



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111567154 B

(45) 授权公告日 2022.01.11

(21) 申请号 201980007150.6

(74) 专利代理机构 北京奉思知识产权代理有限

(22) 申请日 2019.01.11

公司 11464

(65) 同一申请的已公布的文献号

代理人 邹轶蛟 石红艳

申请公布号 CN 111567154 A

(51) Int.CI.

(43) 申请公布日 2020.08.21

H05K 7/14 (2006.01)

(30) 优先权数据

H05K 1/18 (2006.01)

2018-011334 2018.01.26 JP

H05K 7/06 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2020.06.30

JP H0869826 A, 1996.03.12

(86) PCT国际申请的申请数据

WO 2017017915 A1, 2017.02.02

PCT/JP2019/000747 2019.01.11

CN 103985971 A, 2014.08.13

(87) PCT国际申请的公布数据

US 2016242308 A1, 2016.08.18

W02019/146432 JA 2019.08.01

TW 358249 B, 1999.05.11

(73) 专利权人 矢崎总业株式会社

CN 105324673 A, 2016.02.10

地址 日本东京

JP 3674056 B2, 2005.07.20

审查员 蔡世君

(72) 发明人 地田知明 丸山晃则

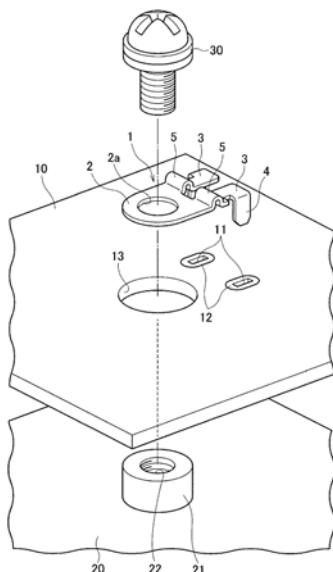
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

汇流条以及汇流条固定结构

(57) 摘要

汇流条(1)具备：固定部(2)，其固定于固定部件(20)；多个延设部(3)，其从所述固定部(2)各自独立地延伸设置；多个端子部(4)，其从所述多个延设部(3)各自的顶端延伸设置，以被插入到基板(10)的多个端子插入孔(11)的状态固定并电连接至所述基板(10)；以及多个弯曲部(5)，各自设置于所述多个延设部(3)。



1.一种汇流条,其特征在于,具备:

固定部,所述固定部被固定于固定部件;

多个延设部,所述多个延设部从所述固定部各自独立地延伸设置;

多个端子部,所述多个端子部从所述多个延设部各自的顶端延伸设置,以被插入到基板的多个端子插入孔中的状态固定并电连接至所述基板;

多个弯曲部,所述多个弯曲部分别设置于所述多个延设部;以及

多个缺口部,所述多个缺口部被设置在所述多个延设部的比所述多个弯曲部靠顶端侧,且形成在所述多个延设部的从所述多个延设部彼此观察的外缘侧,

所述多个端子部均在所述多个延设部的从所述多个延设部彼此观察的所述外缘侧从所述外缘侧折曲而成,

所述固定部具有螺钉贯通孔,

所述固定部利用螺钉固定于所述固定部件,所述螺钉通过所述螺钉贯通孔而螺入在所述基板的贯通孔配置的所述固定部件的比周围的面向高度方向突出的突出部,

在所述基板相对于所述固定部件位于在所述高度方向上从适当的安装位置错位的位置的情况下,被固定于所述固定部件的所述固定部利用所述多个弯曲部的挠曲变形来相对于所述基板在所述高度方向上错位,

所述基板的所述贯通孔具有所述固定部的顶端能够进入的大小,

在所述突出部的上表面比所述基板的上表面低的情况下,被固定于所述固定部件的所述固定部通过使所述固定部的顶端进入所述基板的所述贯通孔从而相对于所述基板在所述高度方向上位移。

2.根据权利要求1所述的汇流条,其中,

所述多个延设部从所述固定部互相平行地延伸设置,

所述多个端子部从所述多个延设部各自的顶端朝向直角方向延伸设置。

3.根据权利要求1或2所述的汇流条,其中,

所述弯曲部在所述多个延设部的与所述多个端子部的延设方向相反的相反侧的空间弯曲。

4.一种汇流条固定结构,其特征在于,具备:

基板;

固定部件;

以及汇流条,所述汇流条与所述基板电连接并且将所述基板固定于所述固定部件,

所述汇流条具有:

固定部,所述固定部被固定于所述固定部件;

多个延设部,所述多个延设部从所述固定部各自独立地延伸设置;

多个端子部,所述多个端子部从所述多个延设部各自的顶端延伸设置,以被插入到所述基板的多个端子插入孔中的状态固定并电连接至所述基板;

多个弯曲部,所述多个弯曲部分别设置于所述多个延设部;以及

多个缺口部,所述多个缺口部被设置在所述多个延设部的比所述多个弯曲部靠顶端侧,且形成在所述多个延设部的从所述多个延设部彼此观察的外缘侧,

所述多个端子部均在所述多个延设部的从所述多个延设部彼此观察的所述外缘侧从

所述外缘侧折曲而成，

所述固定部具有螺钉贯通孔，

所述固定部利用螺钉固定于所述固定部件，所述螺钉通过所述螺钉贯通孔而螺入在所述基板的贯通孔配置的所述固定部件的比周围的面向高度方向突出的突出部，

在所述基板相对于所述固定部件位于在所述高度方向上从适当的安装位置错位的位置的情况下，被固定于所述固定部件的所述固定部利用所述多个弯曲部的挠曲变形来相对于所述基板在所述高度方向上错位，

