(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114080725 A
(43)申请公布日 2022.02.22

(21)申请号 202080045878.0
(22)申请日 2020.06.25
(30)优先权数据
2019-129605 2019.07.11 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2021.12.22
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/024996 2020.06.25
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/006052 JA 2021.01.14
(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
(72)发明人 松村畅之 春日井正邦
(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司 11219
代理人 熊传芳 苏卉
(51)Int.Cl.
H01M 50/507(2021.01)
H01M 50/503(2021.01)
H01M 50/516(2021.01)

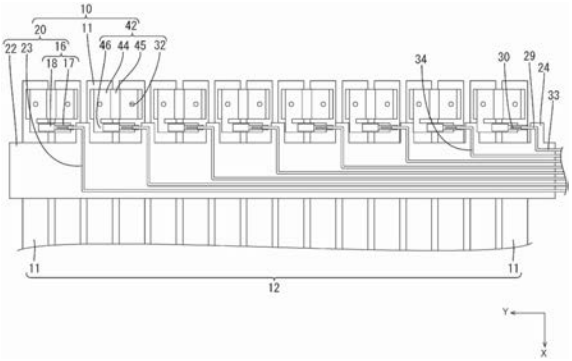
权利要求书2页 说明书10页 附图14页

(54)发明名称

配线模块、蓄电模块、汇流条及蓄电模块的制造方法

(57)摘要

一种配线模块(20),安装于具有电极端子(13)且沿着排列方向排列的多个蓄电元件(11),该配线模块(20)具备:具有绝缘性的片材(22)及在上述片材(22)的表面沿着上述排列方向配置的多个电线(23),上述电线(23)与连接于上述多个蓄电元件(11)的电极端子(13)的汇流条(42)电连接。



CN 114080725 A

1.一种配线模块,安装于具有电极端子并且沿着排列方向排列的多个蓄电元件,

所述配线模块具备:

具有绝缘性的片材;及

多个电线,在所述片材的表面沿着所述排列方向配置,

所述电线与连接于所述多个蓄电元件的电极端子的汇流条电连接。

2.根据权利要求1所述的配线模块,其中,

所述多个电线具有:沿着所述排列方向延伸的干线部及从所述干线部向与所述排列方向交叉的交叉方向延伸的支线部,

所述支线部的端部与所述汇流条电连接。

3.根据权利要求2所述的配线模块,其中,

在所述电线连接有端子,所述端子与所述汇流条连接。

4.根据权利要求3所述的配线模块,其中,

所述端子具有沿着所述排列方向延伸并且与所述汇流条连接的汇流条连接部。

5.根据权利要求4所述的配线模块,其中,

所述端子具有沿着所述交叉方向延伸并且与所述电线连接的电线连接部。

6.根据权利要求1至5中任一项所述的配线模块,其中,

所述片材具有基材和熔接层,所述多个电线被固定于所述熔接层。

7.根据权利要求1至6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而使用的车辆用的配线模块。

8.一种蓄电模块,具备:

权利要求1至7中任一项所述的配线模块;

具有电极端子并且沿着排列方向排列的多个蓄电元件;及

与所述电极端子连接的多个汇流条,

所述多个汇流条具有:与所述电极端子连接的主体部及从所述主体部突出并沿着所述排列方向延伸的突出片,

所述突出片与所述电线电连接。

9.根据权利要求8所述的蓄电模块,其中,

在所述电线的端部连接有端子,所述端子具有沿着所述排列方向延伸并且与所述汇流条连接的汇流条连接部,

所述突出片与所述汇流条连接部连接。

10.根据权利要求8或9所述的蓄电模块,其中,

所述汇流条中,所述主体部与所述汇流条由同种金属构成,所述突出片与所述电线所含的金属由同种金属构成。

11.根据权利要求8至10中任一项所述的蓄电模块,其中,

所述片材与所述蓄电元件通过固定部固定。

12.一种汇流条,安装于具有电极端子并且沿着排列方向排列的多个蓄电元件的所述电极端子,

所述汇流条具备:

将相邻的所述电极端子连接的主体部;及

从所述主体部向外方突出并且与电线电连接的突出片。

13.根据权利要求12所述的汇流条,其中,

所述主体部在所述排列方向上的中间位置具有向与所述主体部的板面正交的方向弯曲的变形部,所述变形部形成为能够在所述排列方向上伸缩。

14.一种蓄电模块的制造方法,具备以下的工序:

将具有主体部的汇流条的所述主体部连接于沿着排列方向排列的多个蓄电元件的电极端子;

将具有电线连接部的端子的所述电线连接部连接于多个电线的端部;

以设置于所述端子的汇流条连接部朝向相同的方向的方式将所述多个电线排列并固定于绝缘性的片材;

以使所述汇流条连接部朝向所述排列方向的方式将所述片材载置于所述多个蓄电元件,并且将所述汇流条连接部载置于所述汇流条中的沿着所述排列方向延伸的突出片;及

将所述突出片与所述汇流条连接部连接。

配线模块、蓄电模块、汇流条及蓄电模块的制造方法

技术领域

[0001] 本公开涉及配线模块、蓄电模块、汇流条及蓄电模块的制造方法。

背景技术

[0002] 以往，作为在将具备电极端子的单电池排列多个而成的单电池组安装有电池配线模块的电池模块，已知有专利文献1(日本特开平11-120986号公报)中记载的电池模块。这种电池模块安装于电动汽车或混合动力车等车辆，作为车辆的驱动源使用。

[0003] 上述电池配线模块具备连接电极端子之间的多个汇流条和保持该汇流条的树脂保护件。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献1：日本特开平11-120986号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 根据上述技术，需要用于由合成树脂对树脂保护件进行注塑成型的模具，因此担忧配线模块的制造成本增大。

[0008] 本公开基于上述情况而完成，其目的在于提供一种涉及削减了制造成本的配线模块的技术。

[0009] 用于解决课题的技术方案

[0010] 本公开是一种配线模块，安装于具有电极端子并且沿着排列方向排列的多个蓄电元件，上述配线模块具备：具有绝缘性的片材及在上述片材的表面沿着上述排列方向配置的多个电线，上述电线与连接于上述多个蓄电元件的电极端子的汇流条电连接。

