



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107431782 A

(43)申请公布日 2017.12.01

(21)申请号 201580078295.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.03.30

H04N 7/18(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

A61B 1/04(2006.01)

2017.09.26

H01L 27/14(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

H04N 5/225(2006.01)

PCT/JP2015/059961 2015.03.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/157376 JA 2016.10.06

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 小岛一哲

(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 于靖帅

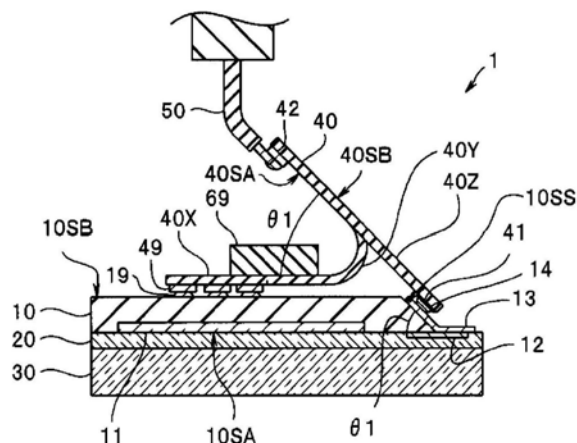
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

摄像装置和内窥镜

(57)摘要

摄像装置(1)包含:摄像元件(10),其具有与受光部(11)电连接的外部电极(12);以及配线板,其具有配设有第一接合电极(41)的配线部(40Z),该第一接合电极(41)与摄像元件(10)的外部电极(12)接合,其中,配线部(40Z)的第一主面(40SA)相对于对置面(10SB)以90度以下的第一角度($\theta 1$)配置,配线板(40)具有加强部(40X)和弯折部(40Y),该弯折部(40Y)在加强部(40X)与配线部(40Z)之间以第一角度($\theta 1$)弯曲,加强部(40X)的第二主面(40SB)固定在对置面(10SB)上。



1. 一种摄像装置,其包含:

摄像元件,其具有接受从受光面入射的光的受光部和与所述受光部电连接的多个外部电极;以及

配线板,其配置在所述摄像元件的与所述受光面对置的对置面侧,具有配设有多个接合电极的配线部,该多个接合电极与所述多个外部电极分别接合,

该摄像装置的特征在于,

所述配线部的第一主面相对于所述摄像元件的所述对置面以90度以下的第一角度配置,

所述配线板具有加强部和弯折部,该弯折部在所述加强部与所述配线部之间以所述第一角度弯曲,

所述配线部的所述加强部的第二主面固定在所述对置面上。

2. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,

通过形成在所述配线板上的缝而划分出所述配线部、所述加强部以及所述弯折部。

3. 根据权利要求2所述的摄像装置,其特征在于,

包含与长轴方向平行的第一缝和从所述第一缝的前端沿短轴方向延伸设置的第二缝在内的所述缝形成在所述配线板上,所述第二缝的后侧是所述配线部,所述缝的侧方是所述弯折部,所述缝的前方是所述加强部。

4. 根据权利要求3所述的摄像装置,其特征在于,

所述缝是包含第三缝的U字形或 $\cap$ 字形,该第三缝与所述第一缝平行并且前端与所述第二缝的另一方的前端连结。

5. 根据权利要求1至4中的任意一项所述的摄像装置,其特征在于,

所述摄像元件在所述对置面上具有第一导体图案,

所述配线板在第二主面上具有第二导体图案,

所述加强部的所述第二导体图案与所述第一导体图案焊接接合。

6. 根据权利要求5所述的摄像装置,其特征在于,

所述第二导体图案经由所述弯折部延伸设置到所述配线部的后方。

7. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,

所述配线板在所述第一主面的最上层具有从下面的层分离出一部分而成的分离层,

所述加强部和所述弯折部由所述分离层的分离部构成。

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,

所述多个外部电极配设在所述摄像元件的相对于所述受光面以锐角的所述第一角度倾斜的侧面上。

9. 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,

所述多个外部电极配设在所述摄像元件的受光面上,

所述多个接合电极是与所述多个外部电极接合的飞线。

10. 一种内窥镜,其特征在于,

该内窥镜在插入部的前端部具有权利要求1至9中的任意一项所述的摄像装置。

摄像装置和内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及摄像装置和具有所述摄像装置的内窥镜,该摄像装置具有摄像元件和配线板,在该摄像元件上排列设置有与受光部电连接的多个电极,该配线板在端部排列设置有与所述摄像元件的所述多个电极分别接合的多个第一接合电极。

背景技术

[0002] 通过晶圆级CSP技术而制作的摄像装置是小型的,因此非常有助于内窥镜的细径化。

[0003] 在晶圆级CSP型的摄像装置的制造方法中,首先,在半导体晶片的受光面上形成多个受光部和与各个受光部电连接的多个外部电极。受光部是由CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor:互补金属氧化物半导体) 图像传感器、或者CCD (Charge Coupled Device:电荷耦合元件) 等构成的像素区域。在半导体晶片的受光面上粘接玻璃晶片而制作出接合晶片。然后,形成从接合晶片的受光面到达对置的对置面的多条贯穿配线。

[0004] 通过接合晶片的切断而取得的摄像元件的受光面由遮盖玻璃覆盖。但是,由于受光部经由贯穿配线与对置面的电极连接,因此能够发送和接收电信号。

[0005] 在日本特开2014-75764号公报中公开了图1所示的摄像装置101。摄像装置101在一条贯穿沟槽110T中配置多条配线来代替多条贯穿配线。

[0006] 摄像装置101具有摄像元件110、配线板140以及信号缆线150,其中,该摄像元件110通过粘接层120而粘接有遮盖玻璃130。在摄像元件110的贯穿沟槽110T的倾斜的壁面(倾斜面)110SS上排列设置有多个电极焊盘113(凸块114),该多个电极焊盘113(凸块114)分别与受光面110SA的外部电极112连接。另外,倾斜面110SS相对于摄像元件110的受光面110SA以锐角的第一倾斜角度 θ_1 倾斜。

