



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116670913 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 29

(21) 申请号 202280008730.9

(22) 申请日 2022.01.06

(30) 优先权数据

2021-006350 2021.01.19 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.06.29

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/000173 2022.01.06

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/158293 JA 2022.07.28

(71) 申请人 株式会社自动网络技术研究所

地址 日本三重县

申请人 住友电装株式会社

住友电气工业株式会社

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

专利代理师 熊传芳 苏卉

(51) Int.Cl.

H01M 50/503 (2006.01)

(72) 发明人 松村畅之 高濑慎一

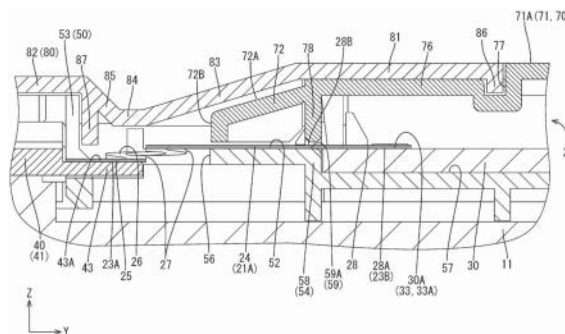
权利要求书2页 说明书12页 附图15页

(54) 发明名称

配线模块

(57) 摘要

一种配线模块20,安装在多个蓄电元件11的上侧,其具备:汇流条40,与多个蓄电元件11的电极端子12A、12B连接;柔性基板21A、21B,与设置于汇流条40的汇流条侧连接部43连接;电路基板30,与柔性基板21A、21B连接;以及保护件50,载置汇流条40、柔性基板21A、21B和电路基板30,电路基板30的上表面30A配置成比汇流条侧连接部43的上表面43A靠上方。



1. 一种配线模块,安装在多个蓄电元件的上侧,
所述配线模块具备:
汇流条,与所述多个蓄电元件的电极端子连接;
柔性基板,与设置于所述汇流条的汇流条侧连接部连接;
电路基板,与所述柔性基板连接;以及
保护件,载置所述汇流条、所述柔性基板和所述电路基板,
所述电路基板的上表面配置成比所述汇流条侧连接部的上表面靠上方。
2. 根据权利要求1所述的配线模块,其中,
所述柔性基板具备配线部、与所述汇流条侧连接部的上表面重叠并连接的第一连接片
以及将所述配线部与所述第一连接片连结的桥接部,
所述保护件具有载置所述配线部的配线面、布设所述汇流条的汇流条布设部以及设置
在所述配线面与所述汇流条布设部之间且在上下方向上贯通的开口,
在所述开口的上方或内部配置有所述桥接部的至少一部分。
3. 根据权利要求2所述的配线模块,其中,
所述配线面配置成比所述汇流条侧连接部的上表面靠上方。
4. 根据权利要求3所述的配线模块,其中,
所述桥接部具有切口部,且设置成能够伸缩。
5. 根据权利要求2至4中任一项所述的配线模块,其中,
所述保护件具有供所述电路基板安装的安装部,
所述安装部具有围绕所述电路基板的外缘部的分隔壁和设置于所述分隔壁的凹部,
所述柔性基板具备从所述配线部穿过所述凹部而向所述电路基板侧延伸的第二连接
片,
所述第二连接片与所述电路基板的上表面重叠并连接。
6. 根据权利要求5所述的配线模块,其中,
在所述凹部设置有从所述配线面向上方延伸且与所述第二连接片的下表面接触的防
水壁。
7. 根据权利要求5或6所述的配线模块,其中,
设置有安装于所述安装部且从上方覆盖所述电路基板的盖。
8. 根据权利要求7所述的配线模块,其中,
在所述盖设置有以封塞所述凹部的方式配置且由弹性构件构成的封闭部,
所述封闭部的下端部与所述第二连接片的上表面接触。
9. 根据权利要求7或8所述的配线模块,其中,
所述盖具有配置在所述安装部的上方的盖主体部和从所述盖主体部向所述安装部的
外侧突出的檐部,
所述檐部从上方覆盖所述第二连接片,
所述檐部的上表面以随着向外侧远离所述盖主体部而变低的方式倾斜。
10. 根据权利要求5至9中任一项所述的配线模块,其中,
所述电路基板具备与所述第二连接片连接的电路基板侧连接部,
所述第二连接片的下表面与所述电路基板侧连接部的上表面被设为同一高度。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的配线模块,其中,所述配线模块是搭载于车辆来使用的车辆用配线模块。

配线模块

技术领域

[0001] 本公开涉及一种配线模块。

背景技术

[0002] 用于电动汽车、混合动力汽车等的高压的电池组构成为,具备多个将大量的电池单元层叠并通过汇流条模块来串联或并联地电连接而成的电池集合体。作为这样的电池组的电池状态检测装置,以往公知有日本特开2018-054334号公报(下述专利文献1)所记载的装置。专利文献1的电池状态检测装置与汇流条模块一体地构成,且构成为具备用于对电池集合体的状态进行检测的主单元及副单元。主单元及副单元由刚性基板构成,且通过由柔性印刷基板等构成的电压检测线与各电池单元连接。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2018-054334号公报。

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 电池组通常将上述这样的电池集合体容纳在壳体的内部来构成,并布设在车辆等的内部。电池集合体因车辆等的使用而发热,因此由于与壳体外侧的外部空气之间的温度差而容易在壳体的内部的电池集合体产生凝结水。另外,凝结水也成为尘埃等污损的原因。这样,在电池组内产生的凝结、污损特别是在安装有较多的电子部件的主单元及副单元中有可能引起短路等严重的问题。

[0008] 用于解决课题的方案

[0009] 本公开为一种配线模块,安装在多个蓄电元件的上侧,所述配线模块具备:汇流条,与所述多个蓄电元件的电极端子连接;柔性基板,与设置于所述汇流条的汇流条侧连接部连接;电路基板,与所述柔性基板连接;以及保护件,载置所述汇流条、所述柔性基板和所述电路基板,所述电路基板的上表面配置成比所述汇流条侧连接部的上表面靠上方。

[0010] 发明效果

[0011] 根据本公开,能够提供一种能够抑制由电路基板中的结露及污损引起的短路的配线模块。

附图说明

[0012] 图1是表示搭载有实施方式1涉及的蓄电模块的车辆的示意图。

[0013] 图2是蓄电模块的立体图。

[0014] 图3是蓄电模块的俯视图。

[0015] 图4是从图3的状态去除外盖而得到的俯视图。

[0016] 图5是从图4的状态去除盖而得到的俯视图。

[0017] 图6是对柔性基板与汇流条之间的连接及柔性基板与电路基板之间的连接进行示出的图5的放大图。

[0018] 图7是表示保护件的凹部周围的图5的放大图。

[0019] 图8是图7的A-A剖面中的蓄电模块的剖视图。

[0020] 图9是图7的B-B剖面中的蓄电模块的剖视图。

[0021] 图10是图7的C-C剖面中的蓄电模块的剖视图。

[0022] 图11是表示保护件的凹部周围的图4的放大图。

[0023] 图12是盖的立体图。

[0024] 图13是汇流条的立体图。

[0025] 图14是实施方式2涉及的示出防水壁的蓄电模块的剖视图。

[0026] 图15是实施方式3涉及的示出封闭部的蓄电模块的剖视图。

具体实施方式

[0027] [本公开的实施方式的说明]

[0028] 首先,列举本公开的实施方式来进行说明。

[0029] (1)本公开的配线模块安装在多个蓄电元件的上侧,所述配线模块具备:汇流条,与所述多个蓄电元件的电极端子连接;柔性基板,与设置于所述汇流条的汇流条侧连接部连接;电路基板,与所述柔性基板连接;以及保护件,载置所述汇流条、所述柔性基板和所述电路基板,所述电路基板的上表面配置成比所述汇流条侧连接部的上表面靠上方。

[0030] 根据这样的结构,电路基板经由柔性基板与汇流条侧连接部连接,电路基板的上表面配置成比汇流条侧连接部的上表面靠上方,因此能够抑制凝结水从汇流条进入电路基板。

[0031] (2)优选的是,所述柔性基板具备配线部、与所述汇流条侧连接部的上表面重叠并连接的第一连接片以及将所述配线部与所述第一连接片连结的桥接部,所述保护件具有载置所述配线部的配线面、布设所述汇流条的汇流条布设部以及设置在所述配线面与所述汇流条布设部之间且在上下方向上贯通的开口,在所述开口的上方或内部配置有所述桥接部的至少一部分。

[0032] 根据这样的结构,易于使积存于桥接部的凝结水穿过开口向下方排水。因此,能够抑制凝结水通过桥接部从汇流条进入柔性基板的配线部。

[0033] (3)优选的是,所述配线面配置成比所述汇流条侧连接部的上表面靠上方。

[0034] 根据这样的结构,柔性基板的配线部配置成比第一连接片靠上方,因此能够抑制凝结水通过桥接部从汇流条进入配线部。

[0035] (4)优选的是,所述桥接部具有切口部,且设置成能够伸缩。

[0036] 根据这样的结构,通过设置有切口部,易于使凝结水从桥接部穿过开口向下方排水。另外,即使在配线面与汇流条侧连接部的上表面在上下方向上错开配置的情况下,由于桥接部能够在上下方向上延伸,也不需要留下余长来形成桥接部。

[0037] (5)优选的是,所述保护件具有供所述电路基板安装的安装部,所述安装部具有围绕所述电路基板的外缘部的分隔壁和设置于所述分隔壁的凹部,所述柔性基板具备从所述配线部穿过所述凹部向所述电路基板侧延伸的第二连接片,所述第二连接片与所述电路基

板的上表面重叠并连接。

[0038] 根据这样的结构,除了柔性基板与电路基板之间的连接所需的凹部,电路基板由分隔壁围绕,因此能够抑制凝结水从安装部的外侧进入电路基板侧。

[0039] (6) 优选的是,在所述凹部设置有从所述配线面向上方延伸且与所述第二连接片的下表面接触的防水壁。

[0040] 根据这样的结构,能够通过防水壁来抑制凝结水从配线面及配线部进入电路基板。

[0041] (7) 优选的是,设置有安装于所述安装部且从上方覆盖所述电路基板的盖。

[0042] 根据这样的结构,能够抑制从上方下落的凝结水进入电路基板。

[0043] (8) 优选的是,在所述盖设置有以封塞所述凹部的方式配置且由弹性构件构成的封闭部,所述封闭部的下端部与所述第二连接片的上表面接触。

[0044] 根据这样的结构,能够通过封闭部来抑制水从配线部进入电路基板。

[0045] (9) 优选的是,所述盖具有配置在所述安装部的上方的盖主体部和从所述盖主体部向所述安装部的外侧突出的檐部,所述檐部从上方覆盖所述第二连接片,所述檐部的上表面以随着向外侧远离所述盖主体部而变低的方式倾斜。

[0046] 根据这样的结构,能够抑制从上方下落的凝结水附着于第二连接片。另外,能够使从上方下落的凝结水通过檐部向下方排水。

[0047] (10) 优选的是,所述电路基板具备与所述第二连接片连接的电路基板侧连接部,所述第二连接片的下表面与所述电路基板侧连接部的上表面被设为同一高度。

[0048] 根据这样的结构,能够使柔性基板与电路基板的连接可靠性提升。

[0049] (11) 上述的配线模块是搭载于车辆来使用的车辆用配线模块。

[0050] [本公开的实施方式的详情]

