



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106796921 B

(45)授权公告日 2019.03.05

(21)申请号 201580050573.8

(22)申请日 2015.09.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106796921 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(30)优先权数据

2014-192745 2014.09.22 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.03.20

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/004756 2015.09.17

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/047116 JA 2016.03.31

(73)专利权人 株式会社电装

地址 日本爱知县

(72)发明人 吉水圣 真田祐纪

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 徐殿军

(51)Int.Cl.

H01L 23/28(2006.01)

H01L 23/12(2006.01)

H05K 1/18(2006.01)

H05K 3/28(2006.01)

(56)对比文件

US 7294007 B1, 2007.11.13,

CN 101142672 A, 2008.03.12,

JP 特开2003-179093 A, 2003.06.27,

审查员 余元

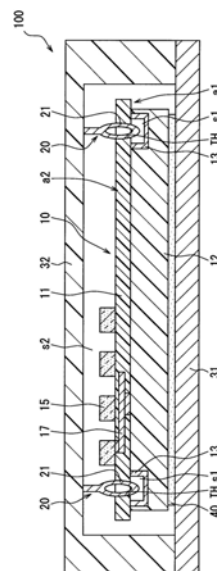
权利要求书4页 说明书11页 附图10页

(54)发明名称

电子装置及具备电子装置的电子构造体

(57)摘要

电子装置具备:电路基板,包括:绝缘性的基材(11、11a、11c);形成在上述基材上的配线(17);与上述配线电连接的电子零件(14);及至少一个通孔(TH),从上述基材的一面到相反面贯通地形成,在表面上形成有与上述配线电连接的导电性部件(18),还具备:封固树脂(12、12a1~12a3、12c);及帽(13、13a、13b),具有:环状的连接部(131、131a、131b),包括与上述基材连接的部位;和凹部(132、132a、132b),从环状的上述连接部凹陷。上述帽其上述连接部的至少一部分被连接至上述基材,形成与上述通孔连通的空间,并且通过上述封固树脂被与上述电子零件一起一体地封固;端子(20、20a)被插入到上述通孔中而与上述配线电连接。



1. 一种电子装置，

具备电路基板，该电路基板包括：绝缘性的基材；形成在上述基材上的配线；安装在上述基材上并与上述配线电连接的电子零件；以及至少一个通孔，从上述基材的一面到上述基材的一面的相反面贯通地形成，在通孔的表面上形成有与上述配线电连接的导电性部件，

该电子装置还具备：

封固树脂，将上述电子零件封固；以及

帽，被安装在上述基材上，包括：环状的连接部，包括与上述基材连接的部位；和凹部，从环状的上述连接部凹陷，

在上述凹部与上述通孔的上述基材的一面的开口端以及上述基材的一面的相反面的开口端中的一方对置的状态下，上述帽的上述连接部的至少一部分被连接到上述基材上，形成与上述通孔连通的空间，并且上述帽与上述电子零件通过上述封固树脂被一起一体地封固，

端子被插入到上述通孔中而与上述配线电连接，

上述帽被安装在上述基材的安装有上述电子零件的面上，

上述帽的至少上述连接部由金属形成，经由导电性连接部件被安装在上述基材上。

2. 如权利要求1所述的电子装置，

上述封固树脂将上述基材的安装有上述电子零件的面的全域覆盖。

3. 如权利要求1所述的电子装置，

上述电路基板是在上述基材的安装有上述电子零件的面的背面上安装有背面电路元件的两面安装基板。

4. 一种电子装置，

具备电路基板，该电路基板包括：绝缘性的基材；形成在上述基材上的配线；安装在上述基材上并与上述配线电连接的电子零件；以及至少一个通孔，从上述基材的一面到上述基材的一面的相反面贯通地形成，在通孔的表面上形成有与上述配线电连接的导电性部件，

该电子装置还具备：

封固树脂，将上述电子零件封固；以及

帽，被安装在上述基材上，包括：环状的连接部，包括与上述基材连接的部位；和凹部，从环状的上述连接部凹陷，

在上述凹部与上述通孔的上述基材的一面的开口端以及上述基材的一面的相反面的开口端中的一方对置的状态下，上述帽的上述连接部的至少一部分被连接到上述基材上，形成与上述通孔连通的空间，并且上述帽与上述电子零件通过上述封固树脂被一起一体地封固，

端子被插入到上述通孔中而与上述配线电连接，

上述帽包括上述凹部、和从上述凹部突出的作为上述连接部的凸缘。

5. 如权利要求4所述的电子装置，

上述帽被安装在上述基材的安装有上述电子零件的面上。

6. 如权利要求5所述的电子装置，

上述帽的至少上述连接部由金属形成,经由导电性连接部件被安装在上述基材上。

7.如权利要求4所述的电子装置,

上述帽被安装在上述基材的安装有上述电子零件的面的背面上。

8.如权利要求4所述的电子装置,

上述基材形成有多个上述通孔;

上述帽与多个上述通孔的各个通孔对应地单独地设置。

9.如权利要求4所述的电子装置,

上述基材形成有多个上述通孔;

上述帽是多个上述凹部以相互分隔的状态设置的一体物。

10.如权利要求4所述的电子装置,

上述基材在上述连接部的对置区域中隔开间隔地设有多个焊接区;

上述帽经由多个上述焊接区而被安装。

11.如权利要求6所述的电子装置,

上述基材形成有多个上述通孔;

上述帽是多个上述凹部以相互分隔的状态设置的一体物。

12.一种电子构造体,

具备:

权利要求1~10中任一项所述的电子装置;

上述端子;以及

收容部件,形成用来收容上述电子装置的收容空间,在上述收容空间中收容上述电子装置;

上述收容部件包括:

第1部件,由金属构成,包括与上述基材的安装着上述帽的面对置的部位,该第1部件与上述电子装置接触;以及

第2部件,与上述第1部件接合而形成上述收容空间,包括与上述基材的没有安装上述帽的面对置的部位,上述端子被设置为向上述收容空间突出。

13.如权利要求12所述的电子构造体,

上述电子装置为在上述基材的安装着上述电子零件的面的背面上安装有上述帽;

上述第1部件设有突出部,该突出部是与上述电子装置接触且比周边突出的部位;

上述电子装置中,上述突出部经由具有散热性的部件接触在上述背面的一部分上,并且上述封固树脂的覆盖着上述帽的部位与上述第1部件的上述突出部的周边接触。

14.如权利要求12所述的电子构造体,

上述第2部件在与上述基材的没有安装上述帽的面对置的部位上设有与上述电子装置接触的散热部件。

15.一种电子装置,

具备电路基板,该电路基板包括:绝缘性的基材;形成在上述基材上的配线;安装在上述基材上并与上述配线电连接的电子零件;以及至少一个通孔,从上述基材的一面到上述基材的一面的相反面贯通地形成,在通孔的表面上形成有与上述配线电连接的导电性部件,

该电子装置还具备：

封固树脂，将上述电子零件封固；以及

帽，被安装在上述基材上，包括：环状的连接部，包括与上述基材连接的部位；和凹部，从环状的上述连接部凹陷，

在上述凹部与上述通孔的上述基材的一面的开口端以及上述基材的一面的相反面的开口端中的一方对置的状态下，上述帽的上述连接部的至少一部分被连接到上述基材上，形成与上述通孔连通的空间，并且上述帽与上述电子零件通过上述封固树脂被一起一体地封固，

端子被插入到上述通孔中而与上述配线电连接，

上述基材形成有多个上述通孔；

上述帽与多个上述通孔的各个通孔对应地单独地设置。

16. 一种电子装置，

具备电路基板，该电路基板包括：绝缘性的基材；形成在上述基材上的配线；安装在上述基材上并与上述配线电连接的电子零件；以及至少一个通孔，从上述基材的一面到上述基材的一面的相反面贯通地形成，在通孔的表面上形成有与上述配线电连接的导电性部件，

该电子装置还具备：

封固树脂，将上述电子零件封固；以及

帽，被安装在上述基材上，包括：环状的连接部，包括与上述基材连接的部位；和凹部，从环状的上述连接部凹陷，

在上述凹部与上述通孔的上述基材的一面的开口端以及上述基材的一面的相反面的开口端中的一方对置的状态下，上述帽的上述连接部的至少一部分被连接到上述基材上，形成与上述通孔连通的空间，并且上述帽与上述电子零件通过上述封固树脂被一起一体地封固，

端子被插入到上述通孔中而与上述配线电连接，

上述基材在上述连接部的对置区域中隔开间隔地设有多个焊接区；

上述帽经由多个上述焊接区而被安装。

17. 如权利要求16所述的电子装置，

上述基材形成有多个上述通孔；

上述帽是多个上述凹部以相互分隔的状态设置的一体物。

18. 一种电子构造体，

包括电子装置，

该电子装置具备电路基板，该电路基板包括：绝缘性的基材；形成在上述基材上的配线；安装在上述基材上并与上述配线电连接的电子零件；以及至少一个通孔，从上述基材的一面到上述基材的一面的相反面贯通地形成，在通孔的表面上形成有与上述配线电连接的导电性部件，

