



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109074963 B

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201780007774.9

住友电气工业株式会社

(22)申请日 2017.03.13

(72)发明人 森田恭兵 角田达哉

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109074963 A

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
责任公司 11219

(43)申请公布日 2018.12.21

代理人 苏卉 高培培

(30)优先权数据

2016-066019 2016.03.29 JP

(51)Int.Cl.

H01G 11/10(2006.01)

H01G 2/06(2006.01)

H01G 11/76(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.07.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/009871 2017.03.13

(56)对比文件

JP 2011216858 A, 2011.10.27,

CN 101859651 A, 2010.10.13,

CN 1985416 A, 2007.06.20,

CN 202126480 U, 2012.01.25,

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/169678 JA 2017.10.05

(73)专利权人 株式会社自动网络技术研究所

地址 日本三重县

审查员 范雪春

专利权人 住友电装株式会社

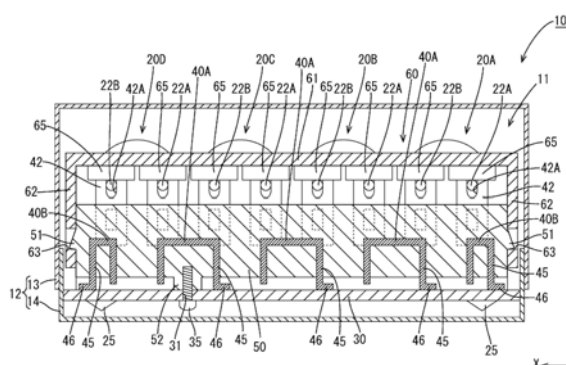
权利要求书1页 说明书6页 附图12页

(54)发明名称

电源装置

(57)摘要

辅助电源装置(10)具备:多个电容器(20A~20H),具有多个引线端子(22A、22B);电路基板(30),具有导电路径;及中继端子(40A、40B),将引线端子(22A、22B)与电路基板(30)的导电路径连接,中继端子(40A、40B)具备:多个压接部(42),对多个电容器(20A~20H)的处于相同电位的多个引线端子(22A、22B)进行压接;及基板连接部(45),以比多个压接部(42)的数量少的数量与电路基板(30)的导电路径连接。



1. 一种电源装置,具备:  
多个电容器,具有多个引线端子;  
电路基板,具有导电路径;  
中继端子,将所述引线端子与所述电路基板的导电路径连接;及  
罩,覆盖所述多个电容器的所述多个引线端子,  
所述多个电容器的朝向被设置为所述多个电容器各自的所述引线端子配置于内侧,  
所述中继端子具备:多个压接部,对所述多个电容器的处于相同电位的多个所述引线端子进行压接;及基板连接部,以比所述多个压接部的数量少的数量与所述电路基板的导电路径连接,

所述罩具有包围所述压接部的筒部。

2. 根据权利要求1所述的电源装置,其中,  
所述电路基板在表面具有所述导电路径,  
所述基板连接部连接于所述电路基板的表面的所述导电路径。

3. 根据权利要求1所述的电源装置,其中,  
所述电源装置具备多个所述中继端子,且具备保持所述多个中继端子的树脂制的保持件。

4. 根据权利要求2所述的电源装置,其中,  
所述电源装置具备多个所述中继端子,且具备保持所述多个中继端子的树脂制的保持件。

5. 根据权利要求1~4中任一项所述的电源装置,其中,  
所述中继端子具备:对串联连接的所述多个电容器的所述多个引线端子进行压接的所述多个压接部和对并联连接的所述多个电容器的所述多个引线端子进行压接的所述多个压接部。

6. 一种电源装置,具备:  
多个电容器,具有多个引线端子;  
电路基板,具有导电路径;  
中继端子,将所述引线端子与所述电路基板的导电路径连接;及  
罩,覆盖所述引线端子,  
所述中继端子具备:多个压接部,对所述多个电容器的处于相同电位的多个所述引线端子进行压接;及基板连接部,以比所述多个压接部的数量少的数量与所述电路基板的导电路径连接,

在所述罩上贯通形成有能够从外部目视确认所述压接部的目视确认孔。

## 电源装置

### 技术领域

[0001] 在本说明书中,公开了涉及具备电容器的电源装置的技术。

### 背景技术

[0002] 以往,在汽车等车辆中,已知有除了作为主电源的蓄电池之外还具备作为辅助电源的电容器的结构。专利文献1的电容器模块排列配置有六个电容器,各电容器的一对引线弯折成L字状。六个电容器的各引线插通于配线基板的通孔,并钎焊于配线基板。由此,六个电容器经由配线基板的配线而串联连接。

[0003] 在先技术文献

[0004] 专利文献1:日本特开2013-98206号公报

### 发明内容

[0005] 发明要解决的课题

[0006] 然而,专利文献1的电容器模块为了将六个电容器的各引线插通于对应的各通孔并进行钎焊,需要进行引线的数量的钎焊作业,存在将引线连接于电路基板的导电路径的作业花费劳力和时间的问题。

[0007] 本说明书记载的技术基于上述那样的情况而完成,目的在于简化将电容器的引线端子与电路基板的导电路径电连接的作业。

[0008] 用于解决课题的方案

[0009] 本说明书记载的电源装置具备:多个电容器,具有多个引线端子;电路基板,具有导电路径;及中继端子,将上述引线端子与上述电路基板的导电路径连接,上述中继端子具备:多个压接部,压接上述多个电容器的处于相同电位的多个上述引线端子;及基板连接部,以比上述多个压接部的数量少的数量与上述电路基板的导电路径连接。

[0010] 根据本结构,多个电容器的处于相同电位的多个引线端子被压接于多个压接部,并且比多个压接部的数量少的数量的基板连接部与电路基板的导电路径连接,因此能够使电路基板的导电路径与基板连接部进行连接的部位的数量比引线端子的数量少。由此,与将多个引线端子分别连接于电路基板的导电路径的结构相比,能够简化将电容器的引线端子与电路基板的导电路径电连接的作业。另外,多个引线端子为相同电位可以包括多个引线端子的电压实质上相同的情况,多个引线端子的电压实质上相同可以设为包含于例如多个引线端子的电压的误差产生的差异实质上相同的情况。

