



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108029199 B

(45)授权公告日 2020.02.21

(21)申请号 201580054489.3

大门裕司

(22)申请日 2015.09.04

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108029199 A

代理人 宋融冰

(43)申请公布日 2018.05.11

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据
2014-223380 2014.10.31 JP

H05K 3/34(2006.01)

H01L 23/28(2006.01)

H01L 23/36(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.04.07

H05K 1/02(2006.01)

H05K 1/18(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/075194 2015.09.04

(56)对比文件

CN 1893772 A,2007.01.10,

JP 2006303392 A,2006.11.02,

JP 2008205101 A,2008.09.04,

JP 2005044968 A,2005.02.17,

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/067748 JA 2016.05.06

审查员 周祥

(73)专利权人 卡森尼可关精株式会社
地址 日本埼玉县

(72)发明人 须永英树 岛村雄三 藤井则男

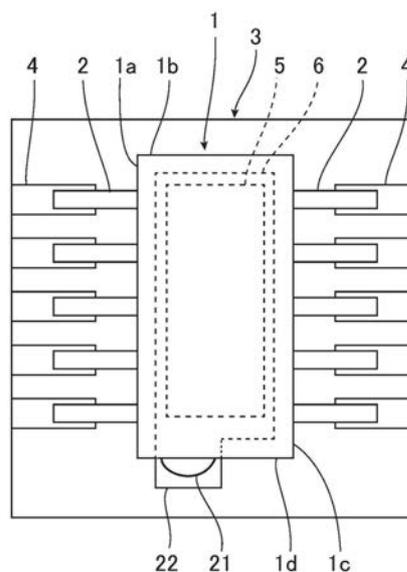
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

电子部件的贴装结构

(57)摘要

能防止从散热金属图案溢出的多余的焊料与端子、焊盘等接触而引起短路。涉及电子部件的贴装结构,电子部件封装件(1)的端子(2)重叠到电子基板(3)的焊盘(4),利用回流焊方式进行焊接,且设置在上述电子部件封装件(1)的底面的芯片散热用构件(5)重叠到上述电子基板(3)的散热金属图案(6),利用回流焊方式进行焊接。上述芯片散热用构件(5)形成为利用构成上述电子部件封装件(1)的封装用树脂包围四方的大小。上述散热金属图案(6)一体具有图案延长部(22),使得散热金属图案(6)的至少一部分比上述电子部件封装件(1)大,图案延长部(22)与散热金属图案(6)连续且以从电子部件封装件(1)伸出的方式延伸,将多余的焊料(21)向电子部件封装件(1)的外部引导。



1. 一种电子部件的贴装结构,从电子部件封装件的侧边部突出设置的端子重叠到设置在电子基板上的焊盘上,并利用回流焊方式进行焊接,并且,设置在所述电子部件封装件的底面的芯片散热用构件重叠到设置在所述电子基板上的散热金属图案上,并利用回流焊方式进行焊接,其特征在于,

所述芯片散热用构件形成为利用构成所述电子部件封装件的封装用树脂包围四方的大小,

所述散热金属图案一体具有图案延长部,使得所述散热金属图案的至少一部分比所述电子部件封装件大,所述图案延长部与散热金属图案连续且以从电子部件封装件伸出的方式延伸,并将多余的焊料向电子部件封装件的外部引导,

至少在所述散热金属图案上设置有从所述散热金属图案向所述图案延长部的延伸设置方向延伸形成的空隙部抑制用的狭缝部,

该空隙部抑制用的狭缝部排斥熔融的焊料。

2. 根据权利要求1所述的电子部件的贴装结构,其特征在于,

所述图案延长部设置在所述电子部件封装件的与设有所述端子的侧边部不同的另外的侧边部或者角部的位置。

3. 根据权利要求1所述的电子部件的贴装结构,其特征在于,

所述空隙部抑制用的狭缝部的宽度形成为熔融的焊料在狭缝部的两侧之间不移动的间隔。

4. 根据权利要求1所述的电子部件的贴装结构,其特征在于,

所述空隙部抑制用的狭缝部向所述图案延长部的延伸设置方向延伸,并将所述散热金属图案划分成多个细长的小区域,

该多个细长的小区域的所述图案延长部的一侧用连结部连接,并且该多个细长的小区域的与所述图案延长部相反的一侧开口。

5. 根据权利要求1所述的电子部件的贴装结构,其特征在于,

所述空隙部抑制用的狭缝部相对于所述图案延长部的延伸设置方向倾斜。

电子部件的贴装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子部件的贴装结构。

背景技术

[0002] 在电子设备中使用着各种电子部件。这种电子部件以贴装到电子基板等上的状态设置于电子设备的内部(例如,参照专利文献1)。

[0003] 而且,在相对于电子基板的电子部件的贴装结构中,如图5所示,将从电子部件封装件1的侧边部1a~1d(的某一个边部)突出设置的端子2重叠到设置在电子基板3上的焊盘4上,并利用回流焊方式进行焊接。另外,也有如下情况,将设置在电子部件封装件1的底面的芯片散热用构件5重叠到设置在电子基板3上的散热金属图案6上,并利用回流焊方式进行焊接。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2012-195546号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 但是,上述电子部件的贴装结构中存在如下问题。

