



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109565023 B

(45) 授权公告日 2021.08.20

(21) 申请号 201780047585.4

(22) 申请日 2017.07.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109565023 A

(43) 申请公布日 2019.04.02

(30) 优先权数据
2016-156610 2016.08.09 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.01.30

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2017/026630 2017.07.24

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/030131 JA 2018.02.15

(73) 专利权人 株式会社自动网络技术研究所
地址 日本国三重县四日市市西末广町1番
14号

专利权人 住友电装株式会社
住友电气工业株式会社

(72) 发明人 井户田知树 冈本怜也 清水宏
竹田仁司

(74) 专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务
所(普通合伙) 31239

代理人 侯聪

(51) Int.Cl.
H01M 50/503 (2021.01)
H01G 11/10 (2013.01)

(56) 对比文件
CN 102484328 A, 2012.05.30
CN 203596381 U, 2014.05.14
CN 104471743 A, 2015.03.25
CN 102024929 A, 2011.04.20

审查员 罗淑元

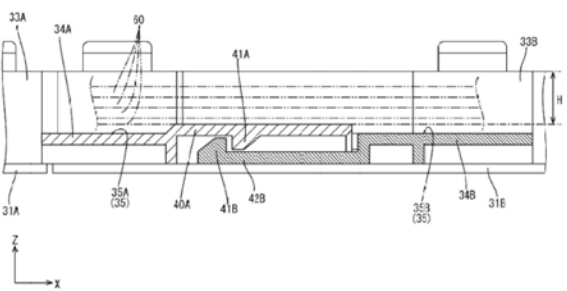
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

布线模块

(57) 摘要

一种布线模块(20),被安装于排列的多个蓄电元件(12),布线模块(20)具备多个电线(60)和多个连结单元(31),多个电线(60)布线于多个连结单元(31),多个连结单元(31)中的左连结单元(31A)具备配置多个电线(60)的至少一个的左布线部(35A),多个连结单元(31)中的与左连结单元(31A)相邻的中央连结单元(31B)具备配置多个电线(60)的至少一个的中央布线部(35B),在左布线部(35A)设有左卡合部(40A),在中央布线部(35B)设有与左卡合部(40A)卡合的中央卡合接受部(42B),多个连结单元(31)以左卡合部(40A)与中央卡合接受部(42B)卡合的状态连结。



1. 一种布线模块,其被安装于排列的多个蓄电元件,具备:
多个电线;以及
多个连结单元,所述多个电线被布线于所述多个连结单元;
所述多个连结单元中的第1连结单元具备配置所述多个电线的至少一个的第1布线部;
所述多个连结单元中的与所述第1连结单元相邻的第2连结单元具备配置所述多个电线的至少一个的第2布线部;
在所述第1布线部以及所述第2布线部的一方设置有卡合部,在第1布线部以及所述第2布线部的另一方设置有与所述卡合部卡合的卡合接受部;
所述多个连结单元以所述卡合部与所述卡合接受部卡合的状态连结,
所述第1布线部为槽状并且具备第1底壁,在所述第1底壁设置有所述卡合部以及所述卡合接受部的一方;
所述第2布线部为槽状并且具备第2底壁,在所述第2底壁设置有所述卡合部以及所述卡合接受部的另一方;
在所述第1连结单元与所述第2连结单元连结的状态下,所述卡合部和所述卡合接受部在所述第1底壁以及所述第2底壁的厚度方向重叠;
被设于所述卡合部而向所述卡合接受部突出的爪部与被设于所述卡合接受部而向所述卡合部突出的爪部在不露出于所述第1布线部以及所述第2布线部的位置卡合,
在所述第1连结单元借由第1铰接部设置有第1盖,所述第1盖将设置于第1连结单元的第1开口部覆盖;
在所述第2连结单元借由第2铰接部设置有第2盖,所述第2盖将设置于第2连结单元的第2开口部覆盖;
在所述第1盖以及所述第2盖的至少一方设置有单元锁闭部;
在所述第1盖设有所述单元锁闭部的情况下,在所述第2连结单元中的与所述第2盖和所述第2铰接部不同的部分设置有单元锁闭接受部,在所述第1盖将所述第1开口部覆盖的状态下,所述单元锁闭接受部与所述单元锁闭部卡合;
在所述第2盖设有所述单元锁闭部的情况下,在所述第1连结单元中的与所述第1盖和所述第1铰接部不同的部分设置有单元锁闭接受部,在所述第2盖将所述第2开口部覆盖的状态下,所述单元锁闭接受部与所述单元锁闭部卡合。

布线模块

技术领域

[0001] 本说明书公开的技术涉及布线模块。

背景技术

[0002] 从来,作为被安装于排列的多个电池的布线模块,已知有如日本特开2013-97962号公报中记载的布线模块。该布线模块具备:电压检测端子,其被连接于电池的电极之间;检测电线,其被连接于电压检测端子;以及绝缘保护件,检测电线布线于绝缘保护件。绝缘保护件由多个连结单元连结构成。

[0003] 在各连结单元设置有将检测电线收纳的电线收纳槽。若各连结单元连结,则形成于各连结单元的电线收纳槽也彼此连结。

[0004] 各连结单元具备卡合部以及被卡合部。通过一个连结单元的嵌合片与在其旁边配置的其他的连结单元的嵌合凹部嵌合,从而多个连结单元得以连结。嵌合片是沿着多个连结单元连结的连结方向延伸的构成。另外,嵌合凹部被设于与在旁边配置的一个连结单元的嵌合片对应的位置,嵌合片内嵌于嵌合凹部。嵌合片以及嵌合凹部被设于连结单元中与电线收纳槽不同的位置。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2013-97962号公报

发明内容

[0008] 发明所要解决的课题

[0009] 然而,根据上述构成,需要在各连结单元设置有:设置从一个连结单元向其他连结单元延伸的嵌合片的空间;以及将该嵌合片内嵌的嵌合凹部。并且,嵌合片以及嵌合凹部被设于与电线布线槽不同的位置。因此,担心因用于设置嵌合片以及嵌合凹部的空间而导致连结单元内的检测电线的布线空间不足。

[0010] 本说明书公开的技术是基于上述情况完成的,其目的在于,确保在布线模块中的电线的布线空间。

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 本说明书公开的技术是布线模块,其被安装于排列的多个蓄电元件,具备多个电线以及多个连结单元,所述多个电线被布线于所述多个连结单元;所述多个连结单元中的第1连结单元具备配置所述多个电线的至少一个的第1布线部,所述多个连结单元中的与所述第1连结单元相邻的第2连结单元具备配置所述多个电线的至少一个的第2布线部,在所述第1布线部以及所述第2布线部的一方设置有卡合部,在第1布线部以及所述第2布线部的另一方设置有与所述卡合部卡合的卡合接受部,所述多个连结单元以所述卡合部与所述卡合接受部卡合的状态连结。

