



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107735726 B

(45) 授权公告日 2021.06.01

(21) 申请号 201680033459.9

(22) 申请日 2016.06.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107735726 A

(43) 申请公布日 2018.02.23

(30) 优先权数据
10-2015-0080414 2015.06.08 KR
10-2016-0017308 2016.02.15 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2017.12.07

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2016/006030 2016.06.08

(87) PCT国际申请的公布数据
W02016/200126 KO 2016.12.15

(73) 专利权人 LG伊诺特有限公司
地址 韩国首尔

(72) 发明人 安明镇

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 杜诚 杨林森

(51) Int.Cl.
G03B 17/12 (2021.01)
H04N 5/225 (2006.01)
H04N 5/228 (2006.01)

(56) 对比文件
JP 2010199735 A, 2010.09.09
WO 2016200126 A1, 2016.12.15
CN 107735726 A, 2018.02.23
KR 20080014448 A, 2008.02.14
CN 1453866 A, 2003.11.05

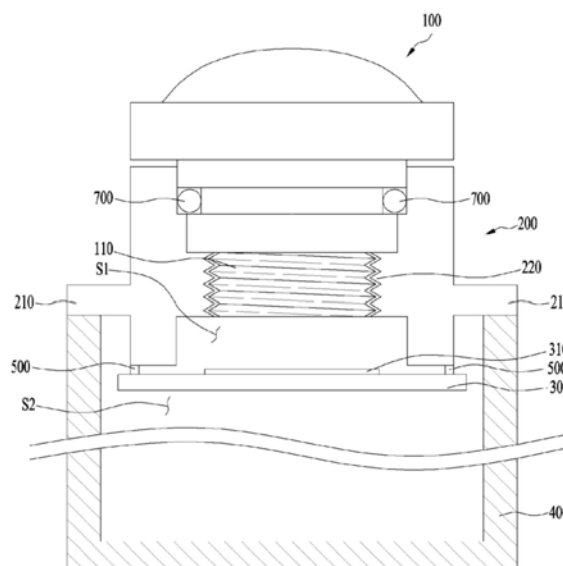
审查员 刘益

权利要求书1页 说明书11页 附图6页

(54) 发明名称
摄像机模块

(57) 摘要

摄像机模块的一个实施方式可以包括：透镜镜筒，所述透镜镜筒设置有至少一个透镜；保持器，所述透镜镜筒耦接至所述保持器；印刷电路板，所述印刷电路板耦接在保持器的底部以面对透镜；粘合部分，所述粘合部分将保持器与印刷电路板耦接；开口部分，所述开口部分开放通过印刷电路板与保持器的耦接形成的第一空间的一部分；以及壳体，所述壳体与保持器耦接，其中，可以通过将保持器与壳体耦接而形成与第一空间分开的第二空间，并且开口部分可以将第一空间与第二空间连通。



1. 一种摄像机模块,包括:
透镜镜筒,所述透镜镜筒具有至少一个透镜;
保持器,所述保持器耦接至所述透镜镜筒;
印刷电路板,所述印刷电路板耦接至所述保持器的下部以面对所述至少一个透镜;
粘合元件,所述粘合元件构造成将所述保持器与所述印刷电路板彼此耦接;
开口,所述开口构造成开放通过所述印刷电路板与所述保持器的耦接限定的第一空间的一部分;以及
壳体,所述壳体耦接至所述保持器,
其中,所述壳体容纳所述印刷电路板,以及
其中,所述开口设置为形成在所述粘合元件的一侧中的通孔。
2. 根据权利要求1所述的摄像机模块,其中,所述开口布置在所述保持器的下表面和印刷电路板的上表面之间,
其中,所述保持器的下表面和所述印刷电路板的上表面中的每个表面是布置所述粘合元件的表面,以及
其中,所述开口是没有布置所述粘合元件的区域。
3. 根据权利要求1或2所述的摄像机模块,其中,所述开口将所述第一空间与被限定为所述保持器和所述印刷电路板的外部空间的第二空间连接。
4. 根据权利要求1或2所述的摄像机模块,其中,所述开口是用于将空气从所述第一空间排出到被限定为所述保持器和所述印刷电路板的外部空间的第二空间的路径。
5. 根据权利要求1或2所述的摄像机模块,包括布置在所述印刷电路板上的图像传感器。
6. 根据权利要求1或2所述的摄像机模块,包括耦接到所述保持器的壳体,
其中,所述保持器包括向下突出的第一突出部和沿横向方向突出的第二突出部,
其中,所述壳体耦接到所述第二突出部,以及
其中,所述保持器的下表面是所述第一突出部的下表面。
7. 根据权利要求6所述的摄像机模块,其中,所述壳体在水平方向与所述第一突出部交叠。
8. 根据权利要求6所述的摄像机模块,其中,所述粘合元件布置在所述第一突出部的下表面以及所述印刷电路板的上表面上。
9. 根据权利要求1或2所述的摄像机模块,其中,所述粘合元件沿所述印刷电路板的边缘布置。
10. 根据权利要求1或2所述的摄像机模块,其中,所述开口在水平方向与所述粘合元件交叠。
11. 根据权利要求6所述的摄像机模块,
其中,所述壳体容纳所述印刷电路板,
其中,所述保持器与所述壳体的耦接部分被布置在所述保持器与所述印刷电路板的耦接部分之上。
12. 根据权利要求1或2所述的摄像机模块,
其中,经由所述保持器、所述印刷电路板以及所述粘合元件限定所述通孔。

摄像机模块

技术领域

[0001] 实施方式涉及摄像机模块,其具有能够防止在组装过程中透镜与图像传感器之间的焦距偏离设计范围或防止一些元件变形或损坏的结构。

背景技术

[0002] 本部分中描述的本公开内容仅提供与实施方式相关的背景信息,并不构成相关技术。

[0003] 摄像机模块可以安装在车辆中以用于各种目的。例如可以在车辆的后部安装能够在停放车辆时确保车辆后方的视野的摄像机模块。

[0004] 此外,近年来,摄像机模块还可以用于车辆黑匣中,这在发生交通事故时对于追踪事故细节、事故原因等非常有用。此外,存在摄像机模块用作识别装置以便清楚且容易地掌握车辆驾驶员或乘客难以用肉眼看到的盲区中的情况的情形。

[0005] 所谓“智能车”——即,配备有例如用于在驾驶时预先检测车辆前方或后方碰撞的可能性以针对碰撞做出准备的碰撞告警系统或用于在没有驾驶员介入的情况下使安装在车辆中的控制装置能够直接避免正在驾驶的车辆之间碰撞的碰撞避免系统的车辆——的制造近来已逐渐增强,并且相关技术的发展也逐渐增强。

[0006] 用于识别此类智能车的外部情况的摄像机模块的使用正在增强,并且因此车载摄像机模块的生产和技术发展正在上升。

[0007] 摄像机模块可以构造成使得透镜和图像传感器布置在光轴方向上的相对位置处。当组装摄像机模块时,透镜和图像传感器布置成使得透镜与图像传感器之间的焦距在设计范围内。

[0008] 然而,在组装摄像机模块的过程中,焦距可能会偏离设计范围,这是需要解决的问题。

[0009] 此外,在组装摄像机模块的过程中,一些元件可能会变形或损坏,这也是需要解决的。

发明内容

[0010] 技术目的

[0011] 因此,实施方式涉及一种摄像机模块,其具有能够防止在组装过程中透镜与图像传感器之间的焦距偏离设计范围或防止一些元件变形或损坏以及还能够使透镜和图像传感器彼此平行对准的结构。