[0009] 即,例如在接合芯片散热用构件5与散热金属图案6的焊料的量过多的情况下,从电子部件封装件1溢出的多余的焊料从电子部件封装件1的侧边部随意飞出而成为焊料球13等,有可能与端子2、焊盘4等接触而引起短路。

[0010] 于是,本发明以解决上述的问题点作为主要目的。

[0011] 用于解决问题的方案

[0012] 为解决上述问题,本发明涉及一种电子部件的贴装结构,从电子部件封装件的侧边部突出设置的端子重叠到设置在电子基板上的焊盘上,并利用回流焊方式进行焊接,并且设置在所述电子部件封装件的底面的芯片散热用构件重叠到设置在所述电子基板上的散热金属图案上,并利用回流焊方式进行焊接,其特征在于,

[0013] 所述芯片散热用构件形成为利用构成所述电子部件封装件的封装用树脂包围四方的大小,并且,

[0014] 所述散热金属图案一体具有图案延长部,使得所述散热金属图案的至少一部分比所述电子部件封装件大,所述图案延长部与散热金属图案连续且以从电子部件封装件伸出的方式延伸,并将多余的焊料向电子部件封装件的外部引导,

[0015] 至少在所述散热金属图案上设置有空隙部抑制用的狭缝部,

[0016] 该空隙部抑制用的狭缝部排斥熔融的焊料。

[0017] 发明效果

[0018] 根据本发明,通过上述结构,从散热金属图案溢出的多余的焊料被引导至电子部

件封装件外部的图案延长部,从而防止多余的焊料向电子部件封装件的外侧随意地飞出而成为焊料球等,并与端子、焊盘等接触而引起短路的情况。

附图说明

[0019] 图1是本实施方式的电子部件的贴装结构的俯视图。

[0020] 图2是图1的变形例的电子部件的贴装结构的俯视图。

[0021] 图3A是示出将电子部件封装件设置于电子基板上之前的状态的电子部件的贴装结构的剖视图。

[0022] 图3B是示出将电子部件封装件已设置于电子基板上时的状态的电子部件的贴装结构的剖视图。

[0023] 图3C是示出将电子部件封装件焊接于电子基板上之后的状态的电子部件的贴装结构的剖视图。

[0024] 图4A是具有在整个延伸设置方向上延伸的狭缝部的散热金属图案以及图案延长部的俯视图。

[0025] 图4B是具有位于延伸设置方向的局部上的狭缝部(连接一端侧的结构)的散热金属图案以及图案延长部的俯视图。

[0026] 图4C是具有位于延伸设置方向的局部上的狭缝部(连接两端侧的结构)的散热金属图案以及图案延长部的俯视图。

[0027] 图4D是具有局部倾斜的狭缝部的散热金属图案以及图案延长部的俯视图。

[0028] 图5是形成有焊料球或焊料空穴的电子部件的贴装结构的俯视图。

具体实施方式

[0029] 下面使用附图详细说明本实施方式。

[0030] 图1~图4用于说明该实施方式。

[0031] 实施例1

[0032] <结构>下面,针对该实施例的结构进行说明。

[0033] 在电子设备中使用着各种电子部件。这种电子部件以贴装到电子基板等上的状态设置在电子设备的内部。

[0034] 而且,作为相对于电子基板的电子部件的贴装结构,如图1或者图2所示,从电子部件封装件1的侧边部1a~1d中的至少一个边部突出设置的端子2重叠到设置在电子基板3上的焊盘4上,并利用回流焊方式进行焊接。另外,设置在上述电子部件封装件1的底面的芯片散热用构件5重叠到设置在上述电子基板3上的散热金属图案6上,并利用回流焊方式进行焊接。

[0035] 在此,电子部件封装件1是使用封装用树脂将构成IC或LSI等集成电路的半导体芯片等包裹住的构件。电子部件封装件1通常在俯视下为大致四边形形状。而且,端子2从四边形形状的电子部件封装件1中的对置的一对侧边部1a、1c(参照图1)、或两对侧边部1a~1d(参照图2)突出设置。