[0051] 以下,对本公开的实施方式进行说明。本公开并不限于这些示例,而是由权利要求书示出,意在包括与权利要求书等同含义及范围内的全部变更。

[0052] <实施方式1>

[0053] 参照图1至图13对本公开的实施方式1进行说明。如图1所示,本实施方式的具备配线模块20的蓄电模块10例如适用于在车辆1中搭载的蓄电组2。蓄电组2搭载于电动汽车或混合动力汽车等车辆1,用作车辆1的驱动源。在以下的说明中,对于多个相同构件,有时仅对一部分构件标注附图标记而省略其他构件的附图标记。

[0054] 如图1所示,在车辆1的中央附近布设有蓄电组(BAT)2。在车辆1的前部布设有PCU3(Power Control Unit,动力控制单元)。蓄电组2与PCU3通过线束4来连接。蓄电组2与线束4通过未图示的连接器来连接。蓄电组2具有包括多个蓄电元件11的蓄电模块10。以下,除了图1以外,以箭头Z所示的方向为上方,以箭头X所示的方向为前方,以箭头Y所示的方向为左方来进行说明。

[0055] [关于蓄电组内部的凝结水]

[0056] 蓄电组2构成为具备多个蓄电模块10和将多个蓄电模块10容纳在内部的壳体(未图示)。因车辆1的使用等而使后述的蓄电元件11、汇流条40等的温度急剧地发生变化,因此在蓄电组2的壳体的内部与外部之间产生温度差。由于该温度差,在壳体的内部容易产生凝结水。以下,特别是对用于抑制附着于汇流条40的凝结水及附着于壳体的顶面的凝结水进

入电路板30的技术进行说明。

[0057] 如图2所示,蓄电模块10具备排成一列的多个蓄电元件11和安装在多个蓄电元件11的上表面的配线模块20。蓄电元件11形成为在内部容纳有未图示的蓄电要素的扁平的立方体状。如图7所示,蓄电元件11在上表面具有作为正极及负极的电极端子12A、12B。

[0058] [配线模块]

[0059] 如图5所示,配线模块20具备两个柔性基板21A、21B、与柔性基板21A、21B连接的电路板30、与蓄电元件11连接的汇流条40和保持柔性基板21A、21B及汇流条40的保护件50。由于两个柔性基板21A、21B具有相同的结构,以下,有时对于一方的柔性基板21A及柔性基板21A的电连接所涉及的结构详细地进行说明,对于另一方的柔性基板21B省略说明。

[0060] 配线模块20还具备从上方覆盖电路板30的盖70(参照图4及图5)和从上方覆盖盖70的外侧的区域的区域的外盖80(参照图2至图4)。

[0061] [柔性基板]

[0062] 柔性基板21A是具有挠性的片状的基板。如图6所示,柔性基板21A具有由绝缘性的合成树脂构成的基膜22和在基膜22上布线的第一导电路23(仅图示一部分)。虽然未图示,基膜22及第一导电路23还被由绝缘性的覆盖膜、涂膜等构成的绝缘层覆盖。作为基膜22、绝缘层的材料,使用例如聚酰亚胺(PI)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)等。第一导电路23由例如铜或铜合金等金属构成,且具有导电性。在本实施方式中,第一导电路23布线在柔性基板21A的单面,柔性基板21A以使布线有第一导电路23的面朝向下方的方式配置。

[0063] [配线部]

[0064] 如图5所示,柔性基板21A、21B在左右方向(图示上下方向)上配置在电路板30与汇流条40之间。如图6所示,柔性基板21A具备在前后方向(图示左右方向)上呈带状延伸的配线部24、设置在汇流条40侧的第一连接片25、将配线部24与第一连接片25连结的桥接部26以及从配线部24向电路板30侧延伸设置的第二连接片28。

[0065] [第一连接片]

[0066] 如图8所示,第一连接片25与汇流条40的汇流条侧连接部43的上表面43A重叠地配置。如图6所示,在第一连接片25的下表面形成有配置于第一导电路23的端部的第一焊盘23A。在第一焊盘23A的下方未设置绝缘层,第一焊盘23A朝向下方露出地设置。第一焊盘23A通过钎焊与汇流条侧连接部43电连接。

[0067] [桥接部]

[0068] 如图6所示,桥接部26具有在前后方向上切开的切口部27,呈细长的形状。桥接部26通过切口部27而能够在前后方向、上下方向及左右方向上伸缩。如图8所示,本实施方式的桥接部26主要在上下方向上伸缩且将配线部24与第一连接片25连结。另外,通过桥接部26,也能够吸收汇流条40、柔性基板21A、保护件50等的制造公差及它们之间的组装公差。

[0069] [第二连接片]

[0070] 如图6所示,第二连接片28呈长条状,且在前后方向上排列。第二连接片28彼此由狭缝29分割开。如图8所示,第二连接片28与电路板30的上表面30A重叠地配置。在第二连接片28的下表面28A形成有第二焊盘23B。如图6所示,第二焊盘23B配置在第一导电路23中的与第一焊盘23A相反一侧的端部。在第二焊盘23B的下方未设置绝缘层,第二焊盘23B也与第一焊盘23A同样地朝向下方露出。第二焊盘23B通过钎焊与电路板30的电路板侧连接

部33电连接(参照图6)。

[0071] [电路板]

[0072] 本实施方式涉及的电路板30为不具有挠性的刚性基板。如图6所示,电路板30具备具有绝缘性的绝缘板31和布线在该绝缘板31上的第二导电路32(仅图示一部分)。绝缘板31通过例如使环氧树脂浸渗于玻璃纤维布并使其固化来形成。第二导电路32例如由铜或铜合金等金属构成,且具有导电性。电路板30以绝缘板31的布线有第二导电路32的面为上侧的方式配置。

[0073] 如图5所示,电路板30呈在前后方向上细长的长方形状。在电路板30搭载有电子部件E、连接器C。作为电子部件E的例子,可以举出例如电阻、电容器、开关元件等。电路板30通过连接器C与未图示外部的ECU(Electronic Control Unit,电子控制单元)电连接。ECU搭载有微型计算机、元件等,且是具备用于进行蓄电元件11的电压、电流、温度等的检测、各蓄电元件11的充放电控制等的功能的公知的结构。对本实施方式的电路板30能够赋予监视蓄电元件11的电压、温度等信息并将这些信息向ECU发送的功能。如图6及图7所示,在电路板30设置有呈凹状的卡定凹部34和在上下方向上贯通的贯通孔35。

[0074] [电路板侧连接部]

[0075] 如图6所示,在第二导电路32的端部设置有电路板侧连接部33。在电路板侧连接部33的上表面33A重叠有第二连接片28,电路板侧连接部33通过钎焊与设置于第二连接片28的第二焊盘23B连接。

[0076] 如图8所示,在本实施方式中,设计成第二连接片28的下表面28A与电路板侧连接部33的上表面33A成为同一高度。在此,第二连接片28的下表面28A包括第二焊盘23B。另外,在第二焊盘23B和电路板侧连接部33中的任一方预先设置有焊料(未图示),通过回流焊来进行第二焊盘23B与电路板侧连接部33的钎焊。通过使第二连接片28的下表面28A与电路板侧连接部33的上表面33A成为同一高度,由于不对将第二连接片28与电路板侧连接部33连接的焊料施加强迫的力,因此能够提高柔性基板21A与电路板30之间的电连接的可靠性。

[0077] [汇流条]

[0078] 如图6所示,汇流条40为用于将相邻的蓄电元件11的电极端子12A、12B连接的构件,且由具有导电性的金属板材构成。作为构成汇流条40的金属,可以举出铜、铜合金、铝、铝合金、不锈钢(SUS)等。如图13所示,汇流条40具有呈长方形的板状的汇流条主体部41、在汇流条主体部41沿上下方向贯通形成的两个电极插通孔42和从汇流条主体部41向外侧(右侧或左侧)突出的汇流条侧连接部43。如图6所示,在电极插通孔42插通有电极端子12A、12B。汇流条40与电极端子12A、12B通过焊接来电连接。

[0079] [汇流条侧连接部]

[0080] 如图13所示,汇流条侧连接部43的上表面43A设置成比汇流条主体部41的上表面靠下方。如图8所示,在配线模块20中,汇流条侧连接部43的上表面43A设定为比保护件50的配线面52、电路板30的上表面30A靠下方。汇流条侧连接部43的上表面43A通过钎焊与设置在第一连接片25的下表面上的第一焊盘23A连接。

[0081] [保护件]

[0082] 保护件50由绝缘性的合成树脂构成,且呈板状。如图5所示,保护件50具备左右方

向的中央部的保护件主体部51、设置在保护件主体部51的左右两侧且载置柔性基板21A、21B的配线部24的配线面52和设置在保护件50的右端部及左端部且布设汇流条40的汇流条布设部53。在保护件主体部51的前半部分设置有供电路板30安装的安装部54。

[0083] [配线面]

[0084] 如图5所示,配线面52在前后方向上延伸设置。在配线面52的左右两侧设置有间隔壁55。柔性基板21A、21B的配线部24通过粘接剂、胶带、热敛缝等而固定在配线面52上,且通过间隔壁55来进行分隔。此外,如图7所示,柔性基板21A与电路板30之间的间隔壁55兼作构成安装部54的分隔壁58。

[0085] [开口]

[0086] 如图7所示,保护件50在配线面52与汇流条布设部53之间具有在上下方向上贯通的开口56(以局部虚线示出开口缘)。开口56形成为在从上方观察的情况下使桥接部26包含在开口56的内部。在从前方观察的剖视图中,如图8所示,桥接部26配置在开口56的上方或内部。桥接部26形成为具有切口部27的细长的形状,因此易于使附着于桥接部26的凝结水穿过开口56向下方(即蓄电元件11侧)排水。

[0087] 如图8所示,配线面52配置成比汇流条侧连接部43的上表面43A靠上方,因此配线部24配置成比第一连接片25靠上方。由此,凝结水不易从汇流条40经由将配线部24与第一连接片25连结的桥接部26进入配线部24。本实施方式的桥接部26由于具有切口部27,通过延伸与配线部24和第一连接片25在上下方向上的偏移相应的量,能够将配线部24与第一连接片25连结。因此,不需要使桥接部26与配线部24和第一连接片25在上下方向上的偏移相应地留下余长,能够减少柔性基板21A、21B的使用量。

[0088] [安装部]

[0089] 如图7所示,安装部54具备围绕电路板30的外缘部的分隔壁58和设置在电路板30的左右两侧的分隔壁58的凹部59。如图8所示,本实施方式的凹部59的内侧的上端59A无高低差而平滑地连续设置于配线面52。在凹部59插通有从配线部24向电路板30侧延伸的第二连接片28。在安装部54中,与电路板30的下表面抵接的面为底面57。如图5所示,在安装部54的前端部设置有供连接器C安装的第一连接器凹部60。

[0090] 如图9所示,在底面57设置有向上方延伸且能够在左右方向上挠性变形的卡定片61。卡定片61配置成与电路板30的卡定凹部34卡定。如图7所示,在安装部54设置有向上方延伸的圆柱状的定位凸部62。定位凸部62插通于电路板30的贯通孔35,将电路板30定位于安装部54。如图10所示,在分隔壁58设置有向安装部54的内侧突出的卡定突起63。

[0091] 如图7所示,汇流条布设部53形成为框状,且构成为能够将汇流条40在前后方向上排列地布设。汇流条布设部53具备卡定爪64并保持汇流条40。汇流条布设部53具有容纳汇流条侧连接部43的汇流条凹部65。容纳于汇流条凹部65的汇流条侧连接部43向汇流条布设部53的外侧突出,且配置在开口56的内部。如图8所示,汇流条布设部53为缺少一部分底部的结构,保持于汇流条布设部53的汇流条40与多个蓄电元件11电连接。

[0092] [盖、檐部]

[0093] 盖70为绝缘性的合成树脂制,且形成为盖状的构件。如图12所示,盖70具有在从上方观察的情况下呈方形的盖主体部71和从盖主体部71向左右方向突出地设置的檐部72。如图8所示,盖70安装于安装部54,且构成为从上方覆盖电路板30。檐部72向安装部54的外