所述基板的所述贯通孔具有所述固定部的顶端能够进入的大小，

在所述突出部的上表面比所述基板的上表面低的情况下，被固定于所述固定部件的所述固定部通过使所述固定部的顶端进入所述基板的所述贯通孔从而相对于所述基板在所述高度方向上位移。

## 汇流条以及汇流条固定结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及与基板电连接并且将所述基板固定于固定部件的汇流条以及使用了汇流条的汇流条固定结构。

### 背景技术

[0002] 专利文献1公开了一种与基板电连接并且将基板固定于固定部件的电子部件。该电子部件具备：具有螺钉贯穿孔的固定部；从固定部延伸设置的箱状的定位部；以及从定位部向固定部的相反侧延伸设置的一对端子部。

[0003] 定位部具有一对侧壁部以及从各侧壁部的前后位置向左右外侧各自突出设置的4个基板承接部。一对侧壁部形成为比4个基板承接部向上方突出的高度。4个基板承接部形成在相同的高度位置。

[0004] 基板形成有一对端子贯穿孔，并且形成有供一对侧壁部进入的缺口凹部。基板在电子部件固定前经由连结部具有耳侧基板部。

[0005] 固定部件设置有比周围的面突出的突出部。

[0006] 接着，说明使用了电子部件的固定结构的组装。将电子部件的一对端子部插入到基板的一对端子贯穿孔中，并将电子部件的一对侧壁部嵌合于缺口凹部，并且将4个基板承接部安置于基板的面。于是，电子部件的基板的面方向的位置利用一对侧壁部被定位。电子部件的基板的厚度方向的位置利用4个基板承接部被定位。

[0007] 在该状态下进行回流焊焊接。一对端子部利用焊料与基板电连接。接着，在连结部的部位去除基板的耳侧基板部。

[0008] 接着，将电子部件设置在固定部件的固定位置，利用螺钉将电子部件的固定部紧固到固定部件的突出部，即可完成。如上述，固定于基板的电子部件相对于基板以正确位置固定，因此电子部件的固定部相对于基板也位于预先确定的恰当位置。因此，能够可靠地将电子部件的固定部固定于固定部件。

[0009] 现有技术文献

[0010] 专利文献

[0011] 专利文献1：日本特开2015-126109号公报

### 发明内容

[0012] 然而，在上述的电子部件中，需要设置具有一对侧壁部以及4个基板承接部的定位部，因此结构复杂。因此，需要专用的模具，电子部件的成本变高。

[0013] 本发明的目的在于提供结构不复杂且低成本的汇流条以及使用该汇流条的汇流条固定结构。

[0014] 本发明的实施方式的汇流条具备：固定部，所述固定部固定于固定部件；多个延设部，所述多个延设部从所述固定部各自独立地延伸设置；多个端子部，所述多个端子部从所述多个延设部各自的顶端延伸设置，以被插入到基板的多个端子插入孔中的状态固定并电

连接至所述基板；以及多个弯曲部，所述多个弯曲部各自设置在所述多个延设部。

[0015] 本发明的实施方式的汇流条固定结构具备：基板；固定部件；以及汇流条，所述汇流条与所述基板电连接并且将所述基板固定于所述固定部件。所述汇流条具备：固定部，所述固定部固定于所述固定部件；多个延设部，所述多个延设部从所述固定部各自独立延伸设置；多个端子部，所述多个端子部从所述多个延设部各自的顶端延伸设置，以被插入到所述基板的多个端子插入孔中的状态固定并电连接至所述基板；以及多个弯曲部，所述多个弯曲部各自设置在所述多个延设部。

[0016] 根据上述结构，汇流条的多个端子部被插入到基板的端子插入孔中，因此利用多个端子部进行基板的面方向的定位。在将汇流条的固定部固定于固定部件时，在基板的厚度方向上存在错位的情况下，容易挠曲变形的弯曲部发生变形而吸收错位，因此能够将汇流条的固定部可靠地固定于固定部件。而且，在各端子部与固定部之间各自形成弯曲部即可，因此结构不会复杂化，模具成本也较低。