[0007] 多个电极焊盘113分别经由凸块114与排列设置在配线板140的主面140SA的端部的多个接合电极141接合。即,配线板140的主面140SA相对于摄像元件110的对置面110SB以第一倾斜角度 θ_1 倾斜。而且,在配线板140的另一方的端部的接合电极(未图示)上接合有信号缆线150。

[0008] 在摄像装置101中,摄像元件110和配线板140仅通过电极焊盘113与接合电极141的接合部来进行固定。因此,摄像装置101的接合部的机械强度不充分,在制造时在使用时容易破损,从而有可能导致成品率降低。

[0009] 现有技术文献

[0010] 专利文献

[0011] 专利文献1:日本特开2014-075764号公报

发明内容

[0012] 发明要解决的课题

[0013] 本发明的目的在于,提供成品率高的摄像装置和具有所述摄像装置的内窥镜。

[0014] 用于解决课题的手段

[0015] 本发明的实施方式的摄像装置包含:摄像元件,其具有接受从受光面入射的光的受光部和与所述受光部电连接的多个外部电极;以及配线板,其配置在所述摄像元件的与所述受光面对置的对置面侧,具有配设有多个接合电极的配线部,该多个接合电极与所述多个外部电极分别接合,所述配线部的第一主面相对于所述摄像元件的所述对置面以90度以下的第一角度配置,所述配线板具有加强部和弯折部,该弯折部在所述加强部与所述配线部之间以所述第一角度弯曲,所述配线部的所述加强部的第二主面固定在所述对置面上。

[0016] 本发明的另一实施方式的内窥镜在插入部的前端部具有摄像装置,该摄像装置包含:摄像元件,其具有接受从受光面入射的光的受光部和与所述受光部电连接的多个外部电极;以及配线板,其配置在所述摄像元件的与所述受光面对置的对置面侧,具有配设有多个接合电极的配线部,该多个接合电极与所述多个外部电极分别接合,所述配线部的第一主面相对于所述摄像元件的所述对置面以90度以下的第一角度配置,所述配线板具有加强部和弯折部,该弯折部在所述加强部与所述配线部之间以所述第一角度弯曲,所述配线部的所述加强部的第二主面固定在所述对置面上。

[0017] 发明效果

[0018] 根据本发明,能够提供成品率高的摄像装置和具有所述摄像装置的内窥镜。

附图说明

[0019] 图1是现有的摄像装置的立体图。

[0020] 图2是第一实施方式的摄像装置的立体图。

[0021] 图3是第一实施方式的摄像装置的剖视图。

[0022] 图4是第一实施方式的摄像装置的配线板的俯视图。

[0023] 图5是用于对第一实施方式的摄像装置的配线板的制造方法进行说明的剖视图。

[0024] 图6是第一实施方式的变形例1的摄像装置的配线板的俯视图。

[0025] 图7是第一实施方式的变形例2的摄像装置的配线板的俯视图。

[0026] 图8是第一实施方式的变形例3的摄像装置的配线板的俯视图。

[0027] 图9是第二实施方式的摄像装置的剖视图。

[0028] 图10是用于对第二实施方式的摄像装置的配线板的制造方法进行说明的剖视图。

[0029] 图11是第三实施方式的摄像装置的剖视图。

[0030] 图12是第三实施方式的摄像装置的配线板的俯视图。

[0031] 图13是第四实施方式的内窥镜的立体图。

具体实施方式

[0032] <第一实施方式>

[0033] 以下,参照附图对本发明的第一实施方式的摄像装置1进行说明。另外,附图是示意性的,各部件的厚度与宽度的关系、各个部件的厚度的比例、电极焊盘的数量、排列凹坑等与现实不同。并且,在附图彼此之间也包含彼此的尺寸的关系或比例不同的部分。而且,省略了一部分的结构(例如硅基板的表面的氧化硅层和配线等)的图示。

[0034] 如图2和图3所示,摄像装置1具有配线板40、信号缆线50、由硅基板构成的摄像元件10、以及作为透明部件的遮盖玻璃30。摄像元件10的受光面10SA隔着粘接层20由遮盖玻璃30覆盖,其中,该粘接层20由透明材料构成。

[0035] 摄像元件10是与已经说明的现有的摄像装置101的摄像元件110大致相同的结构。但是,在摄像元件10中,将相对于受光面10SA以第一角度 $\theta 1$ 倾斜的倾斜面10SS作为壁面的结构不是贯穿沟槽(10T),而是切口10TT。即,在切断接合晶片时的切断线位于贯穿沟槽的底面的情况下,通过切断而使贯穿沟槽成为切口10TT。

[0036] 在摄像元件10的切口10TT的底面上,与受光部11电连接的外部电极12的背面露出。而且,在倾斜面10SS上排列设置有分别与外部电极12电连接的多个电极图案13(焊料凸块14)。电极图案13经由外部电极12与受光部11电连接。另外,在摄像元件10的对置面10SB上,分别具有焊料凸块的多个第一导体图案19以及与配线板40的多个第二导体图案49(参照图4)相同的方式进行矩阵配置。

[0037] 另一方面,如图4所示,挠性的配线板40被缝S40划分出配线部40Z、加强部40X以及弯折部40Y(40Y1、40Y2)。缝S40呈コ字形(square-U shape),包含与配线板40的长轴方向平行的第一缝S40X和第三缝S40Z、以及将第一缝S40X的前端和第三缝S40Z的前端连接的形成为在短轴方向上的第二缝S40Y。

[0038] 第二缝S40Y的后侧是配线部40Z,第一缝S40X和第三缝S40Z的侧方是弯折部40Y1、40Y2,第二缝S40Y的前方是加强部40X。另外,在图4等中,为了进行说明,使用虚线对配线部40Z、弯折部40Y1、40Y2与加强部40X的边界进行图示,但该边界并没有被严格规定。