[0012] 由实施方式实现的技术目的不限于以上提及的技术目的,并且本领域技术人员将从以下描述中清楚地了解到其他未提及的技术目的。

[0013] 技术方案

[0014] 根据一个实施方式,一种摄像机模块包括:透镜镜筒,所述透镜镜筒具有至少一个透镜;保持器,所述保持器耦接至透镜镜筒;印刷电路板,所述印刷电路板耦接至保持器的

下部以面对透镜;粘合元件,所述粘合元件构造成将保持器与印刷电路板彼此耦接;开口,所述开口构造成开放通过印刷电路板与保持器的耦接限定的第一空间的一部分;以及壳体,所述壳体耦接至保持器,其中,第一空间与通过保持器与壳体的耦接限定的第二空间是分开的,并且其中,第一空间和第二空间通过开口彼此连通。

[0015] 印刷电路板可以耦接至图像传感器,并且图像传感器可以布置在第一空间中。

[0016] 粘合元件可以具有布置成暴露于第二空间的一个侧表面。

[0017] 保持器与壳体的耦接部分可以布置成在第一方向上比粘合元件更靠近透镜。

[0018] 粘合元件可以在与第一方向正交的方向上与壳体交叠。

[0019] 开口可以设置为形成在粘合元件的一侧中的第一通孔。

[0020] 开口可以设置为沿第一方向形成在印刷电路板中的第二通孔。

[0021] 第二通孔可以形成在由粘合元件限定的曲线内。

[0022] 开口可以设置为形成在保持器的下部中以沿横向方向穿透保持器的第三通孔。

[0023] 在将保持器和印刷电路板完全彼此耦接之后,开口可以被闭合。

[0024] 在本实施方式中,摄像机模块还可以包括安装在透镜镜筒与保持器的耦接区域中的封装构件。

[0025] 根据另一实施方式,一种摄像机模块包括:透镜镜筒,所述透镜镜筒具有至少一个透镜;保持器,所述保持器耦接至透镜镜筒;印刷电路板,所述印刷电路板耦接至保持器的下部以面对透镜;壳体,所述壳体耦接至保持器并且构造成在壳体中容纳印刷电路板;开口,所述开口构造成开放通过保持器与印刷电路板的耦接限定的第一空间的一部分;以及粘合元件,所述粘合元件耦接至保持器的下表面和印刷电路板的上表面以将保持器与印刷电路板彼此耦接,其中,开口形成在粘合元件的一侧、印刷电路板或保持器的下部中的至少一个区域中。

[0026] 根据又一实施方式,一种摄像机模块包括:印刷电路板;图像传感器,所述图像传感器安装在印刷电路板上;保持器,所述保持器布置在印刷电路板上以在保持器中容纳图像传感器,并且保持器具有第一紧固部分和第二紧固部分以及形成在图像传感器上方的通孔,第一紧固部分和第二紧固部分分别形成在保持器的相反的侧表面上并且分别具有第一紧固基准孔和第二紧固基准孔;以及透镜镜筒,所述透镜镜筒紧固至通孔的上部区域以面对图像传感器,其中,印刷电路板倾斜成使得穿过第一紧固基准孔的中心和第二紧固基准孔的中心的水平面与图像传感器的上表面平行,并且其中,穿过第一紧固基准孔的中心和第二紧固基准孔的中心的水平面与安装在透镜镜筒中的透镜的上表面平行。

[0027] 透镜镜筒可以包括突出部,突出部构造成从透镜镜筒的外周表面以环形形式突出以接合至保持器的上表面。

[0028] 摄像机模块还可以包括第一粘合构件,第一粘合构件布置在突出部的下端面与保持器的面对突出部的上表面之间。

[0029] 保持器可以具有面对印刷电路板的下表面,并且摄像机模块还可以包括第二粘合构件,第二粘合构件布置在下表面的邻近于通孔的接合表面与印刷电路板之间。

[0030] 摄像机模块还可以包括布置在接合表面与通孔之间的分隔件。

[0031] 分隔件可以从保持器的下表面朝向印刷电路板突出。

[0032] 分隔件可以从印刷电路板的上表面朝向保持器的下表面突出。

[0033] 接合表面可以具有倾斜的截面形状,并且接合表面与印刷电路板的上表面之间的空间的高度可以随着与通孔相距的距离的增大而增大。

[0034] 有益效果

[0035] 在实施方式中,当填充第一空间的空气在粘合元件被加热以固化的同时膨胀时,可以通过允许这些空气中的一些空气通过开口从第一空间排出来防止由于空气的膨胀而导致的摄像机模块的焦距超出设计范围的改变、粘合元件或印刷电路板的损坏等。

[0036] 因此,在本实施方式中,由于防止了摄像机模块的焦距超出设计范围的改变、粘合元件或印刷电路板的损坏等,因此可以防止摄像机模块的故障。

[0037] 此外,在透镜和图像传感器紧固成彼此平行时,可以从每个摄像机模块获取未失真并且与实际图像相同的准确图像而不受摄像机模块所安装的位置的影响。

附图说明

[0038] 图1是示出根据第一实施方式的透镜镜筒的侧视图。

[0039] 图2是示出根据第一实施方式的保持器的侧视截面图。

[0040] 图3是示出根据第一实施方式的摄像机模块的侧视截面图。

[0041] 图4是用于说明根据第一实施方式的开口的视图。

[0042] 图5是图4的侧视截面图。

[0043] 图6是用于说明根据第二实施方式的开口的视图。

[0044] 图7是用于说明根据第三实施方式的开口的视图。

[0045] 图8是示出根据第四实施方式的摄像机模块的平面图。

[0046] 图9是示出根据第四实施方式的摄像机模块的分解截面图。

[0047] 图10a是示出根据第四实施方式的摄像机模块的侧视图。

[0048] 图10b是示出根据第四实施方式的摄像机模块的截面图。

[0049] 图11a至图11c是示出根据第五实施方式至第七实施方式的摄像机模块的接合表面的视图。

具体实施方式

[0050] 在下文中,将参照附图详细描述各实施方式。各实施方式可以以各种方式进行修改并且以许多替代形式来实施。因此,尽管各实施方式易受各种改型和替代形式影响,但各实施方式的具体实施方式在附图中通过示例的方式示出,并且将在本文中被进行详细描述。然而,应当理解的是,不意在将各实施方式限制为所公开的特定形式,而是相反,各实施方式将覆盖落入本公开内容的精神和范围内的所有改型、等同物和替代。

[0051] 应当理解的是,尽管术语“第一”、“第二”等在本文中可以用于描述各种元件,但这些元件不应当被这些术语限制。这些术语仅用于将任何一个元件与其他元件区分。此外,考虑到各实施方式的构型和操作而特别限定的术语意在描述各实施方式,而不意在限制各实施方式的范围。

[0052] 在对各实施方式的描述中,当元件被称为形成在另一元件“上”或“下”时,该元件可以直接位于另一元件“上”或“下”,或者利用位于其间的中间元件而间接地形成在另一元件“上”或“下”。还应当理解的是,在元件“上”或“下”可以相对于附图来描述。

[0053] 此外,在下面的描述中使用的相对术语比如说例如“第一”、“第二”、“上/上面/上方”和“下/下面/下方”可以用于将任何一个物质或元件与另一种物质或元件区分,而不要或求或不包含这些物质或元件之间的任何物理或逻辑的关系或顺序。

[0054] 此外,在各附图中,可以使用正交坐标系(x,y,z)。在各附图中,x轴和y轴表示与光轴正交的平面,并且,为了方便,光轴(z轴)方向被称为第一方向,x轴被称为第二方向,并且y轴被称为第三方向。

[0055] 图1是示出根据第一实施方式的透镜镜筒100的侧视图。图2是示出根据第一实施方式的保持器200的侧视截面图。图3是示出根据第一实施方式的摄像机模块的侧视截面图。