侧突出地配置。

[0094] 从图7与图11的比较中可知,檐部72构成为从上方覆盖凹部59及第二连接片28。因此,在附着于壳体的顶面的凝结水从上方下落到盖70的情况下,能够抑制该凝结水进入电路基板30。

[0095] 如图8所示,檐部72的上表面72A以随着向外侧(图示左侧)远离盖主体部71而变低的方式倾斜。由此,能够将盖70的上方下落的凝结水朝向下方的配线部24、配线面52等排水。另外,檐部72的端缘72B的一部分配置在开口56的开口缘部的上方,因此也能够将檐部72的上表面72A的凝结水穿过开口56向蓄电元件11侧排水。

[0096] 如图8所示,盖70具有向下方延伸且配置在凹部59的内部的盖侧分隔壁78。盖侧分隔壁78的下端部配置成不与第二连接片28的上表面28B接触。盖侧分隔壁78与安装部54的分隔壁58在前后方向(图示纸面垂直方向)上相连地设置。即,盖侧分隔壁78构成为局部地将凹部59在左右方向上封闭,因此能够抑制凝结水进入安装部54的内部。

[0097] 如图12所示,在盖主体部71的前端部设置有第二连接器凹部73。如图2所示,第二连接器凹部73安装于安装在第一连接器凹部60中的连接器C的上部,通过第一连接器凹部60和第二连接器凹部73无间隙地包围连接器C。

[0098] 如图10所示,在盖主体部71的下侧设置有与卡定突起63卡定的卡定部74。由此,使得盖70卡定于安装部54。如图9所示,在盖主体部71的下侧设置有配置在分隔壁58与卡定片61之间的卡合突起75。卡合突起75使盖70相对于安装部54定位,并且,卡定片61向分隔壁58侧挠曲而抑制卡定片61与电路基板30的卡定凹部34之间的卡定脱离。

[0099] 如图12所示,在盖主体部71的后半部分中的右侧部分及左侧部分设置有比盖主体部71的上表面71A向下方凹陷的台阶部76。台阶部76比檐部72向前方及后方扩开地设置。台阶部76与盖主体部71的上表面71A通过槽部77来连接。如图8所示,槽部77比台阶部76进一步向下方凹陷地设置。

[0100] 与盖70同样地,外盖80为绝缘性的合成树脂制,且形成为盖状的构件。如图2及图3所示,外盖80是用于从上方覆盖盖70的一部分及未被盖70覆盖的配线模块20的外侧部分的构件。即,如图8所示,外盖80从上方覆盖安装部54的外侧的配线部24、汇流条40等。虽然省略详细的说明,在外盖80(外侧壁部82)及保护件50的外缘部(汇流条布设部53)分别设置有与图10所示的卡定部74及卡定突起63相同的卡定结构,以将外盖80安装于保护件50。

[0101] 如图8所示,外盖80具有与盖70的台阶部76的上表面重叠的内侧壁部81和从上方覆盖汇流条40及汇流条布设部53的外侧壁部82。在内侧壁部81与外侧壁部82之间设置有第一倾斜部83、中间壁部84及第二倾斜部85。中间壁部84设置成比内侧壁部81及外侧壁部82靠下方。中间壁部84经由第一倾斜部83与内侧壁部81连接,且经由第二倾斜部85与外侧壁部82连接。

[0102] 如图8所示,在内侧壁部81的内侧的端部设置有向下方突出的卡合凸部86。卡合凸部86与盖70的槽部77卡合来进行外盖80相对于盖70的定位。另外,卡合凸部86与槽部77留有间隙地卡合,在槽部77中积存一定量的凝结水之后,使得凝结水进入外盖80的内侧。这样,保护件50的凹部59附近由外盖80和盖70双重地从上方覆盖,因此从上方下落的凝结水不易进入电路基板30。

[0103] 如图8所示,在第二倾斜部85的外侧壁部82侧设置有向下方延伸的突壁87。突壁87

与汇流条布设部53接近设置,附着于汇流条40、汇流条布设部53的凝结水由突壁87向下方引导,穿过开口56向下方排水。第一倾斜部83在与檐部72的上表面72A之间留有间隙地形成。由此,在凝结水进入到外盖80与盖70之间的情况下,易于通过檐部72排出凝结水。

[0104] 如图8所示,凝结水经过第一倾斜部83及第二倾斜部而聚集到设置得比周围的各壁部低的中间壁部84。附着在外盖80的内侧的凝结水聚集到中间壁部84的下表面,易于被中间壁部84的下方的开口56、配线部24等排水。另外,在外盖80的外侧处,凝结水易于积存于中间壁部84的上表面,在内侧壁部81的上表面不易积存凝结水,因此,从上方下落的凝结水不易穿过槽部77进入到电路板30。此外,如图2及图3所示,在中间壁部84的上表面存在即使凝结水附着也充分地使凝结水逸散的区域(例如外盖80的后半部分),不会成为问题。

[0105] [实施方式1的作用效果]

[0106] 根据实施方式1,起到以下的作用、效果。

[0107] 实施方式1涉及的配线模块20安装在多个蓄电元件11的上侧,具备:汇流条40,与多个蓄电元件11的电极端子12A、12B连接;柔性基板21A、21B,与设置于汇流条40的汇流条侧连接部43连接;电路板30,与柔性基板21A、21B连接;以及保护件50,载置汇流条40、柔性基板21A、21B和电路板30,电路板30的上表面30A配置成比汇流条侧连接部43的上表面43A靠上方。

[0108] 根据上述的结构,电路板30经由柔性基板21A、21B与汇流条侧连接部43连接,电路板30的上表面30A配置成比汇流条侧连接部43的上表面43A靠上方,因此能够抑制凝结水从汇流条40进入电路板30。

[0109] 在实施方式1中,柔性基板21A、21B具备配线部24、与汇流条侧连接部43的上表面43A重叠并连接的第一连接片25以及将配线部24与第一连接片25连结的桥接部26,保护件50具有载置配线部24的配线面52、布设汇流条40的汇流条布设部53以及设置在配线面52与汇流条布设部53之间且在上下方向上贯通的开口56,在开口56的上方或内部配置有桥接部26的至少一部分。

[0110] 根据上述的结构,易于使积存于桥接部26的凝结水穿过开口56向下方排水。因此,因此能够抑制凝结水穿过桥接部26从汇流条40进入柔性基板21A、21B的配线部24。

[0111] 在实施方式1中,配线面52配置成比汇流条侧连接部43的上表面43A靠上方。

[0112] 根据上述的结构,柔性基板21A、21B的配线部24配置成比第一连接片25靠上方,因此能够抑制凝结水穿过桥接部26从汇流条40进入配线部24。

[0113] 在实施方式1中,桥接部26具有切口部27,且设置成能够伸缩。

[0114] 根据上述的结构,通过设置有切口部27,易于使凝结水从桥接部26穿过开口56向下方排水。另外,即使在配线面52与汇流条侧连接部43的上表面43A在上下方向上错开配置的情况下,由于桥接部26能够在上下方向上延伸,也不需要留下余长来形成桥接部26。

[0115] 在实施方式1中,保护件50具有供电路板30安装的安装部54,安装部54具有围绕电路板30的外缘部的分隔壁58和设置于分隔壁58的凹部59,柔性基板21A、21B具备从配线部24穿过凹部59向电路板30侧延伸的第二连接片28,第二连接片28与电路板30的上表面30A重叠并连接。

[0116] 根据上述的结构,除了柔性基板21A、21B与电路板30之间的连接所需的凹部59,电路板30由分隔壁58围绕,因此能够抑制凝结水从安装部54的外侧进入电路板30侧。

[0117] 在实施方式1中,设置有安装于安装部54且从上方覆盖电路基板30的盖70。

[0118] 根据上述的结构,能够抑制从上方下落的凝结水进入电路基板30。

[0119] 在实施方式1中,盖70具有配置在安装部54的上方的盖主体部71和从盖主体部71向安装部54的外侧突出的檐部72,檐部72从上方覆盖第二连接片28,檐部72的上表面72A以随着71向外侧远离盖主体部而变低的方式倾斜。

[0120] 根据上述的结构,能够抑制从上方下落的凝结水附着于第二连接片28。另外,能够使从上方下落的凝结水通过檐部72向下方排水。

[0121] 在实施方式1中,电路基板30具备与第二连接片28连接的电路基板侧连接部33,第二连接片28的下表面28A与电路基板侧连接部33的上表面33A被设为同一高度。

[0122] 根据上述的结构,能够使柔性基板21A、21B与电路基板30的连接可靠性提升。

[0123] <实施方式2>

[0124] 参照图14对本公开的实施方式2进行说明。除了保护件150具有防水壁151这点以外,实施方式2涉及的配线模块120与实施方式1同样地构成,因此,对于与实施方式1相同的构件、作用效果,省略说明。此外,对于多个相同构件,有时仅对一部分构件标注附图标记而省略其他构件的附图标记。

[0125] 如图14所示,在保护件150的凹部159的内侧设置有比配线面52向上方延伸的防水壁151。因此,通过防水壁151使凝结水不易从配线面52进入电路基板30。另外,防水壁151的上端部151A与通过凹部159的第二连接片28的下表面28A接触。因此,配线部24从电路基板30侧朝向开口56地向下方倾斜,能够抑制凝结水从配线部24进入电路基板30。

[0126] [实施方式2的作用效果]

[0127] 根据实施方式2,起到以下的作用、效果。

[0128] 在实施方式2中,在凹部159设置有从配线面52向上方延伸且与第二连接片28的下表面28A接触的防水壁151。

[0129] 根据上述的结构,能够通过防水壁151来抑制凝结水从配线面52及配线部24进入电路基板30。

[0130] <实施方式3>

[0131] 参照图15对本公开的实施方式3进行说明。除了盖270具有封闭部271这点以外,实施方式3涉及的配线模块220与实施方式1同样地构成,因此,对于与实施方式1相同的构件、作用效果,省略说明。此外,对于多个相同构件,有时仅对一部分构件标注附图标记而省略其他构件的附图标记。

[0132] 如图15所示,在盖270的盖侧分隔壁78安装有由海绵、橡胶等弹性构件构成的封闭部271。封闭部271由弹性构件构成,因此能够设置成使封闭部271的下端部271A与第二连接片28的上表面28B接触。由此,封闭部271能够在左右方向上封塞凹部59整体,因此能够抑制凝结水从配线部24进入电路基板30。另外,在由海绵构成封闭部271的情况下,通过利用海绵吸收凝结水,也能够抑制凝结水进入电路基板30。

[0133] [实施方式3的作用效果]

[0134] 根据实施方式3,起到以下的作用、效果。

[0135] 在实施方式3中,在盖270设置有以封塞凹部59的方式配置且由弹性构件构成的封闭部271,封闭部271的下端部271A与第二连接片28的上表面28B接触。