[0011] 发明效果

[0012] 根据本公开，能够削减配线模块的制造成本。

附图说明

[0013] 图1是示出搭载有实施方式1所涉及的蓄电模块的车辆的示意图。

[0014] 图2是示出实施方式1所涉及的蓄电模块的局部放大俯视图。

[0015] 图3是示出蓄电元件组的局部放大俯视图。

[0016] 图4是示出配线模块的俯视图。

[0017] 图5是示出电线与片材之间的固定构造的剖视图。

[0018] 图6是示出汇流条的立体图。

[0019] 图7是示出将汇流条连接于蓄电元件的电极端子的状态的局部放大俯视图。

[0020] 图8是示出汇流条的剖视图。

[0021] 图9是示出汇流条的变形部在前后方向上扩开了的状态的剖视图。

[0022] 图10是示出汇流条的突出片与端子的汇流条连接部的连接构造的局部放大俯视

图。

[0023] 图11是示出汇流条的突出片与端子的汇流条连接部的连接构造的局部放大俯视图。

[0024] 图12是示出实施方式2所涉及的蓄电模块的俯视图。

[0025] 图13是示出实施方式3所涉及的蓄电模块的局部放大俯视图。

[0026] 图14是示出实施方式4所涉及的蓄电模块的局部放大俯视图。

[0027] 图15是示出实施方式5所涉及的汇流条的俯视图。

[0028] 图16是示出实施方式6所涉及的蓄电模块的局部放大俯视图。

[0029] 图17是示出实施方式7所涉及的蓄电模块的局部放大俯视图。

具体实施方式

[0030] [本公开的实施方式的说明]

[0031] 首先例举来说明本公开的实施方式。

[0032] (1)本公开是一种配线模块,安装于具有电极端子并且沿着排列方向排列的多个蓄电元件,

[0033] 上述配线模块具备:

[0034] 具有绝缘性的片材;及

[0035] 多个电线,在上述片材的表面沿着上述排列方向配置,

[0036] 上述电线与连接于上述多个蓄电元件的电极端子的汇流条电连接。

[0037] 可以不通过对绝缘性的合成树脂进行注塑成型来形成绝缘保护器,因此不需要模具的制造成本。由此,能够削减配线模块的制造成本。

[0038] 多个电线配置于片材的表面,因此能够使配线模块低高度化。

[0039] (2)优选的是,上述多个电线具有:沿着上述排列方向延伸的干线部及从上述干线部向与上述排列方向交叉的交叉方向延伸的支线部,上述支线部的端部与上述汇流条电连接。

[0040] 将支线部的前端与汇流条连接即可,因此不需要将电线按各蓄电元件配线的作业。由此,能够提高配线模块的制造效率。

[0041] (3)也可以是,在上述电线连接有端子,上述端子与上述汇流条连接。

[0042] 能够通过将端子与汇流条连接这样的简单的手法,而容易地将电线和汇流条电连接。

[0043] (4)优选的是,上述端子具有沿着上述排列方向延伸并且与上述汇流条连接的汇流条连接部。

[0044] 汇流条连接部沿着排列方向延伸形成,因此在排列方向上的汇流条连接部的长度尺寸的范围内,能够迎合排列方向上的蓄电元件的公差。

[0045] (5)优选的是,上述端子具有沿着上述交叉方向延伸并且与上述电线连接的电线连接部。

[0046] 通过将电线与端子的电线连接部连接,而能够将汇流条连接部以沿着排列方向延伸的姿势配置。由此,能够容易地提高端子的位置精度。

[0047] (6)优选的是,上述片材具有基材和熔接层,上述多个电线被固定于上述熔接层。

[0048] 能够通过基材保持片材的强度，并且能够通过熔接层容易地与电线熔接。

[0049] (7)也可以是，配线模是搭载于车辆来使用的车辆用的配线模块。

[0050] (8)本公开一种蓄电模块，具备：

[0051] 上述(1)至上述(7)中任一项所述的配线模块；

[0052] 多个蓄电元件，具有电极端子并且沿着排列方向排列；及

[0053] 多个汇流条，与上述电极端子连接，

[0054] 上述多个汇流条具有：与上述电极端子连接的主体部及从上述主体部突出并沿着上述排列方向延伸的突出片，

[0055] 上述突出片与上述电线电连接。

[0056] 能够在沿着排列方向延伸的突出片的排列方向上的长度尺寸的范围内，将汇流条和电线的芯线电连接，因此能够迎合排列方向上的蓄电元件的公差。

[0057] (9)也可以是，在上述电线的端部连接有端子，上述端子具有沿着上述排列方向延伸并且与上述汇流条连接的汇流条连接部，上述突出片与上述汇流条连接部连接。

[0058] 能够在沿着排列方向延伸的突出片和沿着排列方向延伸的汇流条连接部的连接部分的范围内，迎合排列方向上的蓄电元件的公差。

[0059] (10)优选的是，上述汇流条中，上述主体部与上述汇流条由同种金属构成，上述突出片与上述电线所含的金属由同种金属构成。

[0060] 由此，容易焊接汇流条的主体部和电极端子，并且能够容易地将汇流条的突出片与电线电连接。

[0061] (11)优选的是，上述片材和上述蓄电元件通过固定部固定。

[0062] 片材和蓄电元件通过固定部固定，因此能够提高蓄电元件和配线模块的位置精度。

[0063] (12)优选的是，一种汇流条，安装于具有电极端子并且沿着排列方向排列的多个蓄电元件的上述电极端子，上述汇流条具备：将相邻的上述电极端子连接的主体部及从上述主体部向外方突出并且与电线电连接的突出片。

[0064] 在与将电极端子彼此连接的主体部不同的突出片中，电线和汇流条电连接。由此，能够在缓和了流过主体部的电流的影响的状态下，检测蓄电元件的电压。

[0065] (13)优选的是，在上述主体部中，在上述排列方向上的中间位置具有向与上述主体部的板面正交的方向弯曲的变形部，上述变形部形成为能够在上述排列方向上伸缩。