该电子装置还具备：

封固树脂，将上述电子零件封固；以及

帽，被安装在上述基材上，包括：环状的连接部，包括与上述基材连接的部位；和凹部，

从环状的上述连接部凹陷，

在上述凹部与上述通孔的上述基材的一面的开口端以及上述基材的一面的相反面的开口端中的一方对置的状态下，上述帽的上述连接部的至少一部分被连接到上述基材上，形成与上述通孔连通的空间，并且上述帽与上述电子零件通过上述封固树脂被一起一体地封固，

端子被插入到上述通孔中而与上述配线电连接，

该电子构造体还具备：

上述端子；以及

收容部件，形成用来收容上述电子装置的收容空间，在上述收容空间中收容上述电子装置；

上述收容部件包括：

第1部件，由金属构成，包括与上述基材的安装着上述帽的面对置的部位，该第1部件与上述电子装置接触；以及

第2部件，与上述第1部件接合而形成上述收容空间，包括与上述基材的没有安装上述帽的面对置的部位，上述端子被设置为向上述收容空间突出。

19. 如权利要求18所述的电子构造体，

上述帽被安装在上述基材的安装有上述电子零件的面上。

20. 如权利要求19所述的电子构造体，

上述封固树脂将上述基材的安装有上述电子零件的面的全域覆盖。

21. 如权利要求18所述的电子构造体，

上述帽被安装在上述基材的安装有上述电子零件的面的背面上。

22. 如权利要求18所述的电子构造体，

上述基材形成有多个上述通孔；

上述帽是多个上述凹部以相互分隔的状态设置的一体物。

23. 如权利要求18所述的电子构造体，

上述电路基板是在上述基材的安装有上述电子零件的面的背面上安装有背面电路元件的两面安装基板。

电子装置及具备电子装置的电子构造体

[0001] 相关申请的相互参照

[0002] 本申请基于2014年9月22日提出的日本专利申请第2014-192745号,在此引用其记载内容。

技术领域

[0003] 本公开涉及包括设有供端子插入的通孔的电路基板的电子装置及具备电子装置的电子构造体。

背景技术

[0004] 以往,如在专利文献1中公开那样,有向设在电路基板上的通孔插入端子的技术。

[0005] 可是,虽然不是以往技术,但也可以想到在上述电路基板上安装着电子零件、该电子零件被用封固树脂封固的电子装置。此外,在这样的电子装置中,在端子的前端从通孔露出的情况下,可能意外地发生端子与周边的部件被电连接的情况。在电子装置中,为了将端子与周边的部件电绝缘,可以考虑以使其达到与通孔对置的区域的方式形成封固树脂。另外,这里的周边的部件,是电位与端子不同的不同电位部件。

[0006] 但是,电子装置需要使得封固树脂不进入到通孔中。为了使得封固树脂不进入到通孔中,例如可以考虑使用形成有与通孔对应的突起的金属模来形成封固树脂。即,在该制造方法中,将金属模的突起插入到通孔中,在将通孔堵塞的状态下形成封固树脂。

[0007] 但是,用上述制造方法制造出的电子装置其通孔的位置被金属模上的突起的位置限定。此外,为了变更通孔位置,需要将金属模加工来变更突起的位置。由此,这样的电子装置其通孔位置的自由度变低。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1:特开2005-286209号公报

发明内容

[0011] 本公开提供一种在确保插入到通孔中的端子的绝缘性的同时、能够使通孔位置的自由度提高的电子装置及具备电子装置的电子构造体。

[0012] 有关本公开的第一技术方案,电子装置,具备电路基板,所述电路基板包括绝缘性的基材、形成在上述基材上的配线、安装在上述基材上并与上述配线电连接的电子零件、以及至少一个通孔,该至少一个通孔从上述基材的一面跨上述基材的一面的相反面而贯通地形成,在表面上形成有与上述配线电连接的导电性部件;还具备:封固树脂,将上述电子零件封固;帽,被安装在上述基材上,包括环状的连接部和从环状的上述连接部凹陷的凹部,该环状的连接部包括与上述基材连接的部位。上述帽在上述凹部与上述通孔的上述基材的一面的开口端及上述基材的一面的相反面的开口端的一方对置的状态下,上述连接部的至少一部分被连接到上述基材上,形成与上述通孔连通的空间,并且通过上述封固树脂

与上述电子零件一起一体地被封固；端子被插入到上述通孔中而与上述配线电连接。

[0013] 因此,即使是在插入在通孔中的端子的前端从通孔露出的情况,电子装置的前端也被帽和封固树脂覆盖。即,电子装置即使是在端子的前端从通孔露出的情况,也只是配置在与通孔连通的空间中,不露出到封固树脂的外部。由此,电子装置当端子被插入在通孔中时,能够确保该端子与不同电位部件的绝缘性。

[0014] 进而,电子装置在通孔上覆盖着帽。因此,电子装置在设置封固树脂时,能够抑制封固树脂进入到通孔中。电子装置由于这样用帽抑制封固树脂进入到通孔中,所以在向通孔的位置不同的基材设置封固树脂的情况下,只要匹配于通孔的位置改变帽的位置就可以。由此,电子装置在向通孔的位置不同的基材设置封固树脂的情况下,不需要将金属模加工。由此,电子装置能够使通孔位置的自由度提高。

[0015] 有关本公开的第二技术方案的电子构造体,具备:上述那样的电子装置;上述端子;以及收容部件,形成用来收容上述电子装置的收容空间,在上述收容空间中收容上述电子装置;此外,上述收容部件包括:第1部件,由金属构成,包括与上述基材的安装着上述帽的面对置的部位,与上述电子装置接触;第2部件,与上述第1部件接合而形成上述收容空间,包括与上述基材的没有安装上述帽的面对置的部位,上述端子突出到上述收容空间中而设置。

[0016] 这样,电子构造体由第1部件和第2部件形成收容空间,将电子装置收容在该收容空间中。由此,电子构造体能够抑制异物附着到电子装置上。此外,电子构造体其由金属构成的第1部件与电子装置接触。由此,电子构造体即使是在从电子装置产生热的情况,也能够经由第1部件进行散热。此外,电子装置如上述那样能够确保端子与不同电位部件的绝缘性。由此,电子构造体即使第1部件包括由金属构成、与基材的安装有帽的面对置的部位,也能够确保端子与第1部件的绝缘性。

附图说明

[0017] 关于本公开的上述目的及其他目的、特征及优点,一边参照附图一边通过下述详细的记述会变得明确。

[0018] 图1是表示实施方式的电子构造体的概略结构的剖视图。

[0019] 图2是表示实施方式的电子装置的概略结构的平面图。

[0020] 图3是沿着图2的III—III线的剖视图。

[0021] 图4是表示实施方式的帽的概略结构的立体图。

[0022] 图5是表示实施方式的电子装置的制造工序的剖视图。

[0023] 图6是表示变形例1的电子构造体的概略结构的剖视图。

[0024] 图7是表示变形例2的电子构造体的概略结构的剖视图。

[0025] 图8是表示变形例3的帽的概略结构的平面图。

[0026] 图9是沿着图8的IX—IX线的剖视图。

[0027] 图10是表示变形例4的帽的概略结构的平面图。

[0028] 图11是沿着图10的XI—XI线的剖视图。

[0029] 图12是表示变形例5的基材的概略结构的平面图。

[0030] 图13是表示变形例6的基底基板的概略结构的平面图。

- [0031] 图14是表示变形例6的电子装置的概略结构的仰视图。
- [0032] 图15是表示变形例6的电子装置的概略结构的俯视图。
- [0033] 图16是沿着图15的XVI—XVI线的剖视图。
- [0034] 图17是表示变形例7的电子构造体的概略结构的剖视图。
- [0035] 图18是表示变形例8的电子构造体的概略结构的剖视图。

具体实施方式

[0036] 以下,参照附图说明用来实施发明的多个形态。在各形态中,有对于与在先行的形态中说明的事项对应的部分赋予相同的标号而省略重复的说明的情况。在各形态中,在仅说明结构的一部分的情况下,对于结构的其他部分,可以参照并应用先行说明的其他形态。

[0037] 如图1所示,电子构造体100构成为,具备电子装置10、端子20、和形成有用来收容电子装置10的收容空间的第1部件31及第2部件32而构成。电子装置10构成为,具备基材11、铸塑树脂12、帽13、电子零件14等。另外,关于电子装置10在后面详细地说明。

[0038] 首先,关于端子20及第1部件31和第2部件32进行说明。端子20是设在电子装置10的外部的连接器的外部设备的一部分。端子20作为一例而采用设有变形部21的压入端子。换言之,端子20采用所谓压入配合端子。端子20通过被插入到设在后面说明的电子装置10中的通孔TH中而变形部21变形。

[0039] 变形部21是当端子20被插入到通孔TH中时留在通孔TH内的部位。例如,如图1所示,变形部21具有轮形状。端子20构成为,如果被插入到通孔TH中则变形部21变形。即,变形部21如果被插入到通孔TH中,则从设在通孔TH的表面上导电性部件18受到应力。由此,可以说端子20被压入到通孔TH中。此外,可以说端子20通过变形部21的反作用力而与导电性部件18接触。端子20被压入到通孔TH中,与电子装置10电连接。