[0011] 作为本说明书记载的技术的实施形态,优选以下的形态。

[0012] 上述电路基板在表面具有上述导电路径,上述基板连接部连接于上述电路基板的表面的上述导电路径。

[0013] 在将电容器的引线端子电连接于电路基板的表面的情况下,如果进行回流焊,则电容器可能会受到通过回流焊炉进行加热时的热量的影响。根据本结构,例如能够在将中继端子回流焊于电路基板的导电路径之后安装电容器,因此即使在表面安装的情况下也能

够防止电容器受到回流焊时的热量的影响。

[0014] 上述电源装置具备多个上述中继端子,且具备保持上述多个中继端子的树脂制的保持件。

[0015] 这样一来,多个中继端子保持于保持件,因此能够容易地进行多个中继端子的组装。

[0016] 上述中继端子具备:对串联连接的上述多个电容器的上述多个引线端子进行压接的上述多个压接部和对并联连接的上述多个电容器的上述多个引线端子进行压接的上述多个压接部。

[0017] 这样一来,能够进一步减少将电路基板的导电路径与基板连接部连接的次数。

[0018] 上述电源装置具备覆盖上述引线端子的罩,在上述罩上贯通形成有能够从外部目视确认上述压接部的目视确认孔。

[0019] 这样一来,能够从目视确认孔确认引线端子与压接部的连接状态。

[0020] 发明效果

[0021] 根据本说明书记载的技术,能够简化将电容器的引线端子与电路基板的导电路径电连接的作业。

## 附图说明

[0022] 图1是表示实施方式1的辅助电源装置的辅助电源主体的俯视图。

[0023] 图2是说明多个电容器的电连接的图。

[0024] 图3是辅助电源装置的YZ平面的剖视图。

[0025] 图4是辅助电源装置的XZ平面的剖视图。

[0026] 图5是表示中继端子的俯视图。

[0027] 图6是表示中继端子的主视图。

[0028] 图7是表示中继端子的侧视图。

[0029] 图8是实施方式2的辅助电源装置的YZ平面的剖视图。

[0030] 图9是表示中继端子的主视图。

[0031] 图10是表示中继端子的侧视图。

[0032] 图11是实施方式3的辅助电源装置的XZ平面的剖视图。

[0033] 图12是表示中继端子的俯视图。

[0034] 图13是表示中继端子的主视图。

[0035] 图14是表示中继端子的侧视图。

[0036] 图15是实施方式4的辅助电源装置的YZ平面的剖视图。

## 具体实施方式

[0037] <实施方式1>

[0038] 参照图1至图7来对实施方式1进行说明。

[0039] 本实施方式的辅助电源装置10(“电源装置”的一例)与作为主电源的蓄电池另行地搭载于电动汽车或混合动力汽车等车辆,例如,能够进行主电源的异常时的负载(电动机、灯等)的电力的供给或怠速停止时的电力的供给等。

[0040] (辅助电源装置10)

[0041] 图3所示,辅助电源装置10将辅助电源主体11收纳于外装壳体12。外装壳体12为合成树脂制或金属制的,使上壳体13与下壳体14嵌合而构成。

[0042] (辅助电源主体11)

[0043] 如图1所示,辅助电源主体11具备:多个(在本实施方式中为八个)电容器20A~20H,上述电容器20A~20H具有一对引线端子22A、22B;电路基板30;多个(在本实施方式中为五个)中继端子40A、40B,将电容器20A~20H的引线端子22A、22B与电路基板30的导电路径连接;及保持件50,保持中继端子40A、40B。

[0044] (电容器20A~20H)

[0045] 各电容器20A~20H使用例如双电荷层电容器、锂离子电容器等容量比较大的电容器,具有收纳有蓄电要素的圆柱状的蓄电主体21及从蓄电主体21的端面呈直线状地导出的一对引线端子22A、22B(将正极图示为22A、将负极图示为22B)。引线端子22A、22B为细长的圆柱状的金属,沿着左右方向(蓄电主体21的轴向)呈直线状地延伸。

[0046] 多个蓄电主体21保持于左右一对的合成树脂制的电容器保持件24上。各电容器保持件24保持沿着前后排列的电容器20A~20H的多个蓄电主体21,具备以与各蓄电主体21的侧面紧贴的方式呈圆弧状地弯曲的多个凹状面。电容器保持件24通过卡止片25卡止于电路基板30而固定在电路基板30上。保持于电容器保持件24的电容器20A~20H以横置(轴向成为左右方向的朝向)且沿着前后左右排列地配置,左右的电容器20A~20H设为相互的引线端子22A、22B配置于内侧的方向。

[0047] 多个电容器20A~20H在前后方向上以相邻的引线端子22A、22B成为相反的极性的方式排列,在左右方向上以左右相向的引线端子22A、22B成为相同极性的方式排列。由此,如图2所示,沿着前后排列的电容器20A~20H经由中继端子40A、40B而串联连接,沿着左右排列的电容器20A~20H经由中继端子40A、40B而并联连接,因此电容器20A~20H整体被串并联地连接。

[0048] (电路基板30)

[0049] 电路基板30是在绝缘板上印刷由铜箔构成的导电路径而成的印刷基板,如图4所示,电路基板30贯通形成有通过螺钉35而螺纹紧固于保持件50用的螺纹孔31。

[0050] (中继端子40A、40B)

[0051] 多个中继端子40A、40B具有:中继端子40A,将电容器20A~20H串并联连接;及中继端子40B,设置于串联的端部,将电容器20A~20H并联连接。如图5~图7所示,中继端子40A具备:四个(多个)板状的连接片41、将四个连接片41连结的长方形的板状的连结部44及相对于连结部44而向连接片41的相反侧呈棒状地延伸的一个基板连接部45,它们形成为一体。

[0052] 各连接片41连接于连结部44的四个角的位置,都在前端部具备U字状的压接部42。在压接部42上形成有呈狭缝状地被剖开的夹持槽42A。当引线端子22A、22B插通于夹持槽42A的内侧时,引线端子22A、22B的两侧由夹持槽42A的槽壁夹持,由此引线端子22A、22B与中继端子40A、40B电连接。中继端子40A的压接部42对电容器20A~20H中的四个电容器的处于相同电位的一方的引线端子22A(或引线端子22B)进行压接。