[0056] 如图1至图3中所示,根据第一实施方式的摄像机模块可以包括透镜镜筒100、保持器200、印刷电路板300、壳体400、粘合元件500、开口以及封装构件700。

[0057] 透镜镜筒100可以设置有至少一个透镜。耦接至透镜镜筒100的透镜可以构造为片材,或者两个或更多个透镜可以构造光学系统。

[0058] 透镜镜筒100可以包括第一耦接部分110。当第一耦接部分110耦接至形成在保持器200上的第二耦接部分220时,透镜镜筒100和保持器200可以彼此耦接。

[0059] 在此,保持器200与透镜镜筒100的耦接部分即第一耦接部分110和第二耦接部分220可以布置成在第一方向上比粘合元件500更靠近透镜。

[0060] 第一耦接部分110和第二耦接部分220可以以各种方式彼此耦接。例如,第一耦接部分110和第二耦接部分220可以形成有螺纹,并且当第一耦接部分110和第二耦接部分220彼此旋拧时,透镜镜筒100和保持器200可以彼此耦接。

[0061] 然而,本公开内容并不限于此,并且在另一实施方式中,可以在第一耦接部分110与第二耦接部分220之间施加粘合剂,使得第一耦接部分110与第二耦接部分220可以粘合并且因此彼此耦接。

[0062] 透镜镜筒100可以耦接至保持器200。如上所述,当形成在透镜镜筒100上的第一耦接部分110和形成在保持器200上的第二耦接部分220通过旋拧、粘合耦接等彼此耦接时,保持器200和透镜镜筒100可以彼此耦接。

[0063] 保持器200可以具有形成在保持器200中的中空区域。中空区域可以具有与透镜镜筒100的外形对应的形状。保持器200和透镜镜筒100可以在透镜镜筒100的一部分插入中空区域中时彼此耦接。

[0064] 保持器200可以形成有突出部210。如图3中所示,突出部210可以从保持器200的壁表面沿横向方向突出。当保持器200耦接至壳体400的上部时,保持器200和壳体400可以彼此耦接。

[0065] 突出部210和壳体400的上部可以通过例如使用紧固元件的耦接或者粘合耦接而彼此耦接。此时,为了防止异物被引入壳体400中,可以在突出部210与壳体400的上部之间插入密封元件比如封装件。

[0066] 印刷电路板300可以耦接至保持器200的下部以面对透镜。印刷电路板300可以设置有图像传感器310,该图像传感器310接收通过设置在透镜镜筒100中的透镜引入的光并形成物体的图像。

[0067] 图像传感器310可以布置在印刷电路板300上以在光轴方向上即在第一方向上面

对透镜。此外,图像传感器310可以布置在第一空间S1中。

[0068] 尽管未示出,但除了安装有图像传感器310的板之外,还可以设置多个其他印刷电路板300并使各板相互电连接。

[0069] 同时,参照图4,第二板320可以耦接至印刷电路板300。第二板320可以由柔性材料形成。第二板320可以将印刷电路板300电连接至外部装置,以使得能够在印刷电路板300与外部装置之间发送/接收电信号。

[0070] 此外,在提供多个印刷电路板300的情形下,第二板320可以用于使各板相互电连接。

[0071] 封装构件700可以安装在透镜镜筒100与保持器200的耦接区域中。例如,封装构件700可以布置在透镜镜筒100与保持器200的耦接区域的除第一耦接部分110和第二耦接部分220之外的部分中。

[0072] 封装构件700如图3中所示可以设置为围绕透镜镜筒100的O形环。当透镜镜筒100和保持器200彼此耦接时,封装构件700可以用于防止异物被引入形成在封装构件700与透镜镜筒100之间的间隙中。

[0073] 壳体400可以耦接至保持器200,并且可以在壳体400中容纳印刷电路板300。如上所述,当壳体400的上部和保持器200的突出部210彼此耦接时,壳体400和保持器200可以彼此耦接。

[0074] 当壳体400和保持器200彼此耦接时,壳体400中的第二空间S2可以被封闭以防止从外部引入异物。

[0075] 第二空间S2可以通过保持器200与壳体400的耦接而与第一空间S1分开。此外,第二空间S2可以通过印刷电路板300与第一空间S1分开。

[0076] 粘合元件500如图3中所示可以耦接至保持器200的下表面和印刷电路板300的上表面,从而用于使保持器200和印刷电路板300彼此耦接。此时,粘合元件500的一个侧表面可以布置成暴露于第二空间S2。

[0077] 此时,粘合元件500可以布置成在与第一方向正交的第二方向和/或第三方向上与壳体400交叠。此外,粘合元件500可以形成在保持器200的下表面和印刷电路板300的上表面上。

[0078] 参照图4,粘合元件500可以形成为沿着保持器200的下表面和印刷电路板300的上表面的边缘的曲线形式。粘合元件500可以通过将粘合剂施加至保持器200的下表面和/或印刷电路板300的上表面而形成。

[0079] 如图4中所示,在本实施方式中,由于整个印刷电路板300呈矩形形状,因此粘合元件500可以以矩形的曲线形状形成以便对应于印刷电路板的形状。

[0080] 将印刷电路板300通过粘合元件500耦接至保持器200的过程可以执行为主动对准过程。在本实施方式中,主动对准过程为使印刷电路板300沿第一方向移动以便调节面对彼此设置的透镜与图像传感器310之间的焦距的过程,或者为使印刷电路板300沿与第一方向正交的x-y平面倾斜以便在图像传感器310和透镜的光轴之间调节焦距的过程。

[0081] 为了执行主动对准过程,可以在执行主动对准过程时使粘合元件500适当地部分固化,并且然后可以在主动对准过程完成之后使粘合元件500完全固化。

[0082] 用于形成粘合元件500的粘合剂可以为例如响应于紫外线光和热两者而固化的混

合粘合剂。

[0083] 在执行主动对准过程时,粘合元件500可以在透镜与图像传感器310之间的焦距被调节的状态下通过用紫外线光照射粘合元件500来部分地固化。

[0084] 在主动对准过程完成之后,可以通过加热粘合元件500来使粘合元件500完全固化。此时,例如,可以使用烤炉等来加热粘合元件500。

[0085] 当透镜镜筒、保持器200和印刷电路板300通过主动对准过程相互耦接时,第一空间S1可以形成在摄像机模块中使得在第一空间S1的上侧处通过封装构件700密封并且在第一空间S1的下侧处通过粘合元件500密封。

[0086] 当透镜镜筒、保持器200和印刷电路板300的耦接结构被加热以使粘合元件500完全固化时,填充第一空间S1的空气可能会由于加热而膨胀。

[0087] 由于填充第一空间S1的的空气的膨胀,印刷电路板300可能会隆起、变形或改变位置。在这种情形下,由于主动对准过程,透镜与图像传感器310之间的已被调节成落入设计范围内的焦距可能会偏离设计范围。

[0088] 此外,由于填充第一空间S1的的空气的膨胀,粘合元件500或印刷电路板300可能会损坏。焦距超出设计范围的改变、粘合元件500或印刷电路板300的损坏等可能会导致摄像机模块的故障。

[0089] 因此,为了抑制由于填充第一空间S1的的空气的膨胀而导致摄像机模块发生故障,在本实施方式中,摄像机模块可以形成有开口,填充第一空间S1的空气可以通过该开口从第一空间S1排出。

[0090] 也就是说,当填充第一空间S1的空气在粘合元件500被加热以被固化的同时膨胀时,填充空气中的一些填充空气通过开口从第一空间S1排出,这可以防止由于空气的膨胀而导致的摄像机模块的焦距超出设计范围的改变、粘合元件500或印刷电路板300的损坏等。