[0040] 此外,端子20设在后面说明的第2部件32上。详细地讲,端子20一体地形成有变形部21等配置在收容空间s2中的部分、埋设在第2部件32中的部分、和配置在收容空间s2的外部的部分。但是,这里省略了埋设在第2部件32中的部分和配置在收容空间s2的外部的部分的图示。

[0041] 第1部件31和第2部件32相当于收容部件。即,第1部件31和第2部件32是收容电子装置10的箱体。

[0042] 第1部件31如图1所示,是将箱状的第2部件32的开口封堵的盖,通过与第2部件32接合,形成电子装置10的收容空间s2。此外,第1部件31包括与电子装置10的基材11的安装着帽13的面对置的部位,与电子装置10经由粘接剂40机械地连接。在本实施方式中,采用第1部件31与电子装置10的铸塑树脂12经由粘接剂40机械地连接的例子。

[0043] 进而,第1部件31由金属形成,还具有作为散热部件的功能。即,第1部件31将从电子装置10产生的热从铸塑树脂12侧散热。详细地讲,第1部件31将通过设在电子装置10中的电子零件14动作而产生的热散热。因此,第1部件31可以采用金属板。粘接剂40为了将从电子装置10产生的热向第1部件31传递而采用散热性粘接剂。即,粘接剂40具备用来将铸塑树脂12与第1部件31机械地连接的功能、和用来将从电子装置10产生的热向第1部件31传递的功能。粘接剂40相当于具有散热性的部件。

[0044] 如上述那样,在本实施方式中,采用第1部件31与电子装置10经由粘接剂40机械地

连接的例子。但是，本公开并不限于此。本公开也可以是，第1部件31与电子装置10通过例如以硅为主成分的散热油脂等接触。即，第1部件31和电子装置10只要经由具有将从电子装置10产生的热向第1部件31传递的功能的部件来接触就可以。另外，在后面说明的变形例中，也可以代替粘接剂40而采用散热油脂。

[0045] 第2部件32与第1部件31接合而形成收容空间s2，包括与基材11的没有安装帽13的面对置的部位，端子20突出到收容空间s2中而设置。第2部件32是具有底部和从底部突出地设置的环状的侧壁部的箱状的部件。换言之，第2部件32是一面开口的箱部件。并且，第2部件32通过在侧壁部的前端上接合第1部件31，开口被第1部件31封堵。另外，底部包括与基材11的没有安装帽13的面对置的部位。

[0046] 此外，第2部件32例如由树脂形成，镶嵌成形有端子20。在本实施方式中，采用端子20的一部分从底部突出到收容空间s2中而设置的第2部件32。

[0047] 在此，关于电子装置10进行说明。如图1等所示，电子装置10构成为，具备电路基板和铸塑树脂12。电路板如图1及图3等所示，包括具有绝缘性的基材11、形成在基材11上的配线17、和安装在基材11上并与配线17电连接的电子零件14的电路板等。此外，电子装置10形成有通孔TH，该通孔TH从基材11的一面a1到一面a1的相反面a2贯通地形成、在表面上形成有与配线17电连接的导电性部件18。

[0048] 基材11由树脂或陶瓷等的绝缘性的材料构成。基材11具有例如平板形状，具有一面a1和一面a1的相反面a2。基材11例如可以采用层叠了芯层和多个堆叠(build up)层的所谓堆叠基板、或层叠了多个堆叠层的所谓任意层(any layer)基板等。详细的说明省略，但在基材11上还形成有作为层间连接部件的激光导通孔或盲导通孔等。

[0049] 基材11形成有至少一个通孔TH。在本实施方式中，如图2所示，采用形成有多个通孔TH的基材11。详细地讲，在本实施方式中，采用在基材11的两端的各自上设有各两列通孔TH的例子。该通孔TH是用来将端子20与配线17电连接的部位，设有与外部设备的端子20的数量相同的数量、或比外部设备的端子20的数量多。各通孔TH的一方的开口被帽13覆盖。关于该帽13在后面说明。

[0050] 配线17由导电性的部件构成，形成在基材11的内部及表面上。配线17形成例如箔状。此外，配线17包括安装电子零件14的焊接区等作为自身的一部分。另外，在基材11上形成有配线17及通孔TH的构造体也可以称作印刷基板。

[0051] 电子零件14被安装在基材11的一面a1上，与配线17等电连接。在本实施方式中，如图2所示，采用安装有多个电子零件14的例子。电子零件14是被后面说明的铸塑树脂12封固的元件。电子零件14可以采用例如MOSFET或芯片电容器等。此外，电子零件14经由钎焊16安装在基材11上。该钎焊16相当于导电性连接部件。另外，电子零件14也可以经由与钎焊16不同的导电性粘接剂安装在基材11上。

[0052] 此外，在基材11的相反面a2上，安装着没有被铸塑树脂12封固的树脂外元件15。即，电子装置10可以说具备两面安装基板。但是，本公开并不限于此。电子装置10也可以采用在基材11的单面上安装有电子零件14的单面安装基板。另外，树脂外元件15相当于背面电路元件。

[0053] 铸塑树脂12相当于封固树脂。铸塑树脂12例如由环氧类树脂等构成，将电子零件14封固。此外，铸塑树脂12除了电子零件14以外，还将电子零件14与基材11的连接部一体地

封固。进而，铸塑树脂12一边密接在基材11的一面a1的至少一部分上，一边将电子零件14等封固。即，换言之铸塑树脂12将电子零件14和一面a1中的电子零件14的周边一体地封固。另外，铸塑树脂12如图1所示，经由粘接剂40与第1部件31机械地连接。详细地讲，铸塑树脂12在与基材11的一面a1平行的表面上形成有粘接剂40，用该粘接剂40机械地连接到第1部件31上。

[0054] 帽13如图3及图4所示，安装到基材11上，包括作为与基材11连接的部位的环状的连接部131、和从连接部131凹陷的凹部132。此外，凹部132由顶棚部134、和从顶棚部134突出地设置的环状的侧壁部133形成。即，帽13是在一方上具有底的筒状部件。

[0055] 在本实施方式中，采用圆柱的内心被挖空的形状的帽13。但是，本公开并不限于此。本公开例如也能够采用半球的内心被挖空的碗形状的帽13。

[0056] 帽13在凹部132与通孔TH的一面a1侧的开口端对置的状态下，连接部131机械地连接在基材11上。即，帽13，在通孔TH的周围环状的连接部131被机械地连接。此外，帽13通过这样连接在基材11上，形成与通孔TH连通的空间s1。进而，帽13如图1及图2所示，通过铸塑树脂12被与电子零件14一起一体地封固。这样，帽13与对象的通孔TH的一方的开口端对置而配置，不是与对象的通孔TH的两方的开口端对置而配置。此外，空间s1配置端子20的前端。另外，在图2中，为了使图面容易观看，将铸塑树脂12及通孔TH用双点划线表示。

[0057] 帽13如图2所示，与多个通孔分别对应而单独地设置。即，电子装置10设有与该通孔TH相同数量的帽13，对于一个通孔TH设有一个帽13。由此，各帽13可以说是分体地设置。另外，图2中的用单点划线图示的帽13是为了说明本公开的效果而图示的假想的帽。

[0058] 此外，帽13例如由金属、树脂、陶瓷等形成。在本实施方式中，采用由金属形成的帽13。由此，帽13能够经由钎焊16安装在基材11上。此外，帽13如图2、图3所示，被安装在安装着电子零件14的一面a1上。即，帽13和电子零件14被安装在基材11的同一面上。因此，帽13能够与电子零件14一起相对于基材11安装。换言之，帽13能够在与电子零件14同一个工序中安装到基材11上。另外，帽13只要至少连接部131由金属形成，就能够与电子零件14在同一个工序中安装到基材11上。

[0059] 另外，将帽13和电子零件14封固的铸塑树脂12例如可以通过压缩成形或传递成形而形成。作为一例，使用图5说明将铸塑树脂12压缩成形的铸塑工序。在铸塑工序中，作为金属模，使用上模210和包括固定部221及可动部222的下模。

[0060] 上模210是基材11的相反面a2抵接的面，具有平坦的抵接面。下模配置有设有孔的固定部221、和能够在孔内沿着孔移动的可动部222。下模通过固定部221和可动部222形成配置作为铸塑树脂12的树脂材料的腔室。

[0061] 另外，可动部222能够在固定部221的孔内上下移动。此外，换言之，可动部222在上模210和固定部221上固定着铸塑前的电子装置10的状态下，能够向接近上模210的方向及远离上模210的方向移动。

[0062] 并且，在铸塑工序中，使上模210的抵接面抵接在基材11的相反面a2上，并使固定部221抵接在电子装置10的一面a1上。此时，下模使固定部221抵接在电子装置10的一面a1上，以使腔室与基材11的一面a1上的安装有帽13及电子零件14的安装区域对置。

[0063] 然后，在铸塑工序中，在向腔室装入了树脂材料的状态下，使可动部222朝向上模210移动，向树脂材料施加成形压力。此时，金属模为了向树脂材料施加热而被加热到规定

温度。并且,在铸塑工序中,通过在对树脂材料施加着成形压力的状态下使其硬化,形成铸塑树脂12。这样,在铸塑工序中,将帽13和电子零件14一起封固。电子装置10由于在通孔TH上盖着帽13,所以能够抑制树脂材料进入通孔TH。由此,电子装置10在设置铸塑树脂12后也能够使帽13内为中空状态。