[0053] 基板连接部45从连结部44的缘部沿着与连结部44的面正交的方向延伸,在前端部

设有呈L字状地弯曲的接点部46。接点部46通过例如回流焊而连接于基板的表面的导电路径。

[0054] 中继端子40B连接于与外部的设备等连接的电线W的终端部的端子,与中继端子40A不同地具备将引线端子22A、22B并联连接的一对压接部42,未设置将引线端子22A、22B串联连接的压接部42。

[0055] (保持件50)

[0056] 保持件50是绝缘性的合成树脂制的,如图4所示,在内部保持多个中继端子40A、40B,并具有能够从电路基板30的下方通过螺钉35进行螺纹紧固的凸台部52。相邻的中继端子40A、40B之间通过保持件50保持相对位置。保持件50的中继端子40A、40B的保持构造可以设为各种构造,可以设为中继端子40A、40B通过嵌入成形而固定于保持件50的结构或中继端子40A、40B具有间隙地嵌入于保持件50内的结构或使用形成有压入孔的保持件50向该压入孔压入中继端子40A、40B的构造等。另外,在本实施方式中,保持件50设为与电容器保持件24分体,但也可以将保持件50与电容器保持件24形成为一体。

[0057] 引线端子22A、22B及中继端子40A、40B的上方侧被由绝缘性的合成树脂构成的罩60覆盖。罩60例如载置于电容器保持件24的上端的缘部,并具备:板状的罩主体61、从罩主体61的前后的端部向下方突出的侧壁部62、在罩主体61的与压接部42对应的位置向下方突出的筒状的筒部65。

[0058] 侧壁部62具备卡止于保持件50的卡止部51而限制罩60从保持件50脱离的被卡止部63。被卡止部63呈长方形状地贯通侧壁部62。卡止部51具有从保持件50的侧面呈阶梯状地突出且突出尺寸朝着上方侧而减小的倾斜面。

[0059] 如图3所示,筒部65形成有供压接部42插通的插通孔66,在罩60安装于引线端子22A、22B的上方的状态下,压接部42由筒部65包围。罩主体61的插通孔66的上方与目视确认孔67连通。能够从罩60的上方经由目视确认孔67来目视确认引线端子22A、22B被压接于压接部42的状态。

[0060] 对辅助电源装置10的组装方法进行说明。

[0061] 将保持有多个中继端子40A、40B的保持件50通过螺钉35螺纹紧固于电路基板30,通过回流焊将基板连接部45的接点部46钎焊于电路基板30的导电路径。

[0062] 接下来,将电容器保持件24安装并固定于电路基板30。接下来,将电容器20A~20H收纳于电容器保持件24的凹状面,将引线端子22A、22B压接于各压接部42的夹持槽42A。接下来,将罩60配置于压接部42的上方侧而安装于保持件50。由此,形成辅助电源主体11。当安装上壳体13和下壳体14而收纳辅助电源主体11后,辅助电源装置10形成。

[0063] 根据本实施方式,起到以下的作用、效果。

[0064] 辅助电源装置10具备:多个电容器20A~20H,具有多个引线端子22A、22B;电路基板30,具有导电路径;及中继端子40A、40B,将引线端子22A、22B与电路基板30的导电路径连接,中继端子40A、40B具备:多个压接部42,对多个电容器20A~20H的处于相同电位的多个引线端子22A、22B进行压接;及基板连接部45,以比多个压接部42的数量少的数量与电路基板30的导电路径连接。

[0065] 根据本实施方式,具备压接于多个电容器20A~20H的处于相同电位的多个引线端子22A、22B的多个压接部42,基板连接部45以比多个压接部42的数量少的数量与电路基板

30的导电路径连接,因此能够使连接电路基板30的导电路径与基板连接部45的次数少于引线端子22A、22B的数量。由此,与将多个引线端子22A、22B分别连接于电路基板30的导电路径的结构相比,能够简化将引线端子22A、22B与电路基板30的导电路径电连接的作业。另外,多个引线端子22A、22B为相同电位包括多个引线端子22A、22B的电压实质上相同的情况。电压实质上相同是指,由误差引起的电位的差异和由引线端子22A、22B的电阻差引起的电位的差异等可以包含于实质上相同的情况。

[0066] 另外,电路基板30在表面具有导电路径,基板连接部45连接于电路基板30的表面的导电路径。

[0067] 在电路基板30的表面与电容器20A~20H的引线端子22A、22B电连接的情况下,如果进行回流焊则电容器20A~20H可能会受到通过回流焊炉进行加热时的热量的影响。根据本实施方式,即使在将基板连接部45向电路基板30的表面的导电路径进行回流焊的情况下,也能够在对中继端子40A、40B进行了回流焊之后,将引线端子22A、22B压接于压接部42来安装电容器20A~20H,因此能够防止电容器20A~20H受到热量的影响,能够提高辅助电源装置10的组装的自由度。

[0068] 另外,电源装置具备多个中继端子40A、40B,且具备保持多个中继端子40A、40B的树脂制的保持件50。

[0069] 这样一来,多个中继端子40A、40B保持于保持件50,因此能够容易地进行多个中继端子40A、40B的组装。

[0070] 另外,中继端子40A、40B具备:对串联连接的多个电容器20A~20H的多个引线端子22A、22B进行压接的多个压接部42和对并联连接的多个电容器20A~20H的多个引线端子22A、22B进行压接的多个压接部42。

[0071] 这样一来,能够通过一个基板连接部45进行四个引线端子22A、22B向电路基板30的连接,因此能够进一步减少将电路基板30的导电路径与基板连接部45连接的次数。

[0072] 另外,电源装置具备覆盖引线端子22A、22B的罩60,在罩60上贯通形成有能够从外部目视确认压接部42的目视确认孔67。

[0073] 这样一来,能够从目视确认孔67确认引线端子22A、22B与压接部42的连接状态。

[0074] <实施方式2>

[0075] 接下来,参照图8~图10来对实施方式2进行说明。实施方式1中的中继端子40A、40B的基板连接部45的接点部46呈L字状地弯折,但是实施方式2中的中继端子70的基板连接部71插通并钎焊于电路基板30的通孔32。以下,对于与实施方式1相同的结构,标注相同的附图标记而省略说明。