[0091] 因此,在本实施方式中,摄像机模块可以防止摄像机模块的焦距超出设计范围的改变、粘合元件500或印刷电路板300等的损坏,从而防止故障的发生。

[0092] 开口可以用于开放通过保持器200与印刷电路板300的耦接形成的第一空间S1的一部分。此时,开口可以形成在粘合元件500的一侧、印刷电路板300以及保持器200的下部中的至少一个区域中。在下文中,将参照图4至图7描述开口的各个实施方式。

[0093] 图4是用于说明根据第一实施方式的开口的视图。图5是图4的侧视截面图。在本实施方式中,如图4中所示,开口可以包括形成在粘合元件500的一侧中的第一通孔610。

[0094] 由于第一通孔610形成在粘合元件500中,因此当粘合元件500被加热以固化时,在执行印刷电路板300的耦接之后执行壳体400的耦接。因此,已填充第一空间S1并由于加热而膨胀的空气中的一些空气可以通过第一通孔610向外排出。

[0095] 也就是说,由于第一通孔610使第一空间S1能够与外部连通,因此当存在于第一空间S1中的空气被加热时,这些空气中的一些空气可以从第一空间S1移至外部。

[0096] 利用该结构,即使在粘合元件500被加热时,也可以防止由于存在于第一空间S1中的空气的膨胀而发生的印刷电路板的变形、焦距的改变等。

[0097] 第一通孔610的宽度D1的范围可以为例如从0.1mm至0.3mm。然而,考虑到整个摄像机模块的尺寸和各个部件的布置,宽度可以大于或小于该范围。

[0098] 同时,在图4的实施方式中,在粘合元件500的边缘区域中形成一个第一通孔610,但本公开内容并不限于此。也就是说,第一通孔610可以形成在粘合元件500的角部区域中,并且可以设置两个或更多个第一通孔。

[0099] 第一通孔610的横截面可以具有各种形状比如圆形形状、椭圆形形状、矩形形状或多边形形状中的任一种形状。

[0100] 图6是用于说明根据第二实施方式的开口的视图。在如图6中所示的开口的另一实施方式中,印刷电路板300可以设置有沿第一方向形成的第二通孔620。例如,第二通孔620可以设置为位于印刷电路板300中的通路孔。

[0101] 第二通孔620可以形成在印刷电路板300中。因此,当粘合元件500被加热以固化时,已填充第一空间S1并由于加热而膨胀的空气中的一些空气可以通过第二通孔620向外排出。

[0102] 也就是说,由于第二通孔620使第一空间S1能够与外部连通,因此当存在于第一空间S1中的空气被加热时,这些空气中的一些空气可以从第一空间S1移至外部。

[0103] 利用该结构,即使在粘合元件500被加热时,也可以防止由于存在于第一空间S1中的空气的膨胀而发生的印刷电路板的变形、焦距的改变等。

[0104] 第二通孔620可以形成在由粘合元件500限定的曲线内。也就是说,参照图6,第二通孔620可以形成在图像传感器310与粘合元件500之间。利用该结构,粘合元件500可以形成第一空间S1,并且第二通孔620可以允许第一空间S1与外部连通。

[0105] 第二通孔620的宽度D2的范围可以为例如从0.1mm至0.3mm,并且更适当地可以为约2mm。然而,考虑到整个摄像机模块的尺寸和各个部件的布置,宽度可以大于或小于该范围。

[0106] 同时,在图6的实施方式中,在粘合元件500的边缘区域中形成一个第二通孔620,但本公开内容并不限于此。也就是说,第二通孔620可以形成在图像传感器310与粘合元件500之间的适当位置中,并且可以设置两个或更多个第二通孔。

[0107] 在图6的实施方式中,第一通孔620的横截面可以呈圆形形状,但并不限于此,并且可以呈各种形状比如椭圆形形状、矩形形状或多边形形状中的任何一种形状。

[0108] 图7是用于说明根据第三实施方式的开口的视图。在如图7中所示的开口的又一实施方式中,第三通孔630可以形成在保持器200的下部中使得沿横向方向穿透保持器200。

[0109] 例如,如图7中所示,第三通孔630可以沿保持器200横向方向形成在保持器200的下部中,即突出部210的下方。

[0110] 第三通孔630可以形成在保持器200中使得沿横向方向穿透保持器。因此,当粘合元件500被加热以固化时,已填充第一空间S1并由于加热而膨胀的空气中的一些空气可以通过第二通孔630向外排出。

[0111] 也就是说,由于第三通孔630使第一空间S1能够与外部连通,因此当存在于第一空间S1中的空气被加热时,这些空气中的一些空气可以从第一空间S1移至外部。

[0112] 利用该结构,即使在粘合元件500被加热时,也可以防止由于存在于第一空间S1中的空气的膨胀而发生的印刷电路板的变形、焦距的改变等。

[0113] 第三通孔630的宽度D3的范围可以为例如从0.3mm至0.5mm。然而,考虑到整个摄像机模块的尺寸和各个部件的布置,宽度可以大于或小于该范围。

[0114] 同时,在图7的实施方式中,形成一个第三通孔630,但本公开内容并不限于此。也就是说,两个或更多个第三通孔630可以形成在保持器200的下部中使得沿横向方向穿透保持器。

[0115] 第三通孔630的横截面可以呈各种形状比如圆形形状、椭圆形形状、矩形形状或多边形形状中的任一种形状。

[0116] 同时,当印刷电路板300与壳体400的耦接完成时,开口可以允许第一空间S1与形成在壳体400内部的第二空间S2连通。

[0117] 由于开口的形成,因此当外部的异物通过开口被引入到第一空间S1中从而粘附至元件比如图像传感器310时,可能会发生摄像机模块的故障。

[0118] 因此,当开口设置成使第一空间S1和第二空间S2能够彼此连通并且保持器200和壳体400彼此耦接以封闭第二空间S2时,第一空间S1和第二空间S2可以彼此连通,但第一空间S1和第二空间S2可以被共同地封闭。

[0119] 利用该结构,即使形成开口,也可以防止异物被从外部引入第一空间S1中,并且因此防止由于异物引入到第一空间S1中而导致的摄像机模块的故障。

[0120] 同时,为了更可靠地防止异物通过开口被引入第一空间S1中,可以在保持器200与印刷电路板300的耦接完成之后闭合开口。开口的闭合可以在壳体400耦接至保持器200之前执行。

[0121] 如上所述,由于开口仅在使用粘合元件500通过主动对准过程使保持器200和印刷电路板300彼此耦接的过程中起作用,因此开口在粘合元件500被加热从而完全固化之后不是必需的。

[0122] 因此,在保持器200与印刷电路板300的耦接完成之后,可以闭合开口以防止异物被从外部通过开口引入第一空间S1中。

[0123] 当闭合开口时,可以使用粘合剂来闭合开口。粘合剂可以为例如热固性粘合剂、紫外线可固化粘合剂或前述混合粘合剂。

[0124] 图8是示出根据第四实施方式的摄像机模块的平面图,图9是示出根据第四实施方式的摄像机模块的分解截面图,图10a是示出根据第四实施方式的摄像机模块的侧视图,以及图10b是示出根据第四实施方式的摄像机模块的截面图。

[0125] 参照图8至图10b,根据本实施方式的摄像机模块1000包括:印刷电路板1200;安装在印刷电路板1200上的图像传感器1400;保持器1600,该保持器1600布置在印刷电路板1200上使得在保持器1600中容纳图像传感器1400;以及紧固至保持器1600的透镜镜筒1800。