[0136] 根据上述的结构,能够通过封闭部271来抑制水从配线部24进入电路基板30。

[0137] <其他实施方式>

[0138] (1)在上述实施方式中,使用了刚性基板作为电路基板30,但不限于此,电路基板也可以是柔性基板。

[0139] (2)在上述实施方式中,构成为汇流条40与柔性基板21A、21B直接连接,但不限于此,汇流条与柔性基板也可以构成为经由镍等的金属小片来连接。

[0140] (3)在上述实施方式中,构成为在盖70的外侧设置有外盖80,但不限于此,也可以构成为不具备外盖。

[0141] 附图标记说明

[0142] 1:车辆

[0143] 2:蓄电组

[0144] 3:PCU

[0145] 4:线束

[0146] 10:蓄电模块

[0147] 11:蓄电元件

[0148] 12A、12B:电极端子

[0149] 20、120、220:配线模块

[0150] 21A、21B:柔性基板

[0151] 22:基膜

[0152] 23:第一导电路

[0153] 23A:第一焊盘

[0154] 23B:第二焊盘

[0155] 24:配线部

[0156] 25:第一连接片

[0157] 26:桥接部

[0158] 27:切口部

[0159] 28:第二连接片

[0160] 28A:第二连接片的下表面

[0161] 28B:第二连接片的上表面

[0162] 29:狭缝

[0163] 30:电路基板

[0164] 30A:电路基板的上表面

[0165] 31:绝缘板

[0166] 32:第二导电路

[0167] 33:电路基板侧连接部

[0168] 33A:电路基板侧连接部的上表面

[0169] 34:卡定凹部

[0170] 35:贯通孔

[0171] 40:汇流条

- [0172] 41: 汇流条主体部
- [0173] 42: 电极插通孔
- [0174] 43: 汇流条侧连接部
- [0175] 43A: 汇流条侧连接部的上表面
- [0176] 50、150: 保护件
- [0177] 51: 保护件主体部
- [0178] 52: 配线面
- [0179] 53: 汇流条布设部
- [0180] 54: 安装部
- [0181] 55: 间隔壁
- [0182] 56: 开口
- [0183] 57: 底面
- [0184] 58: 分隔壁
- [0185] 59、159: 凹部
- [0186] 59A: 凹部的内侧的上端
- [0187] 60: 第一连接器凹部
- [0188] 61: 卡定片
- [0189] 62: 定位凸部
- [0190] 63: 卡定突起
- [0191] 64: 卡定爪
- [0192] 65: 汇流条凹部
- [0193] 70、270: 盖
- [0194] 71: 盖主体部
- [0195] 71A: 盖主体部的上表面
- [0196] 72: 檐部
- [0197] 72A: 檐部的上表面
- [0198] 72B: 檐部的端缘
- [0199] 73: 第二连接器凹部
- [0200] 74: 卡定部
- [0201] 75: 卡合突起
- [0202] 76: 台阶部
- [0203] 77: 槽部
- [0204] 78: 盖侧分隔壁
- [0205] 80: 外盖
- [0206] 81: 内侧壁部
- [0207] 82: 外侧壁部
- [0208] 83: 第一倾斜部
- [0209] 84: 中间壁部
- [0210] 85: 第二倾斜部

- [0211] 86:卡合凸部
- [0212] 87:突壁
- [0213] 151:防水壁
- [0214] 151A:防水壁的上端部
- [0215] 271:封闭部
- [0216] 271A:封闭部的下端部
- [0217] C:连接器
- [0218] E:电子部件。

