



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102891152 B

(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201210194646.9

(22)申请日 2012.06.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 102891152 A

(43)申请公布日 2013.01.23

(30)优先权数据

2011-130536 2011.06.10 JP

(73)专利权人 新光电气工业株式会社

地址 日本长野县长野市小島田町80番地

(72)发明人 布施正之 松泽悟志

(74)专利代理机构 上海金盛协力知识产权代理

有限公司 31242

代理人 段迎春

(51)Int.Cl.

H01L 27/146(2006.01)

H01L 23/10(2006.01)

H01L 23/31(2006.01)

H04N 5/225(2006.01)

(56)对比文件

CN 1383215 A, 2002.12.04,

CN 101512765 A, 2009.08.19,

JP 特开2006-245118 A, 2006.09.14,

审查员 徐晓雷

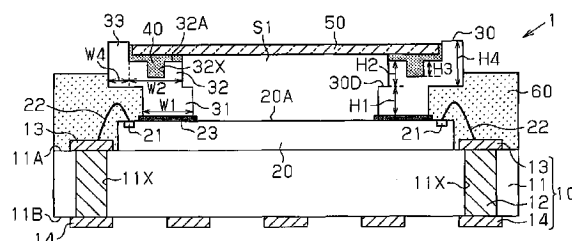
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

半导体封装体

(57)摘要

本发明提供一种能够小型化的半导体封装体(1)。半导体封装体(1)具备:配线基板(10);电子部件(20),被搭载在配线基板(10)上;围框状部件(30),其具有:围框基体部(31),被设置在电子部件(20)的上表面(20A),并形成成为沿电子部件(20)的上表面(20A)的围框状;以及粘接部(32),被设置在围框基体部(31)的上表面,粘接部(32)的宽度比围框基体部(31)的宽度大;盖部件(50),被粘接在粘接部(32)的上表面;以及封装树脂(60),其与粘接部(32)的下表面接触,且对比围框状部件(30)更向外侧露出的电子部件(20)以及配线基板(10)进行封装。



1. 一种半导体封装体,其特征在于,具备:

配线基板;

电子部件,被搭载在所述配线基板上;

围框状部件,其具有:围框基体部,被设置在所述电子部件的上表面,并形成沿所述电子部件的所述上表面的围框状;以及粘接部,被设置在所述围框基体部的上表面,所述粘接部的宽度比所述围框基体部的宽度大,其中,所述围框基体部被粘接在所述电子部件的所述上表面,所述粘接部包括配置于所述围框基体部的上方且所述围框基体部的外侧的下表面;

盖部件,被粘接在所述粘接部的上表面;以及

封装树脂,其与所述粘接部的下表面接触,且对比所述围框状部件更向外侧露出的所述电子部件以及所述配线基板进行封装,

其中在所述粘接部的所述上表面形成有凹部,且

所述盖部件通过涂布在所述粘接部的所述上表面以及所述凹部上的粘合剂,被粘接在所述粘接部的所述上表面。

2. 根据权利要求1所述的半导体封装体,其特征在于,

所述粘接部为环状,所述凹部沿着所述粘接部的外侧轮廓形成为环状。

3. 根据权利要求1所述的半导体封装体,其特征在于,

所述围框状部件的内周面包含通过使所述围框基体部比所述粘接部更向内侧突出而形成的台阶部。

4. 根据权利要求1所述的半导体封装体,其特征在于,

所述围框状部件的内周面由所述粘接部的倾斜内周面以及所述围框基体部的倾斜内周面形成,所述粘接部的倾斜内周面以及所述围框基体部的倾斜内周面区划形成中央开口,所述中央开口的内径随着从所述围框基体部靠向所述粘接部的所述上表面连续地变小。

5. 根据权利要求1所述的半导体封装体,其特征在于,

所述围框状部件具有立设部,该立设部以包围所述盖部件的形式被立设在所述粘接部的外周上。

6. 根据权利要求1所述的半导体封装体,其特征在于,

粘接所述粘接部和所述盖部件的粘合剂以及粘接所述电子部件和所述围框状部件的粘合剂中的至少一个为热固化型的粘合剂以及紫外线固化型的粘合剂。

7. 根据权利要求1所述的半导体封装体,其特征在于,

所述封装树脂对由所述粘接部的所述下表面、比所述围框状部件更向外侧露出的所述电子部件的表面、以及比所述电子部件更向外侧露出的所述配线基板的表面区划形成的空间进行填充。

8. 根据权利要求1~7中任意一项所述的半导体封装体,其特征在于,

所述电子部件为摄像元件,所述盖部件由玻璃形成。

9. 一种半导体封装体,其特征在于,具备:

配线基板;

摄像元件,被搭载在所述配线基板上,所述摄像元件包含有效像素区域和比该有效像

素区域更靠外侧的非有效像素区域；

IR截止滤光片，其将所述摄像元件的所述有效像素区域覆盖；

围框状部件，被固定在所述摄像元件的所述非有效像素区域上，所述围框状部件将所述IR截止滤光片支承在从所述摄像元件的所述非有效像素区域离开的高度位置处，所述围框状部件包含被粘接在所述摄像元件的所述非有效像素区域上的底面、被粘接在所述IR截止滤光片的整个外边缘上的上表面、以及含有外侧面台阶的侧面，所述围框状部件与所述IR截止滤光片配合区划形成将所述摄像元件的整个所述有效像素区域收容的密闭空间，所述IR截止滤光片与所述上表面之间的粘接界面的宽度比所述摄像元件与所述底面之间的粘接界面的宽度大；以及

封装树脂，被填充在由所述外侧面台阶、所述摄像元件的外侧轮廓、以及所述配线基板区划形成的空间内，所述封装树脂覆盖将所述摄像元件和所述配线基板电气连接的金属线，且支承所述围框状部件。

半导体封装体

技术领域

[0001] 本发明涉及一种半导体封装体。

背景技术

[0002] 在日本特开2010-141123号公报中记载了用于构成便携终端设备的照相机部的照相机模块。

[0003] 图10示出了用于以往的照相机模块的半导体封装体的截面构造。配线基板(wiring board)70具备配线层71。在配线基板70上安装有摄像元件80。摄像元件80具有朝上的受光面。摄像元件80的连接焊盘81通过金属线82与配线基板70的配线层71连接。

[0004] 围框状部件90被配置在配线基板70上,且将摄像元件80包围。围框状部件90具备从该围框状部件90的内周面向内突出的围框状的粘接部91。玻璃盖100通过粘合剂92被粘接在围框状部件90的粘接部91上。在由配线基板70、围框状部件90、以及玻璃盖100围成的密闭空间Si0中收容有摄像元件80。由此,可防止垃圾等附着在摄像元件80上。