[0126] 在第四实施方式中,图像传感器1400可以安装在印刷电路板1200上。

[0127] 在此,图像传感器1400可以通过收集被引入图像传感器1400中的光而生成图像信号,并且可以设置为互补金属氧化物半导体(CMOS)传感器或电荷耦合器件(CCD)传感器。

[0128] 此外,保持器1600可以布置在印刷电路板1200上使得在保持器1600中容纳安装在印刷电路板1200上的图像传感器1400。

[0129] 此外,保持器1600可以设置有对称地形成在保持器的相反的侧表面上的第一紧固部分1620和第二紧固部分1640。第一紧固部分1620和第二紧固部分1640可以在保持器的纵向方向上形成为板形状。第一紧固部分1620和第二紧固部分1640可以分别形成有第一紧固

基准孔1620a和第二紧固基准孔1640a。

[0130] 第一紧固部分1620和第二紧固部分1640可以紧固至可安装摄像机模块的位置,以便固定摄像机模块。

[0131] 此外,保持器1600可以具有形成在图像传感器1400上方的通孔1660。

[0132] 此外,透镜镜筒1800可以紧固至形成在保持器1600中的通孔1660的上部区域。透镜镜筒1800可以布置成面对安装在印刷电路板1200上的图像传感器1400。

[0133] 在此,通孔1660的内径可以对应于透镜镜筒1800的外径。透镜镜筒1800可以包括突出部1820,该突出部1820从透镜镜筒的外周表面以环形形式突出以接合至保持器1600的上表面。

[0134] 此外,突出部1820可以将透镜镜筒1800以预定高度固定在通孔1660中,并且第一粘合构件1120可以布置在突出部1820的下端面与保持器的面对突出部1820的上表面之间以使保持器1600和透镜镜筒1800彼此附接并紧固。

[0135] 在此,第一粘合构件可以由紫外线可固化粘合剂形成,紫外线可固化粘合剂可以通过用紫外线光照射粘合剂来通过包含在液相粘合剂中的光反应引发剂的反应而在短时间内凝固,但不限于此。

[0136] 同时,至少一个透镜可以布置在透镜镜筒1800的内部空间中,并且多个透镜可以以预定间隔堆叠在内部空间中。

[0137] 常规地,当保持器和透镜镜筒紧固至安装有图像传感器的印刷电路板时,安装有保持器和图像传感器的印刷电路板被水平对准,并且此后,布置在透镜镜筒中的透镜的光轴被对准。这样,当安装在印刷电路板上的图像传感器没有相对于印刷电路板水平对准时,可能不会获取到准确的图像。

[0138] 在第四实施方式中,印刷电路板1200可以倾斜成使得穿过第一紧固基准孔的中心O和第二紧固基准孔的中心O'的水平面与图像传感器1400的上表面平行。在此,可以使用例如激光位移传感器分别测量保持器和图像传感器的位置,使得印刷电路板和保持器通过印刷电路板的倾斜而彼此主要对准。

[0139] 然后,已彼此主要对准的保持器和印刷电路板可以通过稍后将描述的第二粘合构件而彼此附接并固定。

[0140] 如上所述,在保持器和印刷电路板彼此对准使得穿过第一紧固基准孔的中心O和第二紧固基准孔的中心O'的水平面与图像传感器1400的上表面平行之后,布置在透镜镜筒中的透镜的光轴可以对准使得穿过第一紧固基准孔的中心O和第二紧固基准孔的中心O'的水平面与安装在透镜镜筒中的透镜的上表面平行。

[0141] 然后,包括透镜——其中透镜的光轴已对准——的透镜镜筒和保持器通过第一粘合构件彼此附接并固定。

[0142] 以这种方式,印刷电路板可以倾斜成使得穿过第一紧固基准孔的中心O和第二紧固基准孔的中心O'的水平面、图像传感器1400的上表面和透镜的上表面相互平行并且使得图像传感器1400与穿过第一紧固基准孔的中心O和第二紧固基准孔的中心O'的水平面平行,并且在印刷电路板的这种倾斜状态下,摄像机模块可以安装在摄像机模块的期望的安装位置处。

[0143] 因此,可以在不受图像传感器的安装角度的影响的情况下获取与实际图像相同的

未失真图像。

[0144] 同时,保持器1600的下表面可以面对印刷电路板1200,并且可以在印刷电路板1200与下表面的邻近于通孔1660的接合表面1680之间布置第二粘合构件1140。

[0145] 在此,第二粘合构件可以由紫外线可固化粘合剂形成,紫外线可固化粘合剂可以通过用紫外线光照射粘合剂来通过包含在液相粘合剂中的光反应引发剂的反应而在短时间内凝固,但不限于此。

[0146] 图11a至图11c是示出根据第五实施方式至第七实施方式的摄像机模块的接合表面的视图。

[0147] 参照图11a至图11c,可以在接合表面1680与通孔1660之间布置分隔件1700a和分隔件1700b。分隔件1700a和分隔件1700b可以防止布置在保持器的接合表面1680与印刷电路板1200之间的第二粘合构件1140扩展至图像传感器1400。

[0148] 如图11a中所示,分隔件1700a可以布置成从保持器1600的下表面朝向印刷电路板1200突出,并且可以形成为环形形状,使得分隔件1700a的内径等于或大于通孔1660的内径。在此,当分隔件1700a的内径比通孔1660的内径大得多时,第二粘合构件布置在保持器1600的接合表面1680与印刷电路板1200之间的区域会减小,这会使粘合力降低。因此,分隔件可以布置在不会发生粘合力降低的位置处。

[0149] 此外,分隔件1700a可以形成为使得分隔件1700a的侧视截面呈椭圆形形状以使印刷电路板1200能够倾斜,但不限于此。

[0150] 如图11b中所示,分隔件1700b可以布置成从印刷电路板1200的上表面朝向保持器的下表面突出。分隔件1700b可以以与图11a中所示的实施方式相同的方式形成为环形形状,使得分隔件1700b的内径等于或大于保持器中的通孔1660的内径。

[0151] 此外,分隔件1700a可以形成为使得分隔件1700a的侧视截面呈椭圆形形状以使印刷电路板1200能够倾斜,但不限于此。

[0152] 同时,分隔件1700a和分隔件1700b的高度可以根据布置在接合表面1680与印刷电路板1200之间的第二粘合构件1140的量而改变。分隔件1700a和分隔件1700b的高度的范围可以为从10 μ m至200 μ m。

[0153] 在此,当分隔件1700a和分隔件1700b的高度低于10 μ m时,布置在接合表面1680与印刷电路板1200之间的第二粘合构件1140会施加得过薄,这会使粘合力降低。当分隔件的高度高于200 μ m时,布置在接合表面1680与印刷电路板1200之间的第二粘合构件1140会施加得过厚,这会导致保持器被从印刷电路板推出,从而导致固定力降低。

[0154] 此外,分隔件1700a和分隔件1700b的高度可以根据第二粘合构件的量而改变,第二粘合构件的量依赖于保持器1600的下截面的面积或第二粘合构件的材料。

[0155] 如图11c中所示,根据第七实施方式的接合表面1680可以具有倾斜的截面形状,并且接合表面1680与印刷电路板1200的上表面之间的空间的高度可以随着与通孔1660相距的距离的增大而增大。

[0156] 第二粘合构件1140可以布置在接合表面1680与印刷电路板1200的上表面之间的空间中。利用接合表面1680与印刷电路板1200的上表面之间的空间的高度随着与通孔1660相距的距离的增大而增大的结构,可以防止第二粘合构件扩展至图像传感器。

