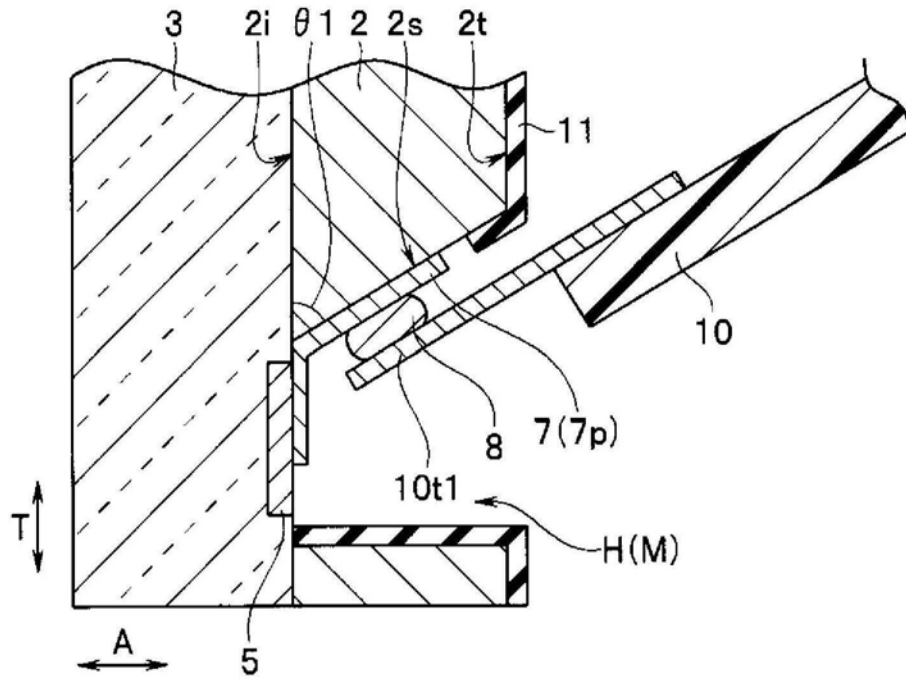


图7