[0013] 根据上述构成,将第1连结单元与第2连结单元连结的第1卡合部和第2卡合接受部

被分别设置于第1布线部以及第2布线部,所以比起在与布线部不同的位置设置卡合部以及卡合接受部的情况,能够充分地确保布线模块中的电线的布线空间。

[0014] 作为本说明书公开的技术的实施方式优选以下方式。

[0015] 优选所述第1布线部为槽状并且具备第1底壁,在所述第1底壁设置有所述卡合部以及所述卡合接受部的一方,所述第2布线部为槽状并且具备第2底壁,在所述第2底壁设置有所述卡合部以及所述卡合接受部的另一方。

[0016] 根据上述方式,能够抑制电线的布线空间的上下方向的高度尺寸变大。

[0017] 优选在所述第1连结单元与所述第2连结单元连结的状态下,所述卡合部和所述卡合接受部在所述第1底壁以及所述第2底壁的厚度方向重叠。

[0018] 根据上述方式,能够进一步抑制电线的布线空间的上下方向的高度尺寸变大。

[0019] 优选在所述第1连结单元借由第1铰接部设置有第1盖,所述第1盖将设置于第1连结单元的第1开口部覆盖;在所述第2连结单元借由第2铰接部设置有第2盖,所述第2盖将设置于第2连结单元的第2开口部覆盖;在所述第1盖以及所述第2盖的至少一方设置有单元锁闭部,在所述第1盖设有所述单元锁闭部的情况下,在所述第2连结单元设置有单元锁闭接受部,在所述第1盖将所述第1开口部覆盖的状态下,所述单元锁闭接受部与所述单元锁闭部卡合;在所述第2盖设有所述单元锁闭部的情况下,在所述第1连结单元设置有单元锁闭接受部,在所述第2盖将所述第2开口部覆盖的状态下,所述单元锁闭接受部与所述单元锁闭部卡合。

[0020] 根据上述构成,通过卡合部与卡合接受部连结的第1连结单元和第2连结单元能够被第1盖或者第2盖进一步地双重卡止。因此能够将第1连结单元与第2连结单元确实地连结。

[0021] 发明效果

[0022] 根据本说明书开示的技术,能够确保在布线模块中的电线的布线空间。

附图说明

[0023] 图1是表示实施方式1涉及的蓄电模块的俯视图。

[0024] 图2是表示左盖、中央盖以及右盖在开放状态的布线模块的俯视图。

[0025] 图3是表示将左连结单元与中央连结单元连结前的状态的局部放大俯视图。

[0026] 图4是表示图2的局部放大俯视图。

[0027] 图5是表示图4的V—V线剖视图。

[0028] 图6是表示图4的VI—VI线剖视图。

[0029] 图7是表示图4的VII—VII线剖视图。

[0030] 图8是表示图1的VIII—VIII线剖视图。

具体实施方式

[0031] <实施方式1>

[0032] 参见图1至图8,对本说明书公开的技术的实施方式1进行说明。本实施方式涉及的蓄电模块10被搭载于电动汽车或者混合动力汽车等的车辆(未图示),被作为用于驱动车辆的电源使用。蓄电模块10具备蓄电元件组13,该蓄电元件组13由具备正极以及负极的电极

端子(未图示)的多个蓄电元件12排列配置而成。多个电极端子间被布线模块20电连接(参见图1)。

[0033] 另外,在以下说明中,以Z方向为上方,Y方向为前方,X方向为右方进行说明。另外,对于多个同一部件,有时只在一部件标注附图标记,而省略其他部件的附图标记。

[0034] (蓄电元件12)

[0035] 如图1所示,蓄电元件12为扁平的大致长方体形状。在蓄电元件12的内部收纳有未予图示的发电要素。在蓄电元件12的上表面,在长边方向的靠两端部的位置向上方突出形成有一对电极端子(未图示)。电极端子的一方是正极端子而另一方是负极端子。构成正极端子的电极端子与构成负极端子的电极端子为形状相同、大小相同。电极端子具备从金属制的端子板(未图示)向上方以圆棒形突出的电极极柱(未图示),在该电极极柱的外表面形成有螺纹。蓄电元件12以相邻的电极端子为不同的极性的方式配置。多个蓄电元件12在图中左右方向排列成为蓄电元件组13。

[0036] (布线模块20)

[0037] 如图2所示,布线模块20具备:金属制的多个母线21,该母线21具备一对端子贯穿孔22,蓄电元件12的正极以及负极的电极端子的电极极柱分别插通于一对端子贯穿孔22而进行连接;以及多个连结单元31,其保持母线21。另外,在图2中记载了2个母线21而省略了其他母线21。

[0038] (母线21)

[0039] 母线21将由铜、铜合金、不锈钢(SUS)以及铝等而成的金属制的板材冲压加工成预定的形状形成,如图2所示,整体为大致长方形状。母线21的表面可以镀覆锡、镍等金属。在母线21以贯通母线21的方式形成有供于电极端子的电极极柱插通的圆形状的一对端子贯穿孔22、22。该端子贯穿孔22设定为比电极极柱的直径稍大。在端子贯穿孔22内贯通有电极极柱的状态下将螺母(未图示)螺合,母线21被夹于螺母与端子板之间,从而电极端子与母线21电连接。

[0040] 母线21具备一对长边。在一对长边中的一个长边设置有向外方突出的电线连接部23。在电线连接部23连结有电线60的端部。由此,母线21与电线60被电连接。该电线60是检测蓄电元件12的电压的电压检测线。电线连接部23与电线60可以通过压装、压接、超声波焊接、激光焊接以及电阻焊接等公知的手段进行连接。

[0041] (连结单元31)

[0042] 沿着连结方向(本实施方式中X轴向)连结多个连结单元31而构成树脂保护件30。树脂保护件30为在左右方向细长的形状。如图2的俯视图所示,在连结单元31中,沿着树脂保护件30的长边方向设置有向上方开口并且将母线21收纳以及保持的保持部32(开口部的一个例子)以及收纳连接于母线21的电线60的布线部35。保持部32形成为在上下方向开口。由此,能够在母线21的下方使母线21与蓄电元件12的端子板接触,并且从母线21的上方将螺母螺合于电极极柱。虽然没有详细地图示,多个母线21以相互绝缘的状态在左右方向排列保持于保持部32。

[0043] 连结单元31包含:左连结单元31A(第1连结单元的一个例子),其被配置于图2的左端部;右连结单元31C(第1连结单元的一个例子),其被配置于右端部;以及中央连结单元31B(第2连结单元的一个例子),其被配置于左连结单元31A与右连结单元31C之间。在以下