[0064] 这里,关于电子构造体100的制造方法进行说明。首先,在第1工序中,将电子装置10和第1部件31经由粘接剂40机械地连接。在该第1工序中,在电子装置10的铸塑树脂12与第1部件31对置的状态下,将铸塑树脂12和第1部件31用粘接剂40机械地连接。以下,将通过第1工序制造出的、将电子装置10与第1部件31机械地连接的构造也记作第1构造物。

[0065] 在第1工序后进行的第2工序中,将第1构造物向第2部件32组装。在该第2工序中,在第2部件32的由底部和环状的侧壁部包围的空间中配置有电子装置10的状态下,将第1部件31接合到第2部件32的侧壁部的前端上。另外,第1部件31通过被接合到第2部件32的侧壁部的前端上从而将第2部件32的开口封堵。

[0066] 此外,在第2工序中,一边向通孔TH压入端子20,一边将电子装置10配置到由底部和环状的侧壁部包围的空间中。进而,在第2工序中,为了使端子20压入到通孔TH中,在将通孔TH和端子20对位的状态下,将第1构造物从第2部件32的开口侧向底部侧压入。这样,电子装置10在机械地连接在第1部件31上的状态下被配置到收容空间s2中。

[0067] 但是,本公开并不限于此。电子构造体100也可以通过在将电子装置10组装到第2部件32上之后、将第1部件31与第2部件32接合的第2制造方法来制造。第2制造方法在最初的工序中,将电子装置10配置到第2部件32的由底部和环状的侧壁部包围的空间中。在该工序中,一边使端子20向通孔TH压入,一边将电子装置10配置到由底部和环状的侧壁部包围的空间中。此外,在该工序中,为了使端子20压入到通孔TH中,在将通孔TH和端子20对位的状态下,将电子装置10从第2部件32的开口侧向底部侧压入。由此,电子装置10与端子20电连接,被组装到第2部件32上。以下,将通过最初的工序制造出的、组装了电子装置10和第2部件32的构造也记作第2构造物。

[0068] 在最初的工序后进行的下个工序中,对第2构造物组装第1部件31。在该工序中,将第1部件31接合到第2部件32的侧壁部的前端上。另外,第1部件31通过被接合到第2部件32的侧壁部的前端上而将第2部件32的开口封堵。此外,在该工序中,当将第1部件31与第2部件32接合时,将第1部件31与电子装置10经由粘接剂40机械地连接。但是,在该第2制造方法中,也可以代替粘接剂40而经由散热油脂使铸塑树脂12与第1部件31接触。

[0069] 如到此为止说明那样,电子装置10为端子20被插入基材11上所设置的通孔TH中。进而,电子装置10具有包括与基材11连接的环状的连接部131和从连接部131凹陷的凹部132的帽13。该帽13在凹部132与通孔TH的开口端对置的状态下,连接部131被连接到基材11上,形成与通孔TH连通的空间s1,并通过铸塑树脂12被与电子零件14一起一体地封固。即,电子装置10在通孔TH的开口端覆盖帽13,并且帽13被铸塑树脂12封固。

[0070] 因此,电子装置10即使是在插入在通孔TH中的端子20的前端从通孔TH露出的情况下,其前端也被帽13和铸塑树脂12覆盖。即,电子装置10即使是在端子20的前端从通孔TH露出的情况下,也只是被配置到与通孔TH连通的空间s1中,而不露出到铸塑树脂12的外部。由此,电子装置10在端子20被插入到通孔TH中时,能够确保该端子20与不同电位部件的绝缘性。即,电子装置10不需要进行用于防止端子20与第1部件31等的短路的特别的处理。

[0071] 此外,电子装置10在通孔TH上覆盖着帽13。因此,电子装置10在设置铸塑树脂12时能够抑制铸塑树脂12进入到通孔TH中。因此,电子装置10能够抑制导电性部件18与端子20的电气连接性的下降。

[0072] 此外,电子装置10这样用帽13抑制了铸塑树脂12向通孔TH进入。因此,电子装置10在通孔TH的位置不同的基材11上设置铸塑树脂12的情况下,只要匹配于通孔TH的位置改变帽13的位置就可以,不需要将金属模加工。

[0073] 关于这一点,使用图2进行说明。在本实施方式中,作为一例,如图2所示,采用在基材11的两端配置有各两列通孔TH、对于各通孔TH设有帽13的电子装置10。但是,本公开也能够采用在相对于该电子装置10设有单点划线图示的帽13、以及在与该帽13对置的位置设有通孔TH的电子装置(以下记作变形电子装置)。即,变形电子装置在基材11的两端配置有各两列通孔TH,并且在与基材11的两端不同的位置配置有通孔TH,对于各通孔TH设有帽13。

[0074] 电子装置10和变形电子装置相比,通孔TH的位置不同,但由于在全部的通孔TH上覆盖着帽13,所以由帽13抑制了铸塑树脂12向通孔TH进入。由此,电子装置10和变形电子装置虽然通孔TH的位置不同,但只要匹配于通孔TH的位置改变帽13的位置,就能够用相同的金属模制造。这样,电子装置10能够使通孔TH的位置的自由度提高。

[0075] 进而,电子装置10由于在通孔TH的开口端覆盖着帽13,并且帽13被铸塑树脂12封固,所以能够使通孔TH周边的强度提高。由此,电子装置10当向通孔TH压入端子20时,能够抑制基材11在来自端子20的应力作用下变形。即,电子装置10能够不用夹具将通孔TH的周边加强而抑制基材11的变形。此外,电子装置10由于能够抑制基材11的变形,所以能够抑制因基材11的变形而配线17断线。

[0076] 此外,电子构造体100由第1部件31和第2部件32形成收容空间s2,在该收容空间s2中收容有电子装置10。由此,电子构造体100能够抑制异物附着在电子装置10上。此外,电子构造体100其由金属构成的第1部件31与电子装置10机械地连接。由此,电子构造体100即使是从电子装置10产生了热的情况,也能够经由第1部件31散热。另外,电子构造体100即使是电子装置10与第1部件31经由散热油脂接触,也能够将从电子装置10产生的热散热。

[0077] 此外,电子装置10如上述那样能够确保端子20与不同电位部件的绝缘性。由此,电子构造体100即使是第1部件31由金属构成、包含与基材11的安装着帽13的面对置的部位,也能够确保端子20与第1部件31的绝缘性。

[0078] 以上,对本公开的优选的实施方式进行了说明。但是,本公开完全不受上述实施方式限制,在不脱离本公开的主旨的范围内能够进行各种的变形。以下,关于本公开的变形例1~8进行说明。上述实施方式及变形例1~8也可以分别单独地实施,但也可以适当组合而实施。本公开并不限定于在实施方式中表示的组合,能够通过各种各样的组合来实施。

[0079] (变形例1)

[0080] 变形例1的电子装置10a如图6所示,在基材11a的安装有电子零件14的面的背面上安装着帽13。这里,采用在基材11a的一面a1上安装着电子零件14、在基材11a的相反面a2上安装着帽13的电子装置10a。

[0081] 电子装置10a由于帽13和电子零件14被分开安装在基材11a的一面a1和相反面a2上,所以铸塑树脂由多个部位构成。即,铸塑树脂由元件封固部12a1、帽封固部12a3和连结部12a2构成。元件封固部12a1设在一面a1上,是将电子零件14封固的部分。帽封固部12a3设

在相反面a2上,是将帽13封固的部分。并且,连结部12a2是将元件封固部12a1与帽封固部12a3连结的部分。另外,帽封固部12a3相当于将帽覆盖的部位。

[0082] 此外,基材11a为了将铸塑树脂的各部一起铸塑成形而设有通孔11a1。电子装置10a在铸塑成形时,作为铸塑树脂的树脂材料穿过贯通孔11a1,铸塑成形出元件封固部12a1和帽封固部12a3。因此,连结部12a2设在贯通孔11a1内。另外,在电子装置10a的铸塑成形中使用的金属模设有用来形成元件封固部12a1的空间和用来形成帽封固部12a3的空间,两空间被贯通孔11a1连通。该电子装置10a能够起到与电子装置10同样的效果。

[0083] 此外,变形例1的电子构造体100a构成为,除了上述电子装置10a以外,还具备端子20、第1部件31a、第2部件32a。另外,第2部件32a与第2部件32是同样的,所以省略说明。

[0084] 第1部件31a是与电子装置10a机械地连接的部位,设有比周边突出的突出部31a1。即,第1部件31a构成为,具备突出部31a1、和设在突出部31a1的周边的比突出部31a1凹陷的周边部31a2。换言之,第1部件31a在与电子装置10a对置的一侧由突出部31a1和周边部31a2形成了阶差,突出部31a1比周边部31a2突出。此外,突出部31a1的厚度形成得比帽封固部12a3的厚度薄。并且,该突出部31a1的厚度与帽封固部12a3的厚度的差为粘接剂40的厚度。

[0085] 另外,突出部31a1的厚度相当于沿着周边部31a2的收容空间s2侧的表面的假想平面与沿着突出部31a1的收容空间s2侧的表面的假想平面的间隔。此外,所谓帽封固部12a3的厚度,是帽封固部12a3的最厚的部分的厚度,相当于沿着帽封固部12a3的与基材11a相反侧的表面的假想平面与基材11a的相反面a2的间隔。此外,帽封固部12a3的厚度相当于对帽13的高度加上了帽封固部12a3的设在帽13上的部分的厚度后的长度。