[0036] 如图3A~图3C所示,电子基板3是在基材11的表面经由绝缘层10而设置有配线图案的构件。焊盘4在这种情况下表示配线图案中的对端子2进行焊接的部分。另外,散热金属

图案6在这种情况下表示配线图案中的对芯片散热用构件5进行焊接的部分。焊盘4和散热金属图案6针对熔融的焊料具有亲合性。所以,焊料熔融后,在焊盘4或者散热金属图案6之上由于表面张力而隆起。另外,在基材11的表面上除了配线图案以外的部分等形成抗蚀剂(Resist)12等的绝缘性保护膜。该抗蚀剂12具有排斥熔融的焊料的性质。所以,当多余的焊料向电子部件封装件1的外侧溢出时,由于被该抗蚀剂12排斥而形成如图5所示的焊料球13。

[0037] 所谓的回流焊方式,是指如下的方式:在使用未图示的掩模而涂覆了焊料膏14的电子基板3的焊盘4和散热金属图案6之上,按照图3A、图3B的顺序所示那样,将电子部件封装件1的端子2和芯片散热用构件5以分别放置的方式设置,之后,通过利用热使焊料膏14融化,从而如图3C所示,进行焊接。电子部件封装件1以稍微浮起的状态设置在焊料膏14之上,若焊料膏14融化,电子部件封装件1则因自重而沉入,从而被电子部件封装件1推压的焊料膏14向电子部件封装件1之外溢出。焊料膏14的熔融例如是通过使用输送机等而使设置有电子部件封装件1的电子基板3经过回流炉的同时对电子基板3整体加热等来进行的。另外,除了使用回流炉进行加热之外,也可以使用热风、加热蒸汽、红外线、激光等将焊料膏14熔融。

[0038] 焊料膏14是将细的焊料的粉末混合到膏中而形成的。若焊料膏14熔融,则通过包含在内部的焊料的粉末彼此结合并生长,从而进行焊接。另外,由于膏中包含有空气,因此有如下倾向:在进行了焊接的部分,集中上述的空气而形成气泡,或者,气泡生长而成为如图5所示的焊料空穴等的空隙部15。另外,针对产生空隙部15的原因,虽然还没有完全弄清楚,但是除了上述原因之外,焊料的粉末没有均匀分散在软钎焊膏14中,或者作为焊接的辅助剂来使用的助焊剂气化而形成的气体无法完全排除等也有可能成为原因。空隙部15例如还通过焊料熔融为环状并将气泡封闭到内部等而形成。

[0039] 芯片散热用构件5是被称为底垫(Bottom Pad)或散热器(Heat Spreader)等的金属垫。该芯片散热用构件5相对于电子部件封装件1中的封装树脂的底面处于同一个面上或者成为向下略微突出的面等。

[0040] 针对如上所述的基本结构,在该实施例中,具有如下结构。

[0041] (1)如图1或者图2所示,上述芯片散热用构件5形成为利用构成上述电子部件封装件1的封装用树脂包围四方的大小。

[0042] 而且,上述散热金属图案6一体具有图案延长部22,使得上述散热金属图案6的至少一部分比上述电子部件封装件1大,该图案延长部22与散热金属图案6连续且以从电子部件封装件1伸出的方式延伸,并将多余的焊料21向电子部件封装件1的外部引导。

[0043] 在此,芯片散热用构件5是在俯视为四边形形状的电子部件封装件1的底面上以与电子部件封装件1大致相似形状的方式设置的俯视为四边形形状的散热板。另外,散热金属图案6是为了散热而形成电子基板3的回路图案,并且形成为比电子部件封装件1小,而且比芯片散热用构件5大一圈的程度。另外,优选地,焊料膏14涂覆在比散热金属图案6略小的范围内。图案延长部22以将多余的焊料21向电子部件封装件1的外侧引导的作为目的,并且具有比散热金属图案6的一边、例如短边等的宽度窄的宽度,而且从散热金属图案6笔直地延伸。图案延长部22如后所述向没有焊盘4的部分延伸。例如,相对于四边形形状的散热金属图案6,图案延长部22形成为呈旗杆状或把手状延伸的结构等。

[0044] (2) 如图1所示,上述图案延长部22设置在上述电子部件封装件1的与设有上述端子2的侧边部1a、1c不同的另外的侧边部1b、1d。

[0045] 或者,如图2所示,上述图案延长部22设置在上述电子部件封装件1的设有上述端子2的侧边部1a~1d之间的角部31a~31d的位置。

[0046] 在此,所谓图1的情况下的另外的侧边部1b、1d是指,例如在对置的一对侧边部1a、1c设有端子2的四边形形状的电子部件封装件1中的、剩余的一对侧边部1b、1d中的至少一个。另外,在这种情况下,是侧边部1d,但也可以是侧边部1b,也可以是两个侧边部1b、1d。