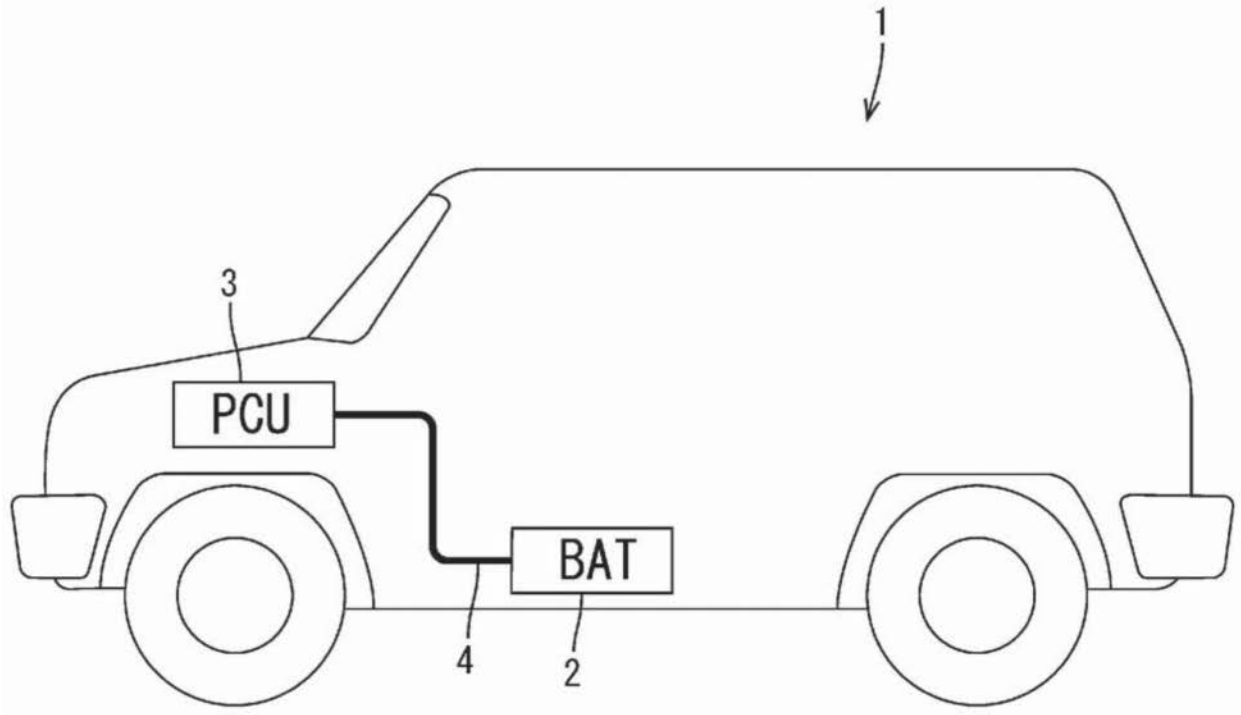


图1

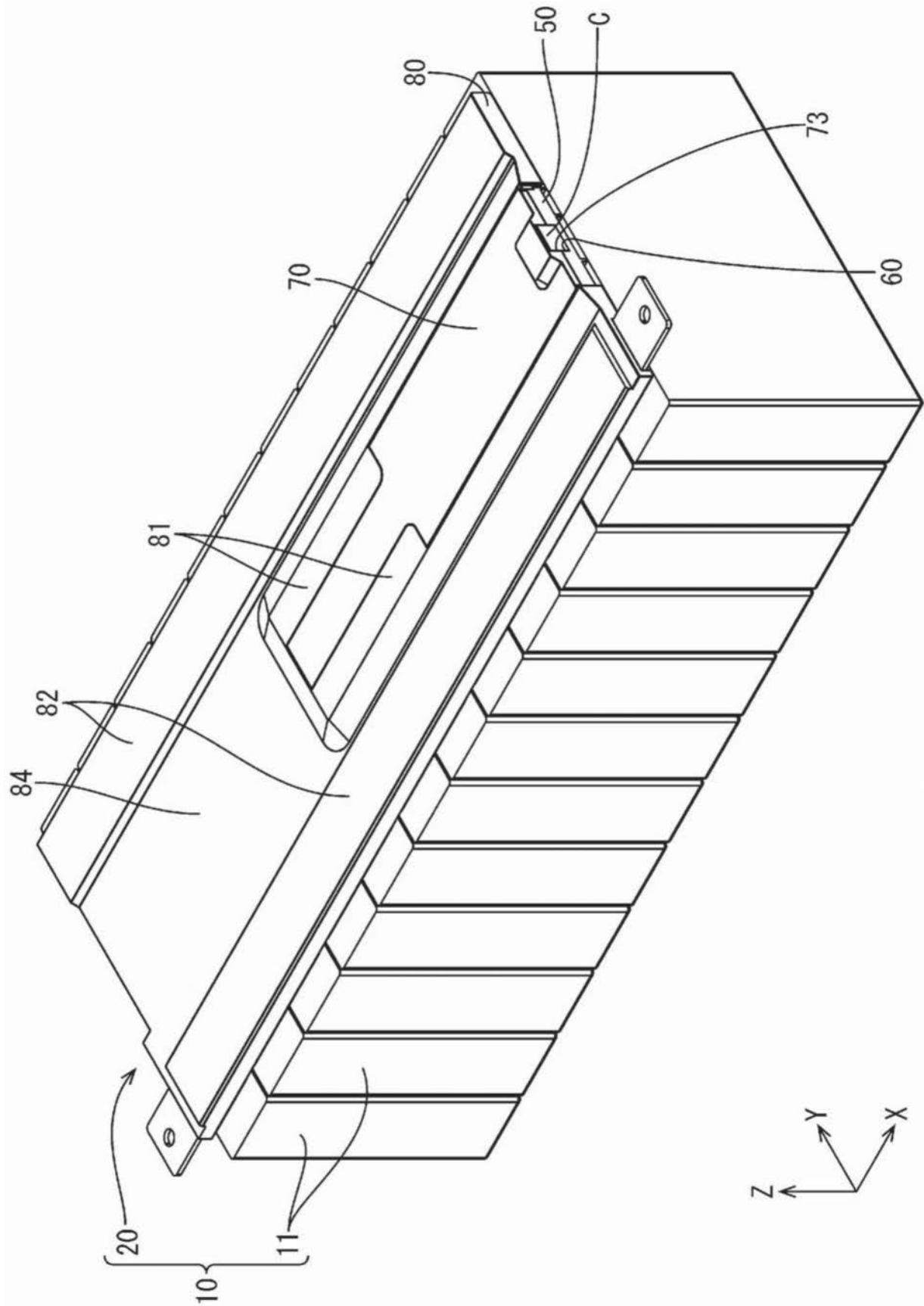


图2

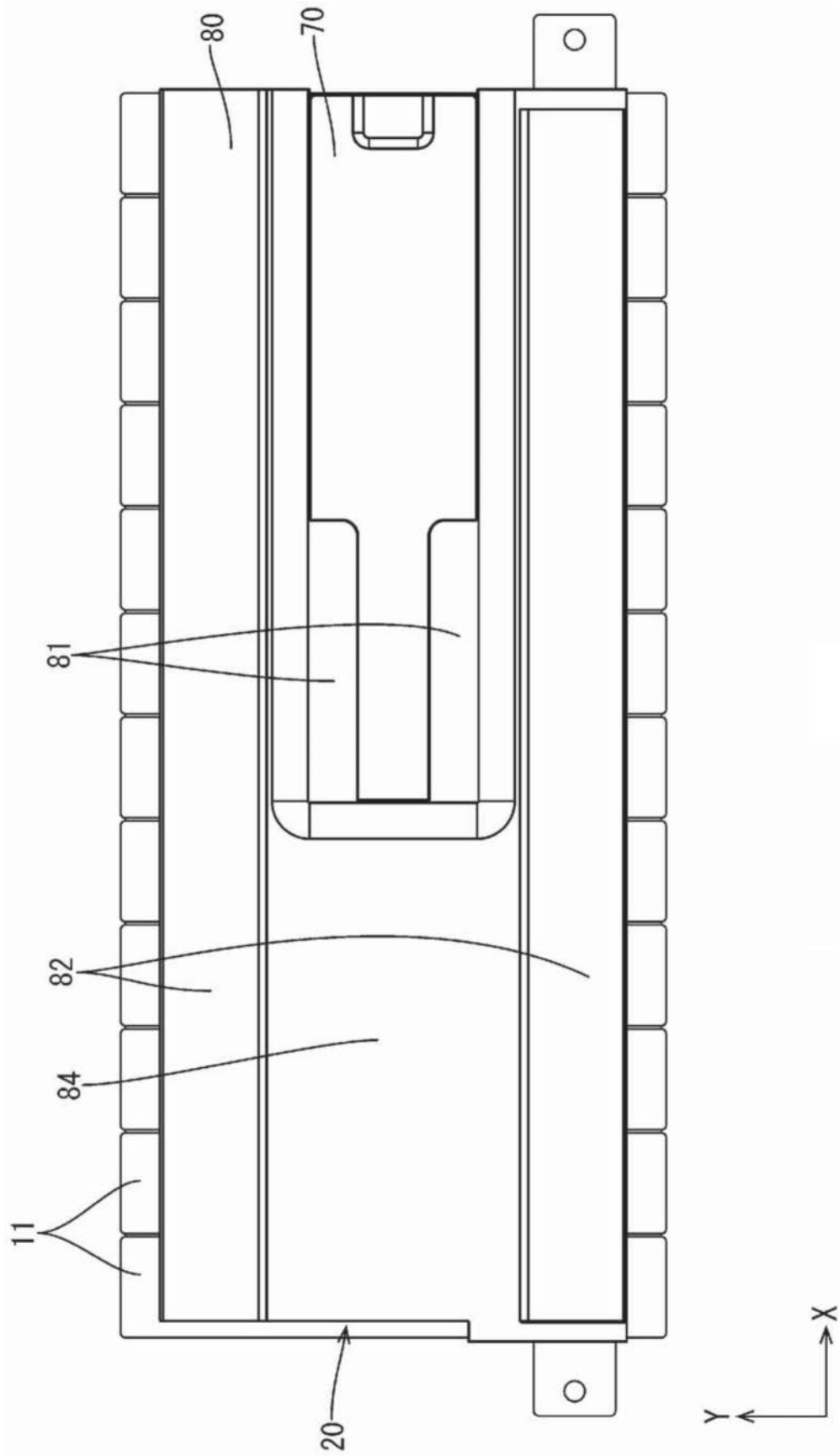


图3

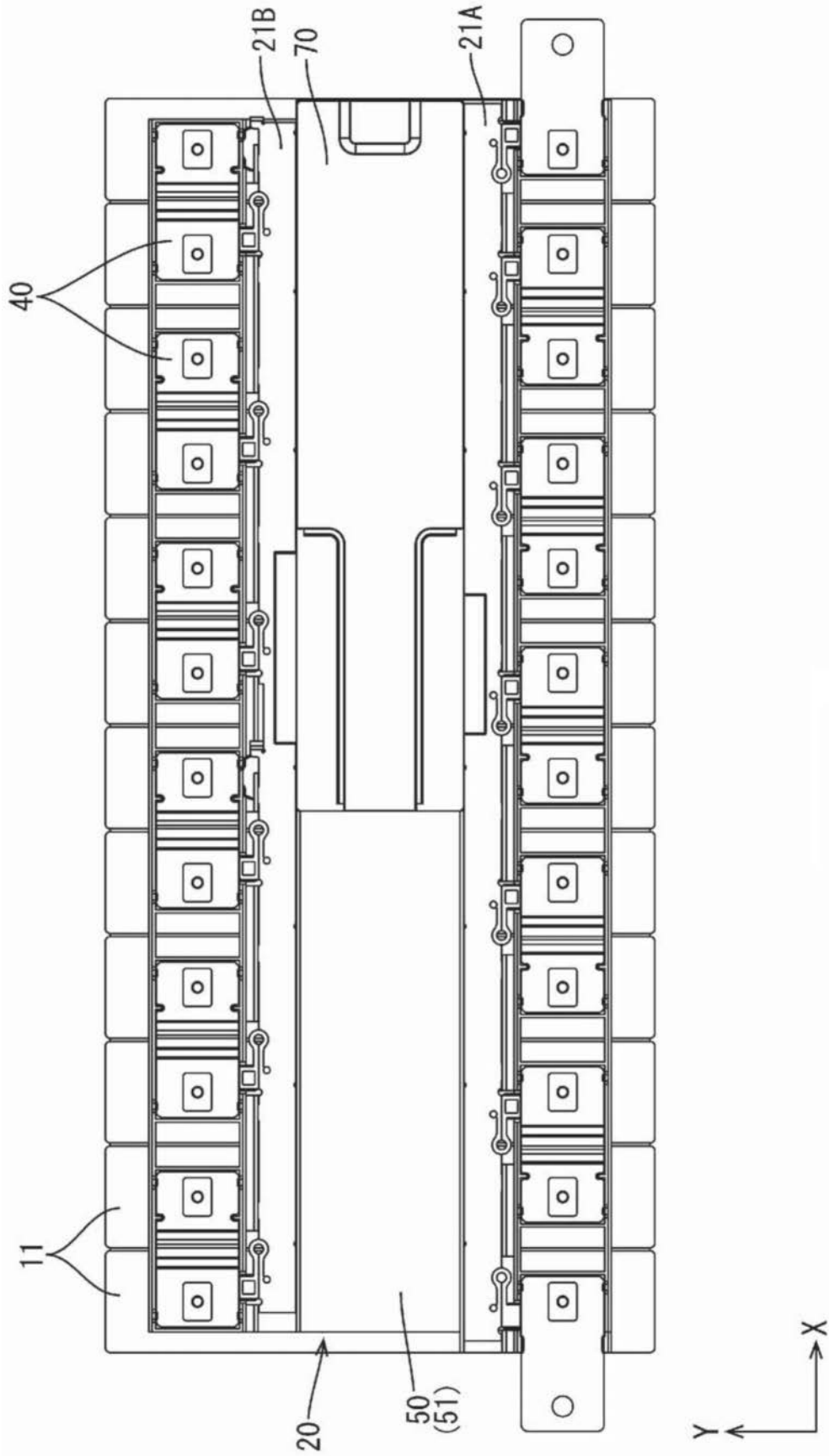