## 附图说明

[0017] 图1A为本发明的一个实施方式涉及的汇流条的立体图。

[0018] 图1B为从图1A的相反面侧观察的汇流条的立体图。

[0019] 图2为本发明的一个实施方式涉及的汇流条固定结构的分解立体图。

[0020] 图3为本发明的一个实施方式涉及的汇流条固定结构的立体图。

[0021] 图4涉及本发明的一个实施方式，是示出将汇流条的端子部插入到基板的端子贯通孔中的过程的立体图。

[0022] 图5涉及本发明的一个实施方式，是示出将汇流条的端子部焊接于基板而使汇流条与基板电连接的状态的立体图。

[0023] 图6涉及本发明的一个实施方式，是示出在基板的贯通孔中插入了框体的突出部的状态的立体图。

[0024] 图7A涉及本发明的一个实施方式，是示出在框体的突出部的高度与基板的上表面为相同高度的情况下，将汇流条的固定部螺钉紧固在框体的突出部的状态的剖视图。

[0025] 图7B涉及本发明的一个实施方式，是示出在框体的突出部的高度为高于基板的上表面的高度的情况下，将汇流条的固定部螺钉紧固于框体的突出部的状态的剖视图。

[0026] 图7C涉及本发明的一个实施方式，是示出在框体的突出部的高度为低于基板的上表面的高度的情况下，将汇流条的固定部螺钉紧固于框体的突出部的状态的剖视图。

## 具体实施方式

[0027] 以下基于附图说明本发明的一个实施方式。

[0028] 图1A～图7C示出本发明的一个实施方式。如图1A、1B所示，汇流条1通过将铜等导电性部件的板材切割成规定形状并且折曲成规定形状从而形成。

[0029] 汇流条1具备：固定于固定部件即框体20的固定部2、从固定部2各自独立地延伸设置的2个延设部3；以及在各延设部3的顶端部设置的2个端子部4。

[0030] 从上方观察，固定部2前方侧为圆弧状，后方侧形成为方形状。固定部2的中心部形成有与圆弧状同心的螺钉贯通孔2a。

[0031] 2个延设部3从固定部2的后方端彼此平行地朝向后方延伸。各延设部3各自在从固定部2延伸设置的临近位置形成有折曲部即弯曲部5。各弯曲部5的截面大致为半椭圆形状。各弯曲部5是在各延设部3的端子部4的延伸设置方向的相反侧的空间弯曲的形状,即在2个延设部3所成面上的上方空间弯曲的形状。在各延设部3的比弯曲部5更靠顶端侧形成有缺口部6。各缺口部6在2个延设部3均形成在外缘侧(从彼此观察为外缘侧)。

[0032] 各端子部4被设置于比各延设部3的缺口部6更靠顶端侧,从各延设部3的顶端延伸设置。由此,各端子部4配置在从弯曲部5起仅隔开d尺寸的位置。各端子部4在2个延设部3都在外缘侧(从彼此观察为外缘侧)形成,并且通过从外缘侧直角折曲从而形成。

[0033] 接着,说明使用了汇流条1的汇流条固定结构。汇流条固定结构是这样的机构:基板10电连接有汇流条1,经由汇流条1将基板10固定于固定部件即框体20。本实施方式中,是汇流条1为接地端子且经由汇流条1与框体20接地连接的结构。以下进行说明。

[0034] 如图2、图3所示,汇流条固定结构具备:基板10;固定部件即框体20;以及汇流条1,其与基板10电连接,并且将基板10固定于框体20。

[0035] 在基板10利用印刷等形成有电路图案(未图示)。在基板10形成有二处端子插入孔11。2处端子插入孔11以2个端子部4可各自无间隙地插入的位置和大小互相平行地配置。各端子插入孔11的周围形成有接地用接地部12。接地用接地部12形成为上述的电路图案的一部分。在基板10中,在端子插入孔11附近形成有圆形的贯通孔13。贯通孔13形成为汇流条1的固定部2的顶端侧能够进入的大小。

[0036] 框体20设置有比周围的面突出的圆筒状的突出部21。突出部21形成有螺钉螺入孔22。形成螺钉螺入孔22的部位由导电性部件(未图示)形成。

[0037] 接着说明汇流条固定结构的组装步骤。如图4所示,在基板10的各端子插入孔11插入汇流条1的各端子部4。然后,对安装有其他电子部件(未图示)的基板10进行回流焊焊接。就此,如图5所示,汇流条1利用焊料(未图示)固定于基板10,并且汇流条1利用焊料(未图示)与基板10的接地用接地部12电连接。

[0038] 接着,如图6所示,将基板10配置在框体20的规定的基板安装位置。于是,框体20的突出部21被插入基板10的贯通孔13,成为框体20的突出部21从基板10的贯通孔13露出的状态。

[0039] 接着,从基板10的上方将螺钉30通过固定部2的螺钉贯通孔2a螺入到突出部21的螺钉螺入孔22中。就此组装完成。

[0040] 在上述组装过程中的将基板10配置于框体20的规定的基板安装位置的工序中,即使2个端子部4与2个端子插入部11存在错位,由于2个端子部4从固定部2经由互相独立的延设部3而设置,因此能够独立地各自多多少少进行变位,能够吸收错位。在焊接后,汇流条1的2个端子部4插入到基板10的各端子贯通孔11中,因此利用2个端子部4进行基板10的面方向的定位。

[0041] 在上述组装过程中的螺钉30的紧固工序时,在基板10相对于框体20位于适当的安装位置的情况下,如图7A所示,基板10的上表面与框体20的突出部21的上表面为相同高度,汇流条1能够没有任何变形地紧固螺钉30。

[0042] 如果基板10相对于框体20位于在基板10的厚度方向上从适当的安装错位的位置,具体而言,如图7B所示,在框体20的突出部21的上表面高于基板10的上表面的情况下,或者

如图7C所示,在框体20的突出部21的上表面低于基板10的上表面的情况下,由于汇流条1具有容易挠曲变形的2个弯曲部5,因此能够利用弯曲部5的挠曲变形来吸收固定部2的高度方向的错位。汇流条1的弯曲部5变形能够使得螺钉30不会勉强地紧固。

[0043] 如以上说明,汇流条1具备:2个端子部4,其从固定部2各自独立地延伸设置,以插入到基板10的端子插入孔11中的状态与基板10电连接;以及2个弯曲部5,其分别设置在从固定部2向各端子部4的延伸设置部位。

[0044] 因此,如上所述,汇流条1的2个端子部4插入到基板10的端子贯通孔11中,因此利用2个端子部4进行基板10的面方向的定位。在将汇流条1的固定部2固定于框体20时,在基板10的厚度方向存在错位的情况下,容易挠曲变形的弯曲部5变形从而吸收错位,因此能够将汇流条1的固定部2可靠地固定于框体20。而且,汇流条1中,在各端子部4与固定部2之间各自形成弯曲部5即可,因此结构不会复杂化并且能够以低模具成本进行制作,因此汇流条1成本也会变低。

[0045] 在螺钉30的螺钉拧紧时、螺钉拧松时对汇流条1作用旋转力矩,该旋转力矩使各弯曲部5变形,从而作用于各端子部4的应力降低。由此,能够极力防止焊接裂纹等缺陷。此外,在从各弯曲部5仅离开d尺寸的位置设置有各端子部4,因此各弯曲部5的变形所产生的应力不会直接作用,因此作用于各端子部4的应力降低。即使在焊接工序时,由于利用各弯曲部5降低作用于各端子部4的应力,因此与将端子部4不与弯曲部5分离开而连续设置的情况相比,焊接也会变得容易。