说明中,将左连结单元31A、中央连结单元31B以及右连结单元31C一并说明的情况下,有时会作为连结单元31说明。

[0044] 被设于左连结单元31A的布线部35被作为左布线部35A(第1布线部的一个例子),被设于右连结单元31C的布线部35被作为右布线部35C(第1布线部的一个例子),被设于中央连结单元31B的布线部35被作为中央布线部35B(第2布线部的一个例子)。在以下说明中,将左布线部35A、中央布线部35B以及右布线部35C一并说明的情况下,有时会作为布线部35说明。

[0045] 布线部35被沿着保持部32的排列方向(左右方向)设置。通过多个连结单元31连结,从而形成于各连结单元31的布线部35彼此被连结。

[0046] 左连结单元31A的左布线部35A具备左底壁34A(第1底壁的一个例子)和在左底壁34A的两侧缘竖立形成的侧壁33A。右连结单元31C的右布线部35C具备右底壁(第1底壁的一个例子)和在右底壁的两侧缘竖立形成的侧壁。中央连结单元31B的中央布线部35B具备中央底壁34B(第1底壁的一个例子)和在中央底壁34B的两侧缘竖立形成的侧壁33B。

[0047] (左连结单元31A和中央连结单元31B)

[0048] 如图3所示,在左底壁34A的右端部(中央连结单元31B侧的端部)设置有向右侧突出的左卡合部40A(卡合部的一个例子)。左卡合部40A从上方看为大致长方形状。左卡合部40A的下表面形成有向下方突出的爪部41A。

[0049] 如图3所示,在中央底壁34B的左端部(左连结单元31A侧的端部)设置有向左侧突出的中央卡合接受部42B(卡合接受部的一个例子)。中央卡合接受部42B从上方看为比左卡合部40A稍小的大致长方形状。在中央卡合接受部42B的上表面形成有向上方突出并且与设置于左卡合部40A的爪部41A卡合的爪部41B。

[0050] 如图5以及图7所示,在中央底壁34B的左端部的前部以及后部形成有相对于左卡合部40A从上方重叠的重叠部43。重叠部43从上方看为大致长方形状。重叠部43的中央附近向下方鼓出,与左卡合部40A的上表面确实地重叠。

[0051] 在左连结单元31A与中央连结单元31B连结的状态下,左卡合部40A与中央卡合接受部42B在左底壁34A以及中央底壁34B的厚度方向(上下方向)重叠。另外,如上述,中央连结单元31B的重叠部43从上方与左卡合部40A的右端部的前后两端部重叠。

[0052] 如图6所示,左卡合部40A的爪部41A相对于中央卡合接受部42B的爪部41B从右方卡合。由此,左连结单元31A以及中央连结单元31B在左右方向被固定。然后,由于重叠部43从上方重叠于左卡合部40A,所以左卡合部40A的爪部41A和中央卡合接受部42B的爪部41B的卡合的解除被抑制。

[0053] 如图6所示,左卡合部40A与左底壁34A大致平行地延伸形成。另外,中央卡合接受部42B与中央底壁34B大致平行地延伸形成。由此,在左卡合部40A与中央卡合接受部42B卡合的状态下的上下方向的厚度尺寸的增大得以被抑制。

[0054] 在左连结单元31A与中央连结单元31B被连结的状态下,左连结单元31A的侧壁33A的上端部的高度位置与中央连结单元31B的侧壁33B的上端部的高度位置大致相同。

[0055] 多个电线60被布线于以左底壁34A、左卡合部40A以及中央底壁34B为下缘部且以侧壁33A以及侧壁33B的上端缘为上缘部的区域内。图6中,在上下方向的高度尺寸H的范围内布线有多个电线60。

[0056] 如图2所示,在左连结单元31A的前缘部以及后缘部借由左铰接部44A(第1铰接部的一个例子)设置有左盖45A(第1盖的一个例子),左盖45A能够以左铰接部44A为轴进行转动。在左盖45A的位于左铰接部44A相反侧的端缘沿左右方向隔开间隔地设置有多多个左盖锁闭部46A。该左盖锁闭部46A与左盖锁闭接受部47A弹性地卡合,该左盖锁闭接受部47A被设于左布线部中的电线60被布线的区域内。通过左盖锁闭部46A与左盖锁闭接受部47A卡合,从而左盖45A将左连结单元31A的保持部32从上方封堵。

[0057] 如图2所示,在中央连结单元31B的前缘部以及后缘部,借由中央铰接部44B(第2铰接部的一个例子)设置有中央盖45B(第2盖的一个例子),中央盖45B能够以中央铰接部44B为轴进行转动。在中央盖45B的位于中央铰接部44B相反侧的端缘沿左右方向隔开间隔地设置有多多个中央盖锁闭部46B。该中央盖锁闭部46B与中央盖锁闭接受部47B弹性地卡合,该中央盖锁闭接受部47B被设于中央布线部中的电线60被布线的区域内。通过中央盖锁闭部46B与中央盖锁闭接受部47B卡合,从而中央盖45B将中央连结单元31B的保持部32从上方封堵。

[0058] 在中央连结单元31B的前缘部以及后缘部设置的中央盖45B的左端部分别设置有中央单元锁闭部48B(单元锁闭部的一个例子)。该中央单元锁闭部48B通过与左单元锁闭接受部49A(锁闭接受部的一个例子)弹性地卡合,从而将左连结单元31A与中央连结单元31B连结(参见图8)。左单元锁闭接受部49A被设于左连结单元31A的左布线部35A的右端部中的电线60被布线的区域内。

[0059] (中央连结单元31B和右连结单元31C)

[0060] 右连结单元31C与左连结单元31A左右对称地形成。因此,在关于上述的左连结单元31A和中央连结单元31B的记载中,通过将关于方向的记载的“右”和“左”替换,将关于符号的“A”替换成“C”,从而进行中央连结单元31B和右连结单元31C的构成的说明。因此,省略了中央连结单元31B和右连结单元31C的构成的说明。另外,在图中关于右连结单元31C的部件,以上述的规则标注附图标记。

[0061] (实施方式的作用以及效果)

[0062] 接着,对本实施方式的作用以及效果进行说明。本实施方式是被安装于排列的多个蓄电元件12的布线模块20,其具备多个电线60和多个连结单元31,多个电线60布线于多个连结单元31,多个连结单元31中的左连结单元31A具备配置多个电线60的至少一个的左布线部35A,多个连结单元31中的与左连结单元31A相邻的中央连结单元31B具备配置多个电线60的至少一个的中央布线部35B,在左布线部35A设有左卡合部40A,在中央布线部35B设有与左卡合部40A卡合的中央卡合接受部42B,多个连结单元31以左卡合部40A与中央卡合接受部42B卡合的状态连结。

[0063] 根据本实施方式,将左连结单元31A与中央连结单元31B连结的左卡合部40A和中央卡合接受部42B被分别设置于左布线部35A以及中央布线部35B,因此比起在与布线部35不同的位置设置卡合部以及卡合接受部的情况,能够充分地确保布线模块20中的电线60的布线空间。