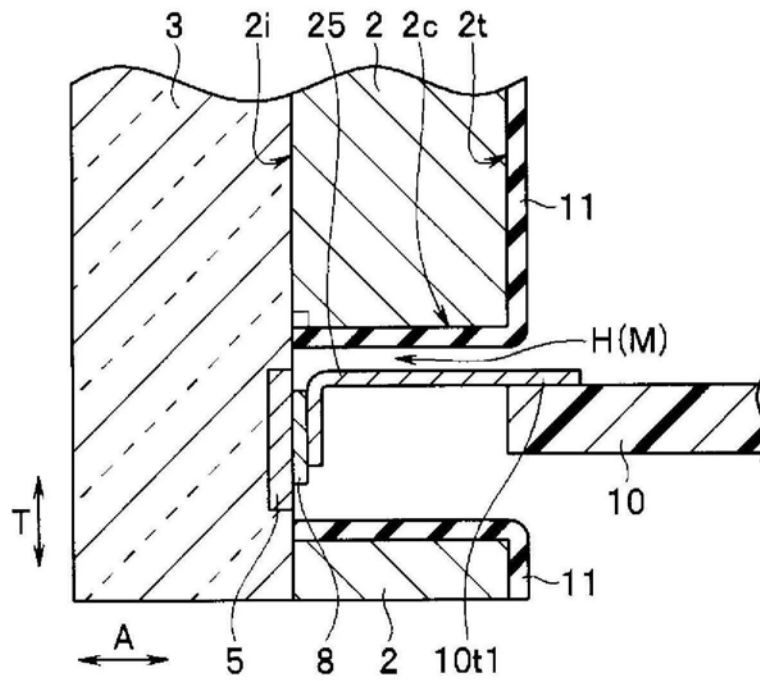


图8



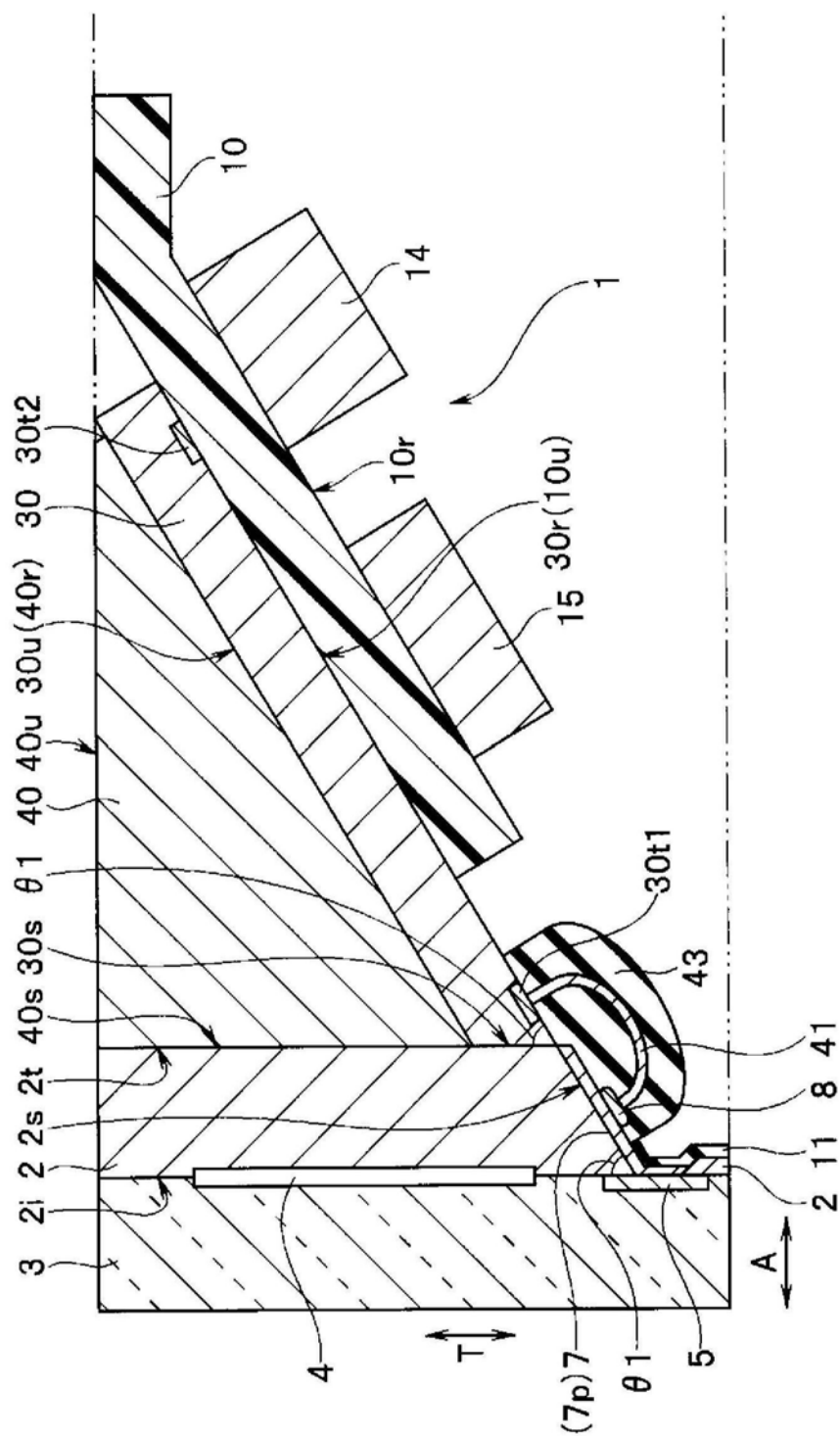