图4

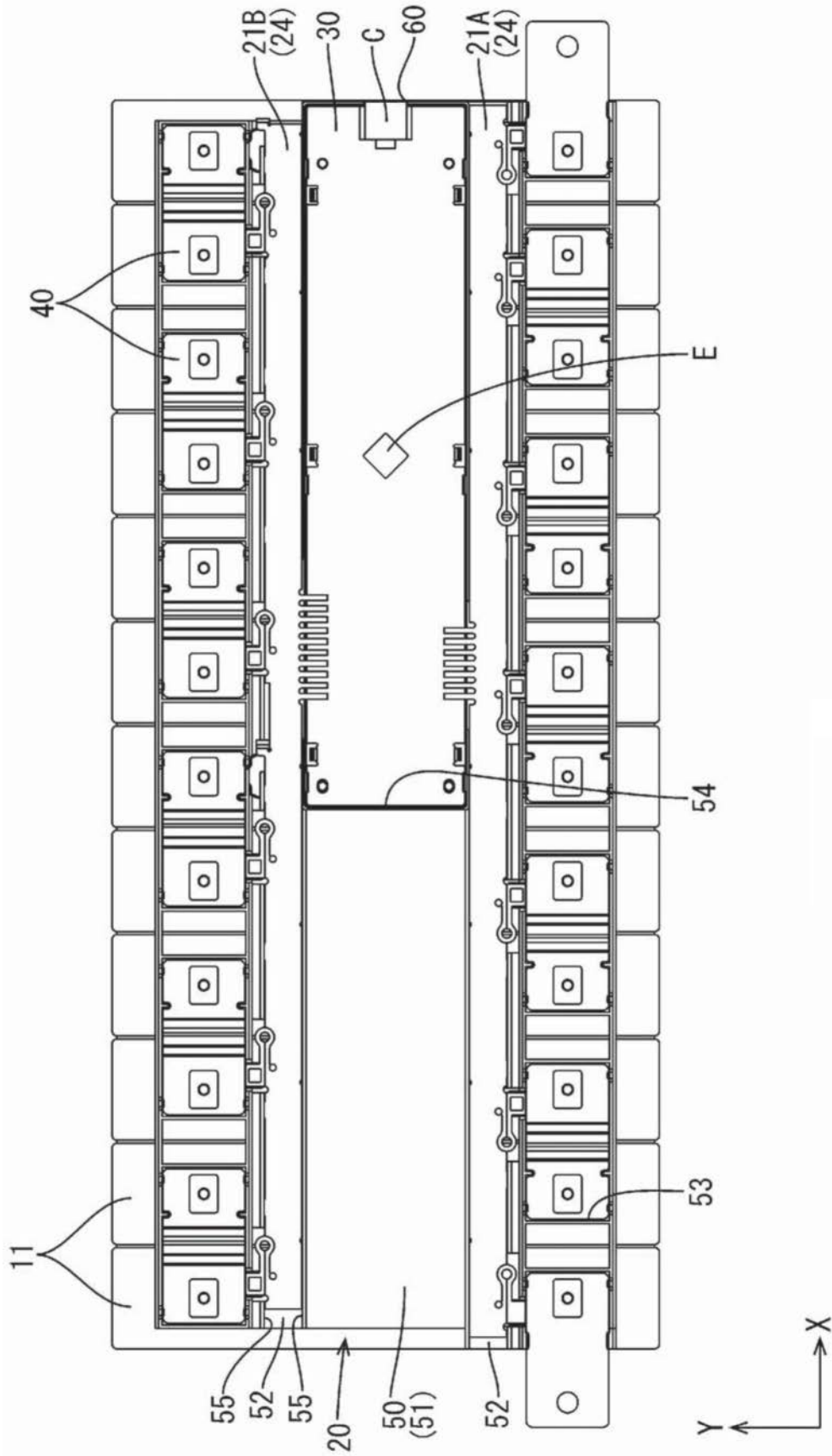


图5

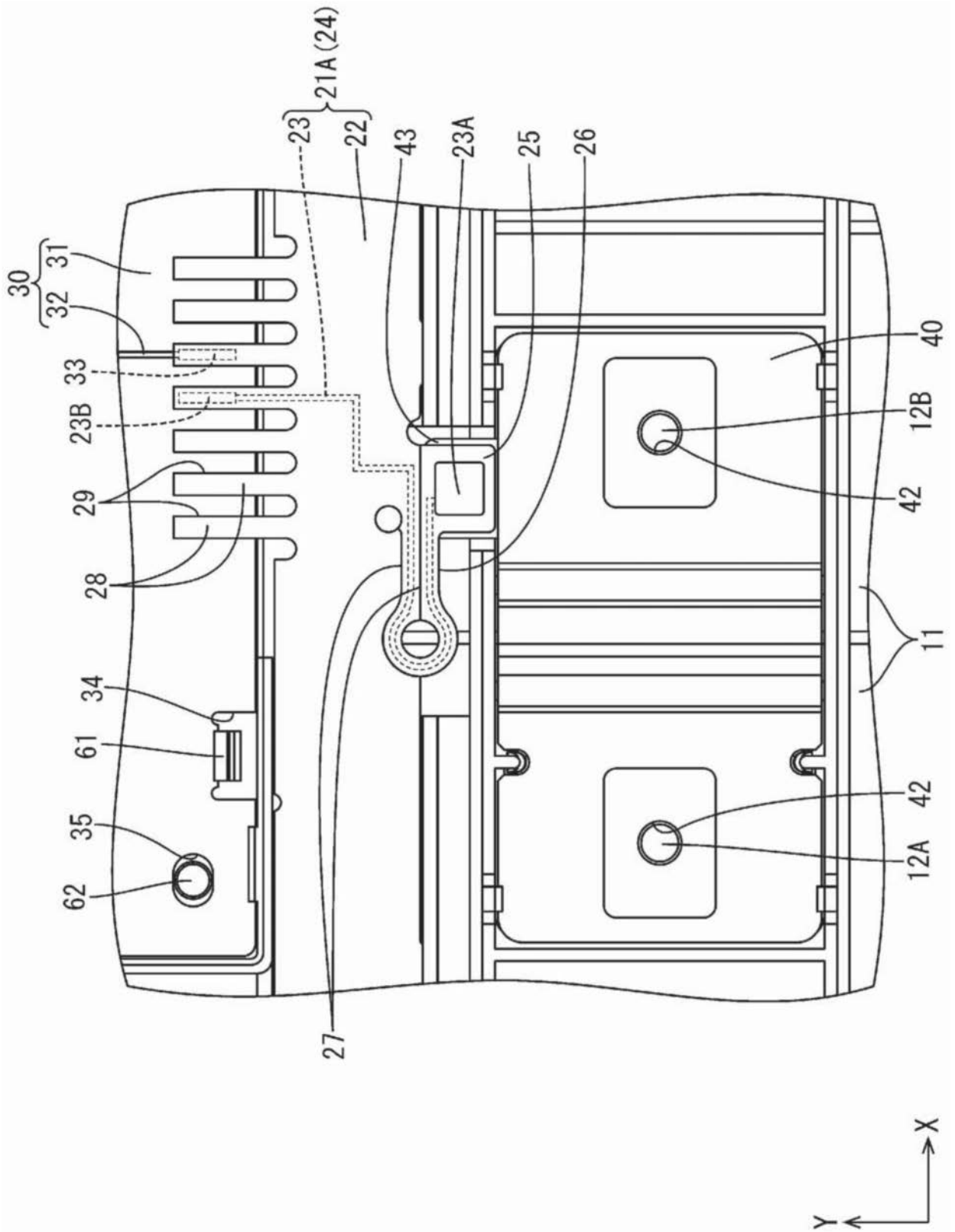


图6

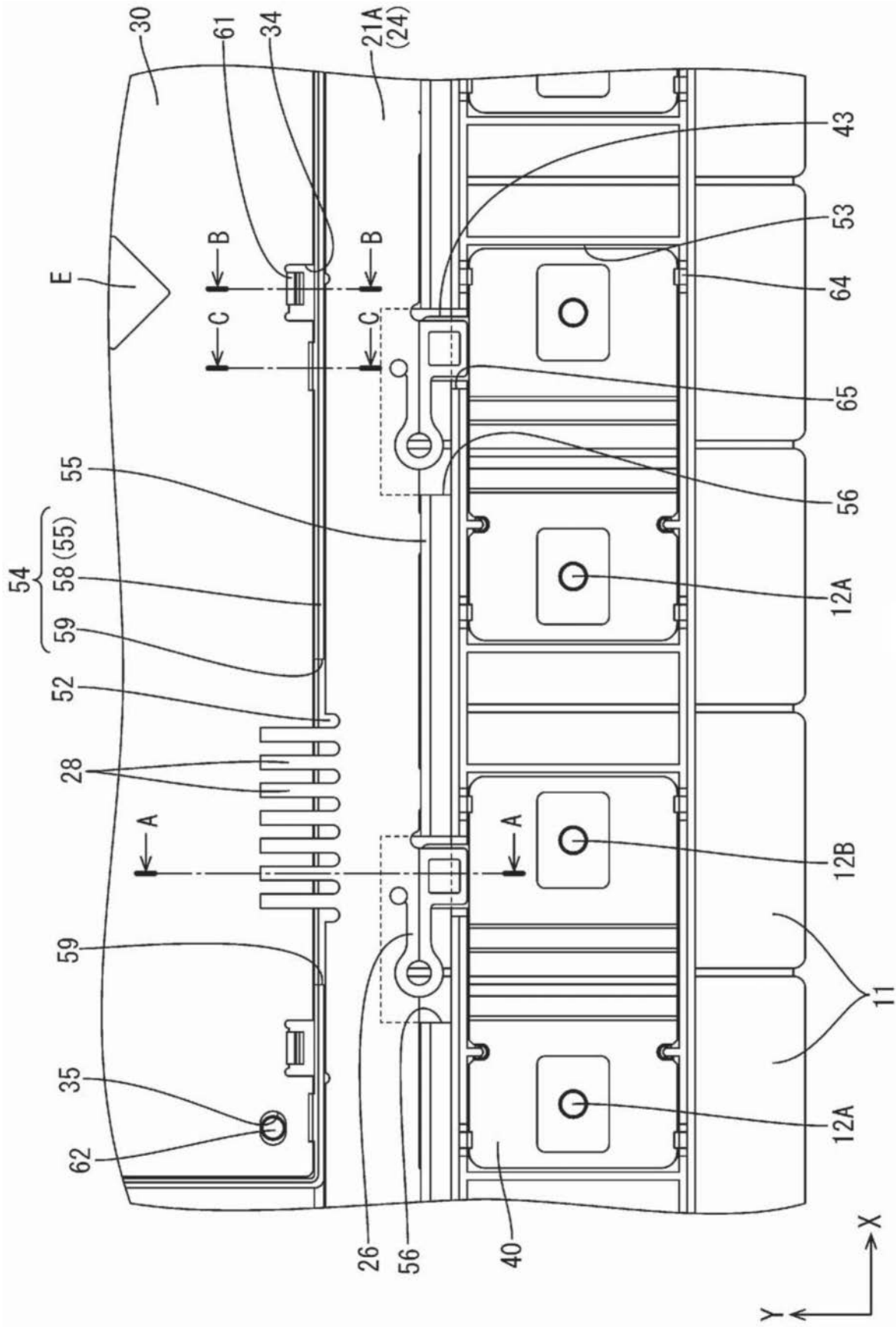


图7

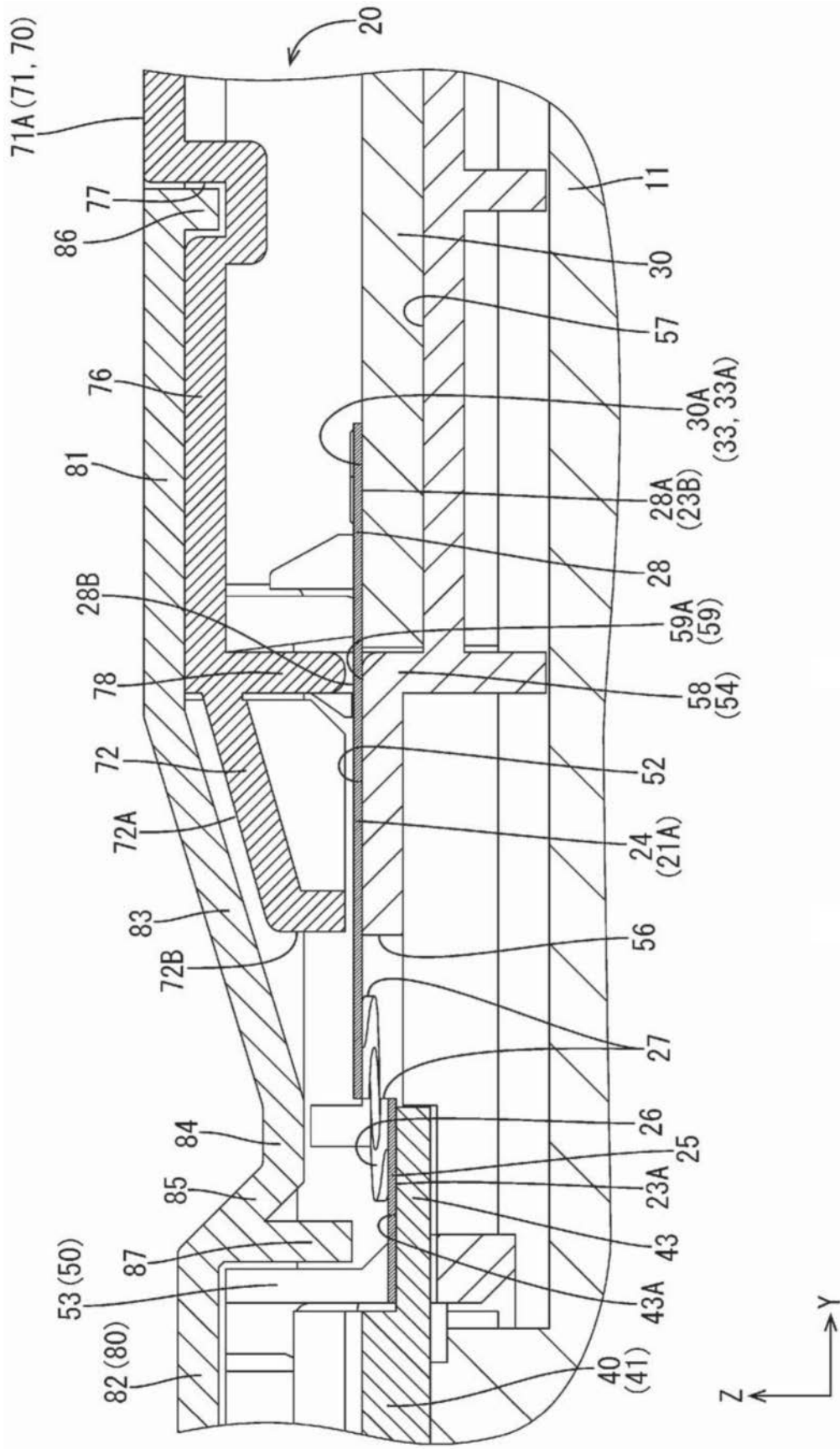