[0039] 在配线部40Z的第一主面40SA的前方的端部排列设置有多个第一接合电极41。换言之,配置有第一接合电极41的方向是配线板40的前方。而且,在后方端部排列设置有第二接合电极42。

[0040] 另外,在第一主面40SA上安装有电子部件69。另外,也可以在第二主面40SB上安装有电子部件69。

[0041] 而且,在加强部40X的第二主面40SB上矩阵配置有多个第二导体图案49。像已经说明那样,多个第二导体图案49的配置与摄像元件10的多个第一导体图案19的配置对应。

[0042] 配线板40例如是以聚酰亚胺为基体的柔性配线板。配线板40也可以是由玻璃环氧树脂等构成的非挠性基板,但是至少弯折部40Y必须是挠性的。另外,如后所述,为了收容于摄像元件10的投影面内,配线板40优选是挠性基板。

[0043] 如图5所示,配线板40的加强部40X经由弯折部40Y向第一主面40SA的方向弯折。弯折角度是与摄像元件10的倾斜面10SS的倾斜角度相同的第一角度 $\theta 1$ 。

[0044] 而且,配线板40的第一接合电极41经由焊料凸块14与摄像元件10的倾斜面10SS的电极图案13接合。因此,配线板40的配线部40Z的主面相对于摄像元件10的对置面10SB以第一角度 $\theta 1$ 倾斜。

[0045] 另一方面,配线板40的后方端部的第二接合电极42与信号缆线50的导线51接合。另外,第一接合电极41与第二接合电极42经由安装在主面40SA上电子部件69或配线(未图示)而电连接。

[0046] 另外,为了提高接合可靠性,可以使用密封树脂将第一接合电极41与电极图案13的接合部位密封。但是,只采用仅将接合部位固定的密封树脂的话,有时难以充分保证机械

强度。

[0047] 但是,在摄像装置1中,配线板40的加强部40X的第二导体图案49与摄像元件10的对置面10SB的第一导体图案19焊接接合。即,虽然没有图示,但在第一导体图案19或第二导体图案49上例如配设有焊料凸块等。

[0048] 在摄像装置1中,配线板40被缝划分出配线部40Z、固定在摄像元件10的对置面10SB上的加强部40X以及以第一角度 θ_1 弯折的弯折部40Y1、40Y2。而且,通过将弯折部40Y1、40Y2弯折而使平面状态的配线板40立体化,使加强部40X的主面与配线部40Z的主面所成的角度为第一角度 θ_1 。

[0049] 在摄像装置1中,摄像元件10与配线板40不仅是第一接合电极41与电极图案13的接合部位被固定,而且平行配置的对置面10SB和加强部40X也被固定。因此,摄像装置1在使用时破损的可能性小,容易制造并且成品率高,因此价格低廉。

[0050] 另外,也可以在配线板40的加强部40X与摄像元件10的对置面10SB的固定中使用粘接剂。并且,为了进一步提高配线板40与摄像元件10之间的机械强度,也可以在其间填充树脂。

[0051] 在摄像装置1中,当从厚度方向俯视摄像元件10时,位于比摄像元件10靠后方侧(与遮盖玻璃30相反侧)的配线板40和信号缆线50整体配置在摄像元件10的内侧的区域、即摄像元件10的投影面内。尤其是在配线板40具有挠性的情况下,即使配线板40的长度较长,也能够通过弯曲变形而整体配置在摄像元件10的投影面内。在摄像装置1中,配线板40和信号缆线50不会伸出到比摄像元件10的外部形状靠外侧的位置,因此是细径的。

[0052] <变形例>

[0053] 接下来,对第一实施方式的变形例的摄像装置1A~1C进行说明。另外,摄像装置1A~1C与摄像装置1类似,因此对相同功能的结构要素标注相同标号并省略说明。

[0054] <变形例1>

[0055] 如图6所示,变形例1的摄像装置1A的配线板40A的缝S40X是U字型的。即,第一缝S40X与第二缝S40Y的连结部以及第三缝S40Z与第二缝S40Y的连结部是曲线状的。并且,在加强部40X的第二主面40SB上配设有面积较大的第二导体图案49A。虽然没有图示,但在第二导体图案49A上矩阵配置有多个焊料凸块。

[0056] 通过将第二导体图案49A与摄像元件的对置面的第一导体图案接合而将摄像元件与配线板40A相固定。

[0057] 另外,在摄像装置1A中,第二导体图案49A经由弯折部40Y(40Y1、40Y2)延伸设置到配线板40的后方端部。在第二导体图案49A的后方端部接合有信号缆线50。

[0058] 在摄像装置1A中,摄像元件10所产生的热从对置面10SB经由热传导率高的焊料和第二导体图案49A而散热。摄像元件的温度不容易变高的摄像装置1A与摄像装置1相比不容易受到因热引起的不良影响,因此稳定性优异。

[0059] <变形例2>

[0060] 如图7所示,变形例2的摄像装置1B的配线板40B的缝S40B是L字型的。即,缝S40B包含与长轴方向平行的第一缝S40X和从第一缝S40X的前端沿短轴方向延伸设置的第二缝S40Y。第二缝S40Y的后方是配线部40Z,侧方是弯折部40Y,前方是加强部40X。

[0061] <变形例3>

[0062] 如图8所示,在变形例3的摄像装置1C的配线板40C上形成有与长轴方向平行的缝S40X1、S40X2。缝S40X1、S40X2的前方部是加强部40X1、40X2,后方部是弯折部40Y1、40Y2,两条缝S40X1、S40X2的内部是配线部40Z。

[0063] 加强部40X1、40X2固定在摄像元件的对置面上。

[0064] 与摄像装置1同样地,变形例1~3的摄像装置1A~1C的配线板被缝划分出配线部、加强部以及弯折部,该摄像装置1A~1C因弯折部弯折而立体化。

[0065] 即,虽然没有图示,但变形例1~3的摄像装置1A~1C都是配线部40Z的主面相对于摄像元件10的对置面10SB以90度以下的第一角度 θ_1 配置。而且,通过将配线部40Z的第二导体图案49A与摄像元件的对置面的第一导体图案接合而将摄像元件与配线板40A固定。