[0066] 通过变形部在排列方向上伸缩，能够迎合排列方向上的蓄电元件的公差。

[0067] (14)本公开涉及一种蓄电模块的制造方法，具备以下的工序：将具有主体部的汇流条的上述主体部连接于沿着排列方向排列的多个蓄电元件的电极端子；将具有电线连接部的端子的上述电线连接部连接于多个电线的端部；以设置于上述端子的汇流条连接部朝向相同的方向的方式将上述多个电线排列并固定于绝缘性的片材；以使上述汇流条连接部朝向上述排列方向的方式将上述片材载置于上述多个蓄电元件，并且将上述汇流条连接部载置于上述汇流条中的沿着上述排列方向延伸的突出片；及将上述突出片与上述汇流条连接部连接。

[0068] 根据上述制造方法，能够对蓄电模块的制造工序进行分工，因此能够提高蓄电模块的制造效率。

[0069] [本公开的实施方式的详细]

[0070] 以下说明本公开的实施方式。本发明不限定于这些例示，而是由权利要求书示出，意在包含与权利要求书等同含义及范围内的全部变更。

[0071] <实施方式1>

[0072] 对于本公开，参照图1至图11的同时说明应用于搭载于车辆1的蓄电电池组2的实施方式1。蓄电电池组2搭载于电动汽车或者混合动力车等车辆1，作为车辆1的驱动源使用。在以下的说明中，对于多个部件，存在仅对一部分的部件标注附图标记，省略其他部件的附图标记的情况。

[0073] [整体构成]

[0074] 如图1所示那样，在车辆1的中央附近配置有蓄电电池组2。在车辆1的前部配置有PCU3(Power Control Unit:动力控制单元)。蓄电电池组2与PCU3通过线束4连接。蓄电电池组2与线束4通过未图示的连接器连接。蓄电电池组2具有具备多个蓄电元件11的蓄电模块10。

[0075] 如图2所示，蓄电模块10具备:具有电极端子13的多个蓄电元件11;与电极端子13连接的汇流条42;及安装于多个蓄电元件11的配线模块20。以下，将由箭头Z示出的方向设为上方，将由箭头Y示出的方向设为前方，将由箭头X示出的方向设为左方进行说明。另外，对于多个同一部件，存在仅对一部分的部件标注附图标记，省略其他部件的附图标记的情况。

[0076] [蓄电元件11]

[0077] 如图3所示那样，蓄电元件11呈在前后方向上扁平的长方体形状。在蓄电元件11的上表面，电极端子13分别从左端部和右端部向上方突出。形成于一个蓄电元件11的两个电极端子13中的一电子端子13为正极且另一电极端子13为负极。多个蓄电元件11通过在前后方向(排列方向的一例)上排列而构成蓄电元件组12。

[0078] [配线模块20]

[0079] 如图2所示，配线模块20配置于蓄电元件组12的上表面。配线模块20具备:片材22、配置于片材22的上表面的多个电线23及与多个电线23的端部连接的端子16。

[0080] [片材22]

[0081] 如图4所示，片材22形成为在前后方向上细长地延伸的大致长方形状。在片材22的右侧边缘，向右方延伸出的多个延伸片24在前后方向上隔开间隔地形成。

[0082] 如图5所示，片材22具有基材27和在基材27的上表面层叠的熔接层28。基材27由无纺布构成。作为无纺布的形态，也可以是纤维片材、网纱(仅由纤维构成的薄的膜状的片材)或者棉胎(毛布状的纤维)。作为构成无纺布的材料，可以是天然纤维，另外，也可以是由合成树脂构成的合成纤维，另外，也可以使用天然纤维和合成纤维的双方。作为合成纤维，可适当选择聚丙烯、聚乙烯等聚烯烃、聚对苯二甲酸丁二酯、聚对苯二甲酸乙酯等聚酯等任意的合成树脂。

[0083] 构成熔接层28的合成树脂不作特别限定，可适当选择例如聚氯乙烯、聚乙烯等任意的合成树脂。作为构成熔接层28的合成树脂，优选能够与后述的电线23的绝缘包覆29熔接的合成树脂。在本实施方式中使用聚氯乙烯。

[0084] [电线23]

[0085] 如图4所示，电线23具备芯线30和包围芯线30的外周的绝缘包覆29。芯线30的构成不作特别限定，可以是例如多个金属细线绞合而成的绞合线，另外，也可以是由棒状的一个金属线构成的所谓单芯线。本实施方式所涉及的芯线30是绞合线。

[0086] 绝缘包覆29由绝缘性的合成树脂构成。构成绝缘包覆29的合成树脂不作特别限定，可选择例如聚乙烯、聚氯乙烯等任意的合成树脂。在本实施方式中，使用聚氯乙烯。在本实施方式中，熔接层28和绝缘包覆29设为由相同的合成树脂材构成。

[0087] [汇流条42]

[0088] 如图6所示，汇流条通过对金属板材冲压加工成预定的形状而形成。作为构成汇流条42的金属，可适当选择铜、铜合金、铝、铝合金等任意的金属。

[0089] 如图7所示，汇流条42具有：从上方观察时呈大致长方形状的主体部44；在主体部44中的前后方向上的中央附近处向上方呈凸状地形成的变形部45；及从主体部44的左前角部向左方突出并且向后方弯曲延伸的突出片46。

[0090] 变形部45以沿着左右方向延伸的方式形成。变形部45以从汇流条42的左侧边缘延伸到右侧边缘的方式形成。如图8所示，变形部45以向下方开口的方式形成，变形部45的截面形状呈大致U字状。如图9所示，能够通过变形部45在前后方向上扩展变形，而汇流条42随着对于蓄电元件11的前后方向上的公差而变形。