[0005] 然而,由配线基板70、围框状部件90、以及玻璃盖100区划形成收容整个摄像元件80的密闭空间Si0的构造是导致半导体封装体大型化的一个原因。使得具有以往构造的上述半导体封装体难以适应近年来日益小型化的照相机模块。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于,提供一种能够小型化的半导体封装体。

[0007] 本发明的一个形态为一种半导体封装体。半导体封装体具备:配线基板;电子部件,被搭载在所述配线基板上;围框状部件,其具有:围框基体部,被设置在所述电子部件的上表面,并形成沿所述电子部件的所述上表面的围框状;以及粘接部,被设置在所述围框基体部的上表面,所述粘接部的宽度比所述围框基体部的宽度大;盖部件,被粘接在所述粘接部的上表面;以及封装树脂,其与所述粘接部的下表面接触,且对比所述围框状部件更向外侧露出的所述电子部件以及所述配线基板进行封装。

[0008] 本发明的其他形态为一种半导体封装体,半导体封装体具备:配线基板;摄像元件,被搭载在所述配线基板上,所述摄像元件包含有效像素区域和比该有效像素区域更靠外侧的非有效像素区域;IR截止滤光片,其将所述摄像元件的所述有效像素区域覆盖;围框状部件,被固定在所述摄像元件的所述非有效像素区域上,所述围框状部件将所述IR截止滤光片支承在从所述摄像元件的所述非有效像素区域离开的高度位置处,所述围框状部件包含被粘接在所述摄像元件的所述非有效像素区域上的底面、被粘接在所述IR截止滤光片的整个外边缘上的上表面、以及含有外侧面台阶的侧面,所述围框状部件与所述IR截止滤光片配合区划形成将所述摄像元件的整个所述有效像素区域收容的密闭空间,所述IR截止滤光片与所述上表面之间的粘接界面的宽度比所述摄像元件与所述底面之间的粘接界面的宽度大;以及封装树脂,被填充在由所述外侧面台阶、所述摄像元件的外侧轮廓、以及所述配线基板区划形成的空间内,所述封装树脂覆盖将所述摄像元件和所述配线基板电气连

接的金属线,且支承所述围框状部件。

[0009] 基于本发明,能够使半导体封装体小型化。

附图说明

[0010] 图1A是本发明的一个实施方式的半导体封装体的概略剖视图。

[0011] 图1B是图1A的半导体封装体的概略俯视图,该图省略了对盖部件的图示。

[0012] 图2A~图2E分别是表示半导体封装体的制造方法的概略剖视图。

[0013] 图3A~图3C分别是表示半导体封装体的制造方法的概略剖视图。

[0014] 图4A以及图4B分别是表示半导体封装体的制造方法的概略俯视图。

[0015] 图5A~图5D分别是表示第1变形例的半导体封装体的制造方法的概略剖视图。

[0016] 图6是第2变形例的半导体封装体的概略剖视图。

[0017] 图7是第3变形例的半导体封装体的概略剖视图。

[0018] 图8是第4变形例的半导体封装体的概略剖视图。

[0019] 图9是第5变形例的半导体封装体的概略俯视图,该图省略了对盖部件的图示。

[0020] 图10是以往的半导体封装体的概略剖视图。

具体实施方式

[0021] 以下,参照附图,对本发明的一个实施方式进行说明。附图概略地示出了构造,可能与实际尺寸不对应。

[0022] 一个实施方式的半导体封装体1用于照相机模块。如图1A所示,半导体封装体1具有:配线基板(wiring board)10;摄像元件20,被安装在该配线基板10上;围框状部件30,被固装在摄像元件20上;以及盖部件50,被固装在围框状部件30上。

[0023] 配线基板10具有:基板主体11;沿厚度方向贯穿该基板主体11的贯穿电极12;以及配线图形13、14。基板主体11可以使用例如环氧玻璃基板。在该基板主体11的所需位置(在图1A中为2处)形成有贯穿孔11X。各个贯穿孔11X从基板主体11的第1面11A贯穿至第2面11B为止。

[0024] 贯穿电极12被设置在各个贯穿孔11X中。各个贯穿电极12的两个端部分别被连接在配线图形13、14上。

[0025] 配线图形13形成在基板主体11的第1面11A(安装有摄像元件20的安装面)上。配线图形14形成在基板主体11的第2面11B(安装面的相反侧的面)上。这些配线图形13、14通过上述贯穿电极12互相电气连接。另外,作为贯穿电极12以及配线图形13、14的材料,可以使用例如铜(Cu)等金属。

[0026] 摄像元件20以该摄像元件20的受光面(上表面20A)朝向上侧的状态被固装在基板主体11的第1面11A上。作为摄像元件20,可以使用例如CMOS图像传感器或者CCD图像传感器。该摄像元件20的连接焊盘21通过金属线22被电气连接在配线基板10的配线图形13上。

[0027] 在摄像元件20的上表面20A,固定有围框状部件30。具体地讲,围框状部件30通过粘合剂23被粘接在摄像元件20的上表面20A。更具体地讲,围框状部件30被粘接在比摄像元件20的有效像素区域A1(参照图1B)更靠外侧的非有效像素区域(例如,光学黑体区域(optical black area))上。围框状部件30以包围摄像元件20的有效像素区域A1(受光部等

对摄像特性有影响的区域)的形式被粘接在摄像元件20上。作为围框状部件30的材料没有特别限制,只要是具有绝缘性、可加工成所需形状的加工性、以及足够强度的材料即可。在半导体封装体1被以钎焊方式安装在主板(motherboard)上的情况下,作为围框状部件30的材料,优选为,具有250℃~270℃左右的耐热性的材料。例如,作为围框状部件30的材料,可以使用聚碳酸酯(PC)或者聚苯硫醚(PPS)等树脂。另外,作为粘合剂23,可以使用热固化型的粘合剂。作为热固化型的粘合剂,可以使用环氧类粘合剂或者聚氨酯类粘合剂等。

[0028] 上述围框状部件30具有:围框基体部31,其底面通过粘合剂23被粘接在摄像元件20上,该围框基体部31为围框状(也称为额缘状或者具有中央开口的封闭框状);以及宽度比该围框基体部31大的围框状的粘接部32。在图示的例子中,围框状部件30进一步具有立设部33,该立设部33被形成在粘接部32的外周,且朝上方立设。这些围框基体部31、粘接部32、以及立设部33被一体成型(形成)而形成单个部件。