[0086] 电子构造体100a其突出部31a1经由粘接剂40机械地连接在相反面a2的一部分上。即,电子装置10a在相反面a2的帽封固部12a3的周边上连接着突出部31a1。进而,电子构造体100a在突出部31a1机械地连接在电子装置10a上的状态下,帽封固部12a3与周边部31a2接触。由此,帽封固部12a3的厚度可以说是突出部31a1的厚度与粘接剂40的厚度相加后的厚度。

[0087] 电子构造体100a能够起到与电子构造体100同样的效果。进而,电子构造体100a当使第1部件31a与电子装置10a机械地连接时,由于周边部31a2与帽封固部12a3接触,所以能够比电子构造体100更容易管理粘接剂40的厚度。即,电子构造体100a以使帽封固部12a3和突出部31a1为与希望的粘接剂40的厚度对应的厚度的方式来制造封固部12a3和突出部31a1,由此能够管理粘接剂40的厚度。换言之,电子构造体100a通过控制帽封固部12a3的厚度和突出部31a1的厚度,能够容易地管理粘接剂的厚度。由此,电子构造体100a其第1部件31a与电子装置10a的接触面积变得容易管理。由此,电子构造体100a能够使电子装置10a效率良好地散热。

[0088] (变形例2)

[0089] 变形例2的电子构造体100b如图7所示,具备设有散热部件60的第2部件32b。即,第2部件32b在与基材11的没有安装帽13的面对置的部位设有机械地连接在电子装置10b上的散热部件60。散热部件60是由金属形成的块状的部件。此外,第2部件32b设有例如用来安装散热部件60的贯通孔。由此,散热部件60以被插入在该贯通孔中的状态设在第2部件32b上。另外,第1部件31b与第1部件31是同样的,所以省略说明。

[0090] 并且,散热部件60经由粘接剂50机械地连接在基材11的相反面a2上。因此,变形例

2的电子装置10b在相反面a2上没有安装树脂外元件15。即,电子装置10b具备作为单面安装基板的电路基板。这样,电子装置10b具有作为单面安装基板的电路基板,被配置在由第1部件31b和第2部件32b形成的收容空间s2中。进而,电子装置10b在一面a1侧机械地连接着第1部件31b,在相反面a2侧机械地连接着散热部件60。另外,粘接剂50由于与粘接剂40是同样的,所以省略说明。

[0091] 电子构造体100b能够起到与电子构造体100同样的效果。进而,电子构造体100b能够使电子装置10b从一面a1侧和相反面a2侧的两面散热。由此,电子构造体100b与电子构造体100相比能够提高电子装置10b的散热性。另外,电子装置10b也可以在基材11上的粘接剂50的周边安装树脂外元件15。此外,散热部件60与电子装置10b也可以代替粘接剂50而经由散热油脂接触。

[0092] (变形例3)

[0093] 变形例3的电子装置设有图8、图9所示那样的帽13a。即,变形例3的电子装置其帽13a的结构与电子装置10不同。

[0094] 帽13a如图8所示,是以相互分隔的状态设有多个凹部132a的一体物。如在上述实施方式中说明那样,基材11形成有多个通孔TH。由此,帽13a设有与多个通孔TH中的至少两个通孔TH对应的凹部132a。各凹部132a如图9所示,由顶棚部134a和从顶棚部134a突出地设置的环状的侧壁部133a形成。即,各凹部132a被侧壁部133a分隔。此外,侧壁部133a为端部与基材11连接的连接部131a。进而,各凹部132a是比连接部131a凹陷的部位。这里,采用设置了与三个通孔TH分别对应的三个凹部132a的帽13a。

[0095] 变形例3的电子装置能够起到与电子装置10同样的效果。进而,变形例3的电子装置由于采用设有多个凹部132a的帽13a,所以能够将与凹部132a的数量相同数量的通孔TH一起覆盖。

[0096] 此外,本公开也可以是帽13和帽13a双方安装在基材11上。例如,电子装置10也可以在基材11的通孔TH密集的区域中安装帽13a,在单独设有通孔TH的区域中安装帽13。换言之,电子装置10也可以在不夹着电子零件14而相邻设有多个通孔TH的区域中安装帽13a,在被电子零件14夹着设有通孔的区域等中安装帽13。

[0097] (变形例4)

[0098] 变形例4的电子装置设有图10、图11所示那样的帽13b。即,变形例4的电子装置其帽13b的结构与电子装置10不同。

[0099] 帽13b如图11所示,包括凹部132b、和从凹部132b突出的作为连接部的凸缘131b。此外,凹部132b由顶棚部134b和从顶棚部134b突出地设置的环状的侧壁部133b形成。并且,凸缘131b从侧壁部133b的端部沿着基材11的平面向凹部132b的外侧突出而设置。该凸缘131b如图10所示,跨侧壁部133b的整周设置。此外,凸缘131b也可以说设置为,以侧壁部133b为基准向外侧、即向与凹部132b相反侧扩展。另外,所谓基材11的平面,是基材11的安装有帽13b的安装面,这里是一面a1。

[0100] 变形例4的电子装置能够起到与电子装置10同样的效果。进而,变形例4的电子装置由于采用具有凸缘131b的帽13b,所以能够更牢固地将帽13b与基材11机械地连接。由此,变形例4的电子装置能够进一步改善铸塑树脂12向通孔TH漏出的情况。因此,变形例4的电子装置能够进一步抑制导电性部件18与端子20的电气连接性的下降。

[0101] 另外,在本变形例中,采用遍及侧壁部133b的整周设有凸缘131b的例子。但是,本公开并不限于此。帽13b只要侧壁部133b的前端面设为环状,凸缘131b也可以设在侧壁部133b的端部整周的一部分上。

[0102] (变形例5)

[0103] 变形例5的电子装置如图12所示,在基材11的连接部131的对置区域中隔开间隔设有多个焊接区(land)19。这样,变形例5的电子装置与上述实施方式的电子装置10在设有焊接区19这一点上,基材11的结构不同。但是,这里为了方便而使用相同的标号进行说明。

[0104] 帽13经由多个焊接区19安装在基材11上。由此,帽13部分地与基材11机械地连接。换言之,帽13的连接部131包括与基材11连接的部位,并且包括不与基材11连接的部位。此外,在基材11与连接部131之间部分性地形成间隙。

[0105] 变形例5的电子装置隔开间隔设有多个焊接区19,以作为将铸塑树脂12铸塑成形时的通气孔发挥功能。多个焊接区19以在铸塑成形时使空气通过、并且使作为铸塑树脂12的树脂材料不漏出的方式而间隔设置。此外,通常,焊接区19形成得充分薄以在铸塑成形时使空气通过并且使作为铸塑树脂12的树脂材料不漏出。

[0106] 因此,变形例5的电子装置当将铸塑树脂12铸塑成形时,能够在抑制作为铸塑树脂12的树脂材料从基材11与连接部131的间隙、即多个焊接区19间漏出的同时,使金属模的腔室内的空气排散。即,变形例5的电子装置在铸塑成形时能够使空气从多个焊接区19间向通孔TH排散。

[0107] 该变形例5的电子装置能够起到与电子装置10同样的效果。进而,变形例5的电子装置由于在铸塑成形时能够将空气排散,所以能够抑制在铸塑树脂12中出现气泡。即,变形例5的电子装置具备没有气泡或气泡较少的铸塑树脂12。

[0108] 另外,在变形例5中说明的技术也能够应用到其他变形例中。即,帽13a及帽13b也可以经由多个焊接区19安装在基材11上。

[0109] (变形例6)

[0110] 变形例6的电子装置10c如图14至图16所示,铸塑树脂12c将基材11c的安装有电子零件14的面的全域覆盖。即,基材11c一面a1的整体被铸塑树脂12c覆盖。

[0111] 电子装置10c如图14所示,在从铸塑树脂12c侧观察的情况下,仅能看到铸塑树脂12c。此外,电子装置10c如图15所示,在从基材11c侧观察的情况下,通过通孔TH能看到基材11c、通孔TH和帽13。此外,电子装置10c如图16所示,基材11c的侧面和铸塑树脂12c的侧面为同面。该电子装置10c能够起到与电子装置10同样的效果。

[0112] 例如,电子装置10c如图13所示,可以通过将基底基板10c1用切块线DL切块来制造。在基底基板10c1上,在多个部位形成有作为多个电子装置10c的区域。即,基底基板10c1在被分割为多个基材11c之前的基材11c1上安装着帽13及电子零件14,帽13及电子零件14被分割之前的铸塑树脂12c1封固。图13的基底基板10c1可以说一体地形成有15个电子装置10c。由此,该基底基板10c1如果用切块线DL切块,则被分割为15个电子装置10c。

[0113] (变形例7)

[0114] 变形例7的电子构造体100c如图17所示,设有不是端子20那样的压入端子的端子20a。电子构造体100c构成为,具备端子20a、与第1部件31同样的第1部件31c、和作为第2部件的盖部32c及侧壁部33。另外,在图17中,省略了电子装置10中的树脂外元件15、配线17、