[0157] 此外,关于接合表面的倾斜角度 θ_1 和 θ_2 ,当印刷电路板1200倾斜时,接合表面的第

一倾斜角度 θ_1 和接合表面的第二倾斜角度 θ_2 可以彼此不同。基于印刷电路板的倾斜,接合表面的第二倾斜角度 θ_2 可以与接合表面的第一倾斜角度 θ_1 的减小成比例地增大,或者接合表面的第二倾斜角度 θ_2 可以与接合表面的第一倾斜角度 θ_1 的增大成比例地减小。

[0158] 此外,接合表面的倾斜角度 θ_1 和 θ_2 的范围可以为从 0.5° 至 1.5° 。当接合表面的第一倾斜角度 θ_1 或接合表面的第二倾斜角度 θ_2 低于 0.5° 时,布置在接合表面与印刷电路板之间的第二粘合构件1140的厚度会减小,这会使粘合力降低。当接合表面的第一倾斜角度 θ_1 或接合表面的第二倾斜角度 θ_2 高于 1.5° 时,过量的第二粘合构件1140会布置在保持器1600的下表面的边缘部分上,这会使支承力降低。

[0159] 此外,接合表面1680可以具有粗糙度,从而可以增大接合表面与第二粘合构件的粘合力。此外,尽管粗糙度的大小的范围可以为从 $1\mu\text{m}$ 至 $5\mu\text{m}$,但粗糙度的大小可以根据保持器1600的接合表面的面积或材料而改变。

[0160] 上述实施方式可以彼此组合。

[0161] 也就是说,可以设置倾斜的接合表面1680,并且分隔件1700a可以从保持器1600的下表面朝向印刷电路板1200突出。替代性地,可以设置倾斜的接合表面1680,并且分隔件1700b可以从印刷电路板1200的上表朝向保持器1600的下表面突出。

[0162] 如上所述,根据各实施方式,当透镜和图像传感器紧固成彼此平行时,可以从每个摄像机模块获取未失真并且与实际图像相同的准确图像而不受摄像机模块所安装的位置的影响。

[0163] 尽管上面已描述了若干实施方式,但可以实施各种其他实施方式。上述各实施方式的技术构思可以以各种形式彼此组合,只要这些技术构思兼容即可,并且可以根据它们实现新的实施方式。

[0164] 发明模式

[0165] 已经以最佳模式充分描述了各种实施方式以实施本公开内容。

[0166] 工业实用性

[0167] 根据各实施方式,可以通过防止例如粘合元件或印刷电路板的损坏来防止摄像机模块的故障。此外,由于透镜和图像传感器被紧固成彼此平行,所以可以制造能够从每个摄像机模块获取未失真并且与实际图像相同的准确图像而不受摄像机模块所安装的位置的影响的摄像机模块。摄像机模块可以应用于例如移动通信终端。