[0076] 电路基板30根据基板连接部45的位置而贯通有多个通孔32。如图9、图10所示,中继端子70的基板连接部71向下方呈直线状地延伸,保持于保持件50的中继端子70在基板连接部71插通于电路基板30的通孔32的状态下,通过例如流焊而连接于电路基板30的导电路径。

[0077] <实施方式3>

[0078] 接下来,参照图11~图14来对实施方式3进行说明。在实施方式1中,中继端子40A的基板连接部45为一个,但是实施方式3如图11所示,在各中继端子80A设有两个基板连接部45。另外,实施方式3的辅助电源装置将各列三个地排列成两列的电容器20A~20C、20E~

20G串并联连接。以下,对于与上述实施方式相同的结构,标注相同的附图标记而省略说明。各中继端子80A的各基板连接部45的接点部46通过例如流焊而连接于电路基板30的表面的导电路径。

[0079] 另外,可以如图14那样,关于各中继端子81A,设为两个(多个)直线状的基板连接部71,在电路基板30的通孔32插通基板连接部71并通过流焊来连接。

[0080] 如果为实施方式3那样,则与将引线端子22A、22B分别连接于电路基板30的结构相比,能够减少与电路基板30连接的连接部位。

[0081] <实施方式4>

[0082] 接下来,参照图15来对实施方式4进行说明。实施方式4在保持电容器20A~20H的电容器保持件90上形成有卡止于中继端子40A、40B的端子卡止部91。以下,对于与上述实施方式相同的结构,标注相同的附图标记而省略说明。在中继端子92的形成有压接部42的连接片93上贯通形成有长方形状的卡止孔94。

[0083] 端子卡止部91能够挠曲变形,从与电路基板30相接的基端侧向上方立起,前端部的卡止爪卡止于卡止孔94的孔缘,由此限制中继端子92从预定位置脱离。另外,由绝缘性的合成树脂构成的罩95安装于上方侧,罩95不仅覆盖引线端子22A、22B及中继端子40A、40B,也覆盖电容器20A~20H。在罩95上贯通形成的目视确认孔67朝着上方侧而呈倾斜状地扩大直径。