[0047] 另外,所谓图2的情况下的角部31a~31d是指,例如在对置的两对侧边部1a~1d设有端子2的四边形形状的电子部件封装件1中的、四个角部31a~31d中的至少一个。另外,在这种情况下,是角部31d。

[0048] (3) 如图4A~图4D中的任一个所示,在上述散热金属图案6以及图案延长部22设置有用抑制空隙部的狭缝部41。

[0049] 在此,优选地,狭缝部41向图案延长部22相对于散热金属图案6的延伸设置方向(或者不朝向端子2侧的方向)延伸。由此,狭缝部41将散热金属图案6和图案延长部22划分为细长的几个小区域42。而且,在该狭缝部41形成具有排斥熔融的焊料的性质的抗蚀剂12等绝缘性保护皮膜。由此,熔融的焊料利用狭缝部41内的抗蚀剂12而从狭缝部41被排斥,并且由于其表面张力而在由狭缝部41划分的小区域42之上分别隆起。这时,优选地,狭缝部41的宽度形成为熔融的焊料不会经由狭缝部41而向相邻的小区域42移动的最大限度的间隔。另外,也可以使狭缝部41的宽度比上述宽度稍窄,但是如此一来,各小区域42上的焊料相互连接,并且在相连接的焊料内的狭缝部41的位置形成空气层的隧道。

[0050] 狭缝部41的形状例如如图4A所示,可以形成为在散热金属图案6以及图案延长部22的整个延伸设置方向上延伸,并且将散热金属图案6以及图案延长部22完全分割成宽度窄的多个大致长条状的小区域42。

[0051] 另外,狭缝部41例如如图4B或者图4C所示,也可以形成为在散热金属图案6以及图案延长部22的延伸设置方向的一部分上延伸,并且将散热金属图案6以及图案延长部22划分成一部分由连结部43相连接的宽度窄的多个小区域42。

[0052] 或者,狭缝部41例如如图4D所示,也可以是,除了在散热金属图案6以及图案延长部22的延伸设置方向上延伸之外,也具有相对于延伸设置方向稍微倾斜而延伸的结构,并将散热金属图案6以及图案延长部22划分成向电子部件封装件1的外侧扩展的宽度窄的多个锐角三角形形状的小区域42等。

[0053] <作用效果>根据该实施例,能够得到如下作用效果。

[0054] 电子部件封装件1的贴装结构,是将电子部件封装件1的侧边部1a~1d的任一个边部突出设置的端子2重叠到设置在电子基板3上的焊盘4上,并利用回流焊方式进行焊接,并且将设置在电子部件封装件1的底面的芯片散热用构件5重叠到设置在电子基板3上的散热金属图案6上,并利用回流焊方式进行焊接。

[0055] 如此,通过将芯片散热用构件5焊接于散热金属图案6上的来能够使在电子部件封装件1产生的热有效地向电子基板3释放。

[0056] (1) 这时,在散热金属图案6设置图案延长部22。由此,例如在接合芯片散热用构件5与散热金属图案6的焊料的量过多的情况下,能够将图案延长部22作为排放通道来将从散

热金属图案6溢出的多余的焊料21向朝向电子部件封装件1的外部突出的图案延长部22侧主动地引导。由此,能够防止多余的焊料21从电子部件封装件1的侧边部1a~1d随意地飞出而形成焊料球13的情况,例如通过被覆盖电子基板3的表面的抗蚀剂12排斥而成为焊料球13的情况。其结果是,防止焊料球13与端子2、焊盘4等接触而引起短路的情况。

[0057] (2) 将图案延长部22设置于电子部件封装件1的与设有端子2的侧边部1a、1c不同的另外的侧边部1b、1d(图1)。或者,将图案延长部22设置于电子部件封装件1的设有端子2的侧边部1a~1d之间的角部31a~31d的位置(图2)。由此,能够在电子基板3上形成与焊盘4不发生干涉的图案延长部22。因此,能够使得向图案延长部22引导的多余的焊料21切实地远离避开焊盘4。

[0058] (3) 在散热金属图案6以及图案延长部22设置有用抑制空隙部的狭缝部41。利用该狭缝部41,散热金属图案6以及图案延长部22被细分为宽度窄的多个小区域42等,或者因为狭缝部41的存在而使得散热金属图案6以及图案延长部22的总面积变小。由此,即使是在所涂敷的焊料膏14的量少的情况下,也能够使熔融的焊料容易地遍布在散热金属图案6上,因此焊料上难以形成空隙部15。另外,由于上述的空隙部15无法生长成比小区域42的宽度大,因此能够将空隙部15抑制得很小。或者,能够容易将空隙部15沿着小区域42或狭缝部41向图案延长部22驱逐出。因此,能够防止由于大的空隙部15的存在而造成的散热性能的降低(或者散热阻力的增大),能够防止电子部件封装件1的温度上升。