[0029] 在围框基体部31中,高度H1被设定为例如300μm,宽度W1被设定为例如500μm。粘接部32形成在围框基体部31的上表面。粘接部32具有内周面,该内周面形成在比围框基体部31的内周面更向外侧偏移的位置上。通过粘接部32的内周面以及围框基体部31的内周面,在围框状部件30的内周面上形成有台阶部30D。也就是说,围框状部件30的内周面包含通过使围框基体部31(也称为底面侧的部件)比粘接部32的上表面32A的内边缘更向内侧突出而形成的台阶部30D。粘接部32的外边缘位于比围框基体部31的外周面更靠外侧的位置。在粘接部32中,高度H2被设定为例如200μm,宽度W2被设定为例如600μm。台阶部30D也称为内侧台阶。围框状部件30外侧面的台阶(围框基体部31的外侧面与立设部33的外侧面之间的台阶)也称为外侧面台阶。

[0030] 在粘接部32的上表面32A(粘接面)形成有凹部32X。在图示的例子中,凹部32X可以形成在粘接部32的上表面32A的内边缘和外边缘之间。凹部32X可以具有一定的深度,该深度被设定为从粘接部32的上表面32A到该粘接部32的厚度中途为止。如图1B所示,俯视来看,凹部32X形成为环状。在凹部32X中,宽度W3被设定为例如100μm,深度H3(参照图1A)被设定为例如100μm。

[0031] 如图1A所示,立设部33将粘接在粘接部32上的盖部件50的整个外边缘包围。在立设部33中,高度H4被设定为例如400μm,宽度W4被设定为例如100μm。

[0032] 盖部件50通过粘合剂40被粘接在围框状部件30的粘接部32的上表面32A。粘合剂40被涂布在粘接部32的上表面32A,且被填充在凹部32X中。粘合剂40还可以形成在立设部33与盖部件50的整个外边缘之间。作为这种粘合剂40,可以使用热固化型的粘合剂以及紫外线(UV)固化型的粘合剂。作为热固化型的粘合剂以及UV固化型的粘合剂,可以使用环氧类粘合剂或者丙烯酸树脂类粘合剂等。

[0033] 盖部件50可以为例如四角形平板状的玻璃板那样的平坦部件。在盖部件50中,例如尺寸为8mm×6mm。在该盖部件50被固装在围框状部件30上的状态下,由摄像元件20、围框状部件30、以及盖部件50形成的空间S1被密闭。由于该空间S1与外界空气隔绝,所以可以防止垃圾附着在摄像元件20上(特别是,有效像素区域A1上),从而可以防止入射在摄像元件20上的入射光被垃圾遮挡等问题的发生。另外,上述盖部件50还起到将可见光以外的IR(红外线)区域的光从户外光线中去除的IR截止滤光片的作用。

[0034] 在摄像元件20以及配线基板10上形成有封装树脂60,该封装树脂60被配置在比围

框状部件30更靠外侧的位置上。该封装树脂60与围框状部件30的粘接部32的下表面以及立设部33的下表面接触。更具体地讲,封装树脂60形成为,对粘接部32的下表面、配线基板10的表面、以及摄像元件20的表面之间的空间进行填充。由此,围框状部件30通过粘合剂23被粘接在摄像元件20上,且该围框状部件30被封装树脂60支承。另外,配线图形13、连接焊盘21、以及金属线22等被该封装树脂60封装。作为这种封装树脂60的材料,可以使用例如环氧树脂以及聚酰亚胺树脂等绝缘树脂。具体地讲,作为封装树脂60,可以使用由灌注法形成的填充树脂。

[0035] 接着,对半导体封装体1的作用进行说明。

[0036] 围框状部件30被设置在摄像元件20上。由此,由于不须要在配线基板10上预留配置围框状部件30的空间,所以能够使配线基板10的尺寸缩小与之相对应的量,从而能够使半导体封装体1小型化。另外,被填充在粘接部32的下表面、配线基板10的表面、以及摄像元件20的表面之间的空间内的封装树脂60与粘接部32的下表面接触,且支承围框状部件30。通过封装树脂60的支承,且通过粘合剂23粘接围框基体部31和摄像元件20,由此对围框状部件30的支承变得牢固。

[0037] 在此,作为加强对围框状部件30的支承的比较例的构造,可以考虑在配线基板10的两端设置朝上方突出的突出部,且用所述突出部支承围框状部件30(粘接部32)。然而,在该比较例中,由于须要在比配线图形13更靠外侧的区域上形成上述突出部,所以会使配线基板10大型化,进而会出现使半导体封装体大型化等问题。与此相比,在本实施方式的半导体封装体1中,由于可以在粘接部32的下表面、配线基板10的表面、以及摄像元件20的表面之间的空间内形成封装树脂60,所以不须要过大地设定围框状部件30来达到加强对围框状部件30的支承的目的。由于将配线图形13和金属线22覆盖的封装树脂60支承围框状部件30,所以不须要在比配线图形13的外边缘更靠外侧的位置处预留对用于支承围框状部件30的附加部件进行设置的空间。由此,可以适宜地抑制半导体封装体1大型化。

[0038] 作为成型品的围框状部件30使盖部件50从摄像元件20离开,且对该盖部件50进行支承。因此,通过适当调节围框状部件30的高度,可以将从摄像元件20的上表面20A到盖部件50的下表面为止的距离(气隙)调整为所需的距离。例如,由于能够较大程度地确保上述气隙,所以能够放宽对作为盖部件50的玻璃板的瑕疵、污垢、或者附着异物等的管理规范,从而还可提高半导体封装体1的成品率。

[0039] 围框状部件30具备粘接部32,该粘接部32被设置在围框基体部31的上表面,且宽度比围框基体部31大。由此,由于能够使粘接部32(涂布在上表面32A的粘合剂40)与盖部件50的接触面积变大,所以能够使盖部件50牢固地粘接在粘接部32上。

[0040] 在粘接部32的上表面32A形成有环状的凹部32X。粘合剂40被涂布在粘接部32的上表面32A,且被填充在凹部32X中。这样,通过粘合剂40被填充在凹部32X内,能够较厚地形成粘合剂40。也就是说,可以较厚地形成弹性模量比围框状部件30以及盖部件50要低的粘合剂40。由此,即使在将例如半导体封装体1以钎焊方式安装在主板等上时实施热处理,也可以通过较厚形成的粘合剂40使围框状部件30和盖部件50之间产生的热应力得以缓和。具体地讲,利用粘合剂40的弹性变形,使围框状部件30与盖部件50之间因热膨胀系数之差而产生的热应力被吸收且被缓和。因此,能够抑制盖部件50产生翘曲等问题的发生。

[0041] 接着,对上述半导体封装体1的制造方法进行说明。

[0042] 首先,形成图2A所示的配线基板10。使用公开的技术,在配线基板10上形成贯穿孔11X、贯穿电极12、以及配线图形13、14。

[0043] 如图2B所示,以将受光面朝向上侧的状态将摄像元件20安装(芯片焊接)在配线基板10的第1面11A上。通过金属线22将摄像元件20的连接焊盘21和配线基板10的配线图形13电气连接(引线接合法)。