[0084] <其他实施方式>

[0085] 本说明书记载的技术不限于通过上述记述及附图说明的实施方式,例如如下那样的实施方式也包含于本发明的技术范围。

[0086] (1) 电容器20A~20H的个数并不局限于上述实施方式的数量,可以为其他数量。

[0087] (2) 中继端子40A、40B将电容器20A~20H串并联或并联地连接,但也可以将电容器20A~20H仅串联连接(不并联连接)。

[0088] (3) 压接部42或基板连接部45的数量并不限于上述实施方式的数量,只要至少一个中继端子的基板连接部的数量比压接部42的数量少即可。

[0089] 附图标记说明

[0090] 10:辅助电源装置

[0091] 11:辅助电源主体

[0092] 20A~20H:电容器

[0093] 22A、22B:引线端子

[0094] 30:电路基板

[0095] 40A、40B、70、80A、81A、92:中继端子

[0096] 42:压接部

[0097] 45、71:基板连接部

[0098] 46:接点部

[0099] 50:保持件

[0100] 60、95:罩

[0101] 67:目视确认孔

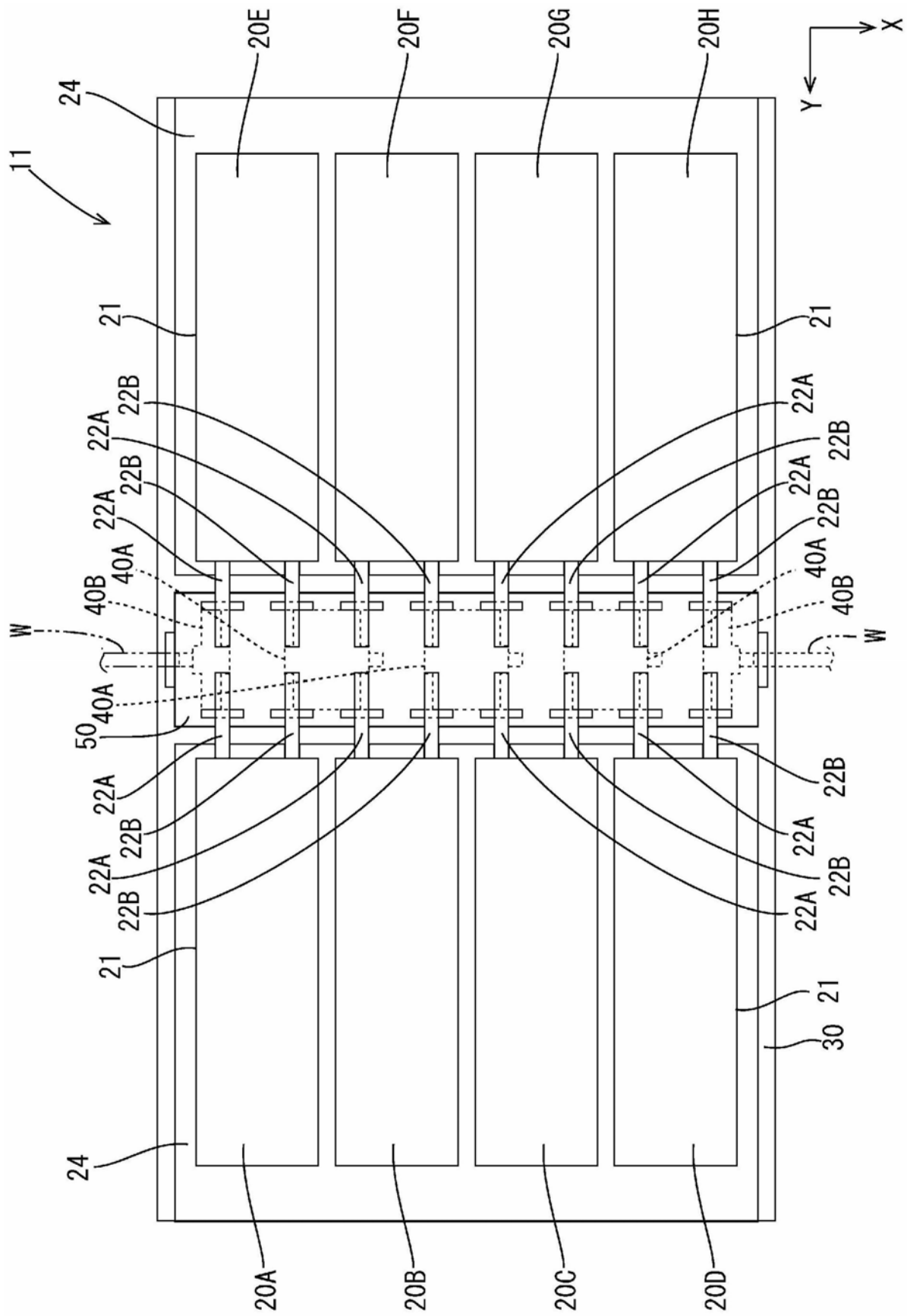


图1

