



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104685862 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201380051236. 1

H01L 27/14(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 09. 18

H01L 27/144(2006. 01)

(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

(71) 申请人 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

公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51) Int. Cl.

H04N 5/225(2006. 01)

A61B 1/04(2006. 01)

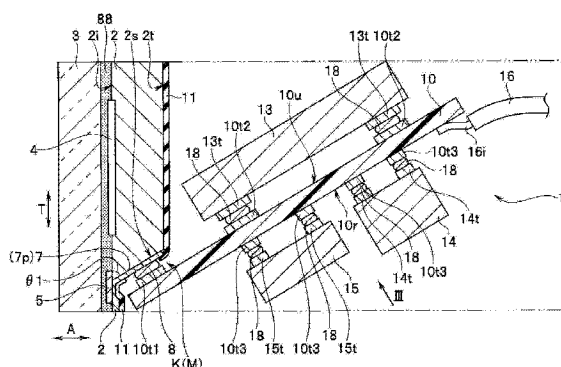
权利要求书1页 说明书8页 附图10页

(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。

7. 根据权利要求 1 至 6 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 7 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形成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形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。

[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。

[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,形成为垂直于前端面 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 通过在处理电路芯片 30 的底面 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,因此能够在处理管路芯片 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。

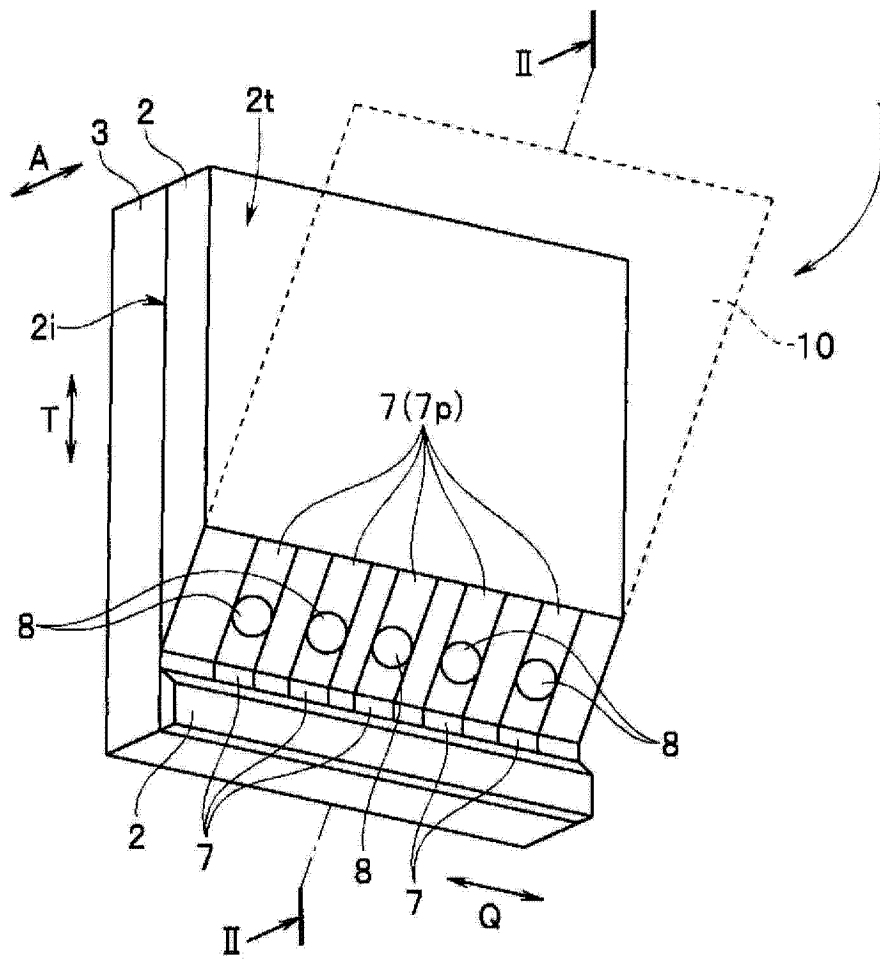


图 1

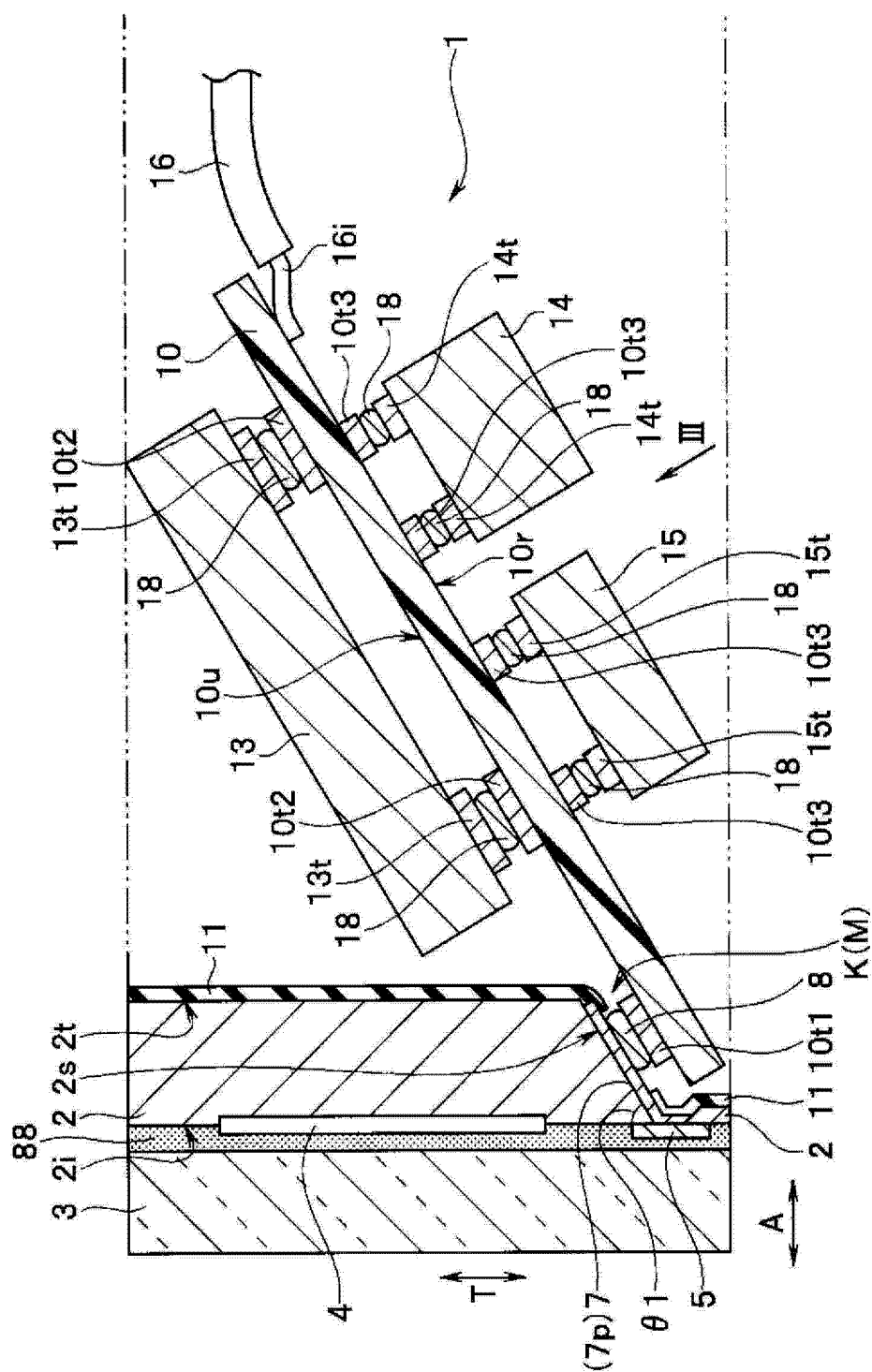