[0064] 另外,在本实施方式中,左布线部35A为槽状并且具备左底壁34A,在左底壁34A设有左卡合部40A,中央布线部35B为槽状并且具备中央底壁34B,在中央底壁34B设置有中央卡合接受部42B。由此,能够抑制电线60的布线空间的上下方向的高度尺寸变大。

[0065] 另外,根据本实施方式,在左连结单元31A与中央连结单元31B连结的状态下,左卡

合部40A与中央卡合接受部42B在左底壁34A以及中央底壁34B的厚度方向重叠。由此,能够进一步抑制电线60的布线空间在上下方向的高度尺寸变大。

[0066] 另外,根据本实施方式,在左连结单元31A借由左铰接部44A设置有将设于左连结单元31A的保持部32覆盖的左盖45A,在中央连结单元31B借由中央铰接部44B设置有将设于中央连结单元31B的保持部32覆盖的中央盖45B,在中央盖45B设置有中央单元锁闭部48B,在左连结单元31A设置有左单元锁闭接受部49A,在中央盖45B将保持部32覆盖的状态下,左单元锁闭接受部49A与中央单元锁闭部48B卡合。

[0067] 根据上述构成,能够通过中央盖45B将左连结单元31A与中央连结单元31B双重卡止。如此,能够确切地将左连结单元31A与中央连结单元31B连结。

[0068] <其他实施方式>

[0069] 本说明书公开的技术不限于上述记载以及附图说明的实施方式,例如以下实施方式也是本说明书公开的技术的技术范围所包含的。

[0070] (1) 在本实施方式中,在左底壁34A设置有左卡合部40A,在中央底壁34B设置有中央卡合接受部42B,但不限于此,可以是在中央底壁34B设置卡合部,在左底壁34A设置卡合接受部的构成。

[0071] (2) 在本实施方式中,在左底壁34A设置有左卡合部40A,在中央底壁34B设置有中央卡合接受部42B,但不限于此,可以是在侧壁33A设置卡合部,在侧壁33B设置卡合接受部的构成,也可以是在侧壁33B设置卡合部,在侧壁33A设置卡合接受部的构成。

[0072] (3) 在本实施方式中,是通过左盖45A将左连结单元31A的保持部32覆盖,通过中央盖45B将中央连结单元31B的保持部32覆盖的构成,但不限于此,可以省略左盖45A以及中央盖45B。另外,可以通过左盖45A以及中央盖45B将布线部35覆盖的构成。另外,可以通过将分体的盖组装于布线模块20,从而将布线部35覆盖的构成。

[0073] (4) 在本实施方式中,采用了左连结单元31A、中央连结单元31B以及右连结单元31C的3个连结单元31连结的构成,但不限于此,可以是2个连结单元31连结的构成,也可以是4个以上的连结单元31连结的构成。可以将多个连结单元中的相邻的2个连结单元设为第1单元以及第2单元。

[0074] (5) 在本实施方式中,是多个蓄电元件12串联连接的构成,但不限于此,可以是多个蓄电元件12并列连接的构成。

[0075] (6) 在本实施方式中,作为蓄电元件12利用了二次电池,但不限于此,可以利用电容器。

[0076] 附图标记说明

[0077] 12:蓄电元件

[0078] 20:布线模块

[0079] 31A:左连结单元

[0080] 31B:中央连结单元

[0081] 31C:右连结单元

[0082] 34A:左底壁

[0083] 34B:中央底壁

[0084] 35A:左布线部

- [0085] 35B:中央布线部
- [0086] 35C:右布线部
- [0087] 40A:左卡合部
- [0088] 42B:中央卡合接受部
- [0089] 44A:左铰接部
- [0090] 44B:中央铰接部
- [0091] 44C:右铰接部
- [0092] 45A:左盖
- [0093] 45B:中央盖
- [0094] 45C:右盖
- [0095] 48B:中央单元锁闭部
- [0096] 49A:左单元锁闭接受部
- [0097] 60:电线