[0091] 突出片46从上方观察时呈沿着前后方向延伸的长方形状。在突出片46的上表面载置电线23的芯线30，突出片46和芯线30连接。突出片46和芯线30通过软钎焊、钎焊、超声波焊接、电阻焊接、激光焊接等公知的手法连接。在突出片46和芯线30通过激光焊接而连接的情况下，芯线30优选单芯线。

[0092] 汇流条42的主体部44从上方观察时呈在前后方向上细长的大致长方形状。汇流条42的主体部44与不同的蓄电元件11的相邻的电极端子13彼此连接。汇流条42的主体部44的前后方向上的长度尺寸设定为可从上方覆盖相邻的电极端子13的程度。连接汇流条42的主体部44与电极端子13的手法是激光焊接、软钎焊等，不作特别限定。在本实施方式中，汇流条42的主体部44和电极端子13被激光焊接。

[0093] 如图3所示，在电极端子13的上表面形成有向上方突出的定位销31。定位销31呈圆柱状。如图7所示，在汇流条42的主体部44在与定位销31对应的位置贯通有定位孔32。通过在定位孔32插通定位销31，而对电极端子13和汇流条42进行定位。

[0094] [端子16]

[0095] 如图10及图11所示，端子16具有：电线23的芯线30所连接的电线连接部17；及与电线连接部17连接并且与汇流条42的突出片46连接的汇流条连接部18。电线23的芯线30的一端部与电线连接部17连接，另一端部与未如图示的ECU(Electronic Cotrol Unit：电子控制单元)连接。由此，蓄电元件11的电压经由汇流条42及端子16而由电线23检测。

[0096] 在电线连接部17的上表面载置有芯线30的状态下，电线连接部17和芯线连接。电线连接部17和芯线30的连接方法不作特别限定，可选择软钎焊，钎焊等钎接、激光焊接、超声波焊接、电阻焊接等焊接、压着，压接等公知的手法。在本实施方式中，电线连接部17与芯线被焊接。

[0097] 汇流条连接部18配置为从延伸片24的右端部向前方延伸。由此，汇流条连接部18以沿着前后方向延伸的姿势配置。

[0098] 在汇流条42的突出片46的上表面载置有汇流条连接部18的状态下，突出片46与汇流条连接部18连接。突出片46和汇流条连接部18的连接方法不作特别限定，通过软钎焊、钎焊等钎接、激光焊接、超声波焊接、电阻焊接等焊接来连接。在本实施方式中突出片46与汇流条连接部18被激光焊接。

[0099] 沿着前后方向延伸的突出片46与沿着前后方向延伸的汇流条连接部18的连接位置可在前后方向上突出片46与汇流条连接部18的重叠部分的范围内选择。由此，能够应对多个蓄电元件11的前后方向上的公差(参照图10及图11)。

[0100] [片材22与电线23之间的固定构造]

[0101] 如图4所示，配置于片材22的上表面的电线23中的沿着前后方向配线的部分被设为干线部33。电线23具有从干线部33向右方弯曲的支线部34。在片材22的后端部中，全部电线23在左右方向上横向排列地配置。随着电线23向前方延伸，从构成干线部33的电线23的右端的电线23依次向右方弯曲而构成支线部34。

[0102] 如图5所示，构成干线部33的电线23的绝缘包覆29与形成于片材22的上表面的熔接层28被热熔接。对电线23的绝缘包覆29与片材22的熔接层28进行熔接的手段不作特别限定，能够适当地选择超声波熔接、电阻熔接等热熔接或者激光熔接等。

[0103] 构成支线部34的电线23的绝缘包覆29与干线部33的电线23同样地，与形成于片材22的上表面的熔接层28被热熔接。

[0104] 构成支线部34的电线23配置于片材22的延伸片24的上表面，从延伸片24的右端部向前方弯曲配置。在电线23的端部中，通过绝缘包覆29被剥皮而露出芯线30。露出的芯线30如上述那样，与端子16的电线连接部17连接。

[0105] [实施方式的制造工序]

[0106] 接着，说明本实施方式所涉及的蓄电模块10及配线模块20的制造工序的一例。蓄电模块10及配线模块20的制造工序不限定于以下的记载。

[0107] 在基材27上层叠熔接层28而形成片材22。片材22被切断为预定的形状。

[0108] 电线23的末端被剥皮而露出芯线30。多个电线23在片材22的上表面以预定的形状配线。电线23的绝缘包覆29与片材22的熔接层28被热熔接，由此固定电线23和片材22。

[0109] 连接电线23的芯线30和端子16。由此配线模块完成(参照图4)。

[0110] 通过多个蓄电元件11在前后方向上排列而形成蓄电元件组12(参照图3)。在蓄电元件组12的电极端子13的上表面载置汇流条42的主体部44(参照图7)。此时，定位销31插入汇流条42的定位孔32。汇流条42与电极端子13连接。

[0111] 在蓄电元件组12的上表面配置配线模块20。在汇流条42的突出片46的上表面载置端子16的汇流条连接部18。对突出片46与汇流条连接部18进行焊接。由此，蓄电模块10完成。

[0112] [本实施方式的作用效果]

[0113] 接着，说明本实施方式的作用效果。本实施方式是一种配线模块20，安装于具有电极端子13并且沿着排列方向排列的多个蓄电元件11，配线模块20具有：具有绝缘性的片材22；及多个电线23，在片材22的表面沿着排列方向配置，多个电线23具有芯线30和覆盖芯线30的周围并且是绝缘性的合成树脂制的绝缘包覆29，芯线30与连接于多个蓄电元件11的电极端子13的汇流条42连接。

[0114] 多个电线23配置于片材22的表面，因此可使配线模块20低高度化。

[0115] 可以不通过对绝缘性的合成树脂进行注塑成型来形成绝缘保护器，因此不需要模具的制造成本。由此，能够削减配线模块20的制造成本。

[0116] 另外，根据本实施方式，多个电线23具有：沿着排列方向延伸的干线部33及从干线部33向与前后方向交叉的左右方向延伸的支线部34，从支线部34的端部露出的芯线30与汇流条42电连接。