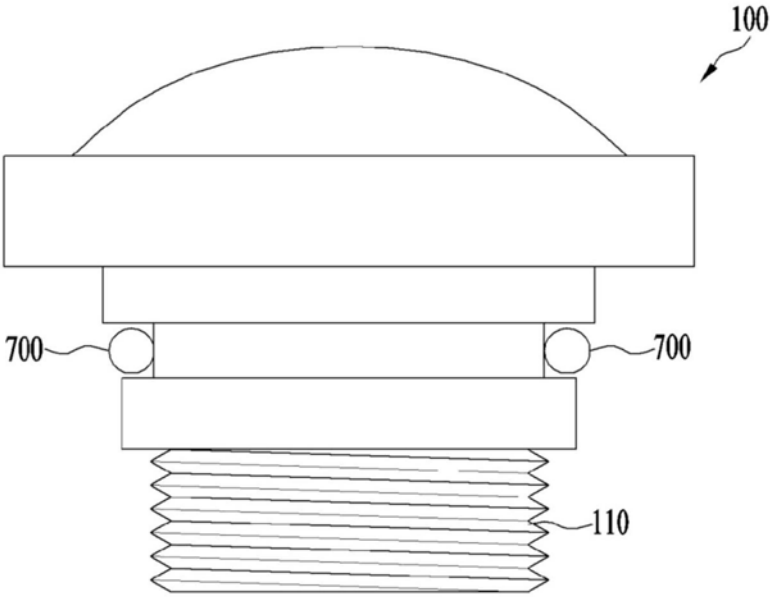


图1

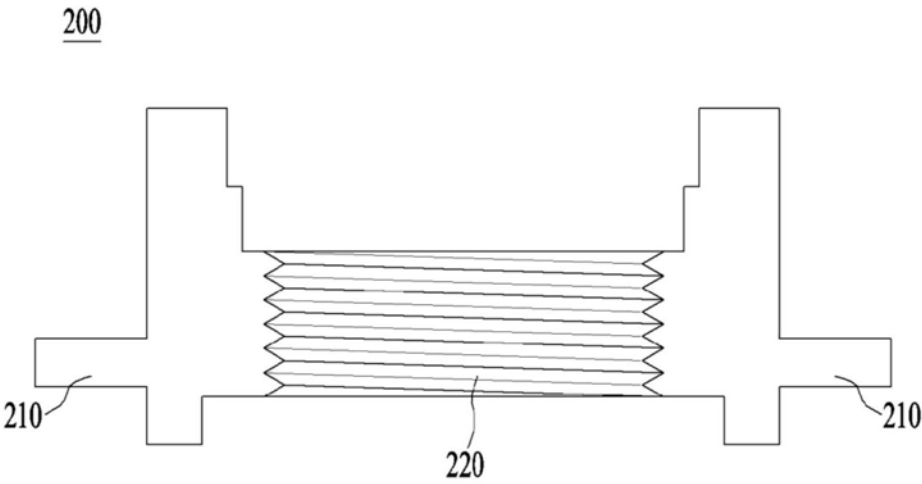


图2

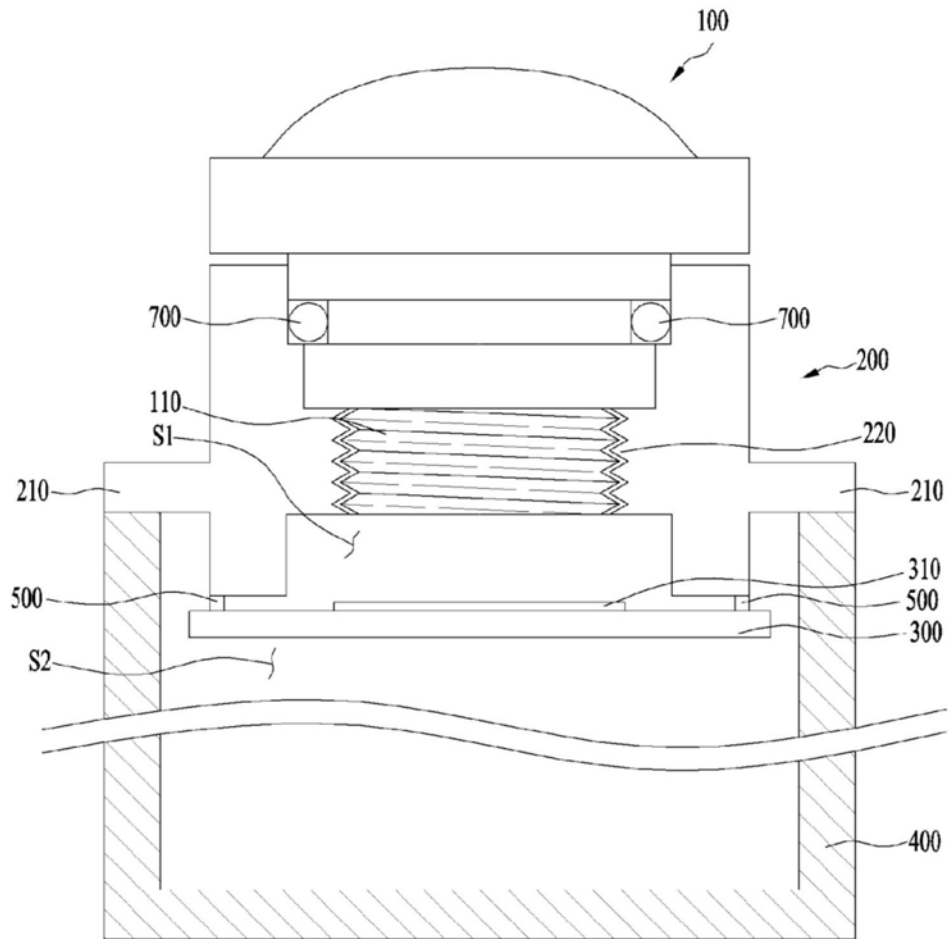


图3

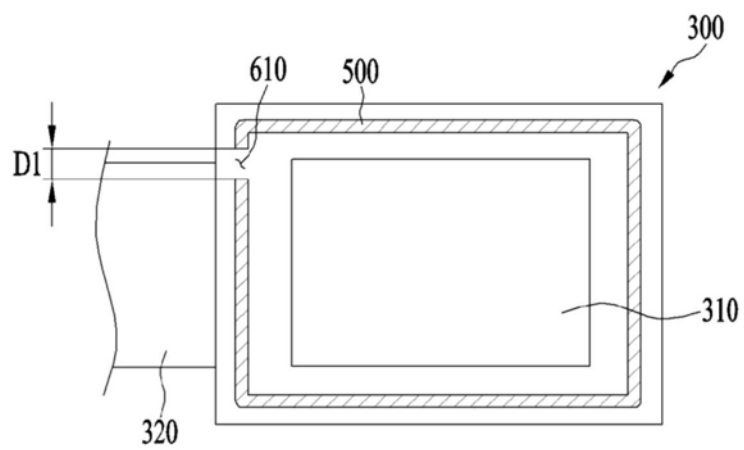


图4

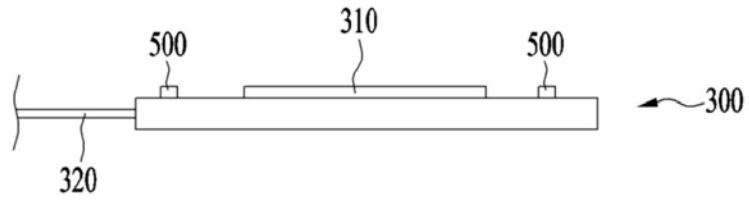


图5

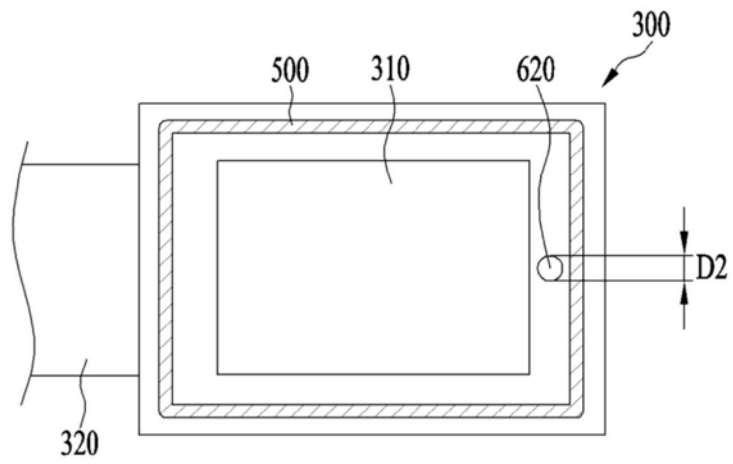


图6

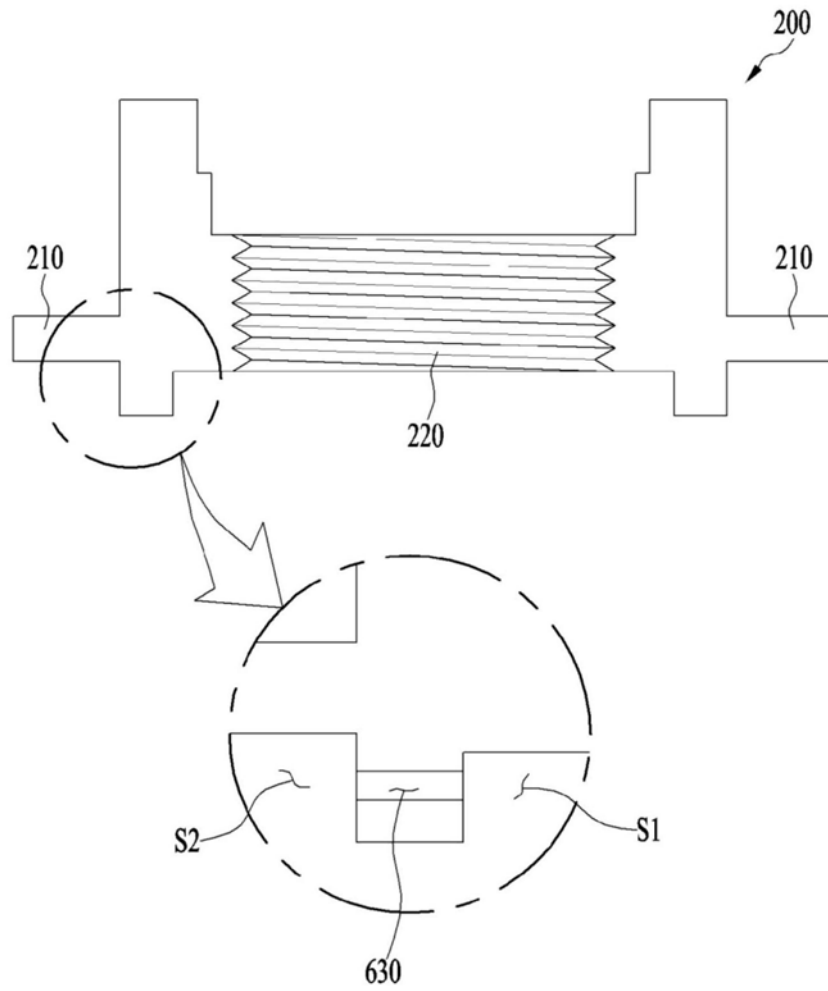


图7