导电性部件18等的图示。关于电子装置10,请参照上述实施方式。

[0115] 端子20a被插入在通孔TH中,通过钎焊70与导电性部件18电连接。即,端子20a不与通孔TH直接接触而与导电性部件18电连接。

[0116] 电子构造体100c为了容易将端子20a与导电性部件18用钎焊70电连接,具备是分体的盖部32c及侧壁部33作为第2部件。即,电子构造体100c可以说第2部件32的底部和侧壁部分一体地设置。由此,盖部32c相当于第2部件32的底部,侧壁部33相当于第2部件32的侧壁部。此外,侧壁部33一方的开口被第1部件31c封堵,另一方的开口被盖部32c封堵。另外,电子装置与上述实施方式同样,经由粘接剂40机械地连接在第1部件31c上。

[0117] 盖部32c例如与第1部件31c同样可以采用板状部件。另一方面,侧壁部33例如是筒状的部件,镶嵌成形有端子20a。并且,端子20a其弯曲为L字形状的部位被配置在收容空间s2中。

[0118] 电子构造体100c例如可以用以下这样的工序制造。首先,在最初的工序中,经由粘接剂40将电子装置10相对于第1部件31c机械地连接。在下个工序中,对于第1部件31c与电子装置10被机械地连接的状态的构造,一边使设在侧壁部33上的端子20a插入到通孔TH中,一边将侧壁部33与第1部件31c接合。由此,侧壁部33其一方的开口被第1部件31c封堵。

[0119] 然后,在下个工序中,将导电性部件18与插入在通孔TH中的端子20a通过钎焊70电连接。进而,在下个工序中,将盖部32c相对于侧壁部33接合。由此,侧壁部33其另一方的开口被盖部32c封堵。即,侧壁部33其两方的开口被第1部件31c和盖部32c封堵。由此,电子装置被收容到由第1部件31c、盖部32c及侧壁部33形成的收容空间s2中。

[0120] 电子装置10如果是这样的端子20a被相对于通孔TH插入的结构,也能够达到本公开的目的。此外,电子构造体100c能够起到与电子构造体100同样的效果。另外,端子20a也可以用与钎焊70不同的导电性粘接剂与导电性部件18电连接。即,端子20a只要通过导电性连接部件与导电性部件18电连接就可以。

[0121] (变形例8)

[0122] 变形例8的电子构造体100d如图18所示,第2部件32d也可以是外部设备的一部分。即,端子20也可以设在外部设备上。在电子构造体100d中,电子装置10被一体地组装在外部设备上。这样,电子装置10即使设在电子构造体100d上也能够达到本公开的目的。此外,电子构造体100d能够起到与电子构造体100同样的效果。

[0123] 将本公开依据实施例进行了记述,但应理解的是本公开并不限于该实施例或构造。本公开还包含各种变形例及等价范围内的变形。除此以外,各种各样的组合或形态、进而在它们中仅包含一要素、其以上或其以下的其他的组合或形态也包含在本公开的范畴或思想范围中。