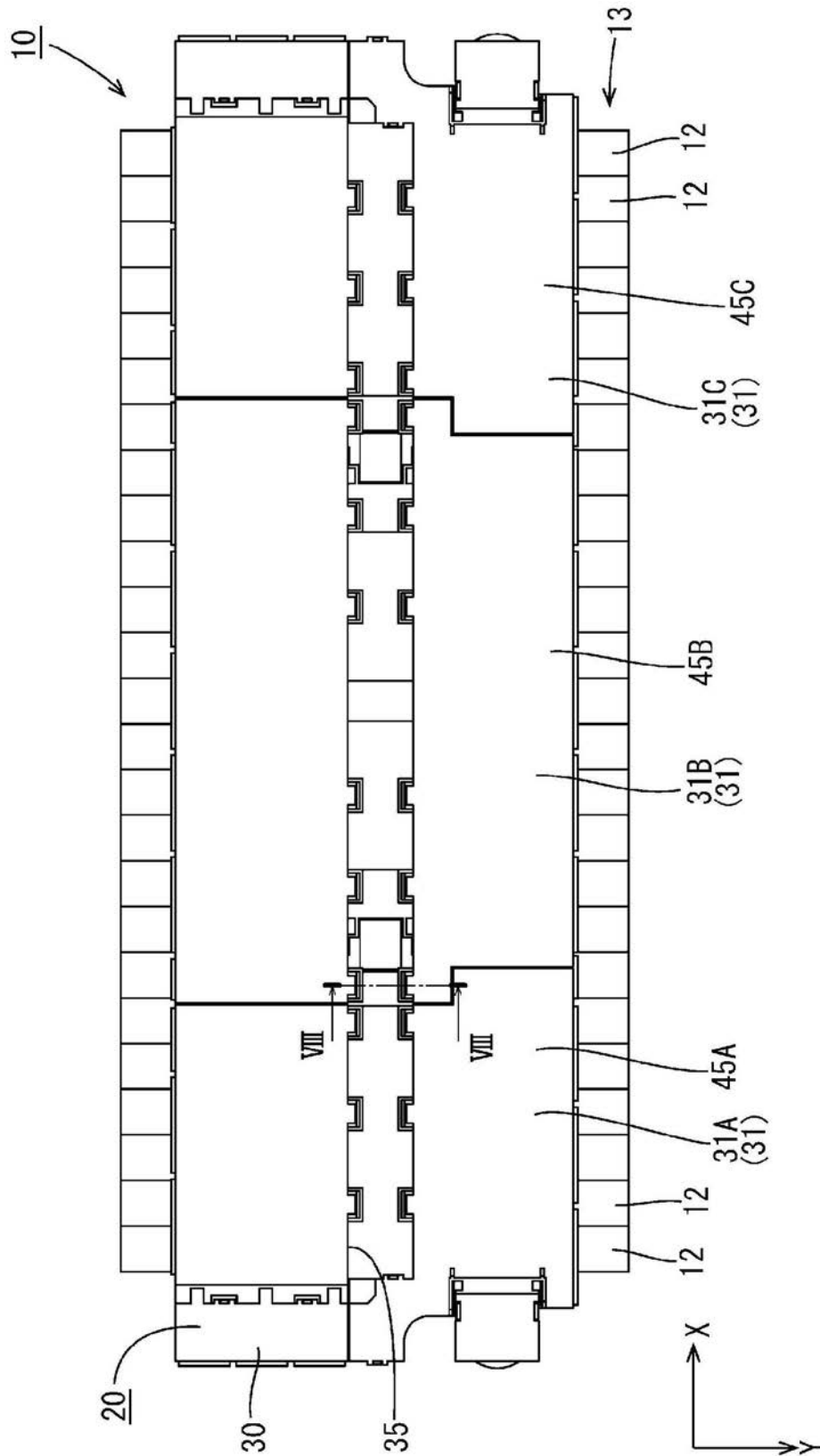


图1

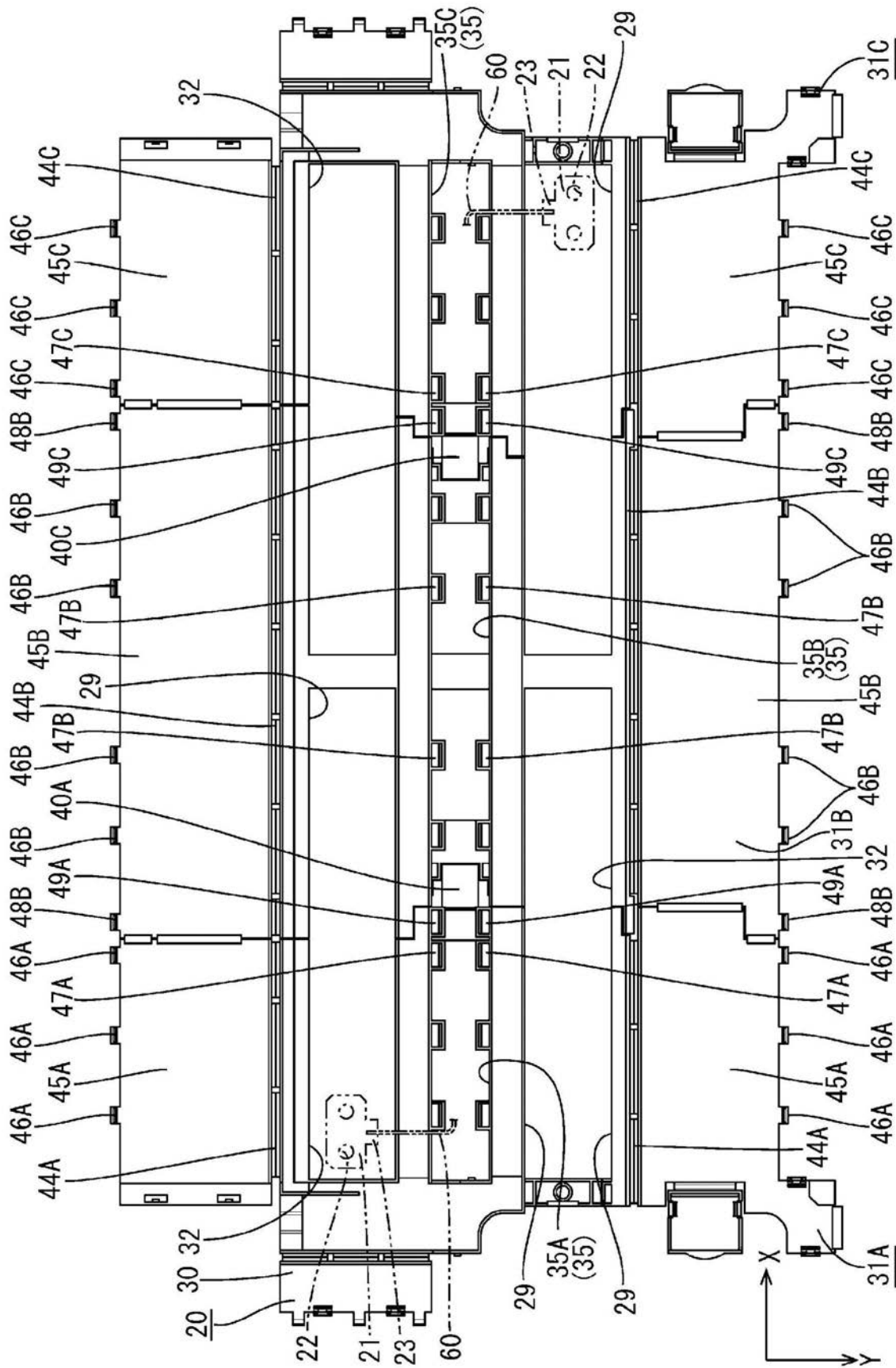


图2