图9

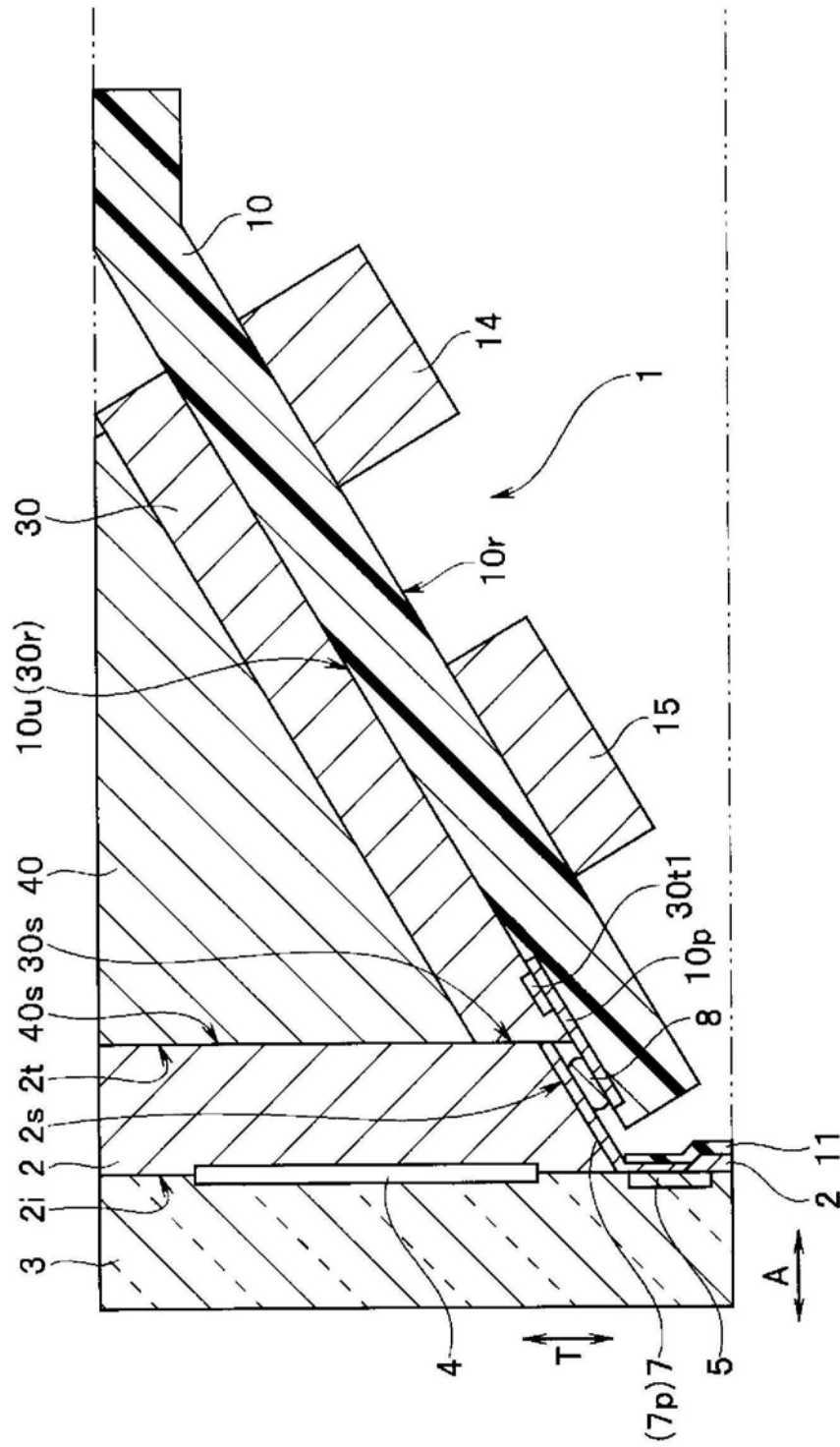


图10