[0044] 在此,形成图1所示的围框状部件30。该围框状部件30可以通过将聚碳酸酯或者聚苯硫醚等树脂灌入例如模具中、并使这些树脂急冷・固化后一次成型而成。另外,围框状部件30也可以通过印刷等方式形成。只要能够将围框状部件30形成为上述形状的话,对其制造方法没有特别限定。

[0045] 接着,如图2C所示,在摄像元件20的上表面20A,将热固化型的粘合剂23涂布成沿摄像元件20的外侧轮廓(外周面)的围框状。该粘合剂23被涂布成,不向摄像元件20的有效像素区域A1(参照图1B)内扩散。将围框状部件30配置在粘合剂23上。围框状部件30的围框基体部31的底面接触在摄像元件20上的粘合剂23上。接着,通过以预定的温度(例如85℃左右)进行热处理使上述粘合剂23固化。由此,围框状部件30被粘接在摄像元件20的上表面20A。

[0046] 如图2D所示,将粘合剂40填充在围框状部件30的粘接部32的凹部32X中,且将粘合剂40涂布在粘接部32的上表面32A。

[0047] 如图2E所示,形成尺寸比围框状部件30的粘接部32的外侧轮廓(或者立设部33的内侧面)要小一圈的盖部件50,将盖部件50配置在粘接部32的上表面32A。由此,由摄像元件20、围框状部件30、以及盖部件50围成的空间S1被密闭,该空间S1内的摄像元件20的有效像素区域A1与外界空气隔绝。另外,在盖部件50被配置在粘接部32的上表面32A时,粘接部32上的粘合剂40在粘接部32的宽度方向上扩散。此时,由于在粘接部32的外周端形成有立设部33,所以在宽度方向上扩散的粘合剂40沿着立设部33的内壁向高度方向扩散。由此,在立设部33和盖部件50之间也形成有粘合剂40。另一方面,由于通过使围框基体部31比粘接部32的内周面更向内侧突出而形成的台阶部30D被形成于粘接部32内周面的下方,所以能够抑制沿宽度方向扩散的粘合剂40落在摄像元件20上。

[0048] 接着,通过UV照射使粘合剂40半固化,然后,通过以预定的温度(例如,85℃左右)进行热处理使上述粘合剂40完全固化。由此,可抑制因空间S1内的空气膨胀而举起盖部件50等问题的发生,从而盖部件50被粘接在粘接部32的上表面32A。此时,由于不仅在粘接部32的上表面32A形成有粘合剂40,而且在立设部33和盖部件50之间也形成有粘合剂40,所以能够使盖部件50牢固地粘接在围框状部件30上。

[0049] 接着,如图3A所示,在比配线图形13更靠外侧区域的基板主体11的第1面11A上形成坝部61。在此,如图4A所示,在使用形成有多个半导体封装体1的多件同时加工基板10A的情况下,沿着该基板10A的外侧轮廓呈围框状地形成有坝部61。作为这种坝部61的材料,优选粘度高的材料,可以使用例如环氧树脂。另外,通过将预定形状的框贴在第1面11A上的方法、或者环氧玻璃基板的制造方法(光刻法或者印刷法等方法)等来形成坝部61。

[0050] 接着,如图4B所示,以灌注方式将封装树脂60注入由坝部61围成的区域内,通过对该封装树脂60进行加热使其固化。如图3B所示,该封装树脂60被注入,以使围框状部件30的粘接部32的下表面、立设部33的下表面、摄像元件20、以及配线基板10之间的空间被填充。

由此,如图3B所示,围框状部件30被封装树脂60支承,配线图形13、连接焊盘21、以及金属线22被封装树脂60封装。另外,在该工序中,坝部61起到阻挡封装树脂60的部件的作用。

[0051] 接着,如图3C所示,通过沿着切割位置B将图3B所示的构造体切断使其单个化,来制造多个半导体封装体1。

[0052] 基于一个实施方式,能够获得以下的效果。

[0053] (1)半导体封装体1的围框状部件30被设置在摄像元件20上。由此,由于不须要在配线基板10上预留配置围框状部件30的空间,所以能够使配线基板10的尺寸缩小与之相对应的量,从而能够使半导体封装体1小型化。另外,被填充在粘接部32、配线基板10、以及摄像元件20之间的空间内的封装树脂60与粘接部32的下表面接触,且支承围框状部件30。通过粘合剂23粘接围框基体部31和摄像元件20,且通过封装树脂60的支承,由此能够牢固地支承围框状部件30。

[0054] (2)粘接部32具备形成在该粘接部32的上表面32A的凹部32X。粘合剂40被涂布在粘接部32的上表面32A,且被填充凹部32X中。这样,通过在凹部32X内填充有粘合剂40,能够较厚地形成弹性模量比围框状部件30和盖部件50要低的粘合剂40。由此,由于在对半导体封装体1施行热处理时,利用粘合剂40的弹性变形使围框状部件30与盖部件50之间因热膨胀系数之差而产生的热应力被吸收,所以能够使该热应力得以缓和。因此,能够抑制盖部件50产生翘曲等问题的发生。

[0055] (3)将凹部32X形成为环状。由此,由于在粘接部32的上表面32A均等地形成有凹部32X,所以能够用粘接部32的整个上表面32A使热应力得以缓和。因此,能够有效地抑制盖部件50产生翘曲等问题的发生。

[0056] 另外,上述实施方式也可以按照对此方式做了适当更改的以下的方式来实施。

[0057] • 在上述实施方式中,在将围框状部件30粘接在摄像元件20上之后,再将盖部件50粘接在该围框状部件30上。不仅限于此,例如也可以在将盖部件50粘接在围框状部件30上之后,再将该围框状部件30粘接在摄像元件20上。以下,对这种半导体封装体1的制造方法加以说明。

[0058] 如图5A所示,在将围框状部件30粘接在摄像元件20上之前,将粘合剂40A填充在围框状部件30的粘接部32的凹部32X中,且将粘合剂40A涂布在粘接部32的上表面32A。作为这种粘合剂40A,可以使用热固化型的粘合剂。作为热固化型的粘合剂,可以使用环氧类粘合剂或者聚氨酯类粘合剂等。

[0059] 接着,如图5B所示,将尺寸比围框状部件30的粘接部32的外侧轮廓要小一圈的盖部件50配置在粘接部32的上表面32A。接着,通过以预定的温度(例如,85℃左右)进行热处理使上述粘合剂40A固化。由此,盖部件50被粘接在围框状部件30的上表面。

[0060] 另一方面,如图5C所示,在安装在配线基板10上的摄像元件20的上表面20A,沿着该摄像元件20的外周面呈围框状地涂布粘合剂23A。作为这种粘合剂23A,可以使用热固化型的粘合剂以及UV固化型的粘合剂。作为热固化型的粘合剂以及UV固化型的粘合剂,可以使用环氧类粘合剂或者丙烯酸树脂类粘合剂等。