[0117] 连接从支线部34的前端露出的芯线30与汇流条42即可，因此不需要将电线23按各蓄电元件11配线的作业。由此，能够提高配线模块20的制造效率。

[0118] 另外，根据本实施方式，端子16具有沿着前后方向延伸并且与汇流条42连接的汇流条连接部18。

[0119] 根据本实施方式，对芯线30连接端子16，端子16与汇流条42连接。

[0120] 通过将端子16与汇流条42连接这样的简单的手法，能够容易地将电线23和汇流条42电连接。

[0121] 汇流条连接部18沿着蓄电元件11排列的前后方向延伸形成，因此在前后方向上的汇流条连接部18的长度尺寸的范围内，能够追随多个蓄电元件11排列的前后方向上的蓄电元件11的公差。

[0122] 另外，根据本实施方式，片材22具有基材27和熔接层28，在熔接层28固定多个电线23。

[0123] 能够通过基材27保持片材22的强度，并且通过熔接层28而容易地与电线23熔接。

[0124] 在本实施方式中，蓄电模块10具备：上述配线模块20、具有电极端子13并且沿着前后方向排列的多个蓄电元件11及与电极端子13连接的多个汇流条42，多个汇流条42具有与电极端子13连接的主体部44及从主体部44突出并沿着排列方向延伸的突出片46，端子16具有沿着前后方向延伸并且与汇流条42连接的汇流条连接部18，突出片46与汇流条连接部18连接。

[0125] 在沿着前后方向延伸的突出片46与沿着前后方向延伸的汇流条连接部18的连接部分的范围内，能够迎合前后方向上的蓄电元件11的公差。

[0126] 在本实施方式中，在与连接电极端子13彼此的主体部44不同的突出片46中，电线23和汇流条42电连接。由此，能够在缓和了流过主体部44的电流的影响的状态下，检测蓄电元件11的电压。

[0127] 根据本实施方式，在主体部44，在前后方向的中间位置具有从主体部44的板面向正交的方向(上方)弯曲的变形部45，变形部45形成为能够在前后方向上伸缩。

[0128] 通过变形部45在前后方向上伸缩，而能够迎合前后方向上的蓄电元件11的公差。

[0129] 本实施方式所涉及的蓄电模块10的制造工序具备如下的工序：将具有主体部44的汇流条42的主体部44连接于沿着前后方向排列的多个蓄电元件11的电极端子13；将具有电线连接部17的端子16的电线连接部17连接于多个电线23的端部；以设置于端子16的汇流条连接部18朝向相同方向的方式将多个电线23排列并固定于绝缘性的片材22；以使汇流条连接部18朝向前后方向的方式将片材22载置于多个蓄电元件11，并且将汇流条连接部18载置于汇流条42中的沿着前后方向延伸的突出片46；及将突出片46与汇流条连接部18连接。

[0130] 根据本实施方式，在蓄电元件制造厂中，进行将汇流条42连接于排列的蓄电元件

11的电极端子13的工序，在电线制造厂中，组装配线模块20，在汽车制造厂中，将配线模块20安装于多个蓄电元件11。由此，能够对蓄电模块10的制造工序进行分工，能够提高蓄电模块10的制造效率。

[0131] 本实施方式所涉及的配线模块20是搭载于车辆1而使用的车辆用的配线模块20。

[0132] <实施方式2>

[0133] 接着，参照图12的同时说明本公开的实施方式2。本实施方式所涉及的安装于蓄电模块50的配线模块51在片材52的靠近右端部的位置具有右支线部53，并且在片材52的靠近左端部的位置具有左支线部54。在构成右支线部53的电线23的端部连接端子16，在构成左支线部54的电线23的端部也连接端子16。由此，能够通过将一个配线模块51安装于蓄电元件组12，来将多个蓄电元件11直接连接。

[0134] 关于上述以外的构成，与实施方式1大致相同，因此对于同一部件标注同一附图标记，省略重复的说明。

[0135] <实施方式3>

[0136] 接着，参照图13的同时说明本公开的实施方式3。在本实施方式所涉及的蓄电模块60中，蓄电元件11和配线模块61的片材62通过销63(固定部件的一例)固定。贯通于片材62的销63通过嵌入相邻的蓄电元件11之间，而由相邻的蓄电元件11固定。另外，销63也可以设为嵌入将相邻的蓄电元件11彼此隔开的框状部件(未如图示)的构成。

[0137] 由此，能够提高蓄电元件11和配线模块61的位置精度。

[0138] 关于上述以外的构成，与实施方式1大致相同，因此对于同一部件标注同一附图标记，省略重复的说明。

[0139] <实施方式4>

[0140] 接着，参照图14的同时说明本公开的实施方式4。在本实施方式所涉及的蓄电模块70的配线模块71中，端子72具有沿着左右方向延伸并且与芯线30连接的电线连接部73。端子72具有沿着前后方向延伸的汇流条连接部74，因此端子72从上方观察时呈L字状地弯曲。

[0141] 通过将电线23的芯线30和端子72的电线连接部73连接，而能够将汇流条连接部74以沿着前后方向延伸的姿势配置。由此，能够容易地提高端子72的位置精度。

[0142] 关于上述以外的构成，与实施方式1大致相同，因此对于同一部件标注同一附图标记，省略重复的说明。

[0143] <实施方式5>

[0144] 接着，参照图15的同时说明本公开的实施方式5。本实施方式所涉及的汇流条80中，构成主体部81的金属与构成突出片82的金属不同。在图15中，主体部81被施以网纹，由此表示主体部81和突出片82由不同的金属构成。主体部81的颜色和突出片82的颜色可以相同，也可以不同。

[0145] 另外，电线23的芯线30和端子16由同种金属构成。由此，能够通过焊接等而容易地将芯线30和端子16的电线连接部17连接。另外，即使是通过压接将芯线30和电线连接部17连接的情况，也能够防止因不同金属的接触引起的电腐蚀。

[0146] 例如，也可以是主体部81由铜或者铜合金构成，突出片82由铝或者铝合金形成。在该情况下，蓄电元件11的电极端子13由铜或者铜合金构成，电线23的芯线30由铝或者铝合金构成。