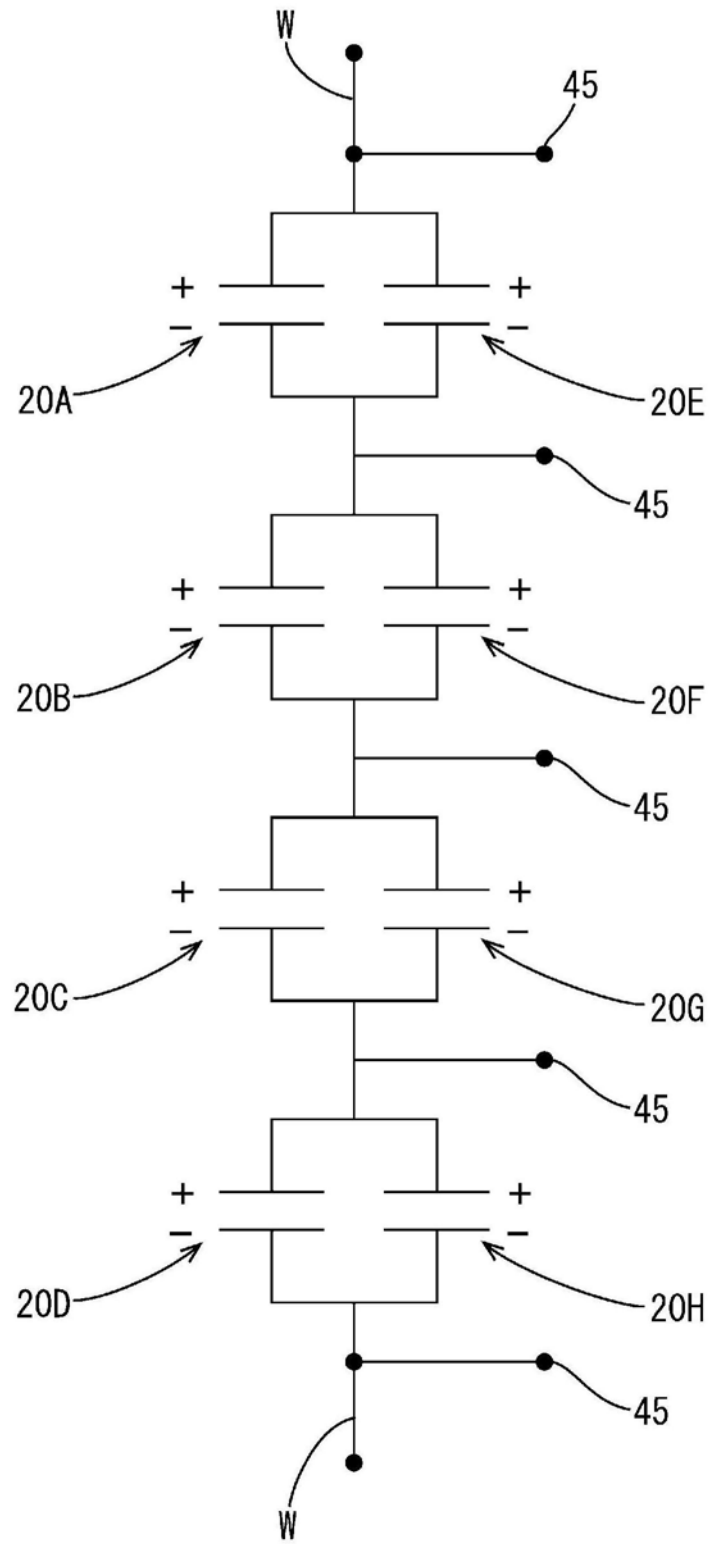


图2

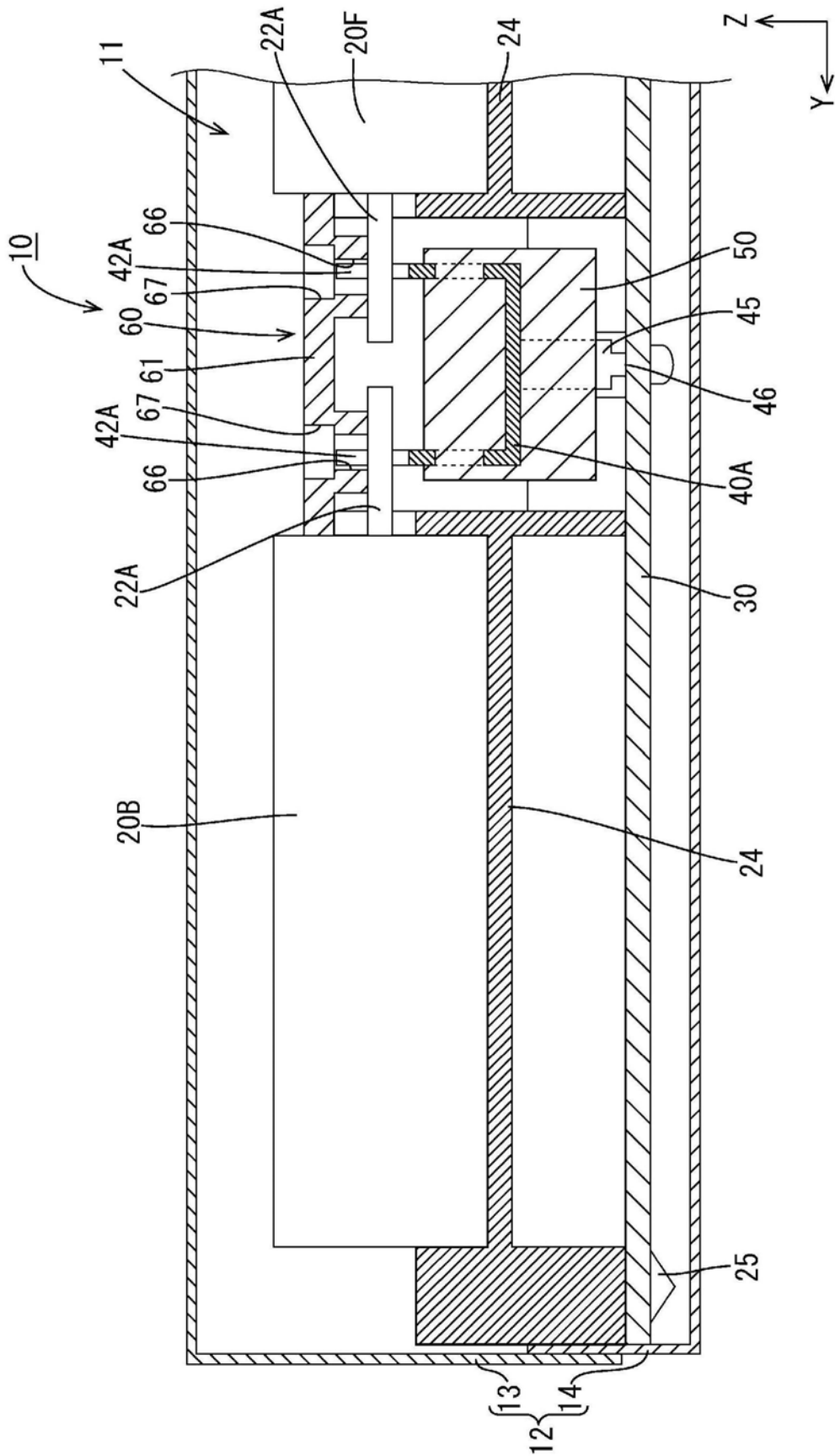


图3



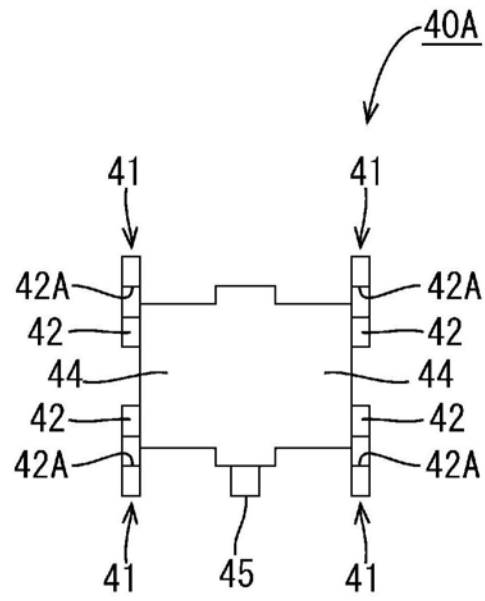


图5

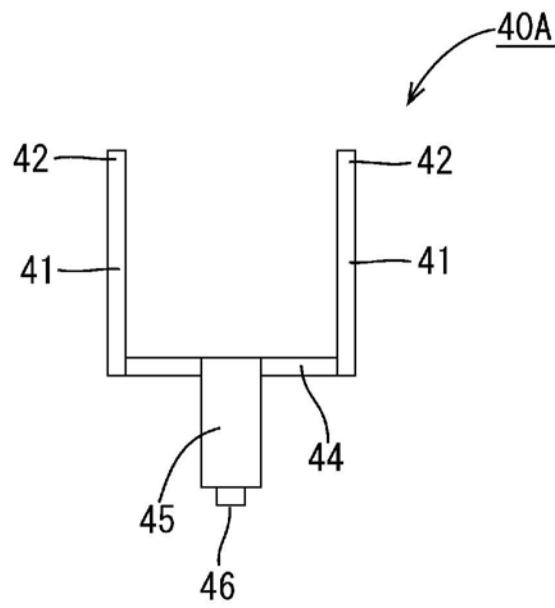


图6

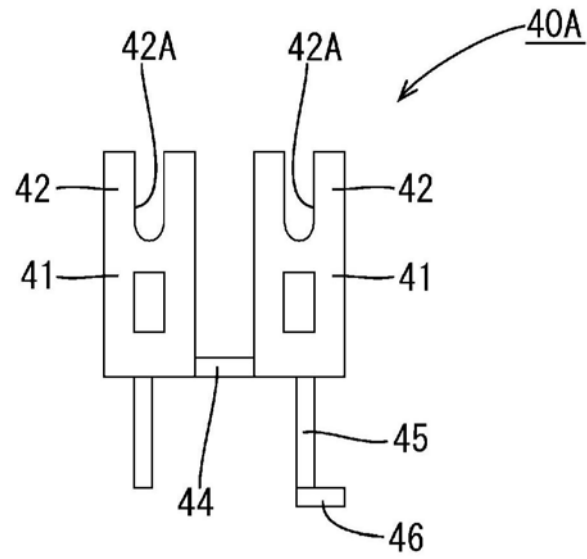


图7

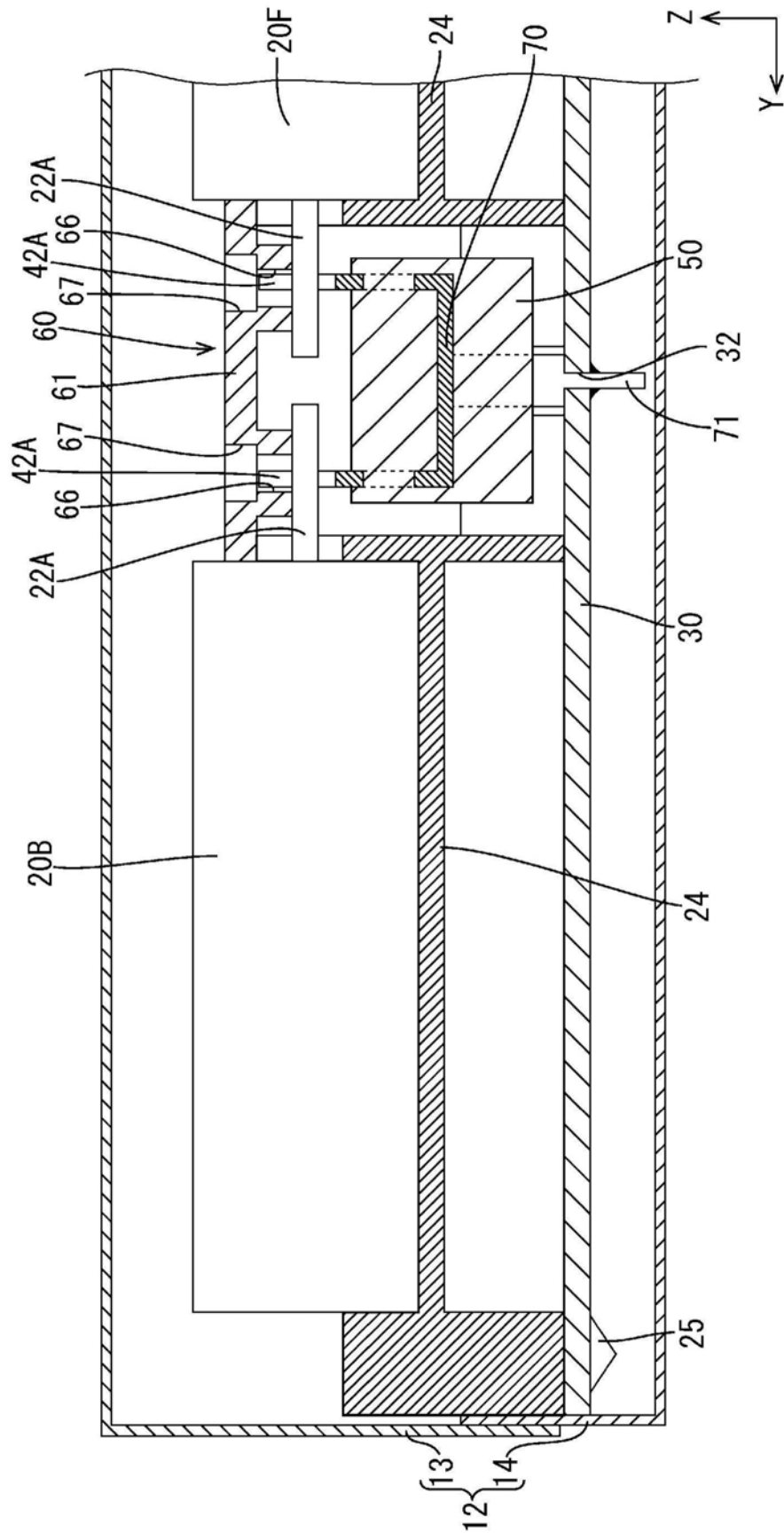


图8