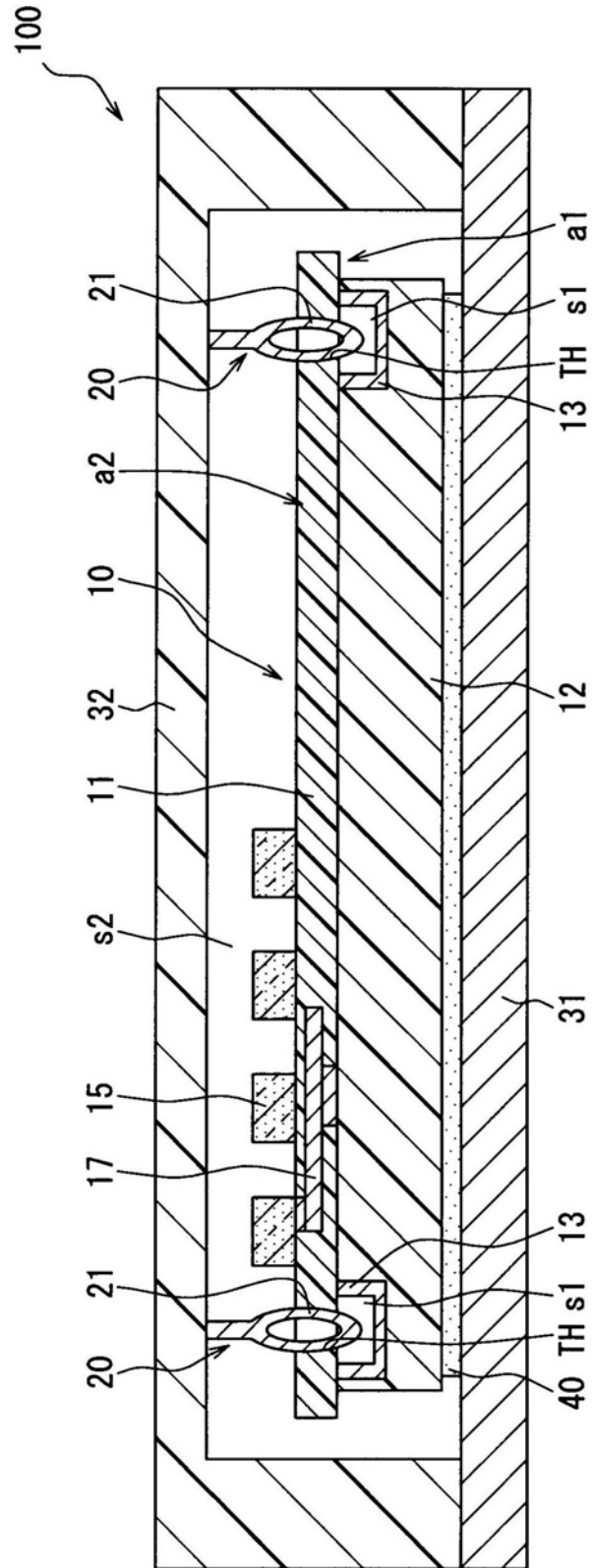


图1

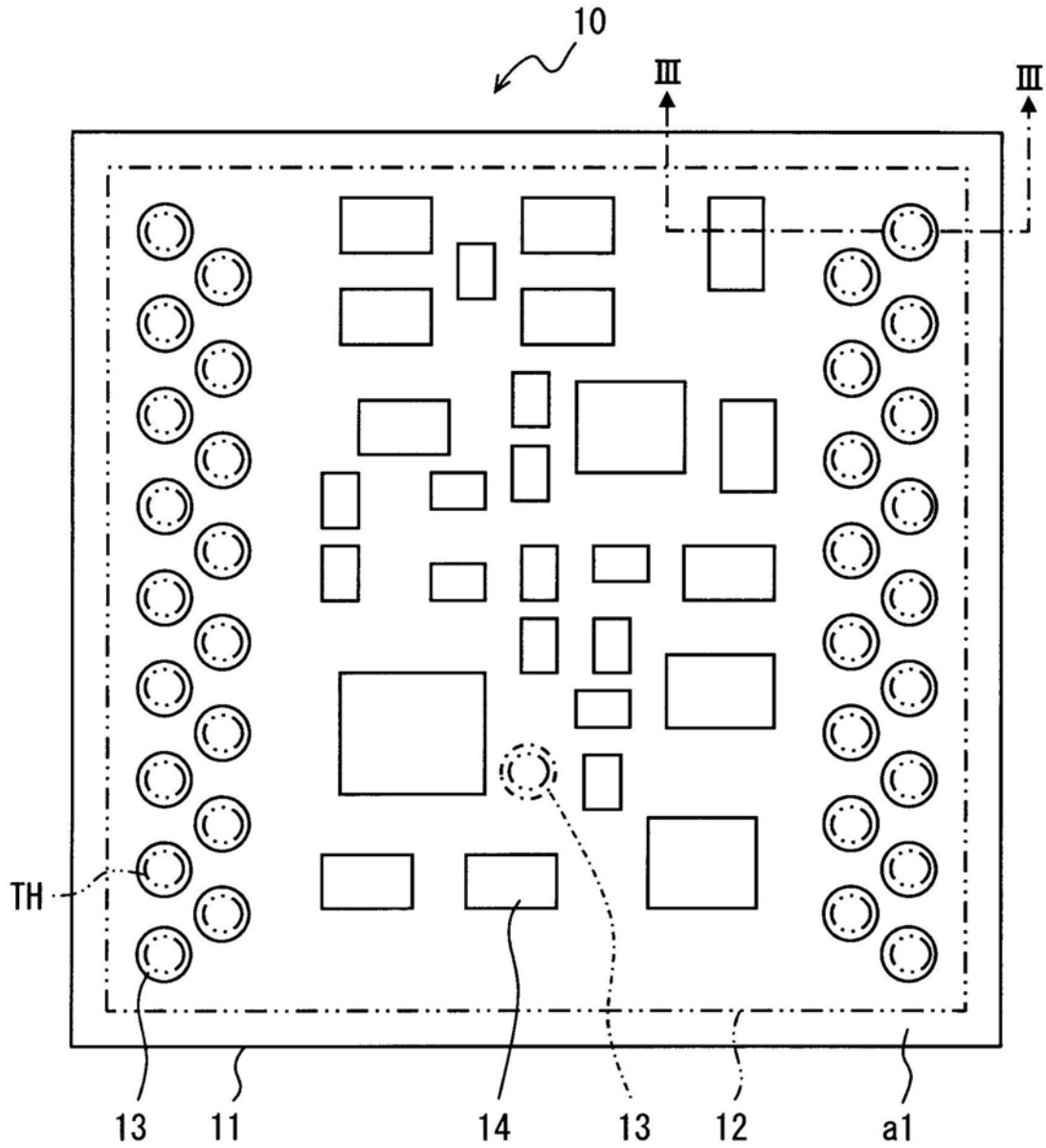


图2

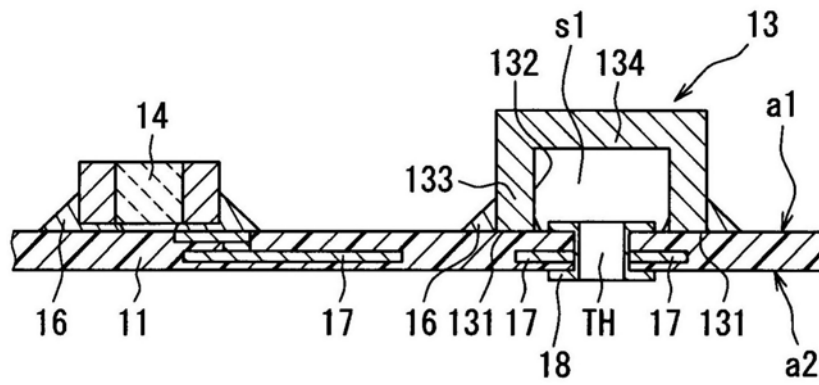


图3

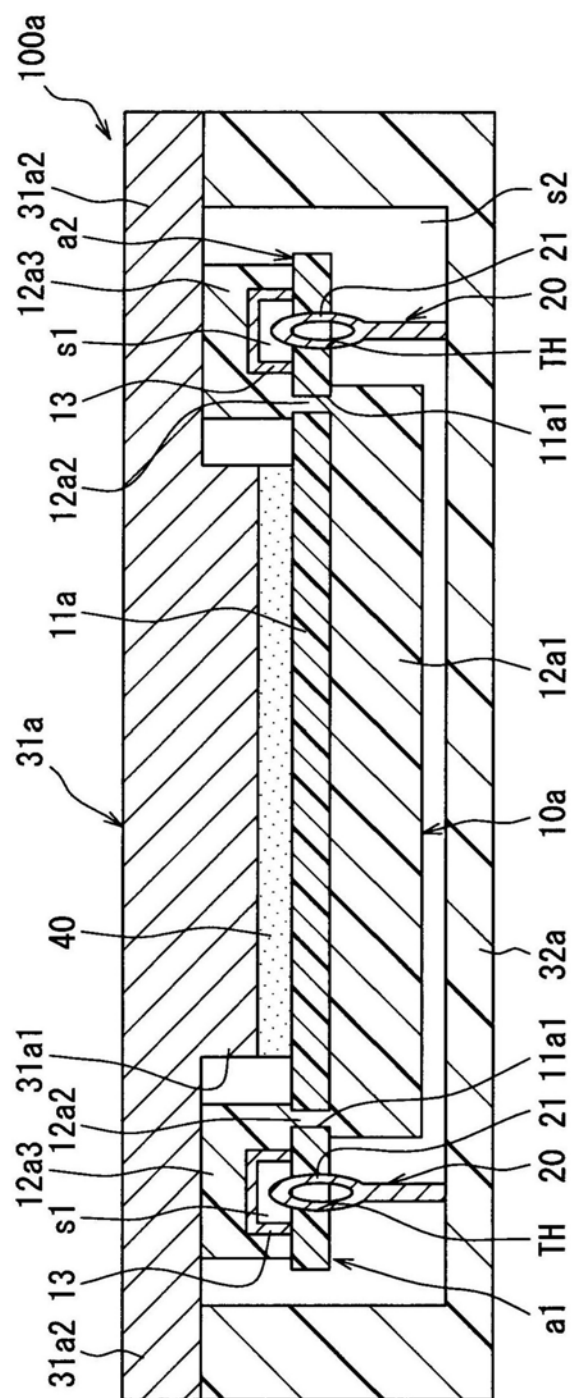


图6

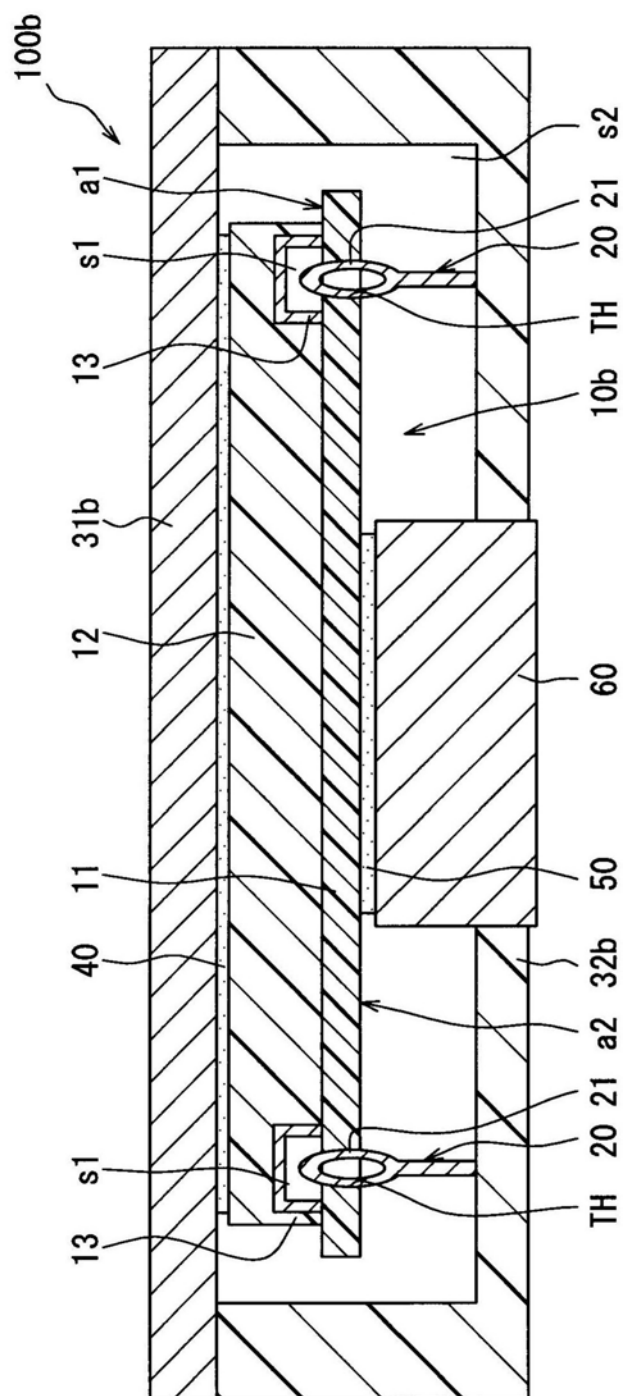


图7

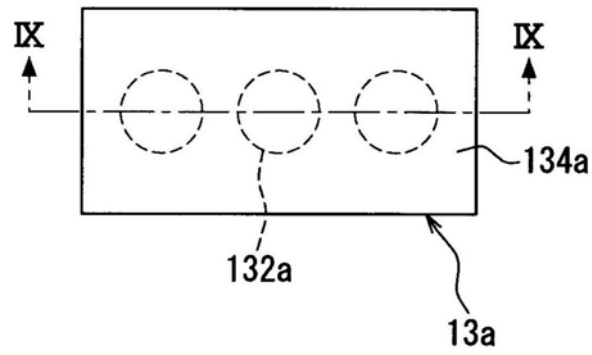


图8

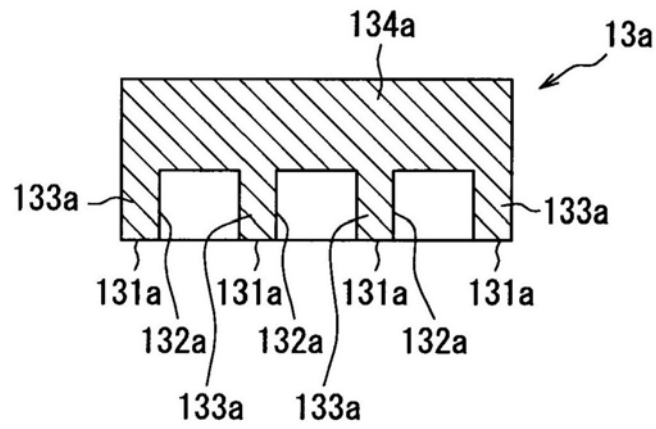