[0066] 因此,与摄像装置1同样地,摄像装置1A~1C容易制造并且成品率高,因此价格低廉。

[0067] <第二实施方式>

[0068] 接下来,对第二实施方式的摄像装置1D进行说明。另外,摄像装置1D与摄像装置1类似,因此对相同功能的结构要素标注相同标号并省略说明。

[0069] 如图9和图10所示,在摄像装置1D的配线板40D中,在第一主面40SA的最上层具有从下面的层分离出一部分而得到的分离层40R。而且,分离层40R中的、分离出的分离部40RR是加强部40RX和弯折部40RY,未分离的部分是固定部40RZ。加强部40RX的第二主面40RSB经由粘接层18粘接在摄像元件10的对置面10SB上。

[0070] 分离层40R例如由树脂膜构成,该树脂膜通过热压接法被层压为配线板40D的最上层。分离部40RR是在层压时没有被热压接的部分。

[0071] 摄像装置1D具有摄像装置1的效果,而且与摄像装置1相比在配线板40D的宽度方向上能够排列配置有更多的第一接合电极41。并且,即使是宽度窄的摄像元件,也容易使配线板的宽度在摄像元件的宽度以下。

[0072] 另外,分离层40R不限于层压膜,可以是配线板的最上层的金属层,也可以是配设有金属层的树脂层。从下面的层剥离出的配线板的最上层为分离层40R。并且,具有热传导率高的金属层的分离层40R经由焊料与摄像元件10相固定的摄像装置能够高效地传递摄像元件10所产生的热。

[0073] <第三实施方式>

[0074] 接下来,对第三实施方式的摄像装置1E进行说明。另外,摄像装置1E与摄像装置1类似,因此对相同功能的结构要素标注相同标号并省略说明。

[0075] 如图11所示,在摄像装置1E的摄像元件10E中,受光面10SA的配设有外部电极12的区域没有被遮盖玻璃30覆盖。而且,摄像元件10E的侧面全部与受光面10SA垂直。换言之,作为倾斜面10SS的倾斜角度的第一角度 θ_1 是90度。

[0076] 另一方面,如图11和图12所示,在配线板40E中,在端面上排列设置的接合电极是呈大致直角地弯折而成的飞线41E。飞线41E在引线框架中被称作外引线,由将配线板40E的绝缘性基体选择性地去除而成的导体配线构成。而且,在配线板40E的最上层层压有由树脂膜构成的分离层40R。

[0077] 飞线41E能够容易地弯折成大致直角。因此,与摄像元件10E的受光面10SA的外部电极12接合的飞线41E被弯折大致90度而配置在与侧面10SS平行的方向上。

[0078] 从配线板40E的下面的层分离出的分离层40R的一部分40RR是弯折部40RY和加强部40RX。未分离的部分是固定部40RZ。在摄像装置1E中,弯折部40RY以作为倾斜面10SS的倾斜角度的第一角度 θ_1 、即90度弯折。加强部40RX被配置成与摄像元件10E的对置面10SB平行,由粘接层18固定。

[0079] 摄像装置1E具有与摄像装置1等相同的效果。即,在作为配线部的配线板40E的配设有配线的第一主面40SA相对于摄像元件10E的对置面10SB以90度以下的第一角度 θ_1 配置的情况下,能够通过使弯折部40RY以第一角度 θ_1 弯折而将加强部40RX与对置面10SB接合。

[0080] 另外,当然在摄像装置1、1A~1D中,也可以将配线的前端部设为飞线41E。并且,在摄像装置1E中,也可以将摄像元件10E与配线板40E经由焊料进行固定。

[0081] <第四实施方式>

[0082] 最后,对第四实施方式的内窥镜2进行说明。内窥镜2具有已经说明了的摄像装置1、1A~1E中的任意摄像装置,对相同结构要素标注相同标号并省略说明。

[0083] 如图13所示,本实施方式的内窥镜2是具有插入部80、配设于插入部80的基端部侧的操作部84、从操作部84延伸设置的通用缆线92以及配设于通用缆线92的基端部侧的连接器93的电子内窥镜。在插入部80中,硬性前端部81、用于改变硬性前端部81的方向的弯曲部82、挠性且细长的柔性部83依次连接。

[0084] 在硬性前端部81中配设有摄像装置1(1A~1E)。在将摄像装置1(1A~1E)配设在硬性前端部81的狭窄的空间内时,有时会被施加预想外的应力。但是,摄像装置1(1A~1E)在使用时破损的可能性较小。另外,在配置于硬性前端部81后,利用密封树脂将摄像装置1(1A~1E)固定并密封在硬性前端部81的内部。因此,在使用内窥镜2的过程中摄像元件10与配线板40的接合强度不会有问题。

[0085] 具有容易制造并且成品率高的摄像装置1(1A~1E)的内窥镜容易制造并且成品率高。

[0086] 本发明不限于上述的实施方式或变形例等,能够在不改变本发明的主旨的范围内进行各种变更、改变、组合等。

[0087] 标号说明

[0088] 1、1A~1E:摄像装置;2:内窥镜;10:摄像元件;10SA:受光面;10SB:对置面;10SS:倾斜面;11:受光部;12:外部电极;13:电极图案;14:焊料凸块;18:粘接层;19:导体图案;20:粘接层;30:遮盖玻璃;40:配线板;40X:加强部;40Y:弯折部;40Z:配线部;41:第一接合电极;41E:飞线;42:第二接合电极;49:导体图案;50:信号缆线;51:导线;69:电子部件。