[0059] 另外,通过在狭缝部41中设置倾斜延伸的结构,从而小区域42成为锐角三角形形状,因此能够将空隙部15从小区域42中的宽度窄的部分向宽度宽的部分引导。

[0060] 另外,通过小区域42或狭缝部41向图案延长部22引导多余的焊料21,从而能够更加有效地抑制在所涂敷的焊料膏14的量多的情况下在端子2的周边产生焊料球13的情况。

[0061] 以上通过附图详细叙述了实施例,但是实施例仅仅是例示而已。所以,毫无疑问并不限定于实施例的结构,即使存在有不脱离宗旨的范围内的设计的变更等,也包含在本发明内。另外,例如在各实施例中包含有多个结构的情况下,即使无特别记载,毫无疑问地也包含这些结构的可能的组合。另外,在多个实施例或变形例作为本发明的结构被公开的情况下,即使无特别记载,毫无疑问地也包含跨越这些结构的结构组合中的可能的结构。另外,针对附图中所描述的结构,即使无特别记载,毫无疑问地也都包含在内。而且,在存在“等”的用词的情况下,作为包含同等的结构这样的意思而被使用。另外,在存在“大致”、“约”、“程度”等的用词的情况下,作为包含常识性认可的范围或精度这样的意思而被使用。

[0062] 附图标记说明

[0063]	1	电子部件封装件
[0064]	1a~1d	侧边部
[0065]	2	端子
[0066]	3	电子基板
[0067]	4	焊盘
[0068]	5	芯片散热用构件
[0069]	6	散热金属图案
[0070]	21	多余的焊料
[0071]	22	图案延长部