图8

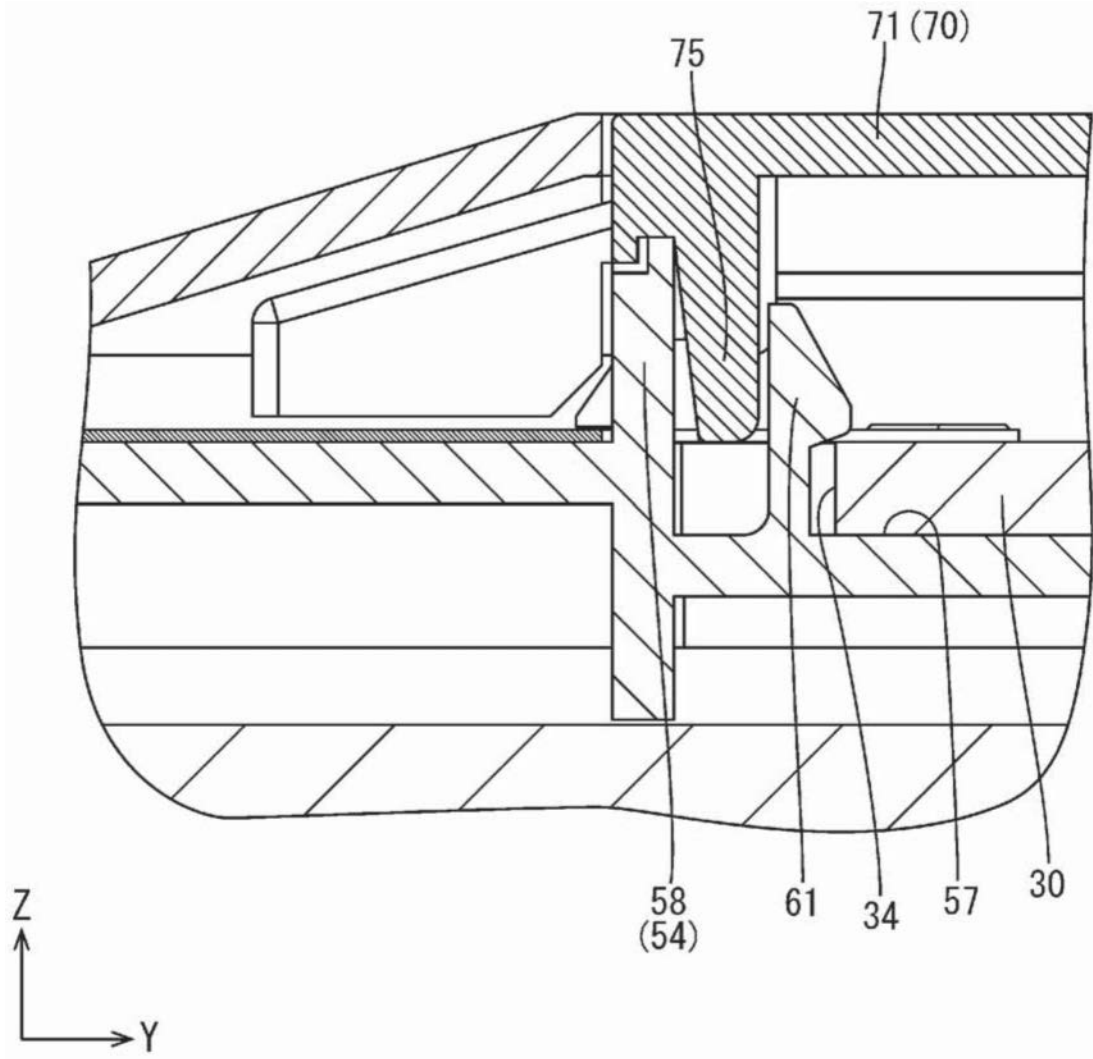


图9

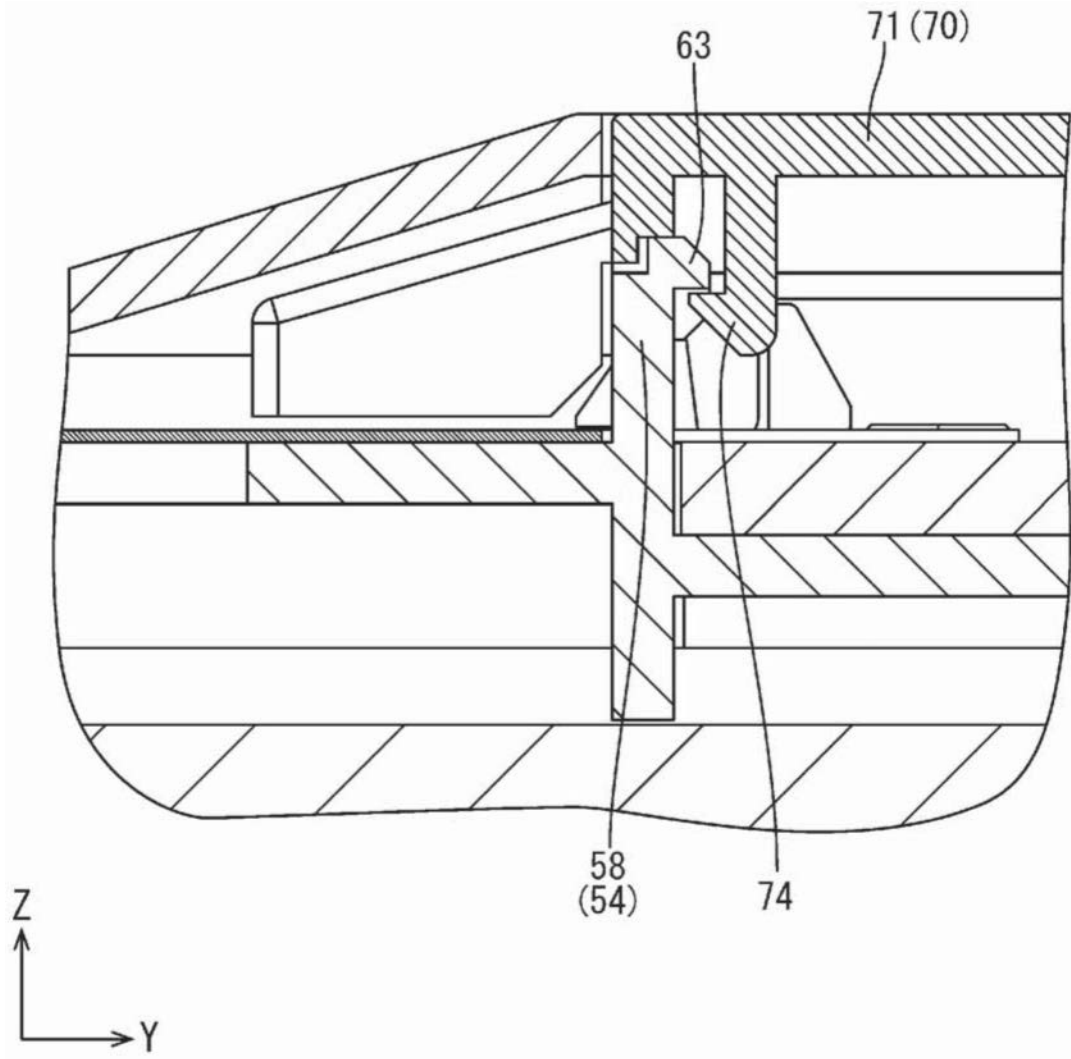


图10

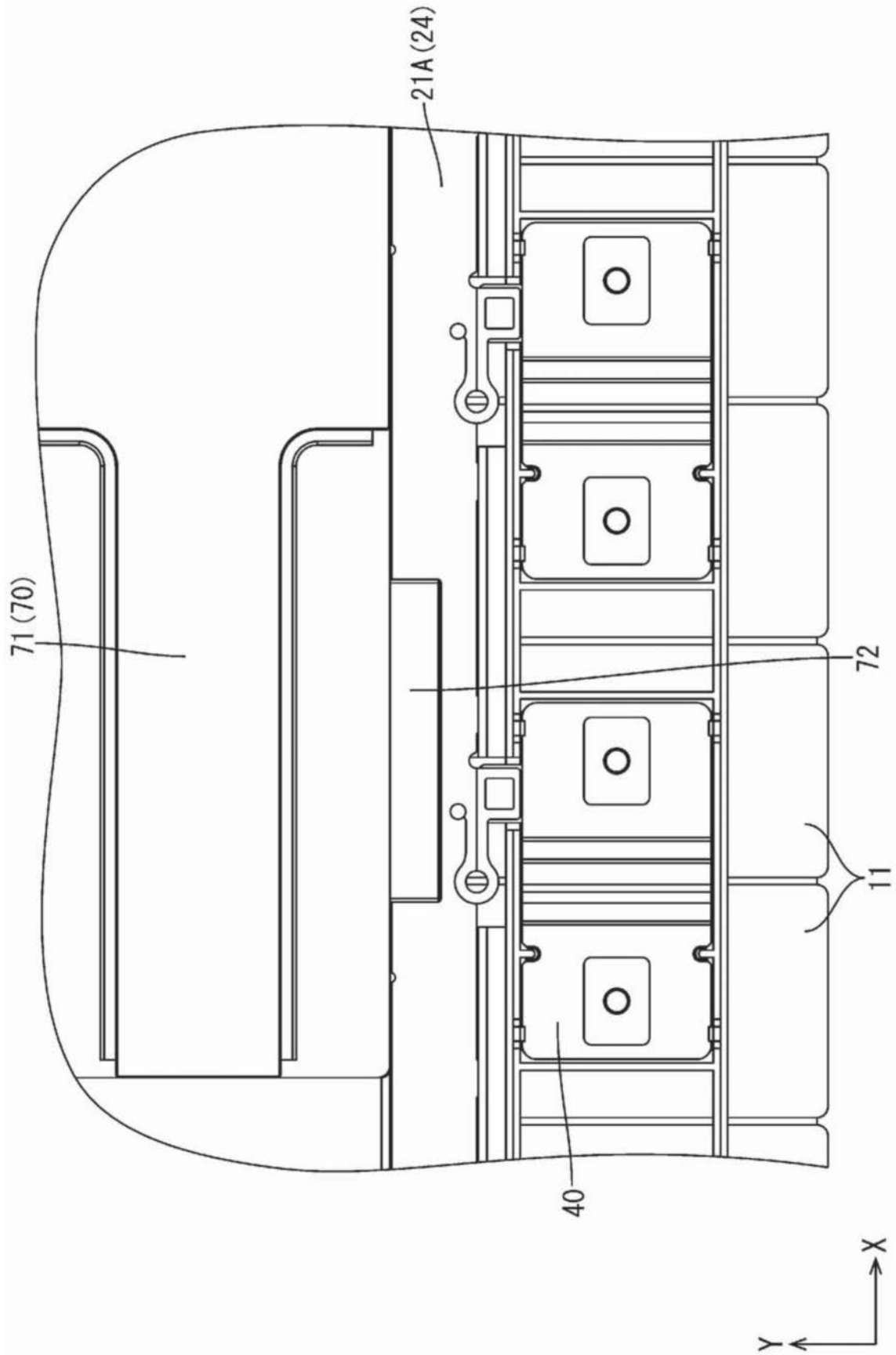


图11