[0046] 进而,在位于各弯曲部5与各端子部4之间的各延设部3的部位,形成有缺口部6。延设部3的缺口部6的部位宽度变窄,因此与延设部3的其他部位相比容易变形,因此作用于各端子部4的应力降低。

[0047] 对于基板10,能够在设置有端子插入孔11和贯通孔13的位置配置汇流条1,因此能够不是在基板10的端面配置汇流条1而是在基板10的任意位置配置汇流条1,配置位置具有自由度。

[0048] 本实施方式中各折曲部(各弯曲部5)形成为截面为半椭圆形状的弯曲形状,但只要是容易挠曲变形的折曲形状即可。此外,各折曲部(各弯曲部5)可以是单一的弯曲形状,也可以是多个连续的弯曲形状。

[0049] 本实施方式中,汇流条1设置有2个延设部3和2个端子部4,但也可以是设置有3个以上的延设部3和端子部4的结构。

[0050] 本实施方式中,将汇流条1作为接地端子,但也可以是关节端子等。

[0051] 像这样,本发明当然包含在此未记载的各种实施方式等。因此,本发明的技术范围仅根据上述的说明由合理的请求保护范围涉及的发明特定事项所限定。

[0052] 日本特愿2018-011334(申请日:2018年1月26日)的所有内容在此援引加入。

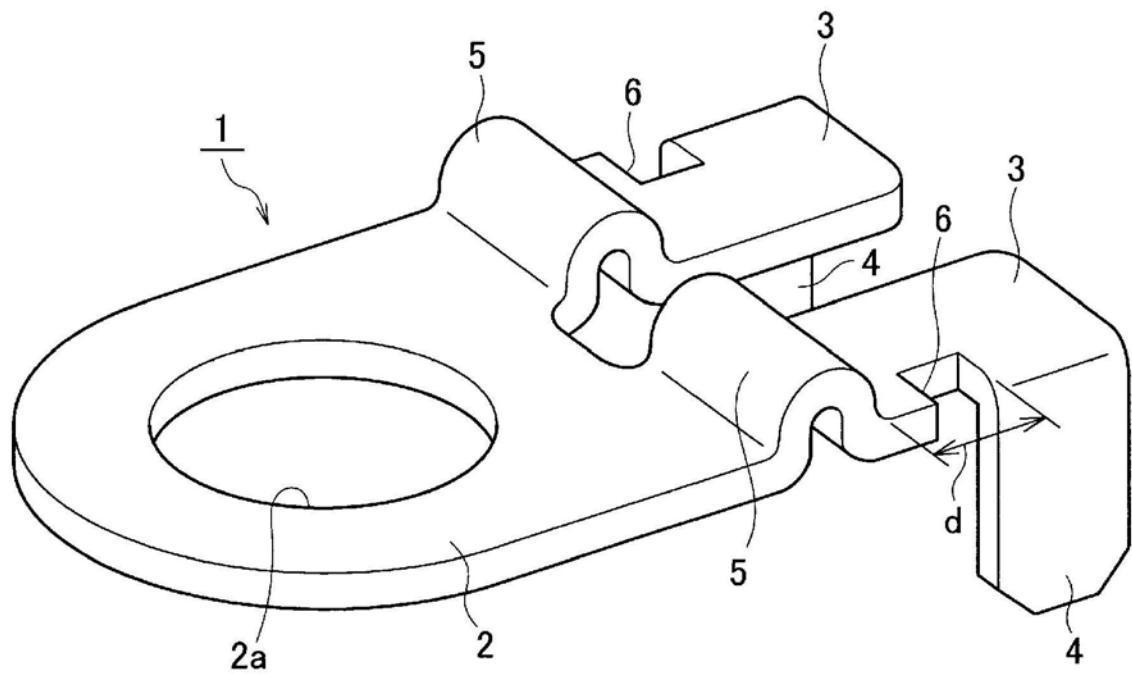


图1A

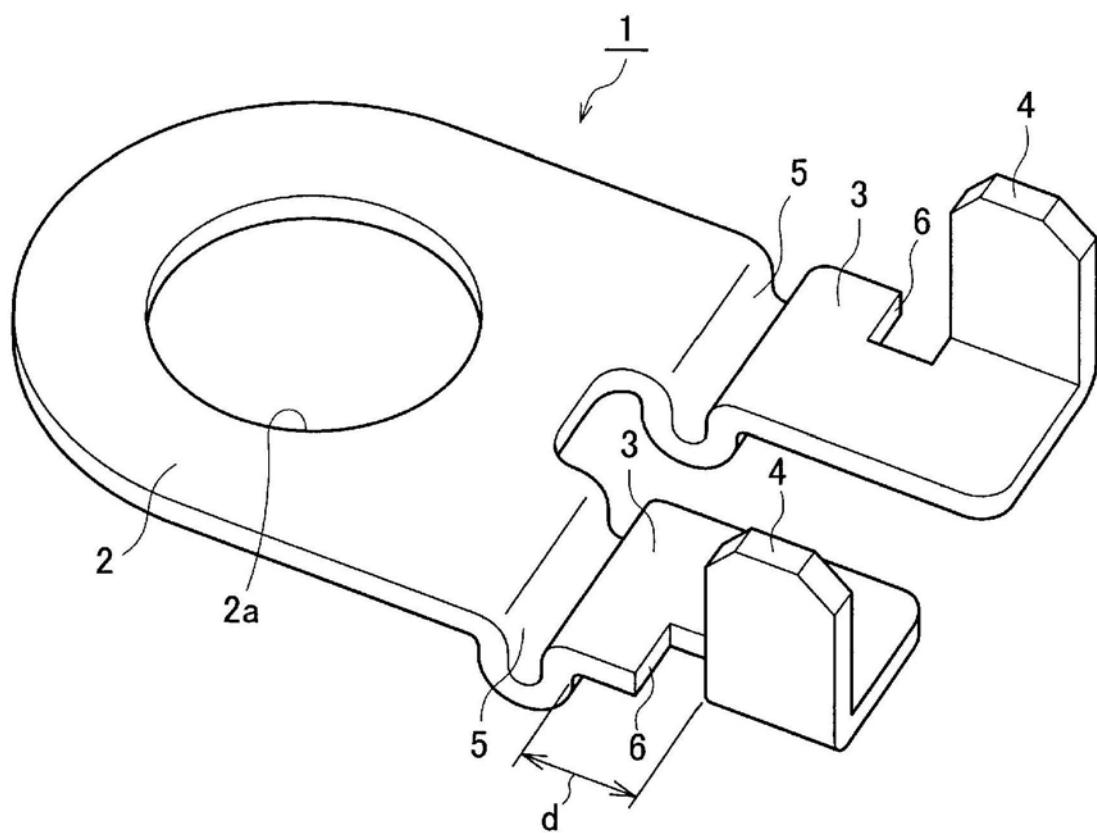