[0072] 31a~31d 角部

[0073] 41 狭缝部

[0074] 相关申请的相互参照

[0075] 本申请根据于2014年10月31日向日本专利局申请的特愿2014-223380要求优先权,其所有的公开内容都完全通过参照来编入本说明书中。

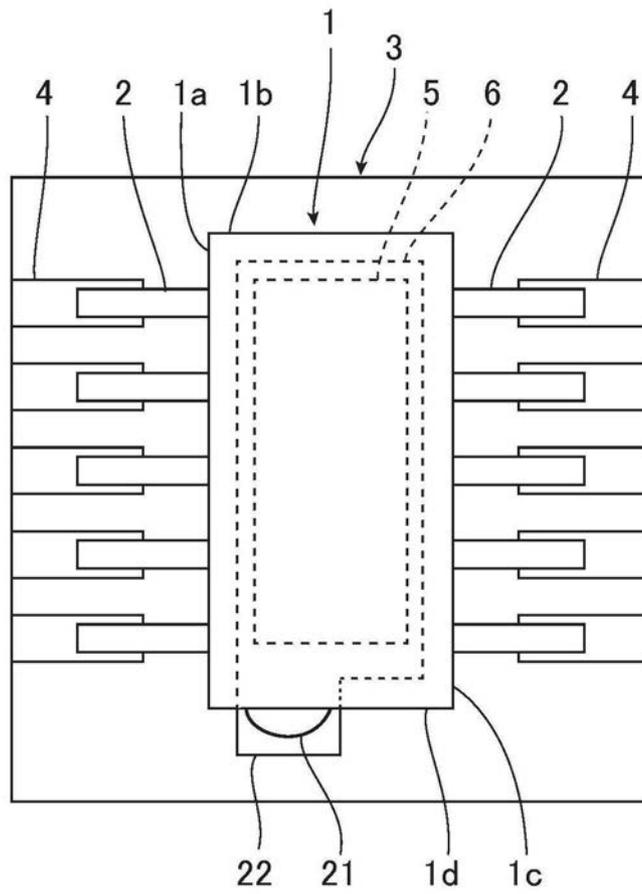


图1

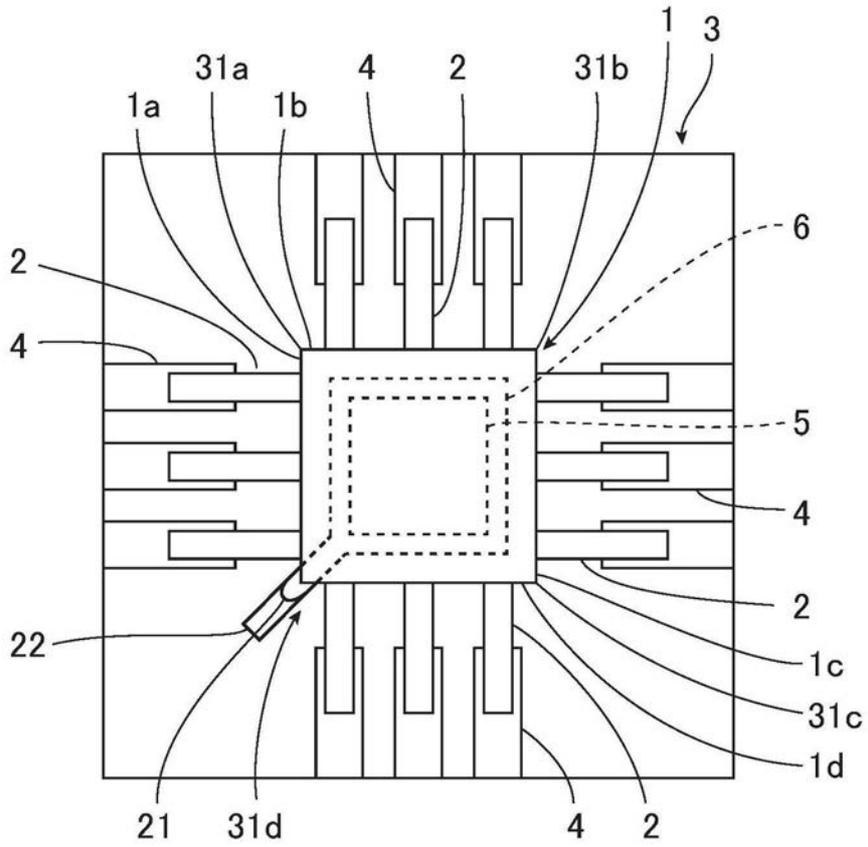