图 2

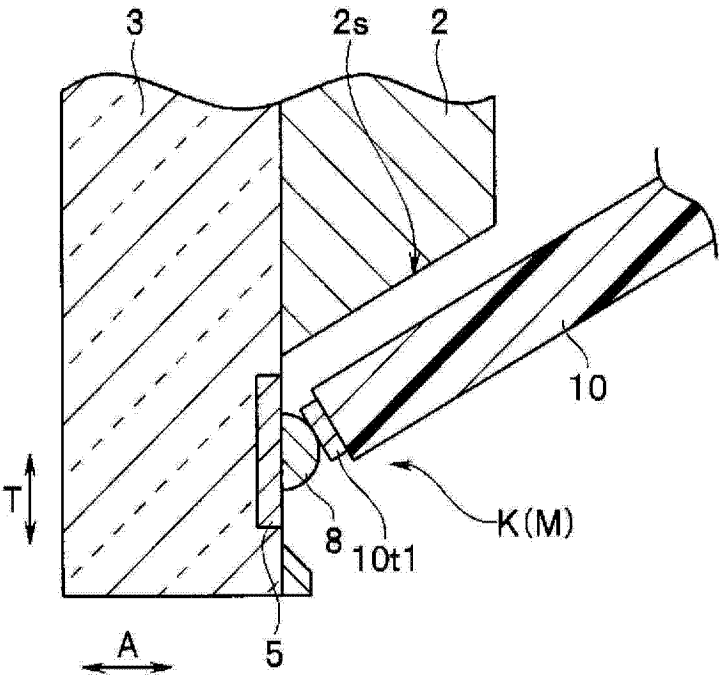


图 5

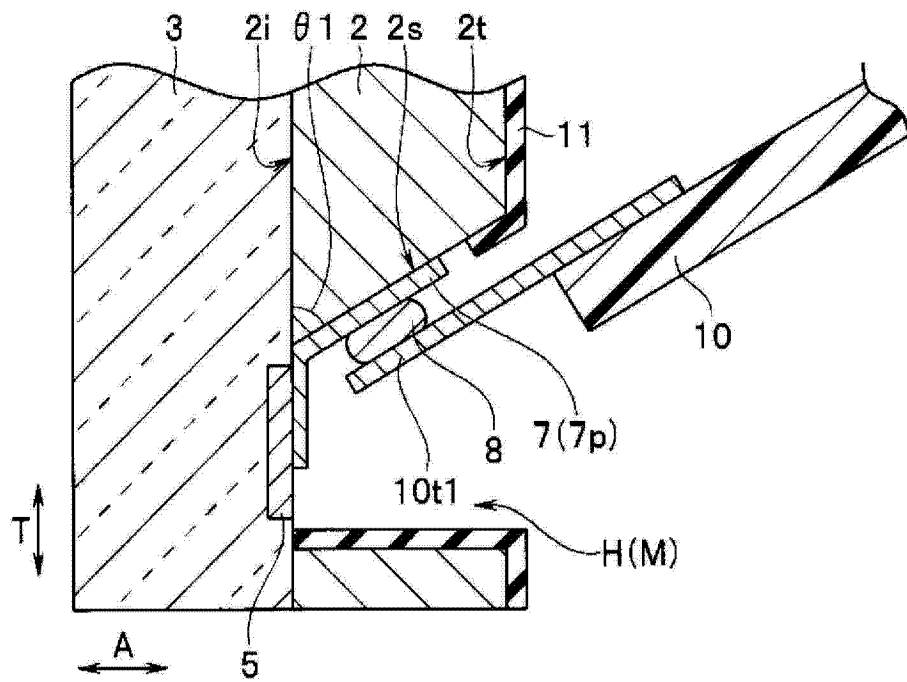


图 7

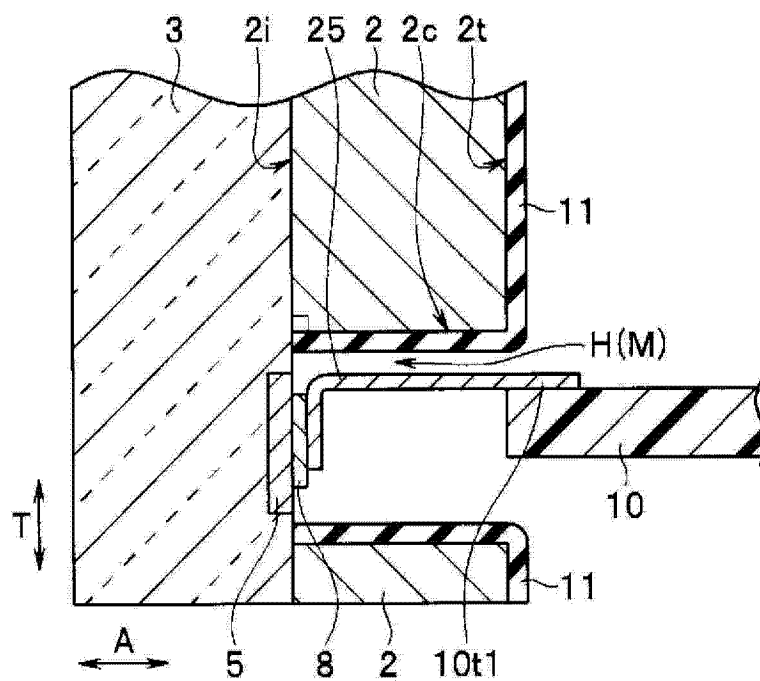


图 8

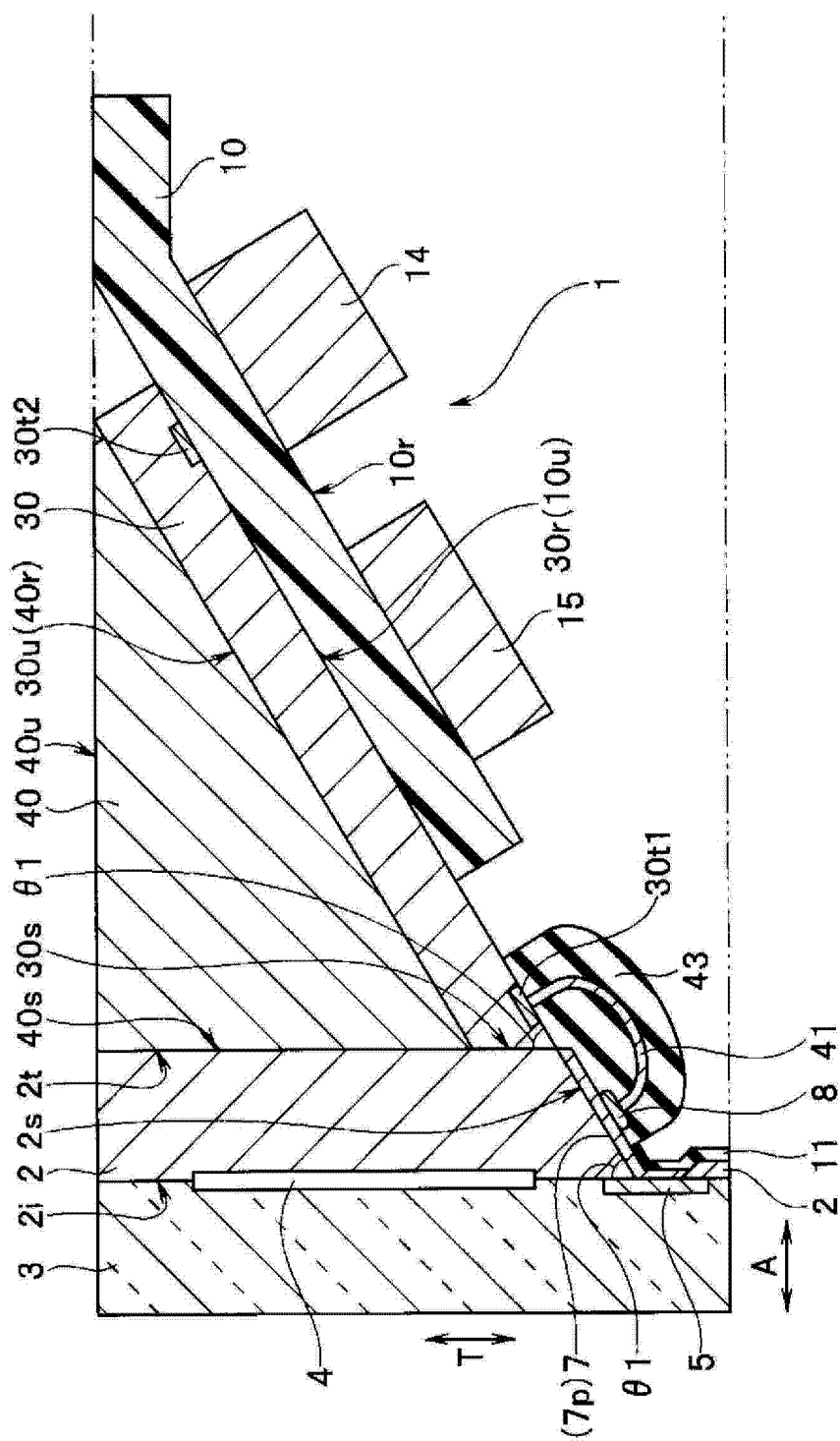


图 9

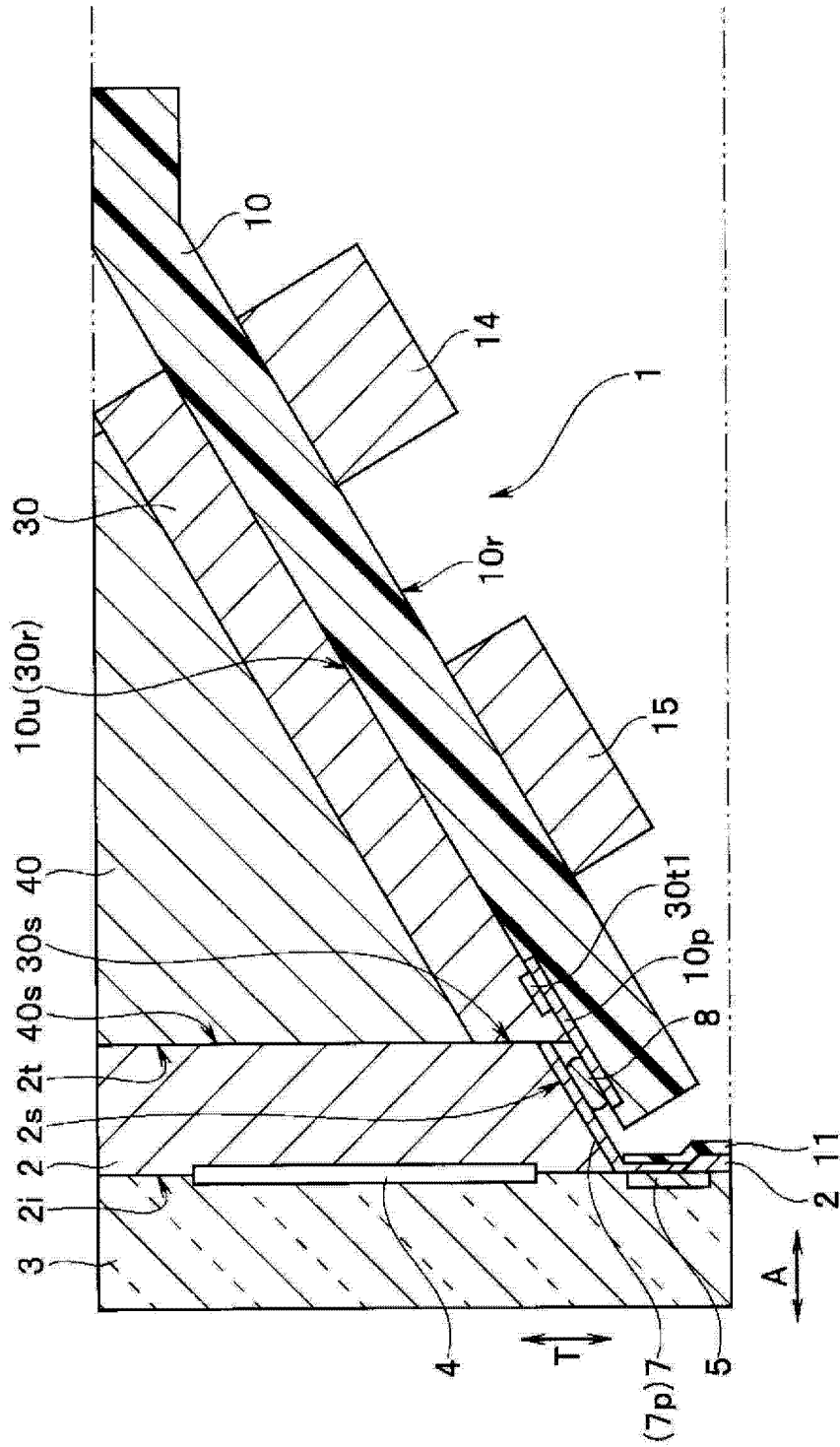


图 10

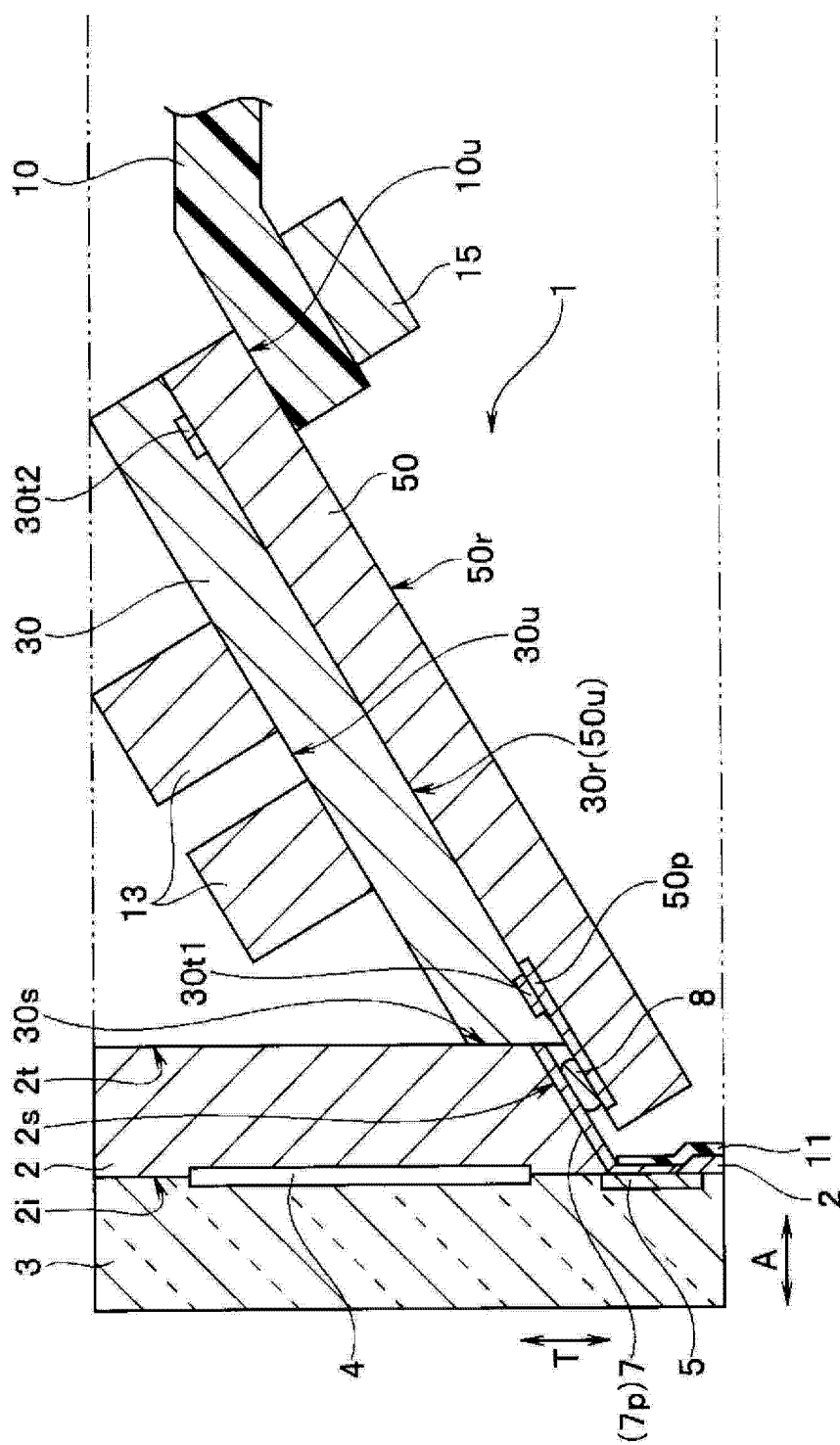