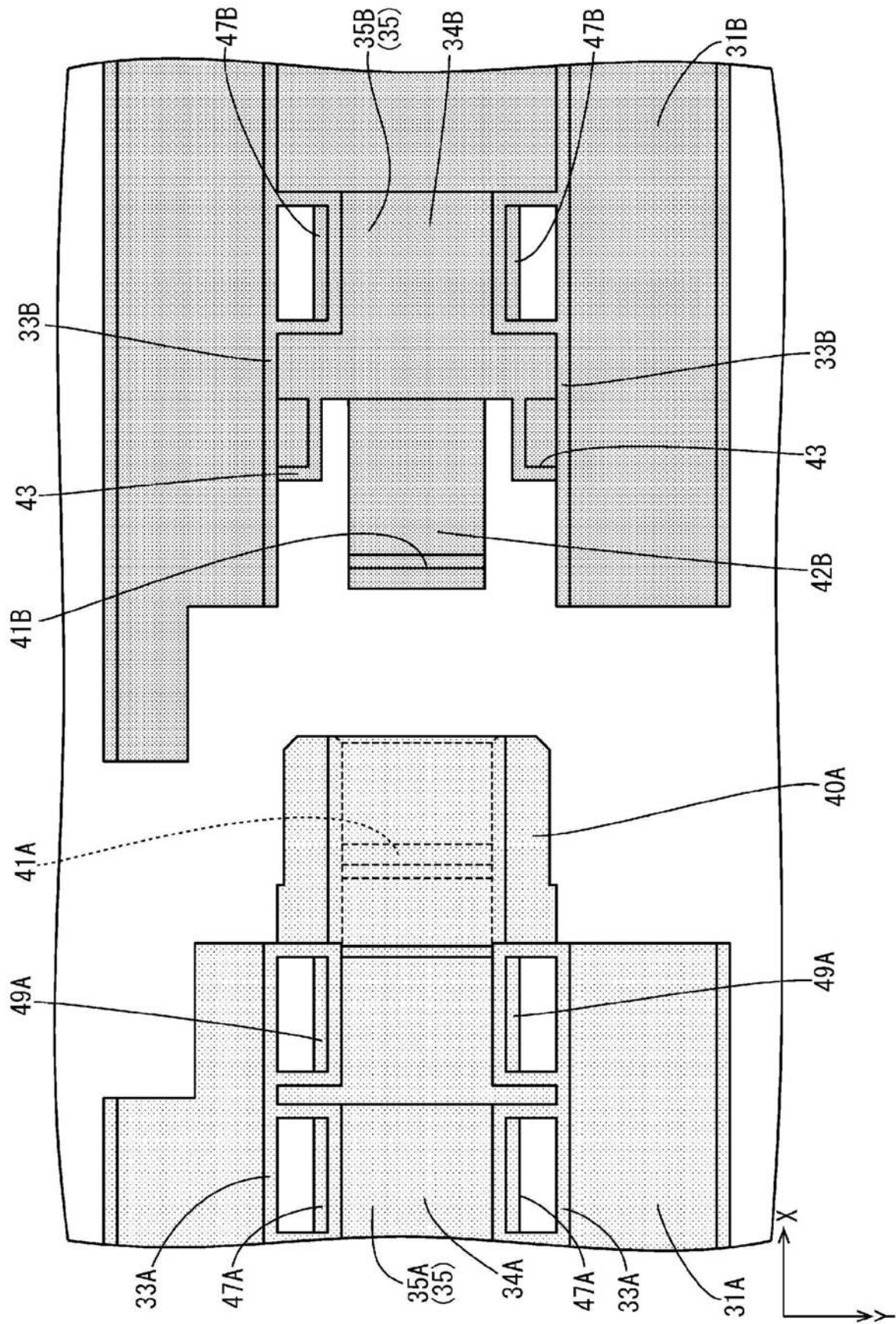


图3

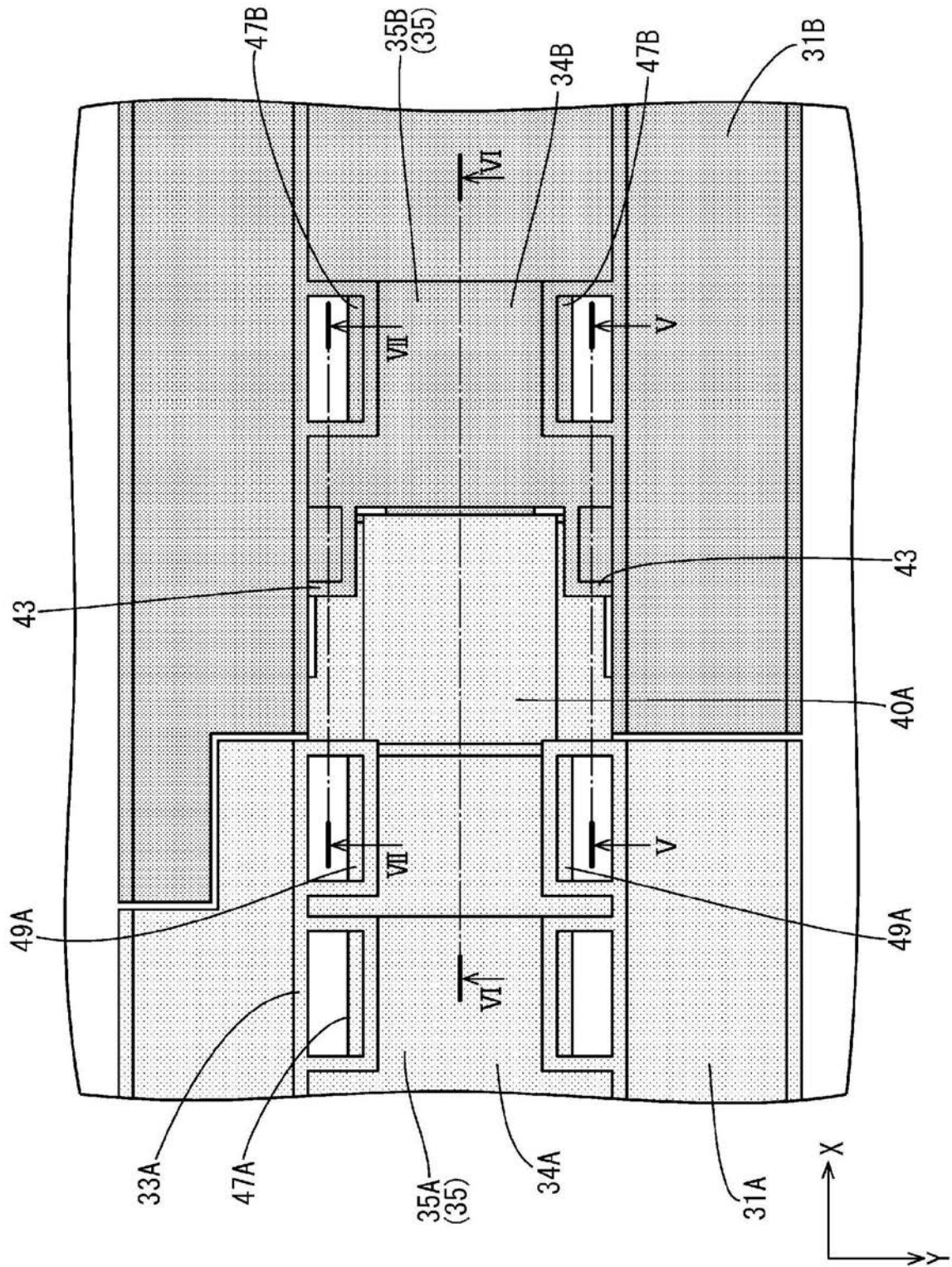


图4