[0061] 接着,如图5D所示,将粘接有盖部件50的围框状部件30配置在摄像元件20上。具体地讲,以使围框状部件30的围框基体部31的底面接触在粘合剂23A上的形式,将围框状部件30配置在摄像元件20上。接着,通过UV照射使粘合剂23A半固化后,通过以预定的温度(例如

85℃左右)进行热处理使上述粘合剂23A完全固化。由此,粘接有盖部件50的围框状部件30被粘接在摄像元件20的上表面20A。

[0062] 另外,由于之后的制造工序与图3A~图3C所示的工序相同,所以在此省略其说明。

[0063] • 如图6所示,也可以采用将立设部33从围框状部件30省略的构造。

[0064] • 作为上述实施方式的封装树脂60,使用了由灌注法形成的填充树脂。不仅限于此,如图7所示,例如,作为封装树脂60A,也可以使用由传递模塑法、压缩模塑法、或者喷射模塑法等形成的模压树脂。另外,在图7的例子中,以封装树脂60A的上表面与围框状部件30的立设部33的上表面齐平的形式形成有封装树脂60A。

[0065] • 如图8所示,也可以将围框状部件30(围框基体部31以及粘接部32)的内周面30A形成为,随着从围框基体部31的底面朝向粘接部32的上表面32A内径变小的锥形。基于这种方式,由于配置在摄像元件20的上表面20A上的围框基体部31的底面积变小,所以能够使粘接摄像元件20和围框状部件30的粘合剂23的涂布区域变小。因此,能够适宜地抑制粘合剂23向摄像元件20的有效像素区域A1扩散。

[0066] • 虽然在上述实施方式中,将粘接部32的凹部32X形成为环状,然而并不仅限于这种形状。例如,如图9所示,也可以在围框状部件30的粘接部32的上表面32A的四条边上形成直线状的凹部32X。另外,也可以在粘接部32的上表面32A分散地形成凹部32X。

[0067] • 虽然在上述实施方式中,将围框基体部31、粘接部32、以及立设部33一体成型而形成围框状部件30,然而也可以用例如粘合剂等将围框基体部31、粘接部32、以及立设部33粘接在一起而形成围框状部件30。

[0068] • 虽然在上述实施方式中,将摄像元件20搭载在配线基板10上,然而也可以将摄像元件20以外的电子部件搭载在配线基板10上。例如也可以将光学半导体元件搭载在配线基板10上。作为光学半导体元件,可以使用例如表面发光型的半导体激光元件或者受光元件(光电二极管等)。