[0147] 相反地，也可以是主体部81由铝或者铝合金构成，突出片82由铜或者铜合金形成。在该情况下，蓄电元件11的电极端子13由铝或者铝合金构成，电线23的芯线30由铜或者铜合金构成。

[0148] 由此，能够容易地焊接汇流条80的主体部81和电极端子13，并且容易地焊接汇流条80的突出片82和端子16的汇流条连接部18。另外，电线连接部17和芯线30由同种金属形成，因此能够容易地连接电线连接部17和芯线30。

[0149] 关于上述以外的构成，与实施方式1大致相同，因此对于同一部件标注同一附图标记，省略重复的说明。

[0150] 〈实施方式6〉

[0151] 接着，参照图16的同时说明本公开的实施方式6。在本实施方式中，电线23的芯线30与汇流条42的突出片46连接。芯线30和突出片46通过软钎焊、钎焊等的钎接、激光焊接、超声波焊接、电阻焊接等的焊接等公知的手法连接。

[0152] 关于上述以外的构成，与实施方式1大致相同，因此对于同一部件标注同一附图标记，省略重复的说明。

[0153] 根据本实施方式，不需要端子，因此能够削减配线模块的零件件数。

[0154] 〈实施方式7〉

[0155] 接着，参照图17的同时说明本公开的实施方式7。在本实施方式中，汇流条42的突出片46与端子92以正交的状态连接。

[0156] 端子92的汇流条连接部94载置于汇流条42的突出片46的上表面。支线部34沿着左右方向延伸形成，因此成为电线连接部93沿着支线部34延伸的构成。由此，端子92作为整体，配置为与汇流条42的突出片46正交的姿势。

[0157] 关于上述以外的构成，与实施方式1大致相同，因此对于同一部件标注同一附图标记，省略重复的说明。

[0158] 突出片46延伸的方向和端子92延伸的方向所构成的角度不限于直角，也可以设为任意的角度。由此，能够提高汇流条42和端子92的连接构造的自由度。

[0159] 〈其他实施方式〉

[0160] (1)蓄电元件11也可以是二次电池，也可以是电容器。

[0161] (2)片材也可以基材与熔接层熔接，另外，也可以是基材和熔接层经由粘接层而被粘接。

[0162] (3)实施方式4所涉及的端子72从上方观察时呈L字状，但不限于此，也可以是从上方观察时呈T字状，从沿着前后方向(排列方向)延伸的汇流条连接部74的前后方向上的中央附近，电线连接部73向左右方向(交叉方向)延伸的形状。