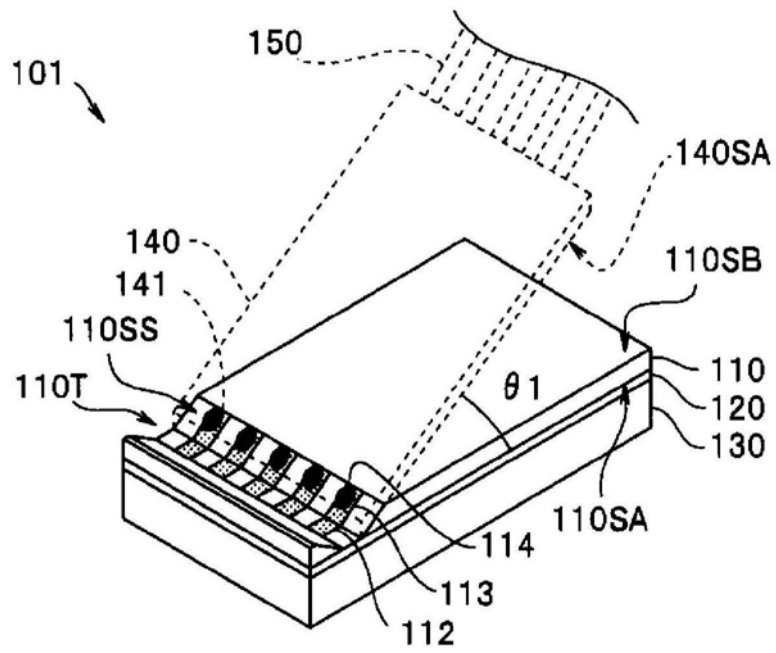


图1

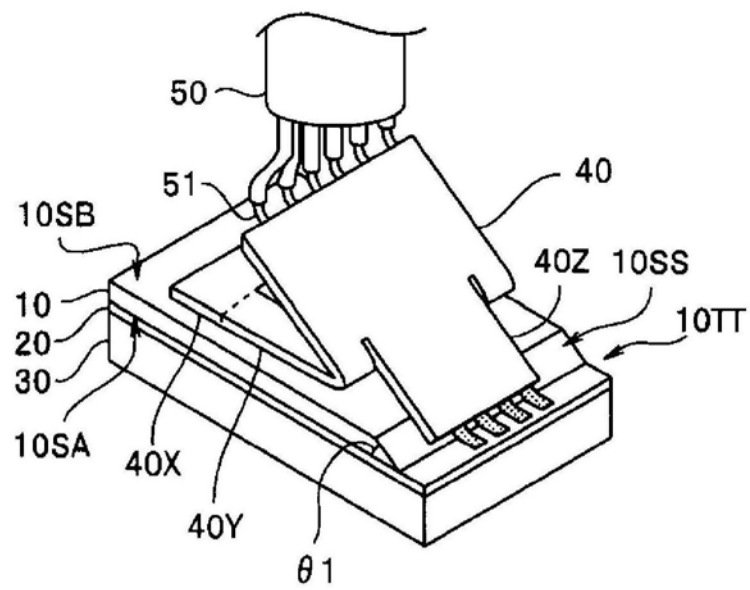


图2

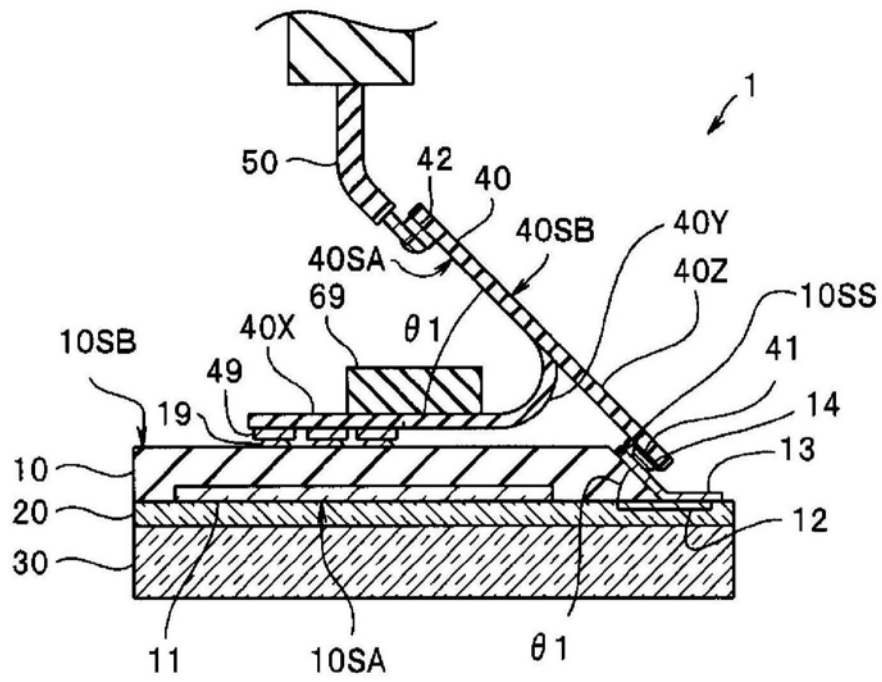


图3

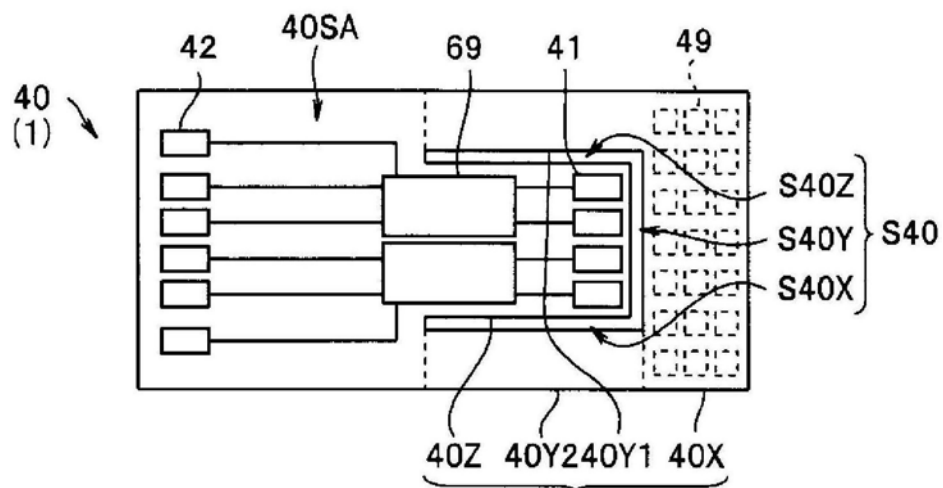


图4

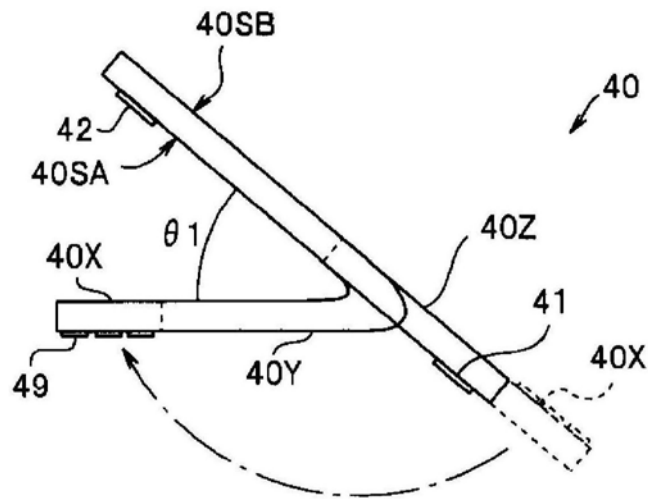


图5

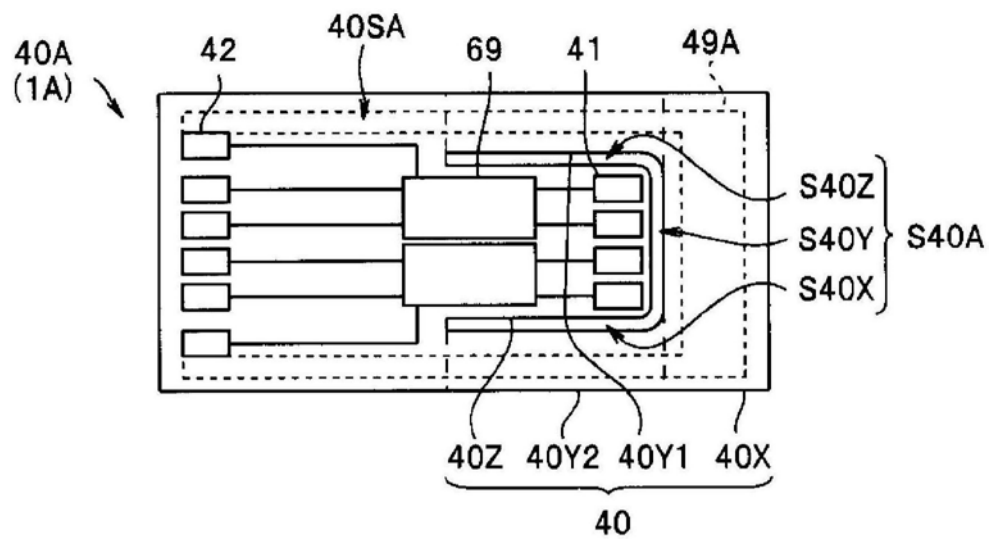


图6

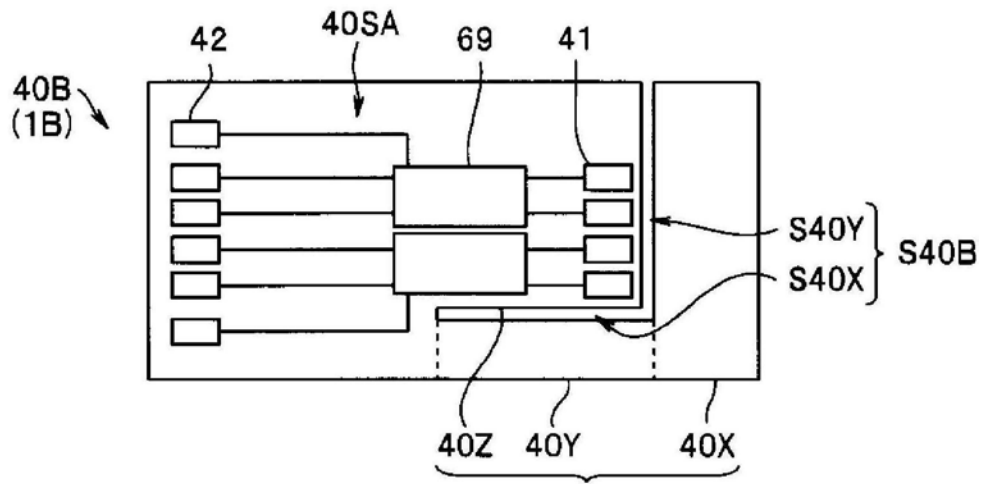