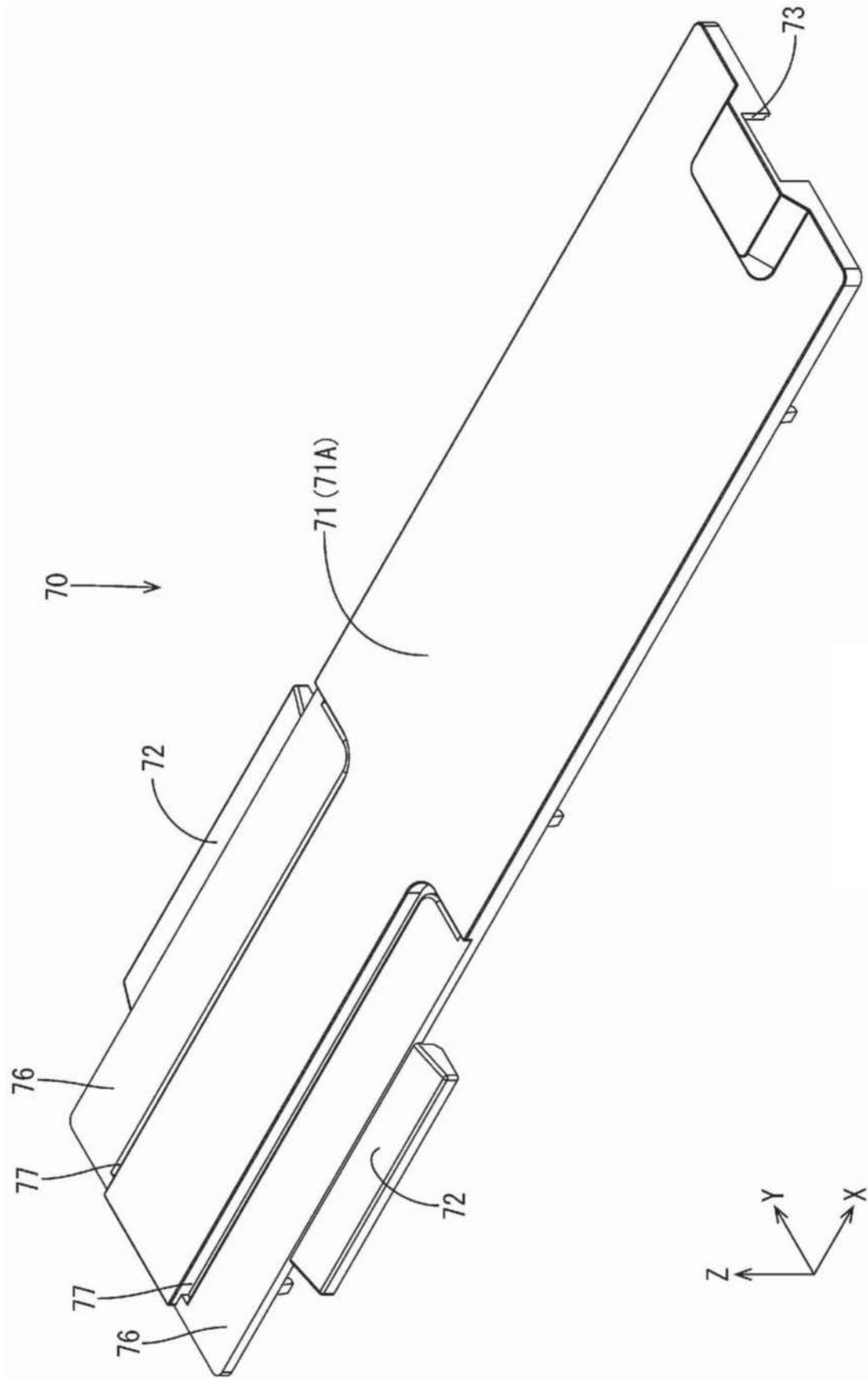


图12

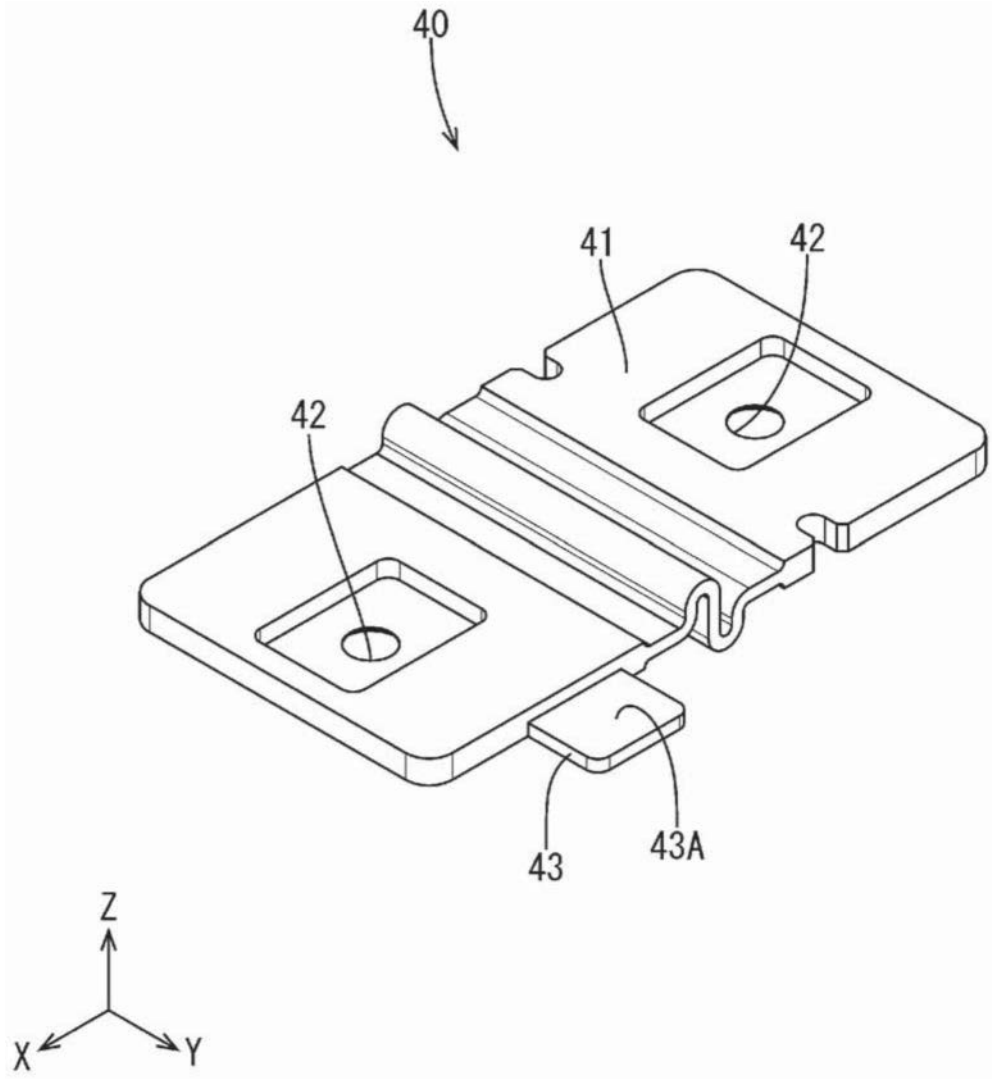


图13

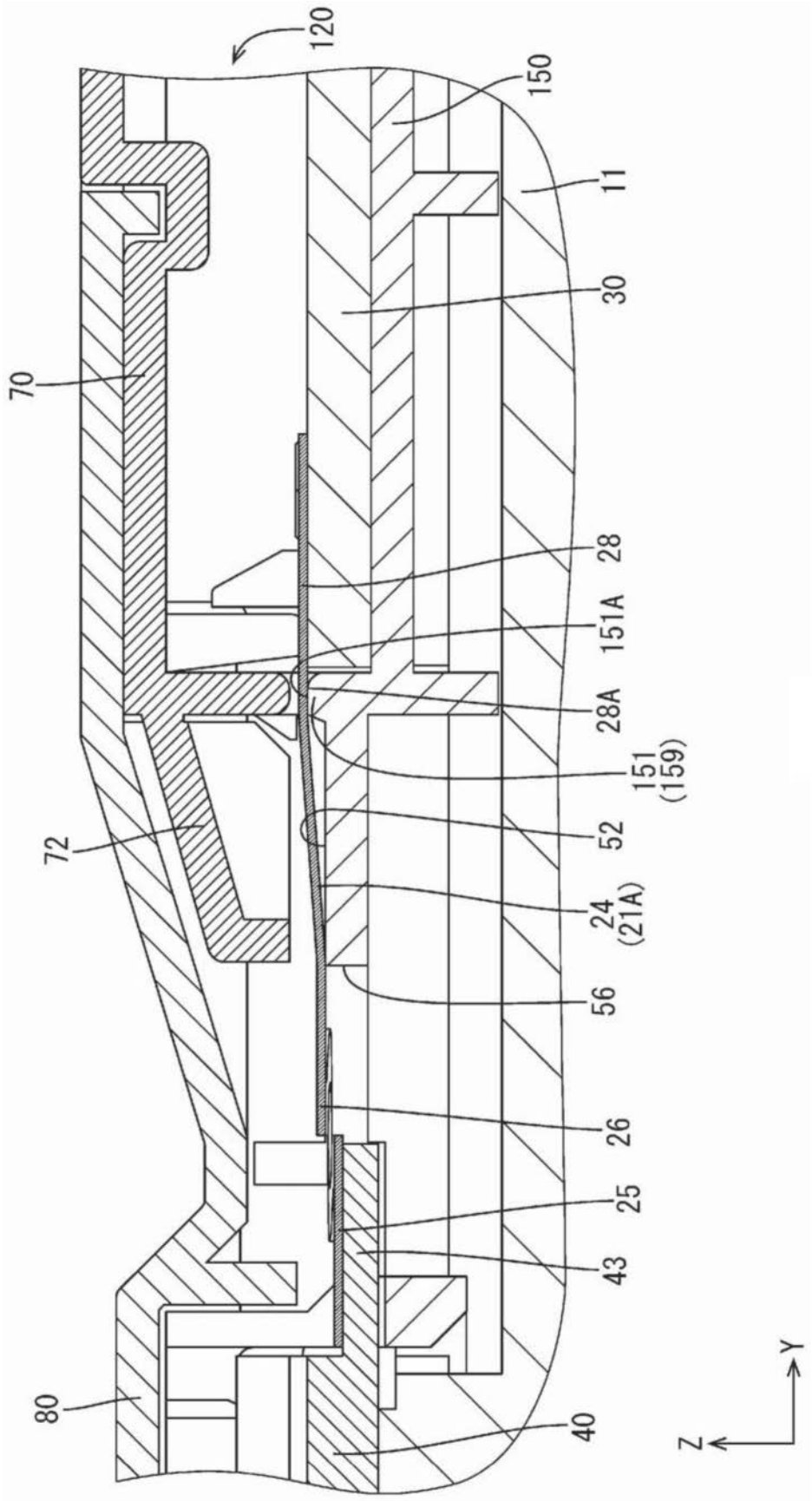


图14

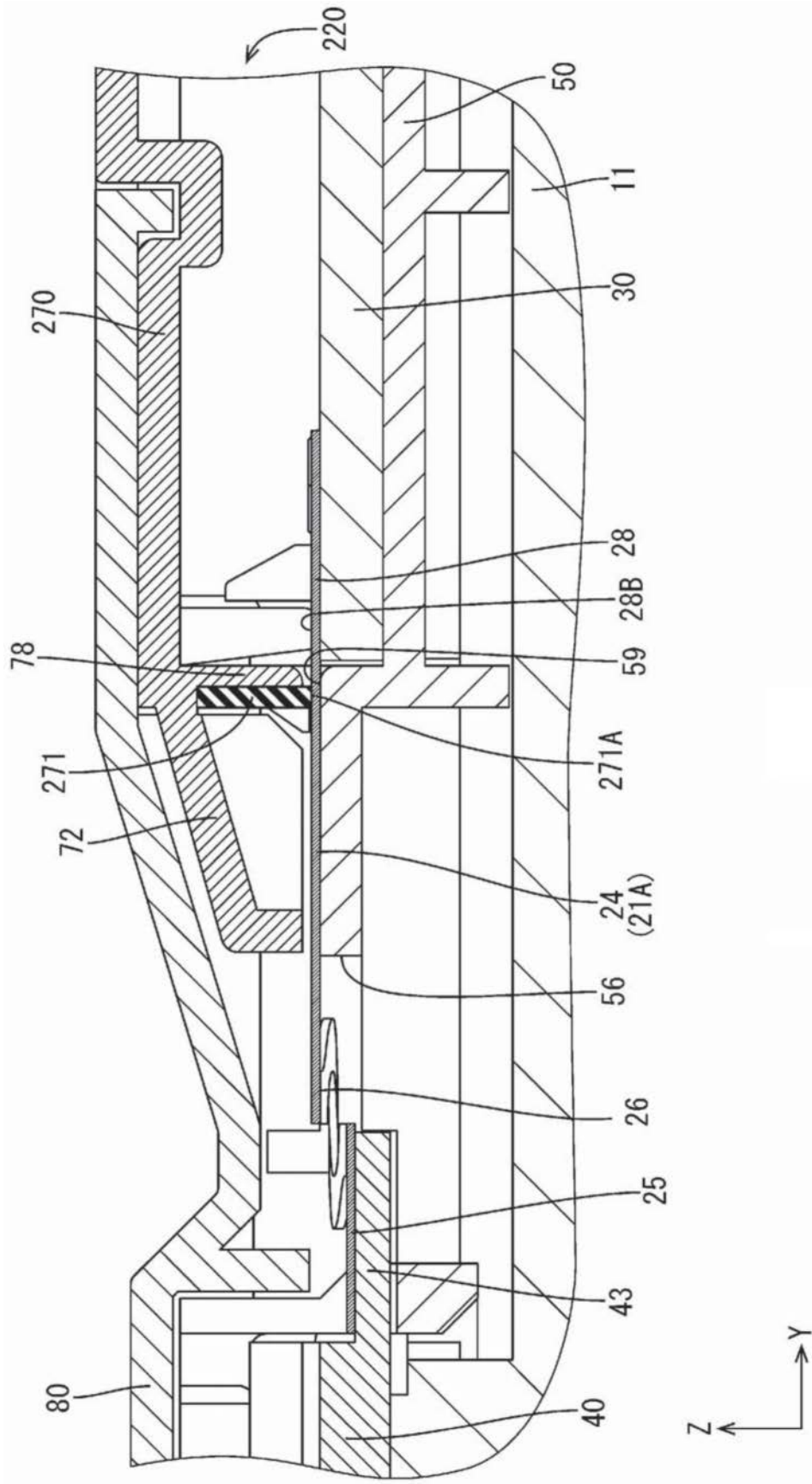


图15