图2

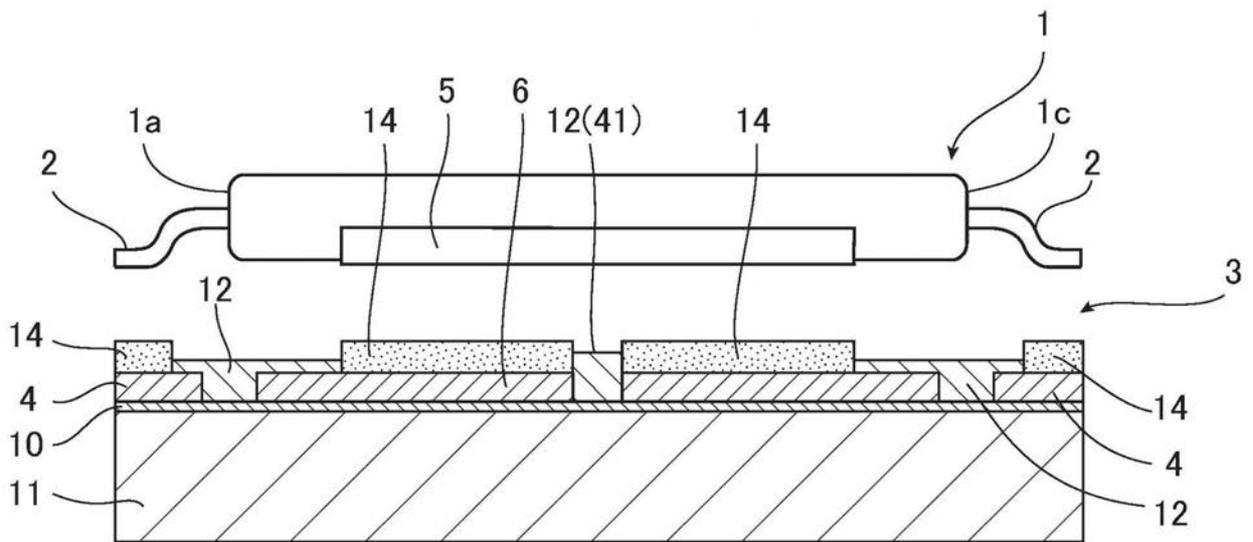


图3A

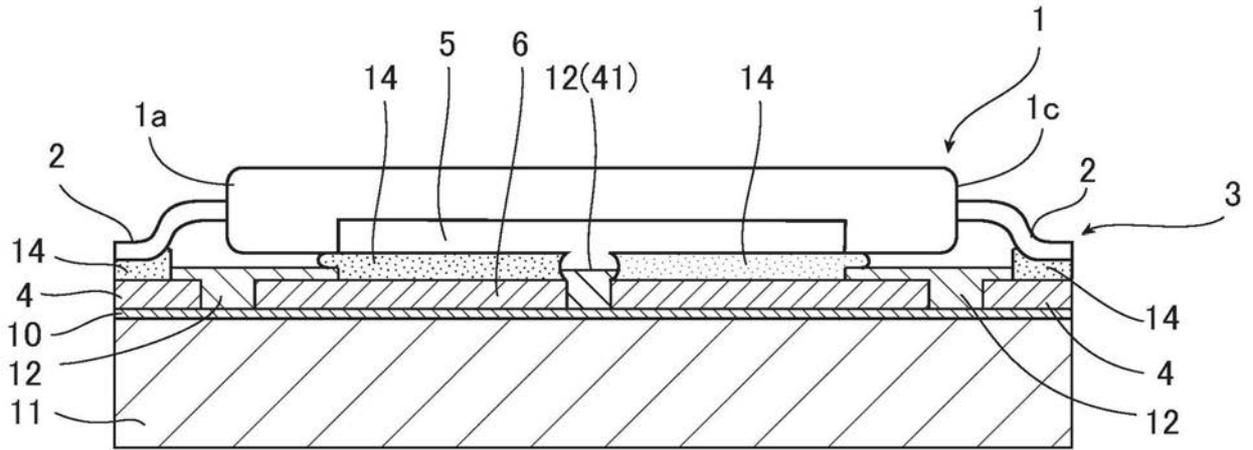


图3B

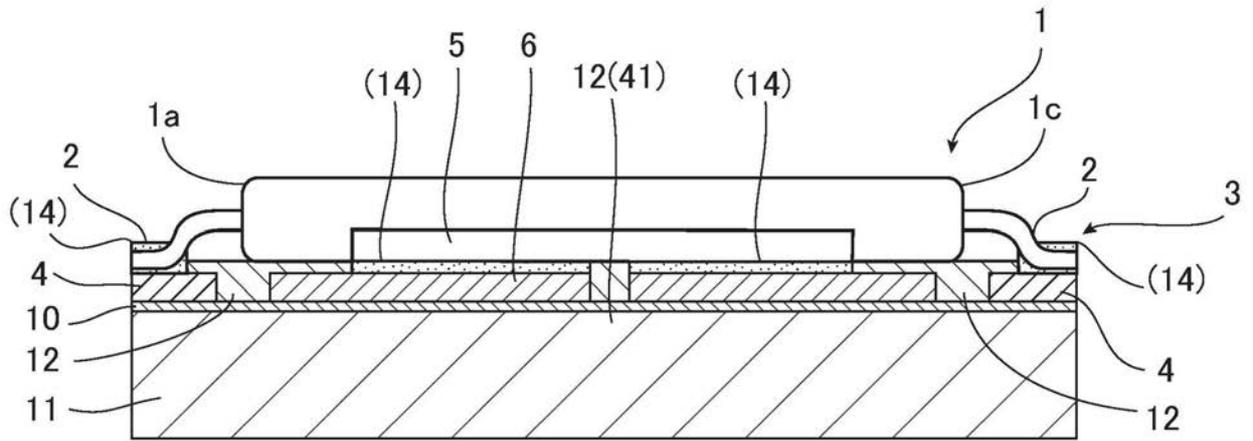


图3C

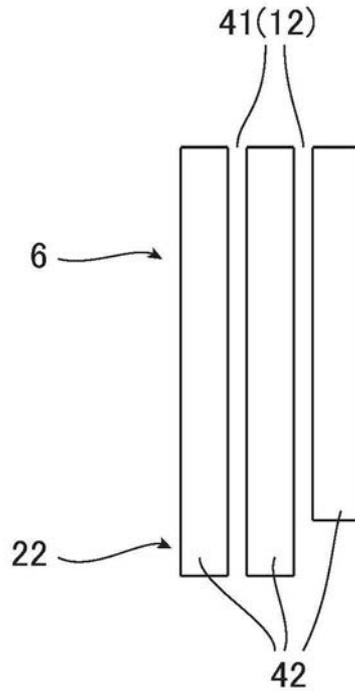