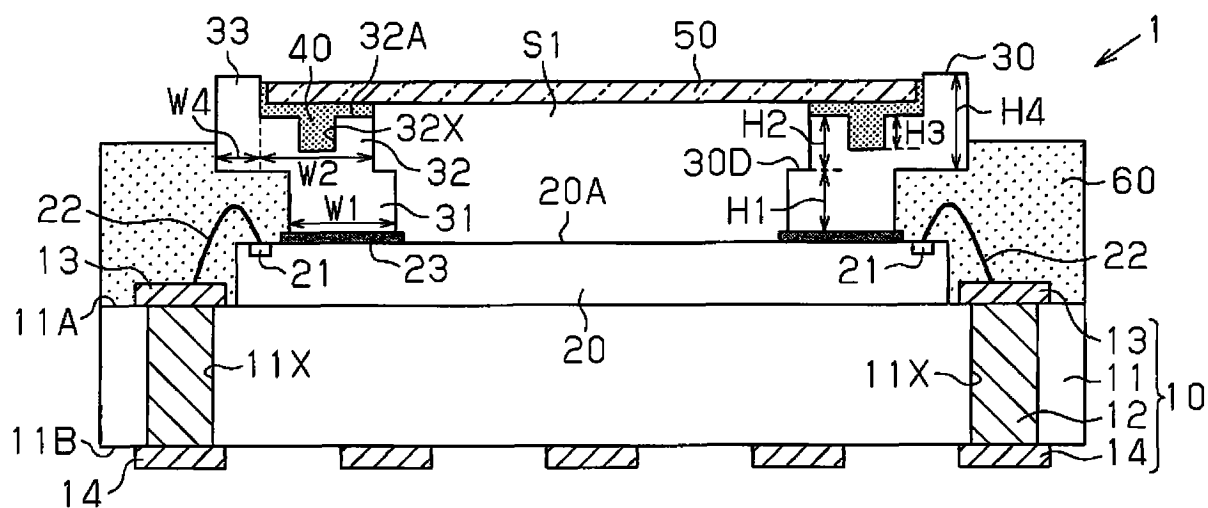


图 1A

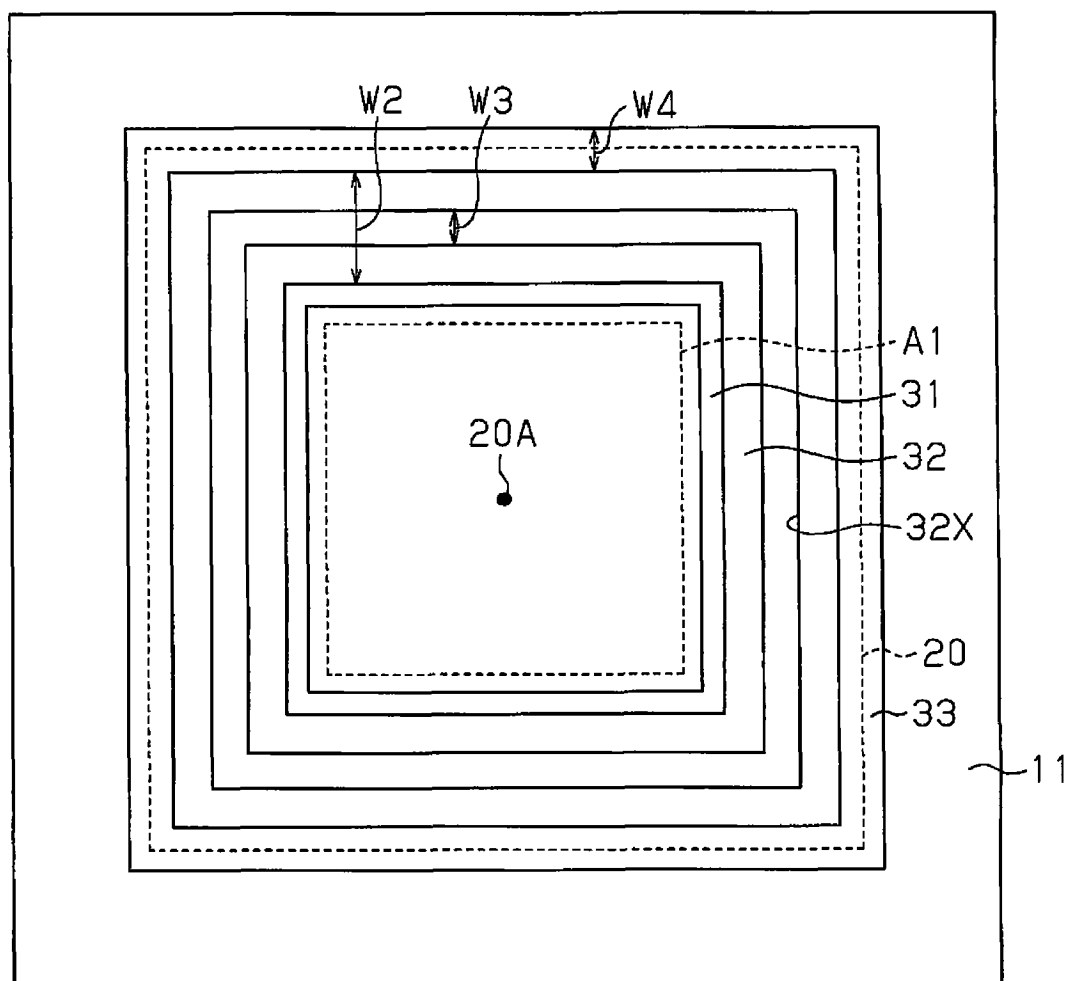


图 1B

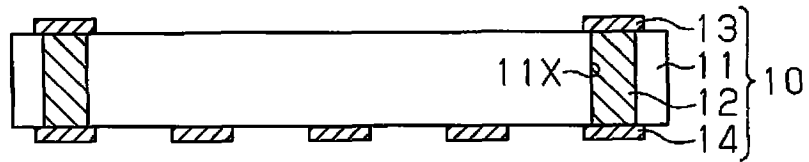


图2A

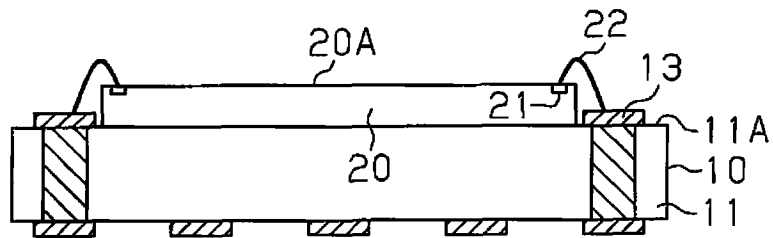


图2B

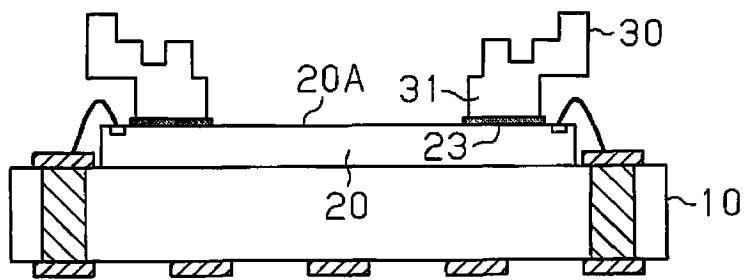


图2C

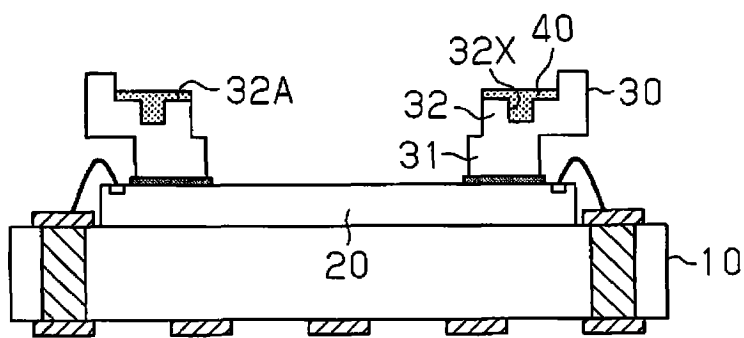


图2D

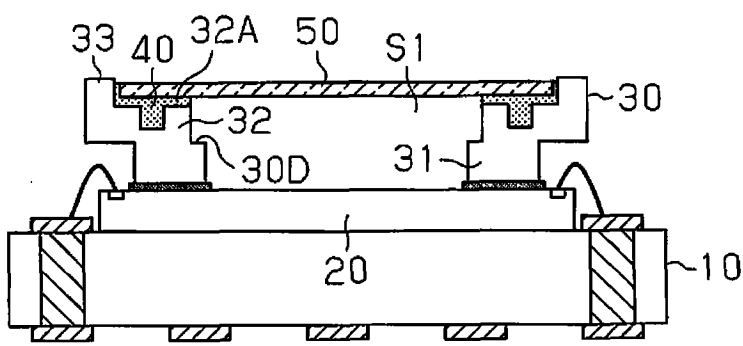