图9

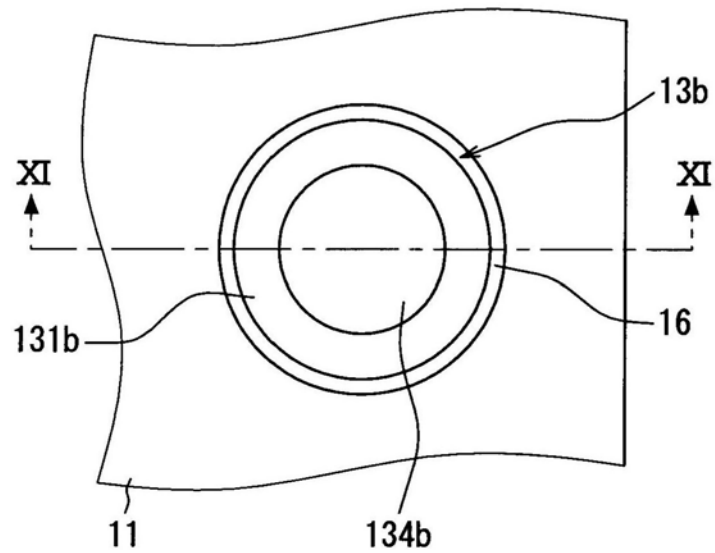


图10

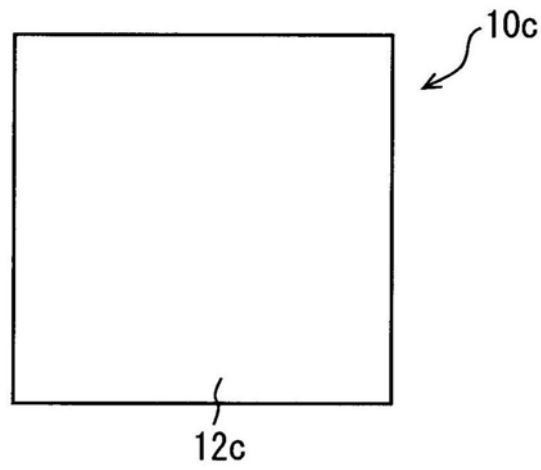


图14

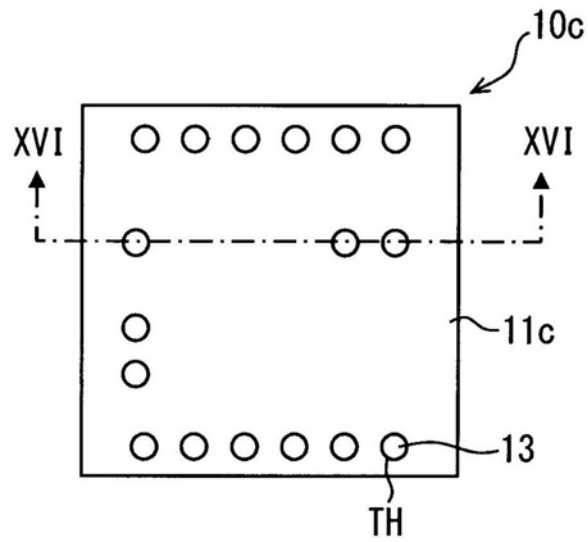


图15

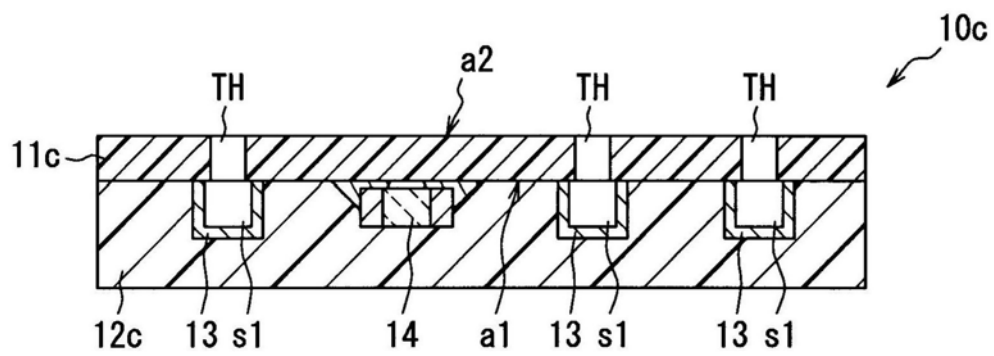


图16

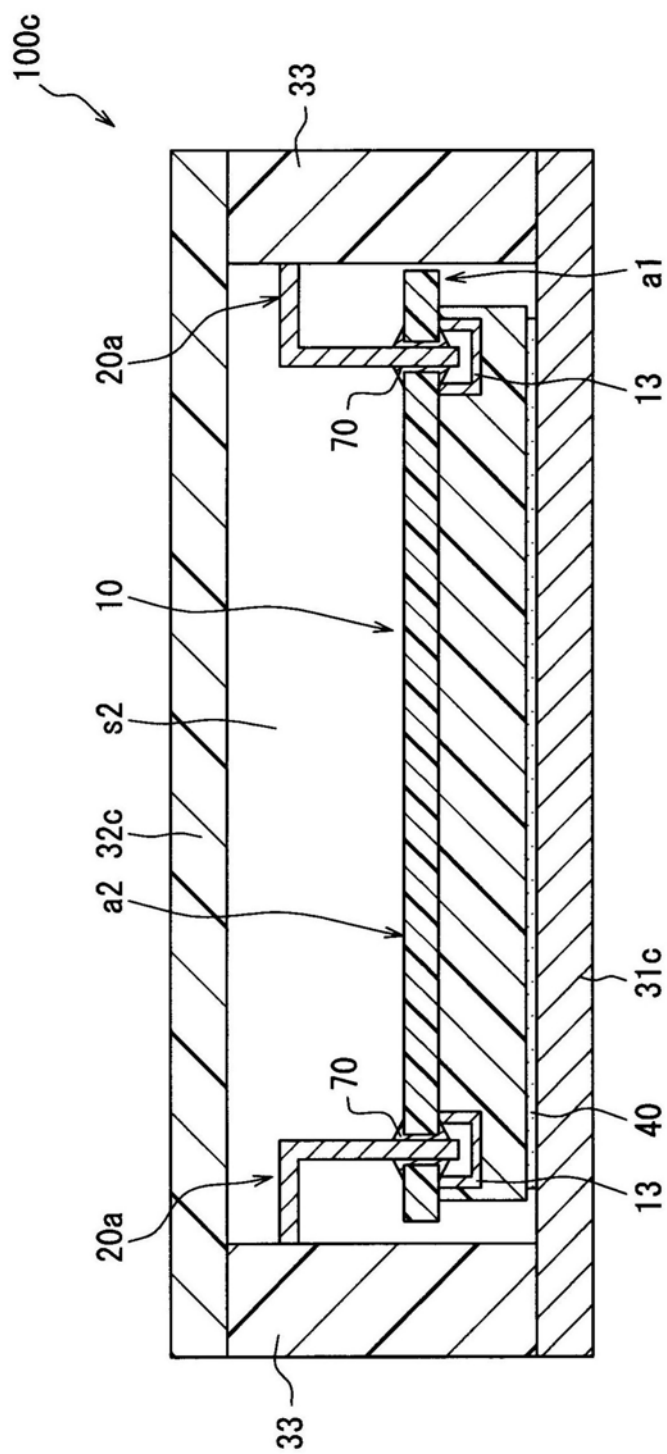


图17

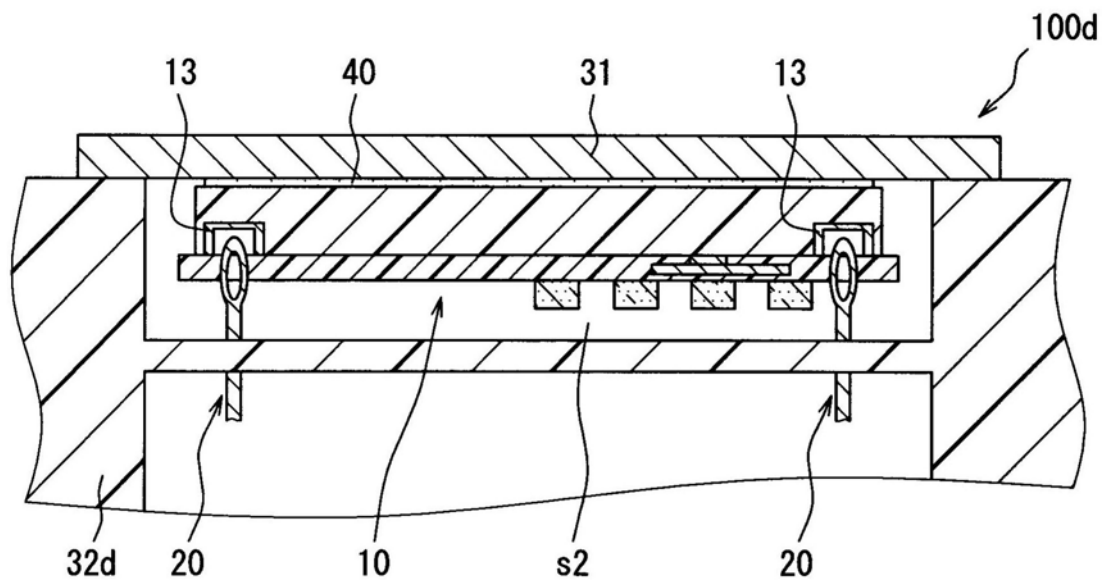


图18