图4A

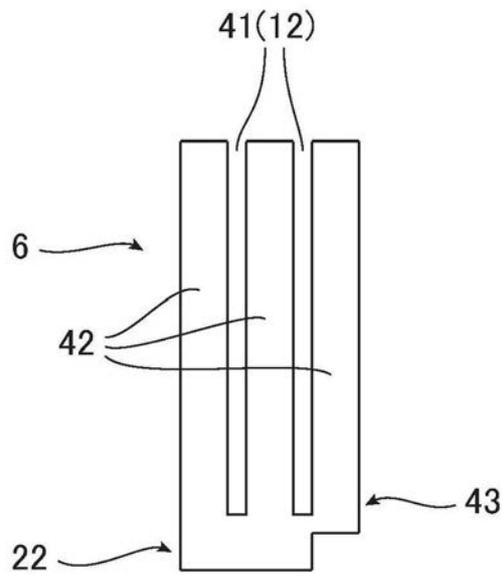


图4B

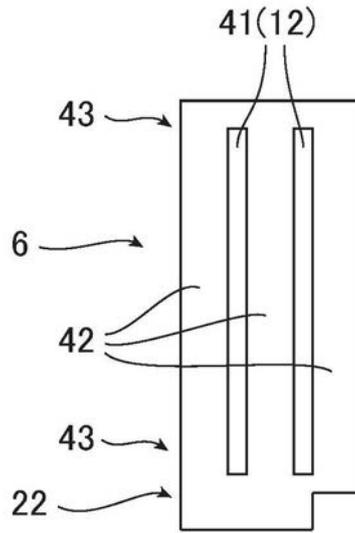


图4C

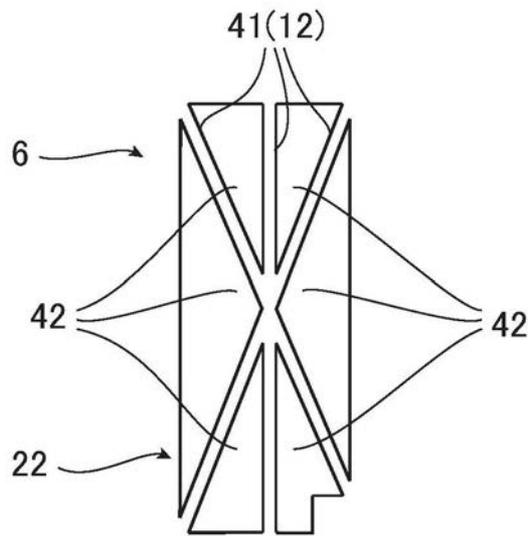


图4D

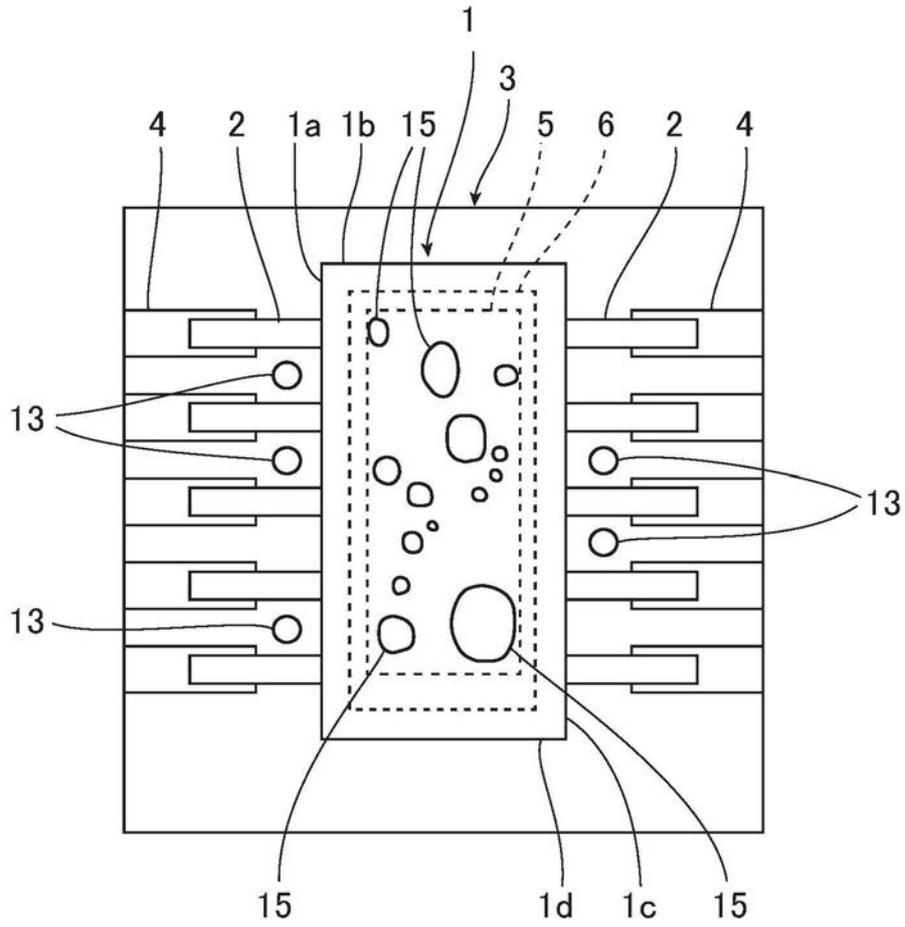


图5