图2E

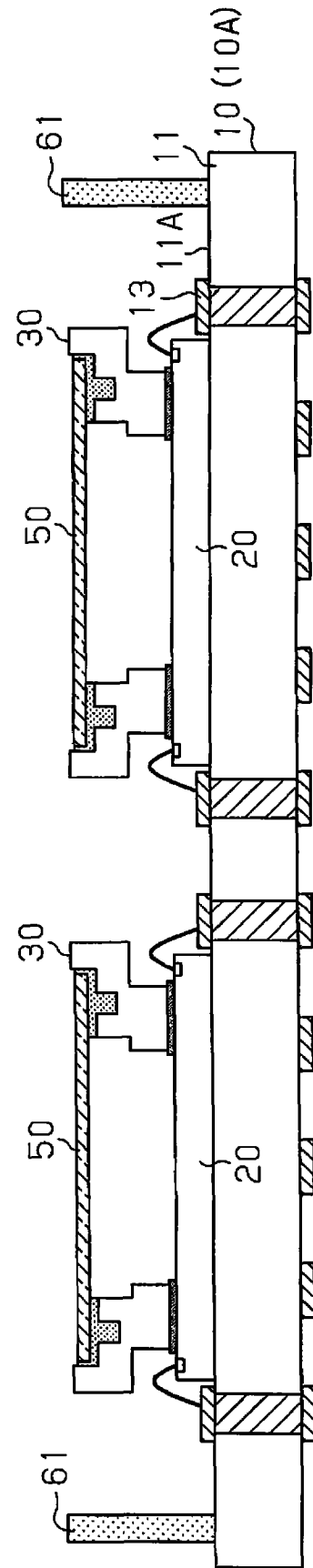


图3A

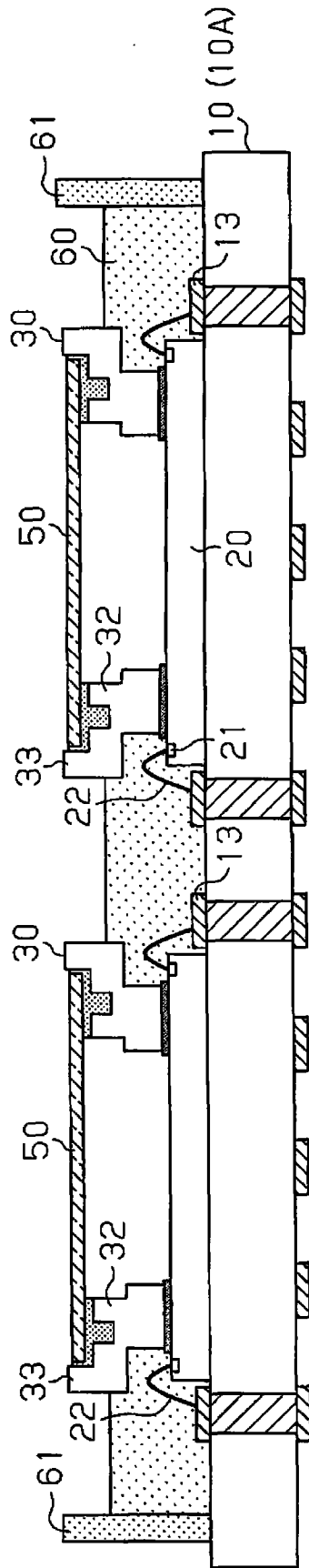


图3B

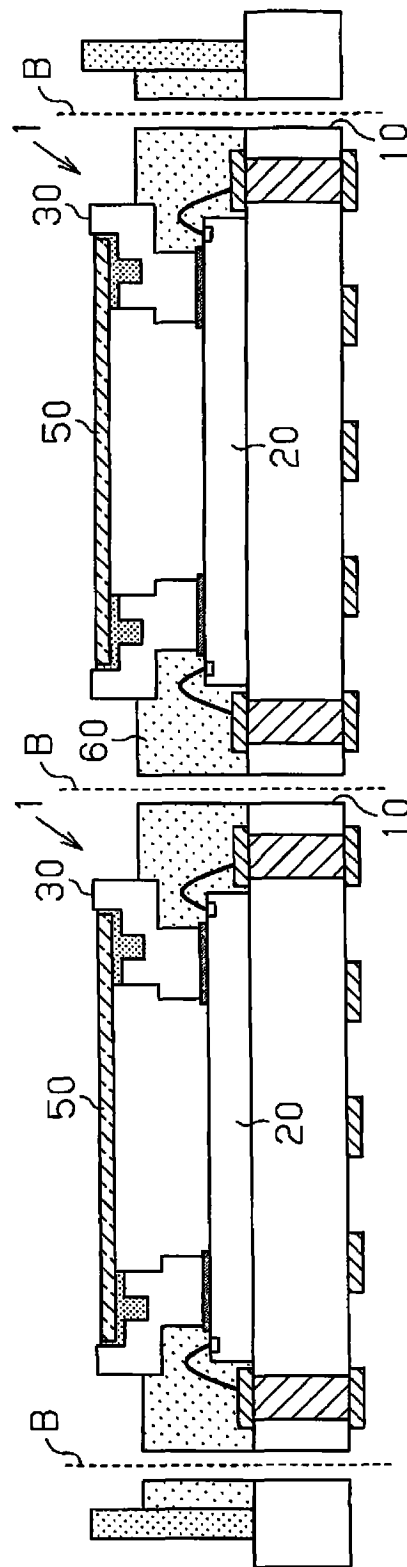


图3C

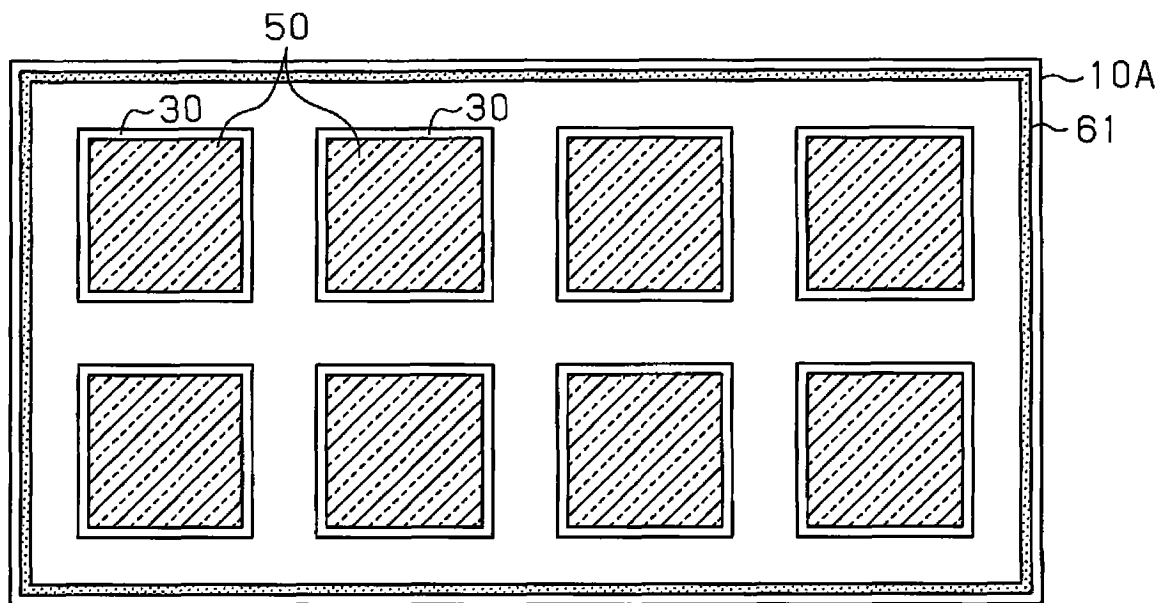


图4A

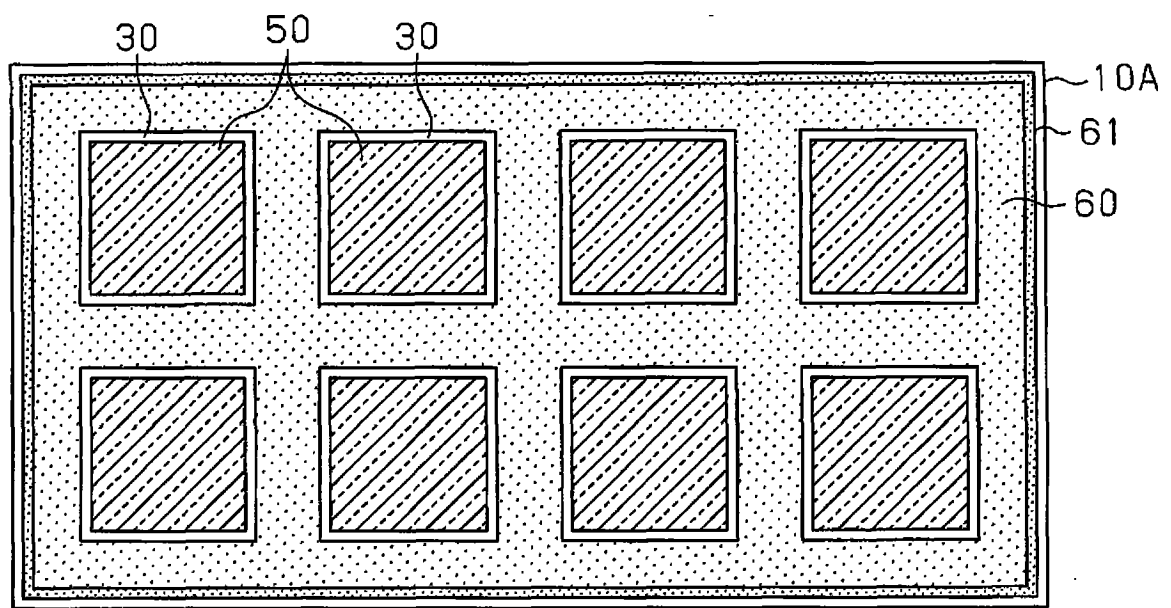


图4B

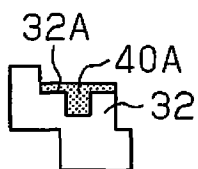


图5A