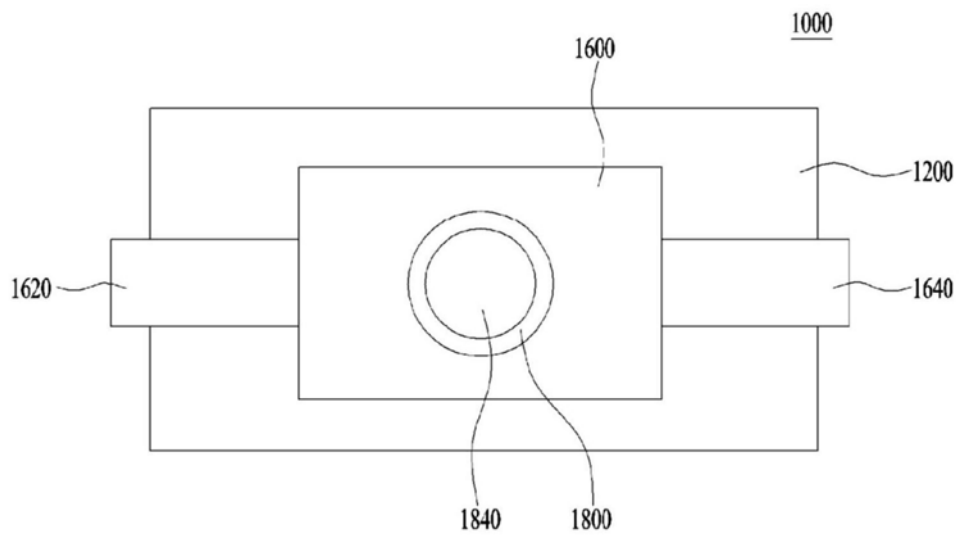


图8

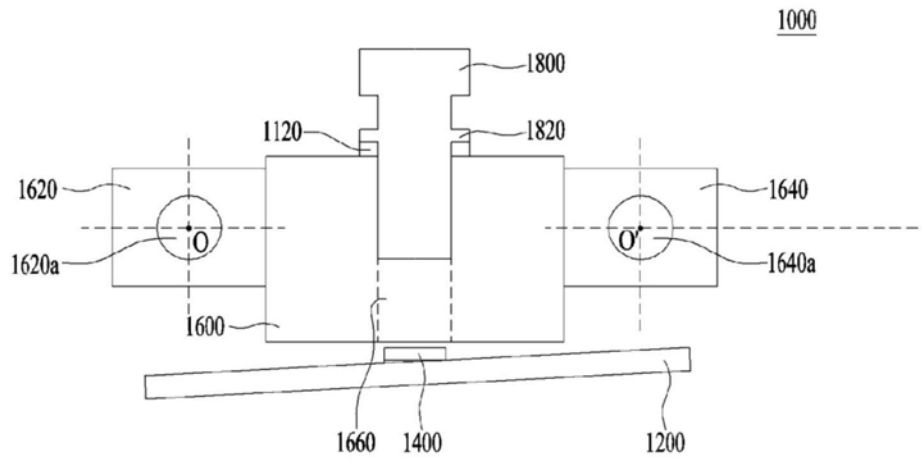


图9

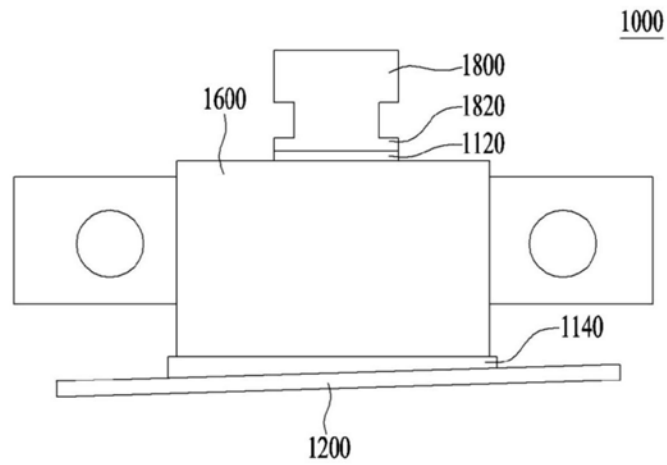


图10a

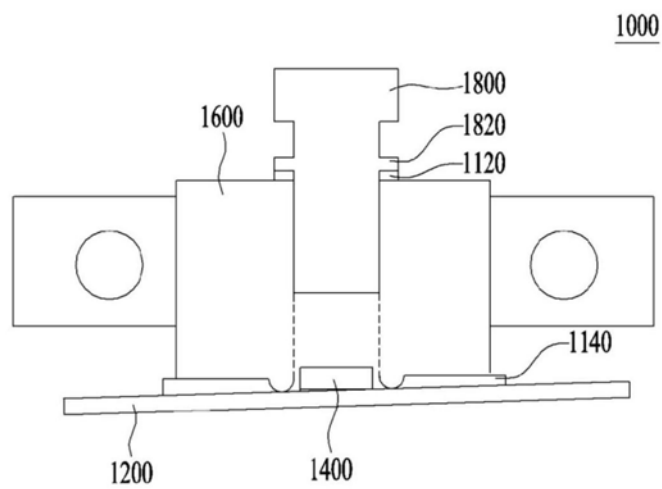


图10b

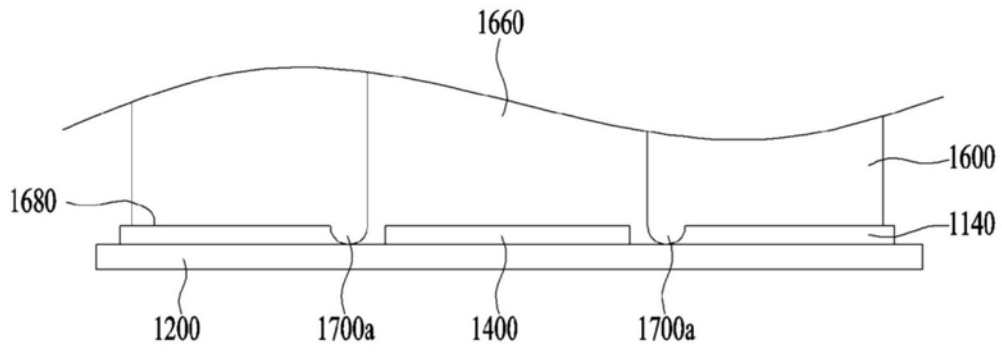


图11a

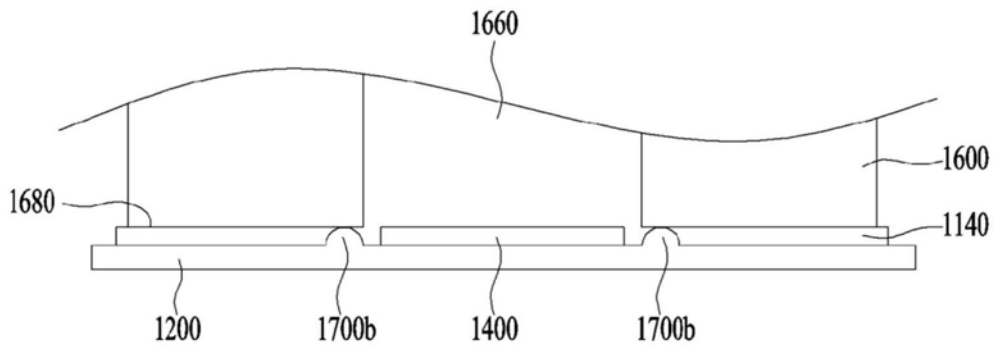


图11b

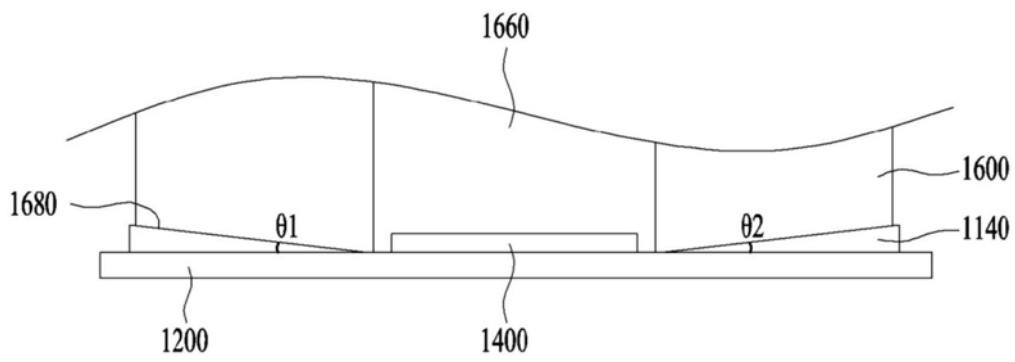


图11c