图1B

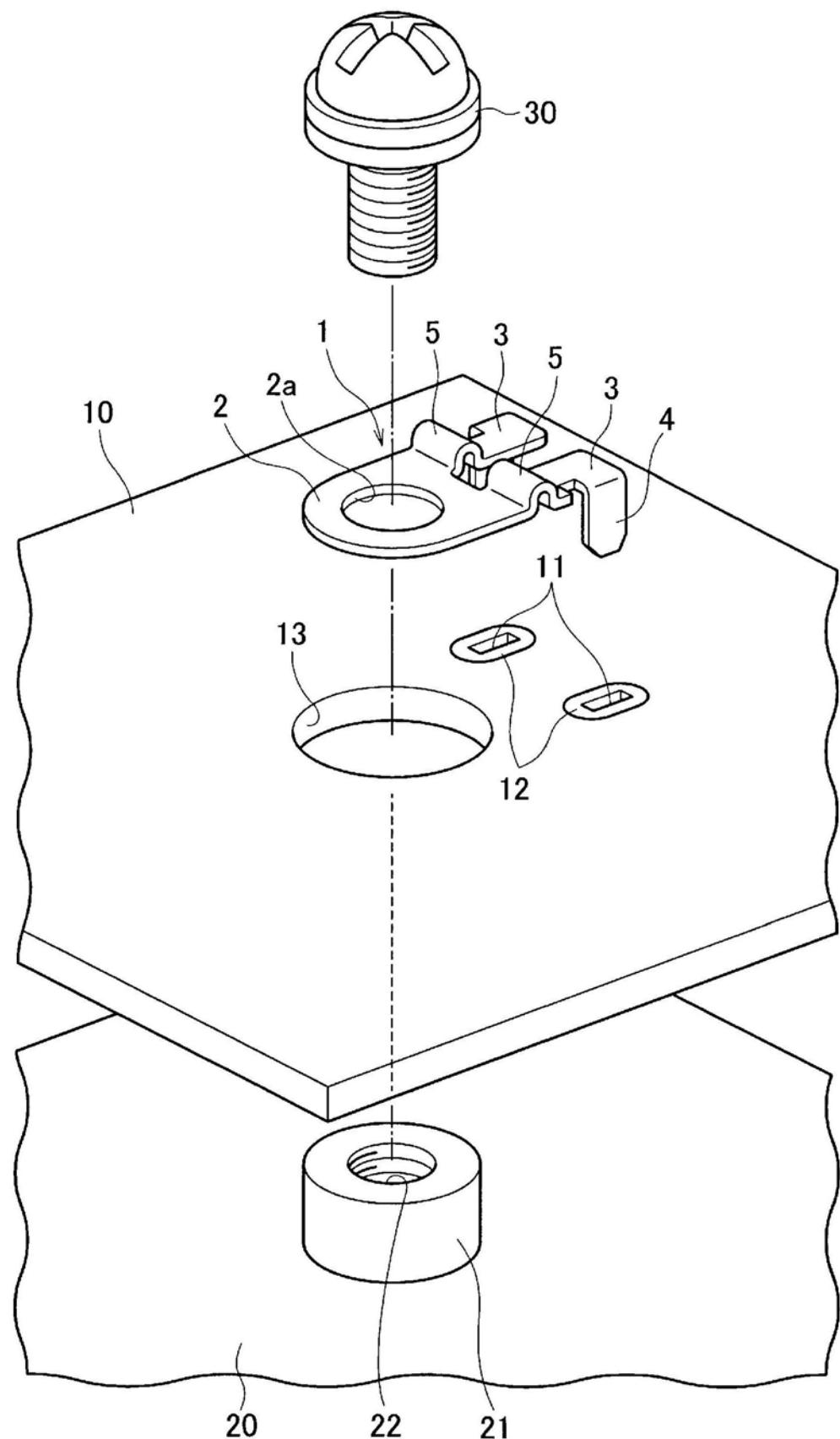


图2

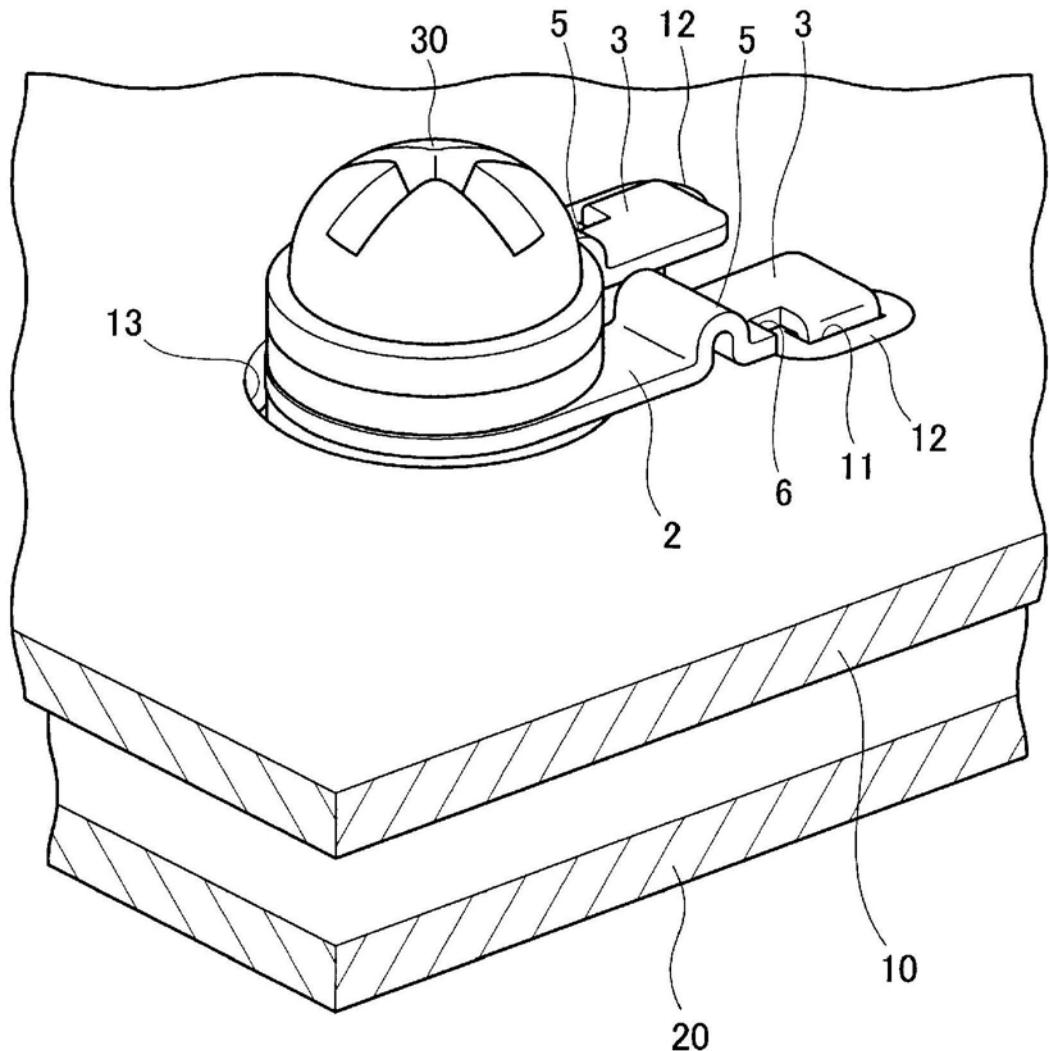


图3

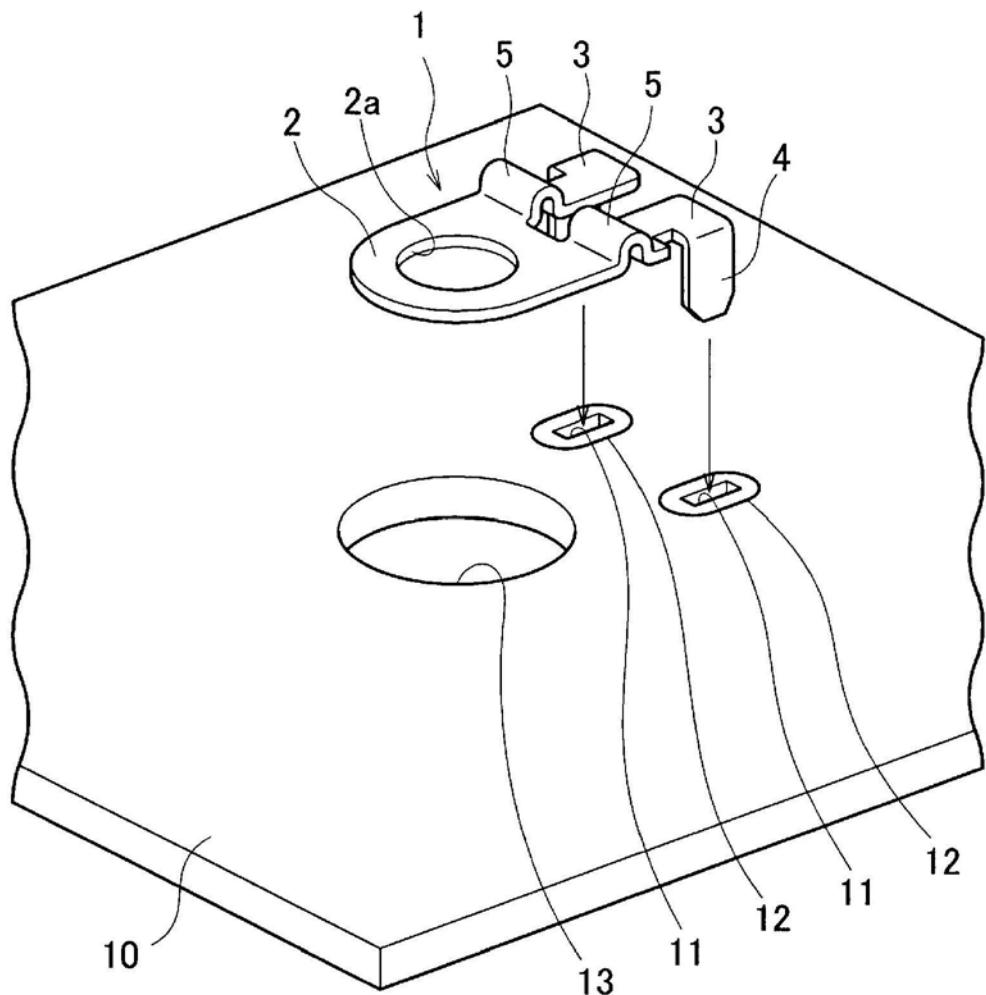


图4

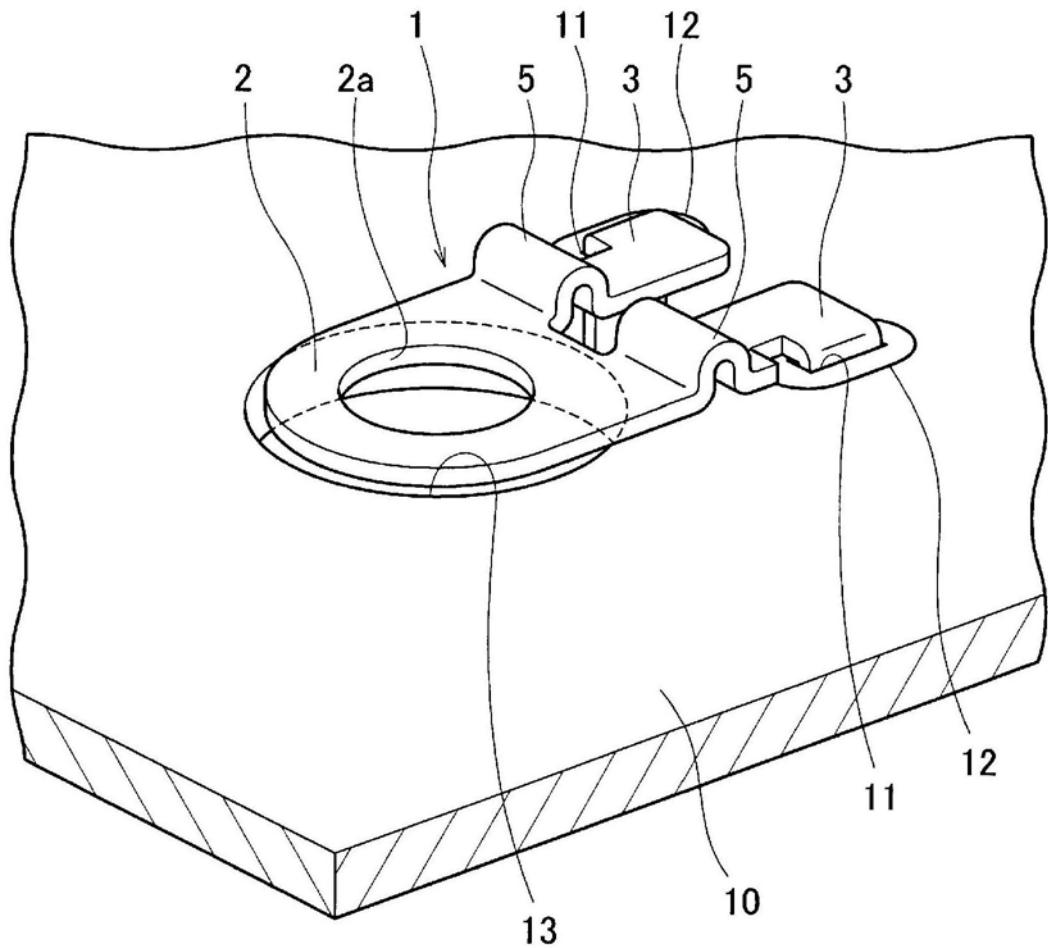