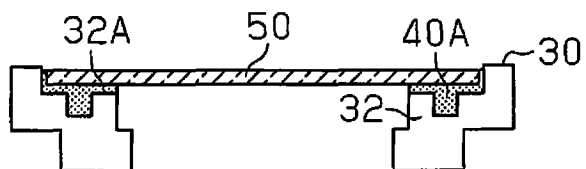
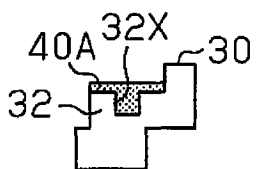


图5B

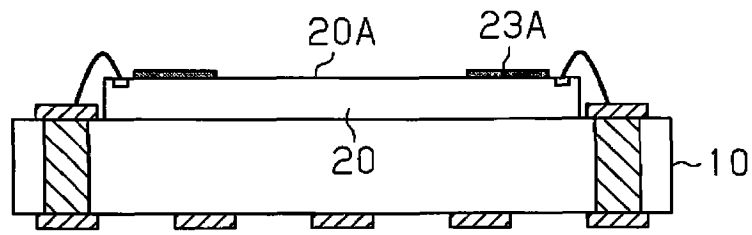


图5C

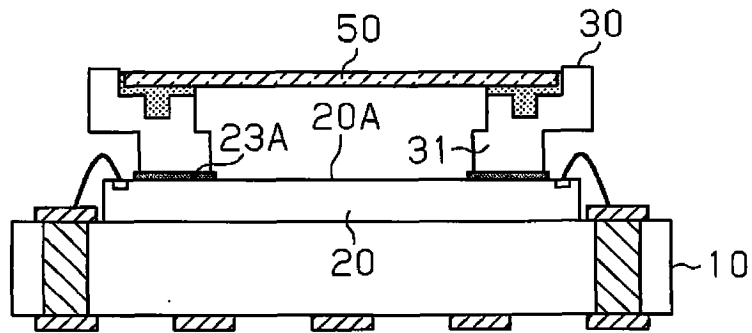


图5D

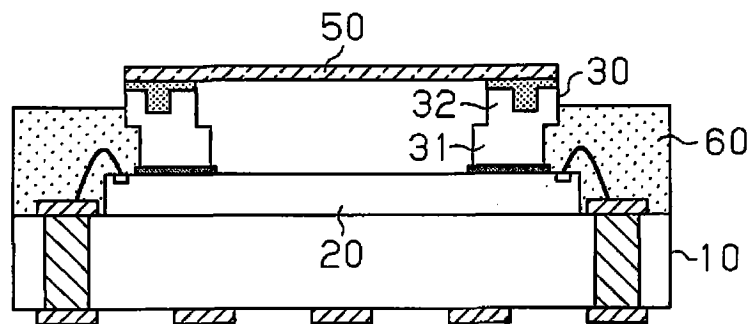


图6

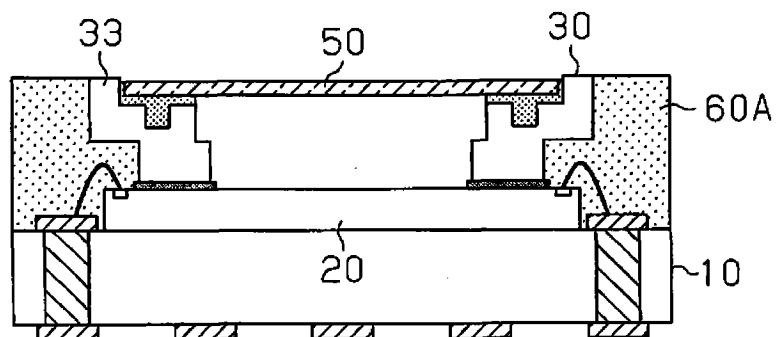


图7

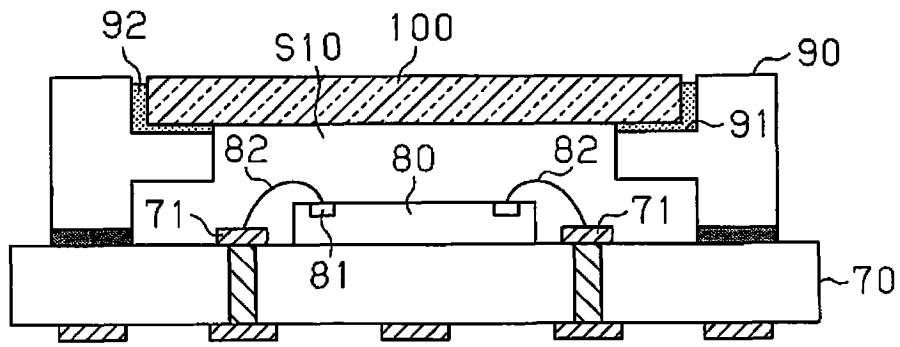


图10