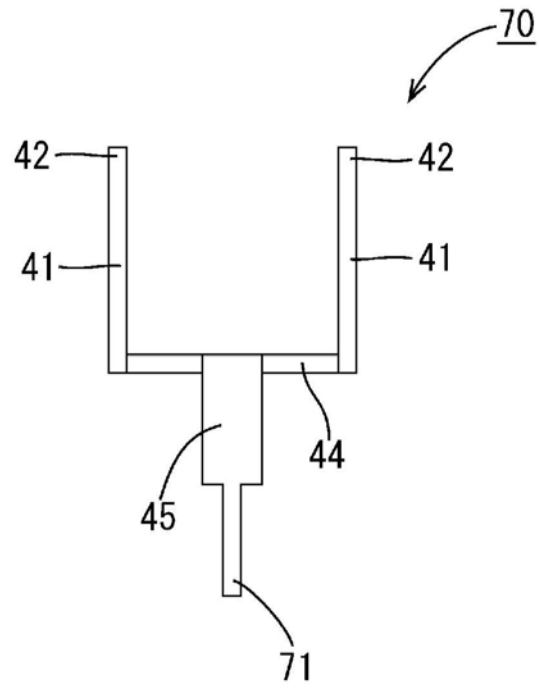


图9

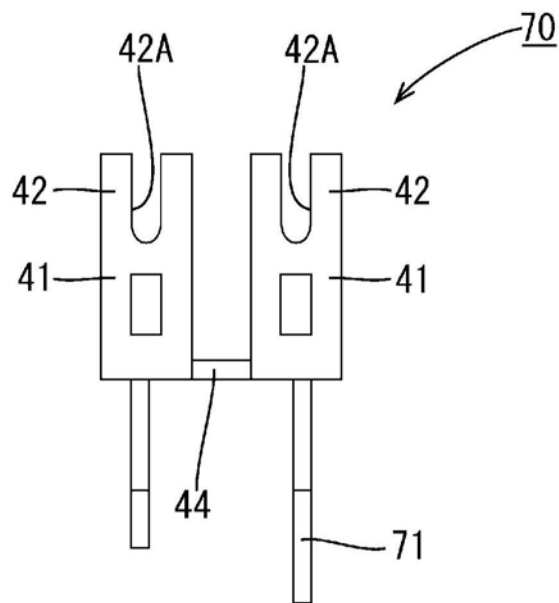


图10

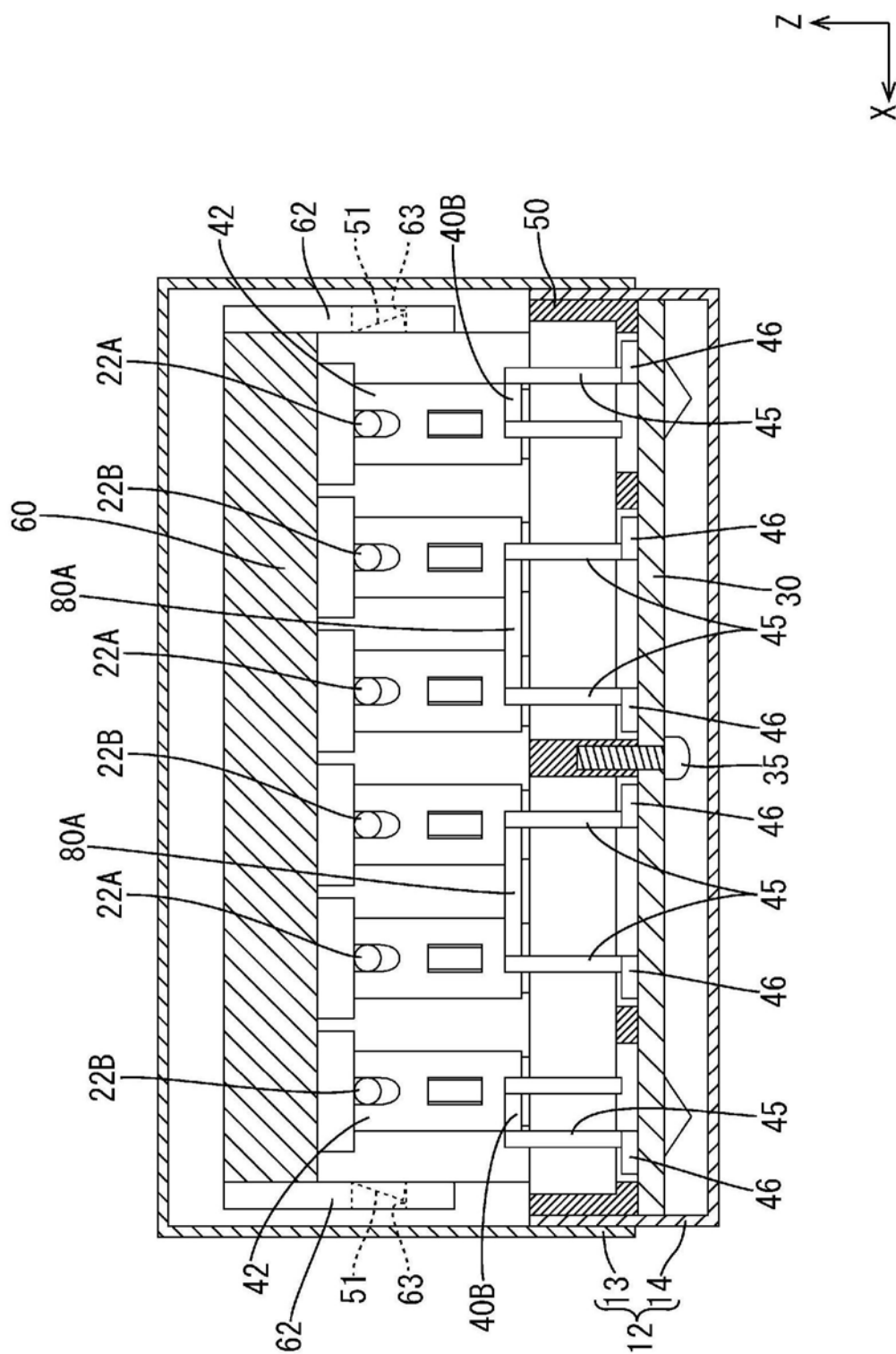


图11

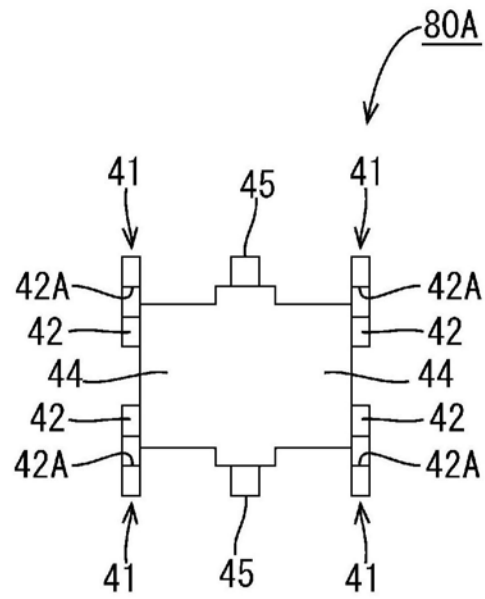


图12

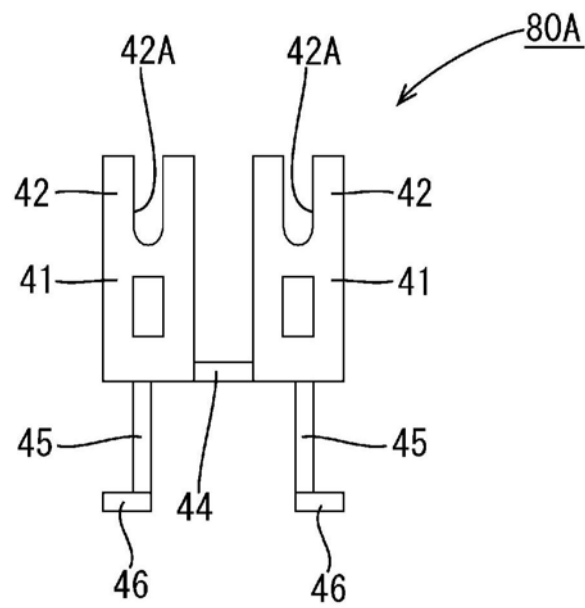


图13

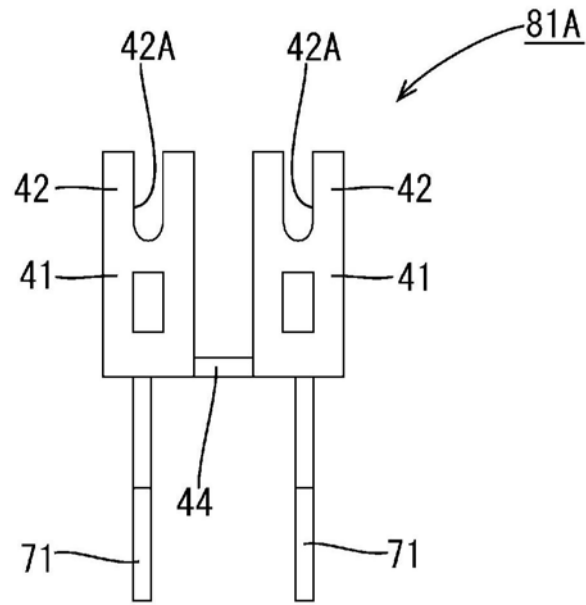


图14