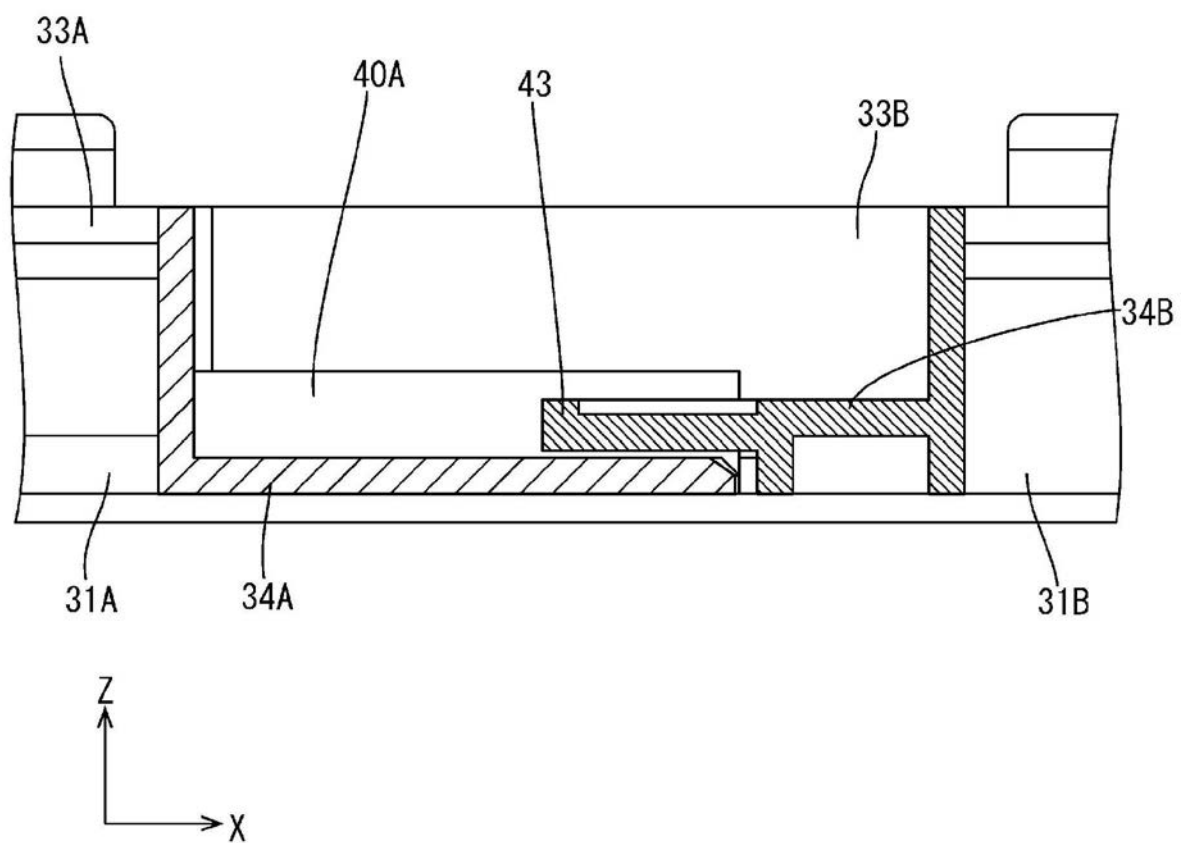


图5

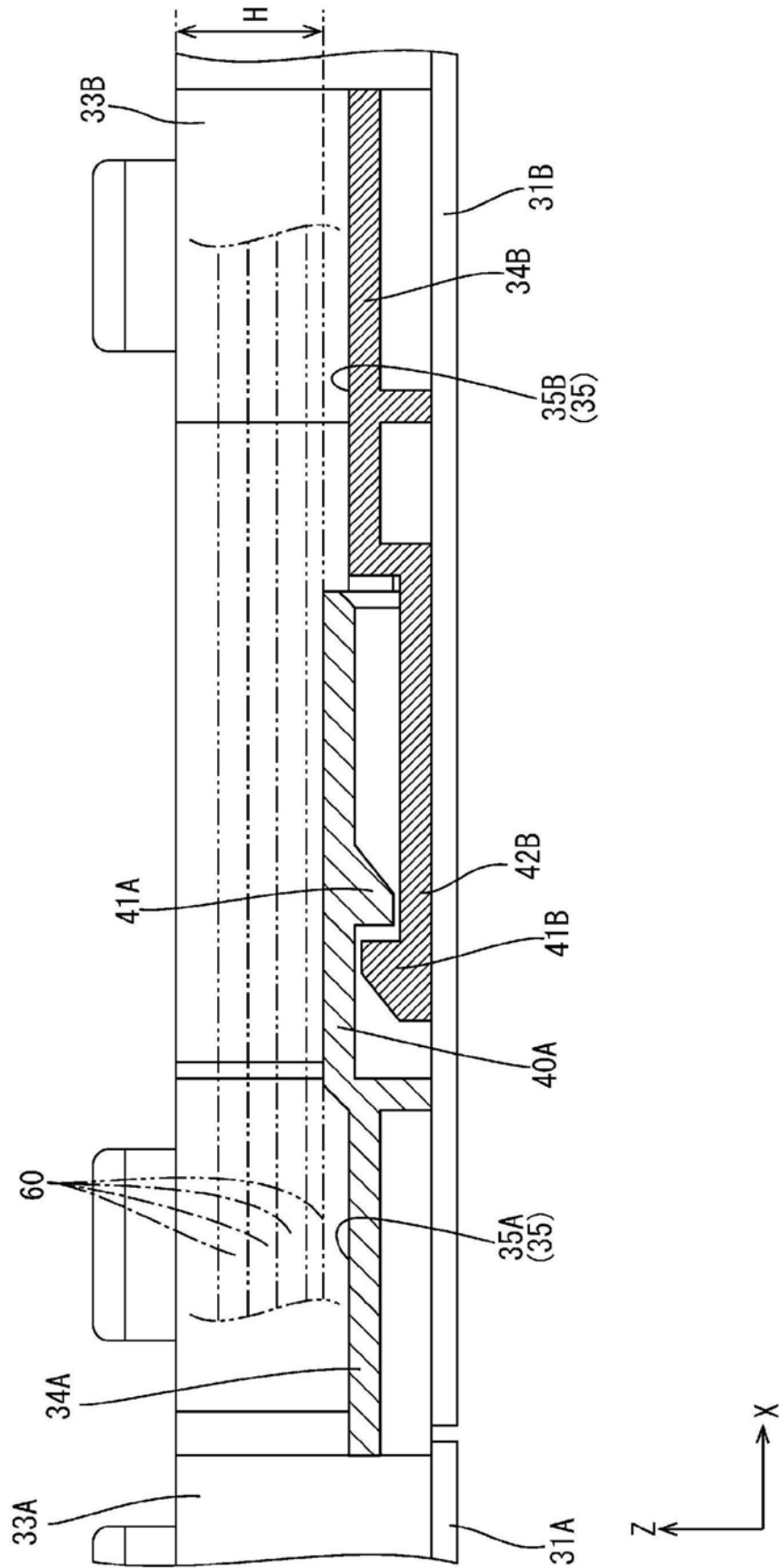


图6