图5

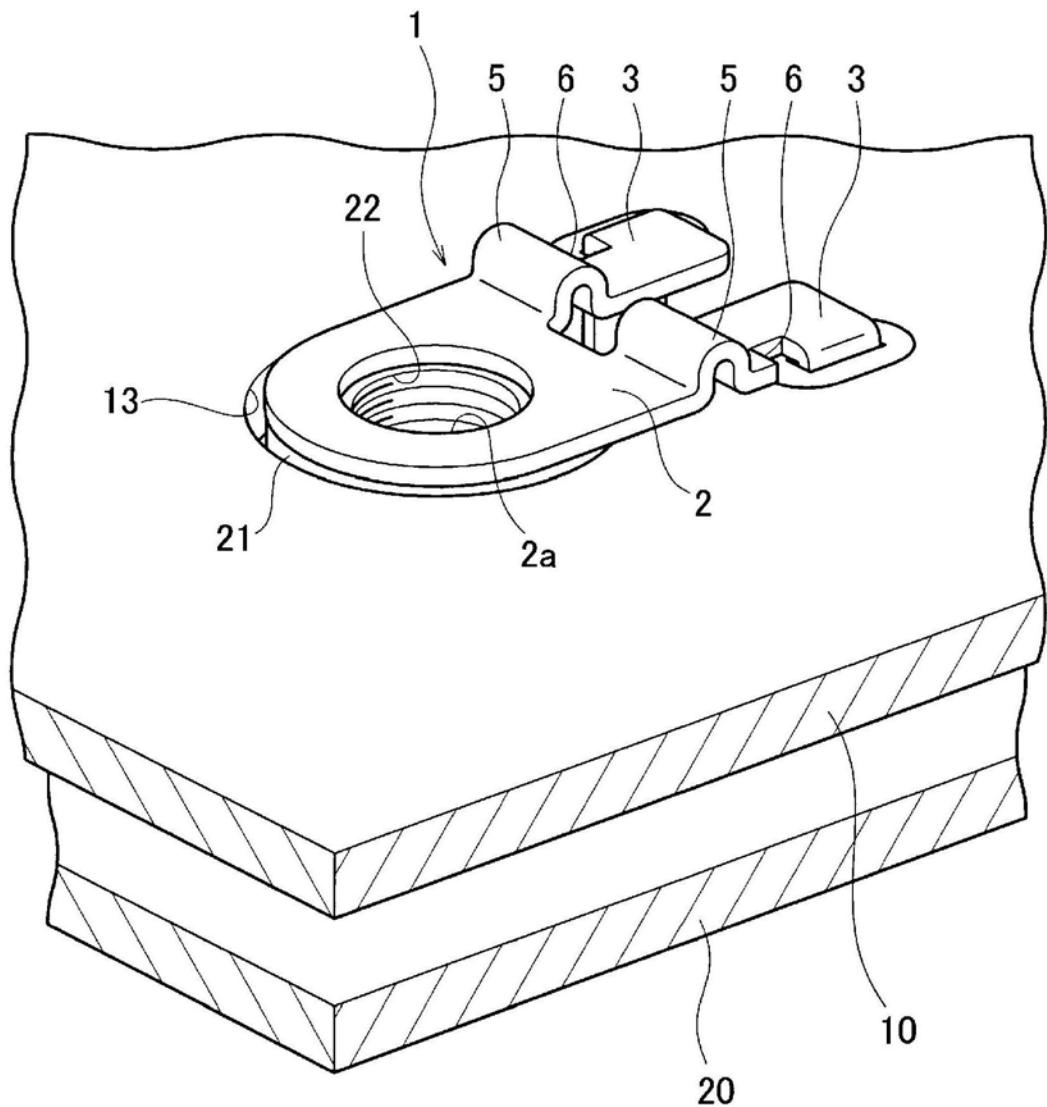


图6

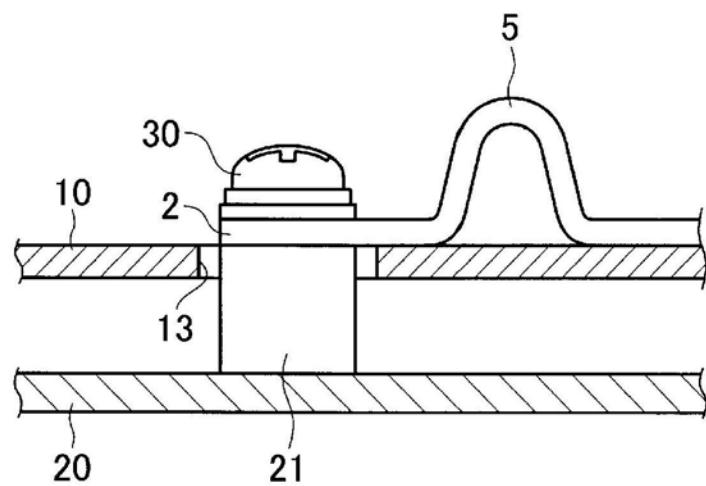


图7A

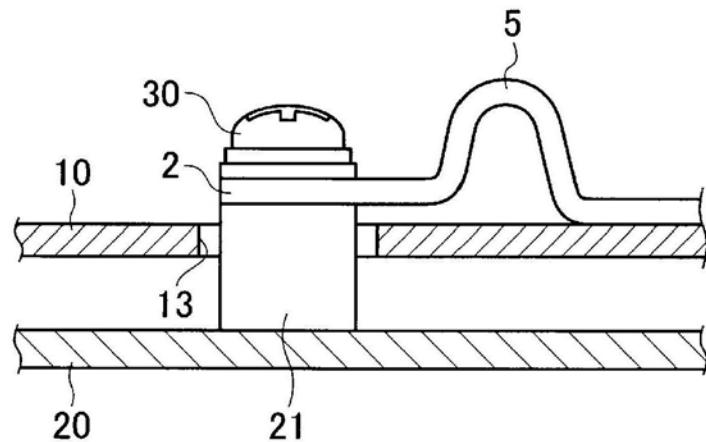


图7B

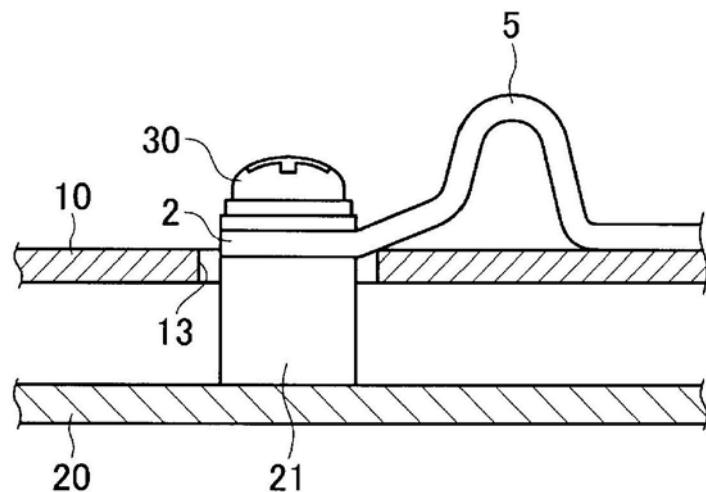


图7C