图 11

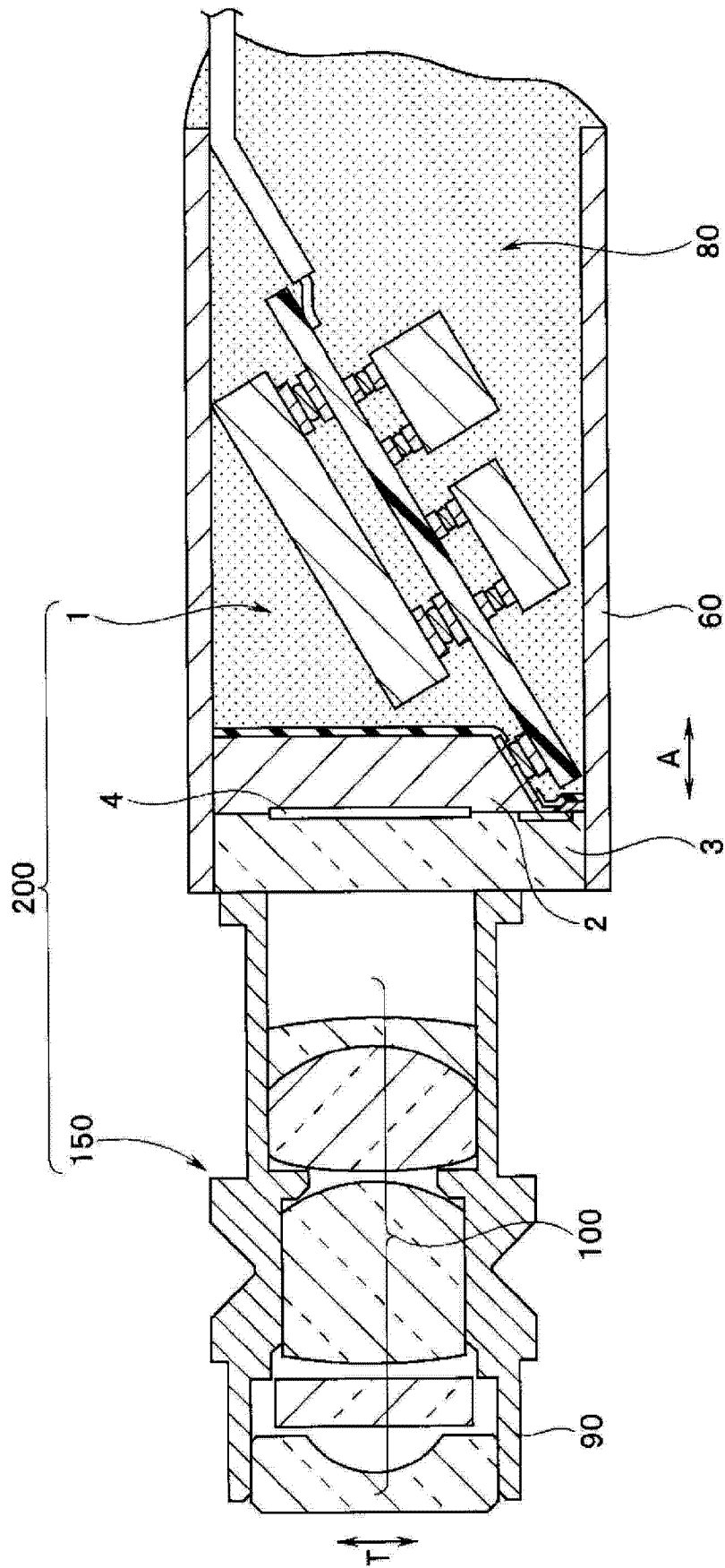


图 12

专利名称(译)	摄像装置、具有该摄像装置的内窥镜		
公开(公告)号	CN104685862A	公开(公告)日	2015-06-03
申请号	CN201380051236.1	申请日	2013-09-18
[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	藤森纪幸 五十岚考俊		
发明人	藤森纪幸 五十岚考俊		
IPC分类号	H04N5/225 A61B1/04 H01L27/14 H01L27/144		
CPC分类号	H04N5/2251 A61B1/051 H01L27/14618 H01L2224/16225 H01L2224/45144 H01L2224/48091 H04N5/2253 H04N2005/2255 H01L2924/00014 H01L2924/00		
代理人(译)	李辉		
优先权	2012223412 2012-10-05 JP		
其他公开文献	CN104685862B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

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。