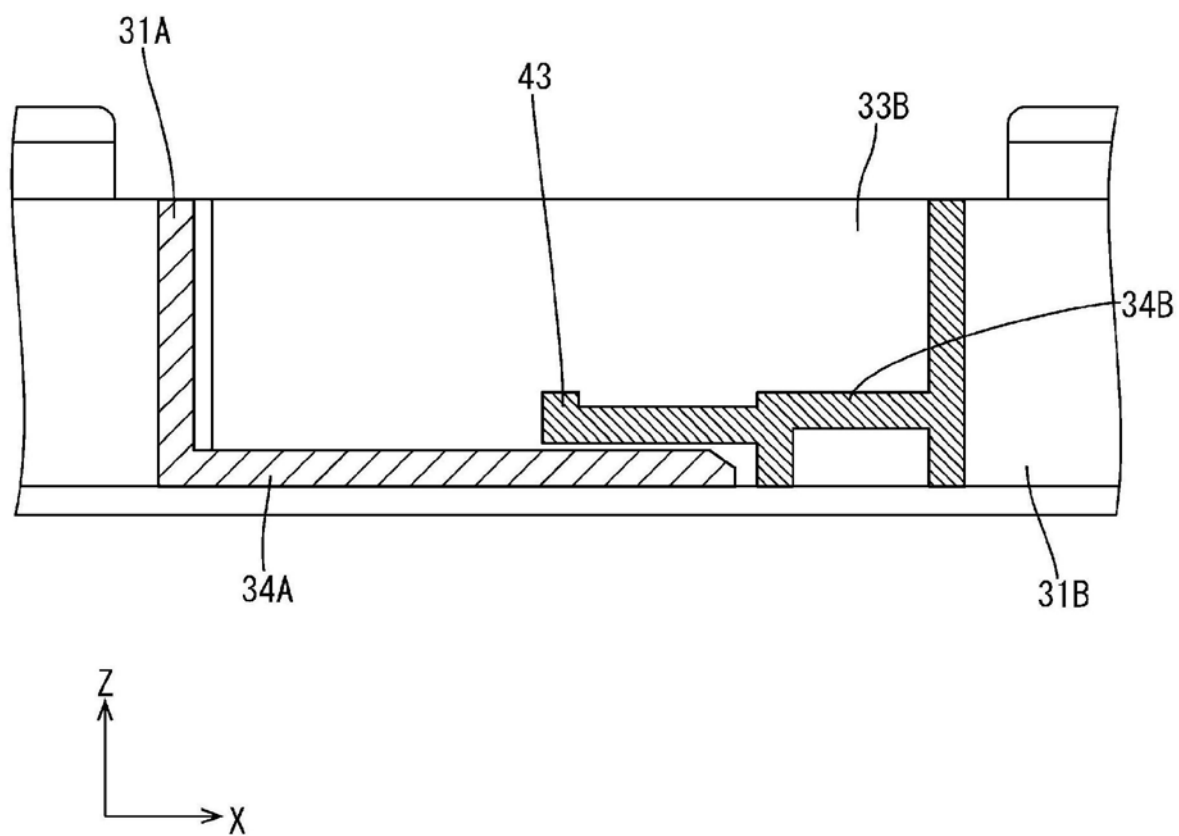


图7

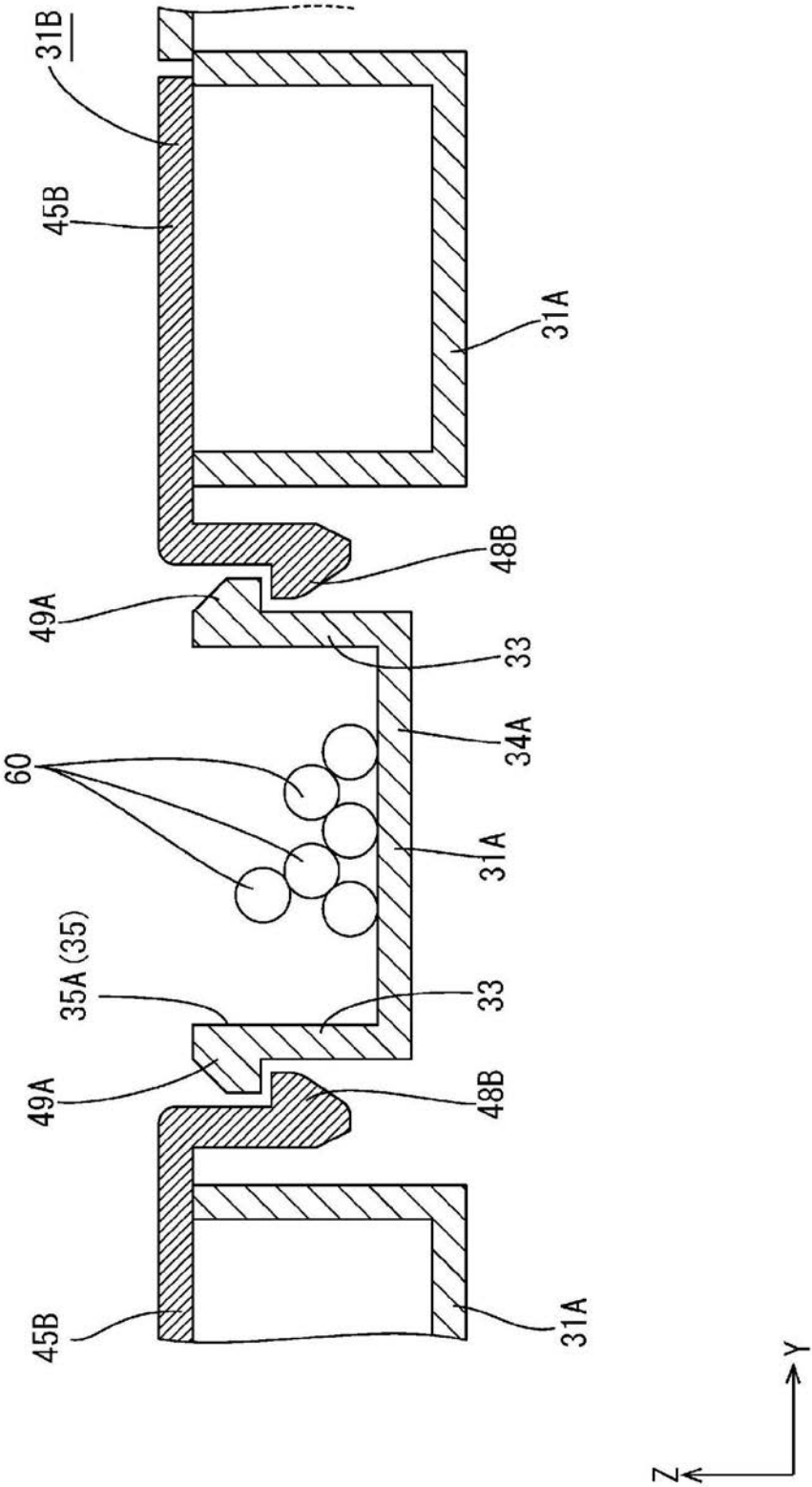


图8