图7

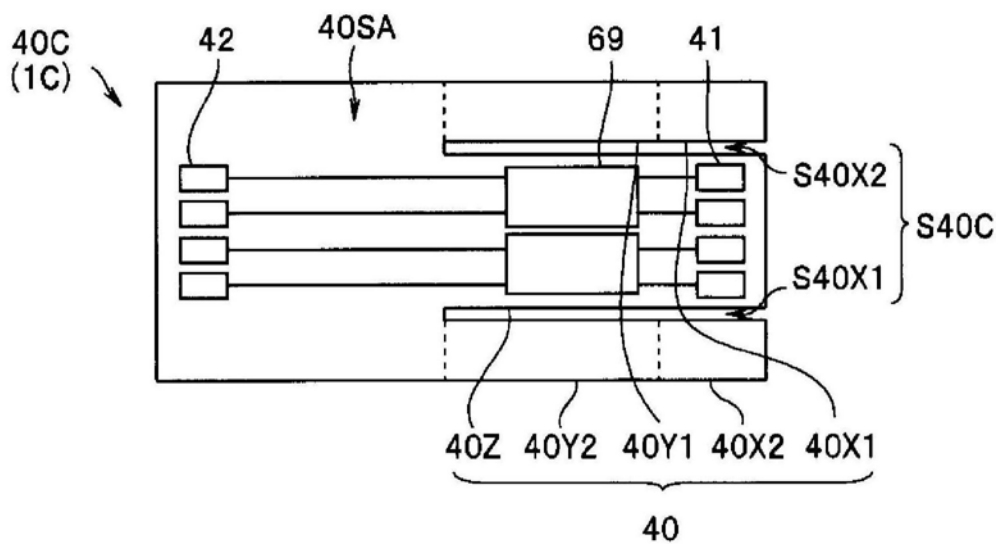


图8

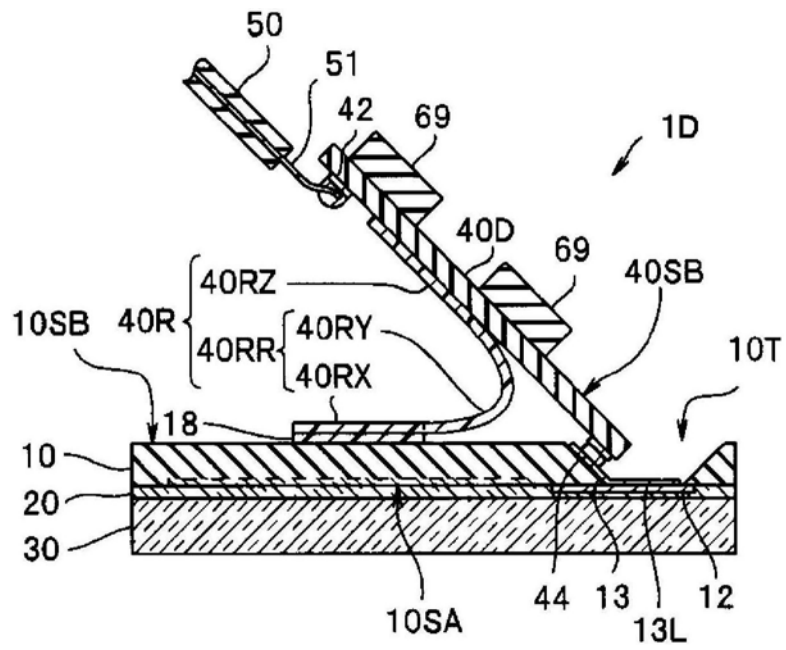


图9

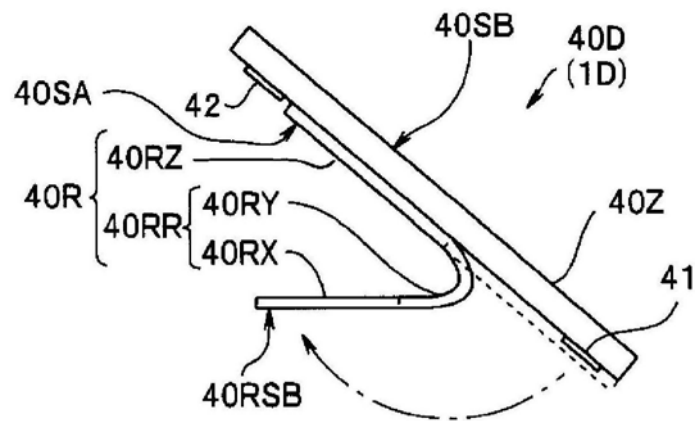


图10

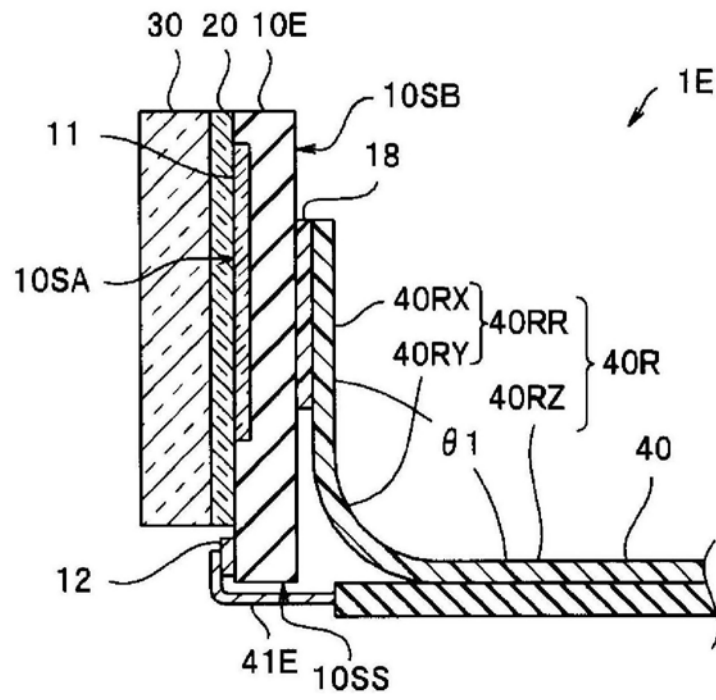


图11

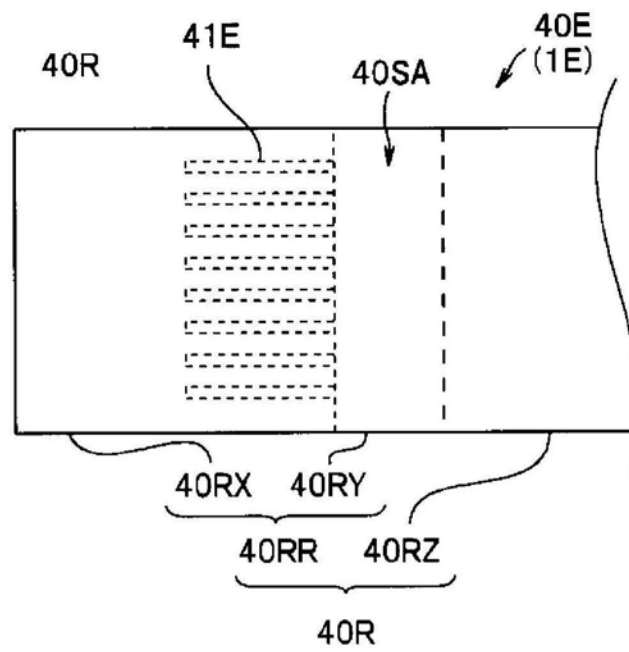


图12

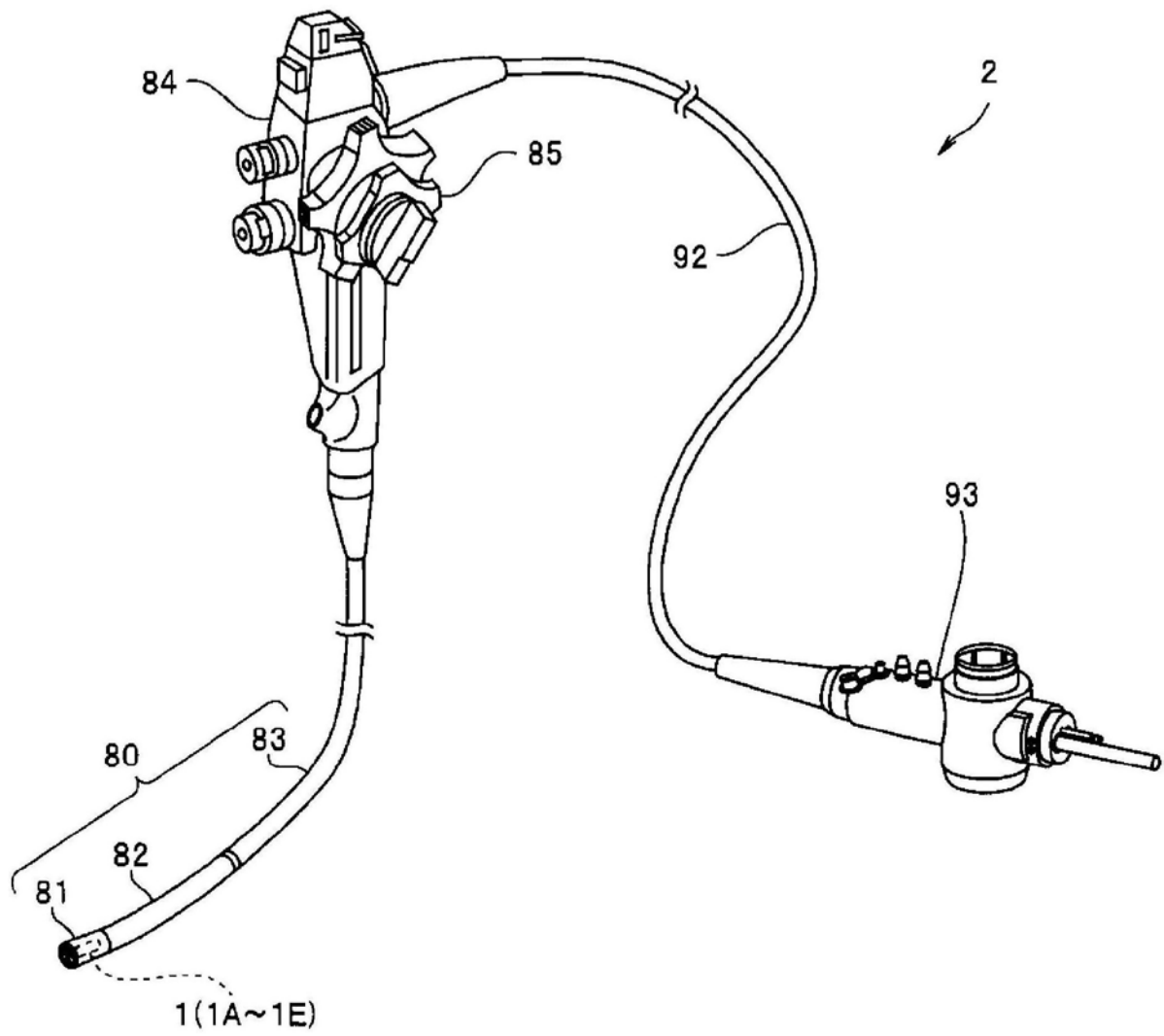


图13

专利名称(译)	摄像装置和内窥镜		
公开(公告)号	CN107431782A	公开(公告)日	2017-12-01
申请号	CN201580078295.7	申请日	2015-03-30
[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	小岛一哲		
发明人	小岛一哲		
IPC分类号	H04N7/18 A61B1/04 H01L27/14 H04N5/225		
CPC分类号	A61B1/04 A61B1/051 H01L27/14 H04N5/225 H04N5/2253 H04N7/18 H04N2005/2255		
代理人(译)	李辉		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

摄像装置(1)包含：摄像元件(10)，其具有与受光部(11)电连接的外部电极(12)；以及配线板，其具有配设有第一接合电极(41)的配线部(40Z)，该第一接合电极(41)与摄像元件(10)的外部电极(12)接合，其中，配线部(40Z)的第一主面(40SA)相对于对置面(10SB)以90度以下的第一角度($\theta 1$)配置，配线板(40)具有加强部(40X)和弯折部(40Y)，该弯折部(40Y)在加强部(40X)与配线部(40Z)之间以第一角度($\theta 1$)弯曲，加强部(40X)的第二主面(40SB)固定在对置面(10SB)上。