[0163] (4)本实施方式所涉及的电线23设为包覆电线，但不限于此，也可以是漆包线、裸电线。

[0164] 附图标记说明

[0165] 1:车辆

[0166] 2:蓄电电池组

[0167] 3:PCU

[0168] 4:线束

[0169] 10,50,60,70:蓄电模块

[0170] 11:蓄电元件

[0171] 12:蓄电元件组

[0172] 13:电极端子

[0173] 16,72,92:端子

[0174] 17,73,93:电线连接部

[0175] 18,74,94:汇流条连接部

[0176] 20,51,61,71:配线模块

[0177] 22,52,62:片材

[0178] 23:电线

[0179] 24:延伸片

[0180] 27:基材

[0181] 28:熔接层

[0182] 29:绝缘包覆

[0183] 30:芯线

[0184] 31:定位销

[0185] 32:定位孔

[0186] 33:干线部

[0187] 34:支线部

[0188] 42,80:汇流条

[0189] 44,81:主体部

[0190] 45:变形部

[0191] 46,82:突出片

[0192] 53:右支线部

[0193] 54:左支线部

[0194] 63:销(固定部的一例)。

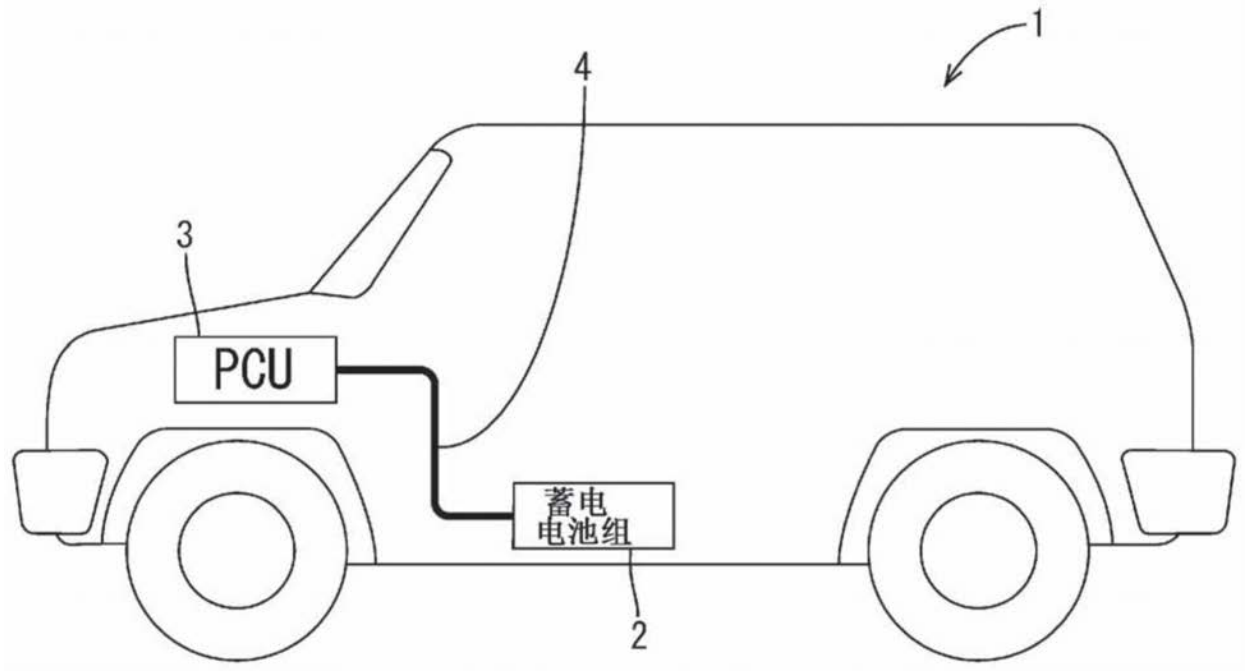


图1

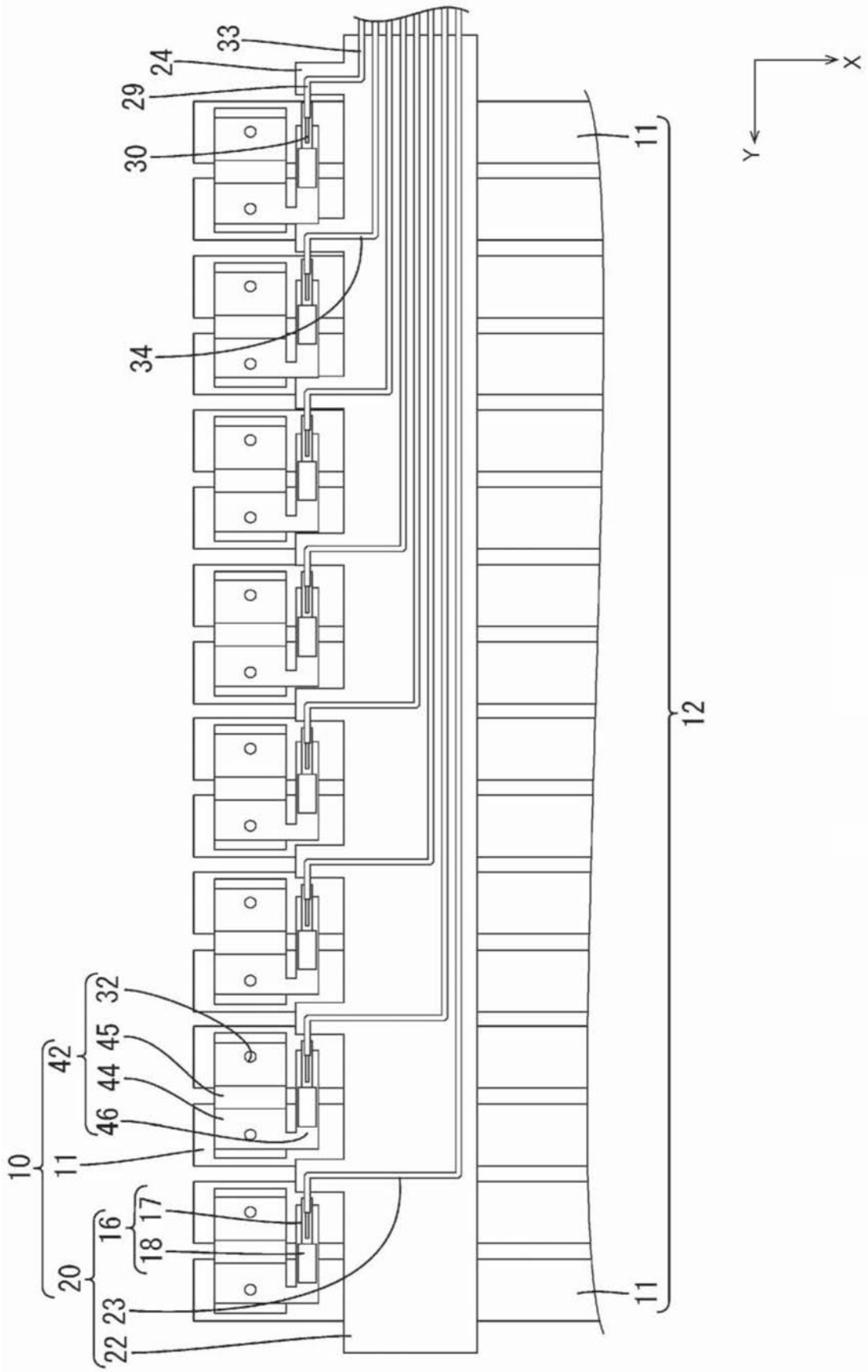


图2

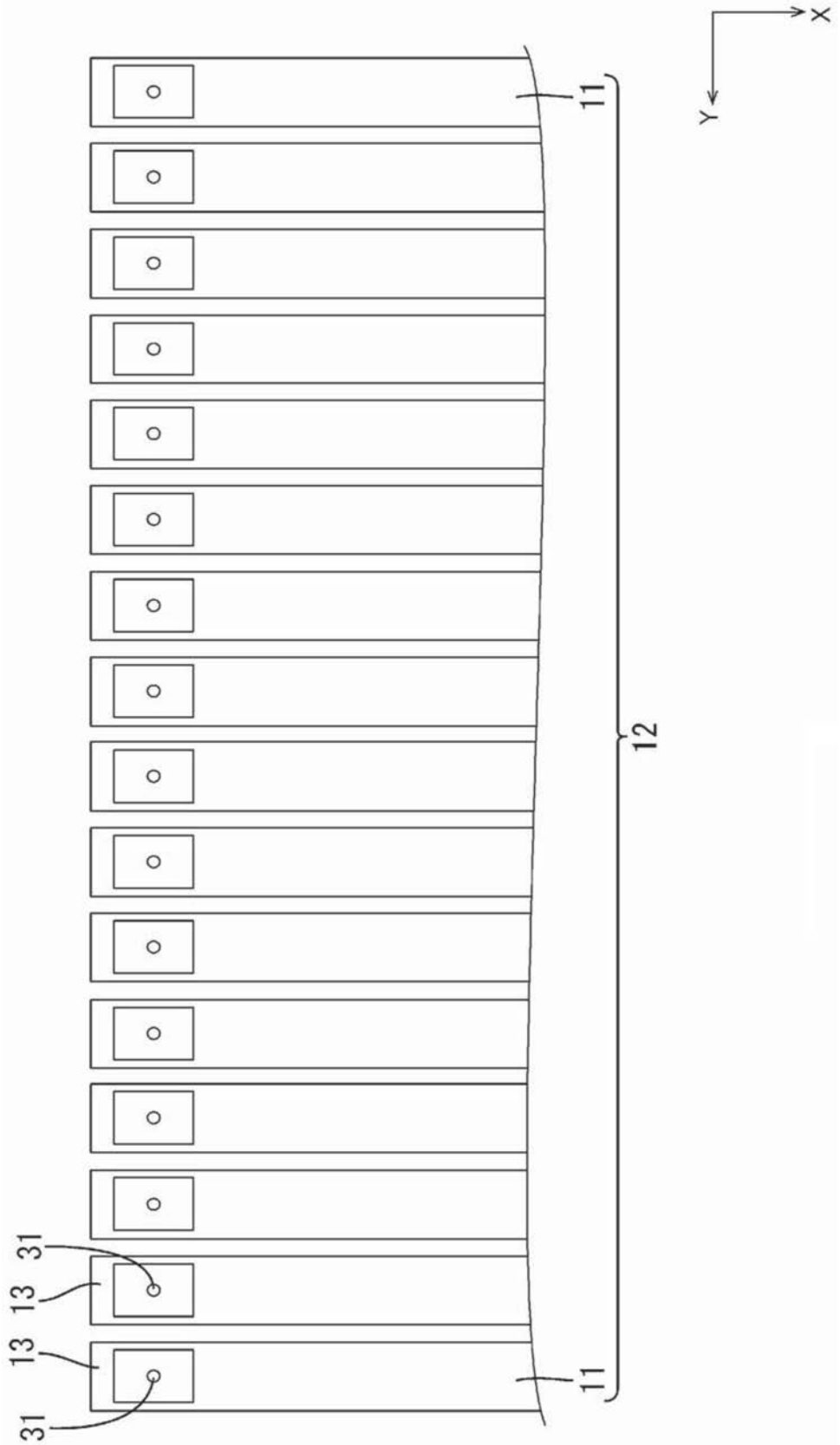


图3

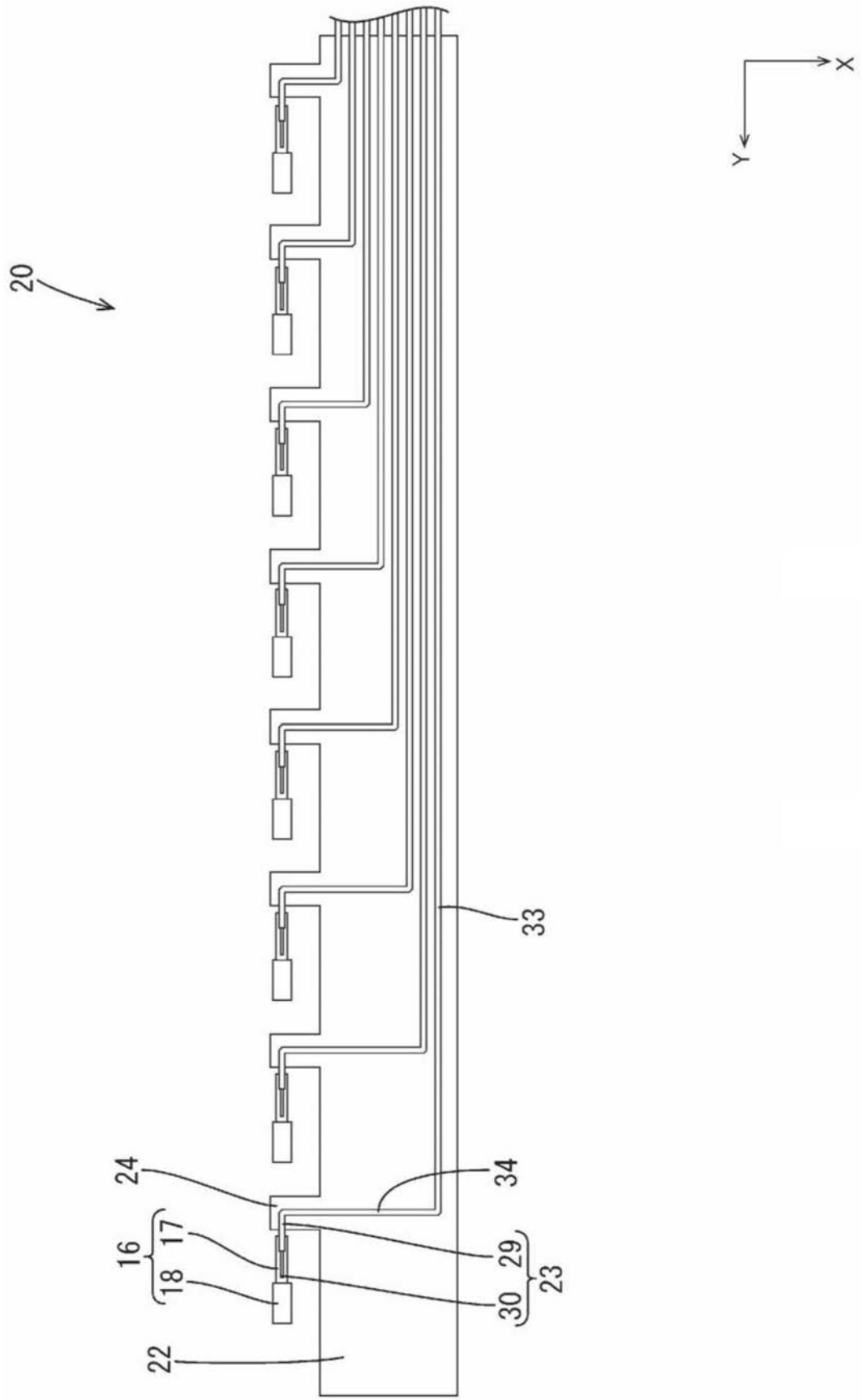


图4

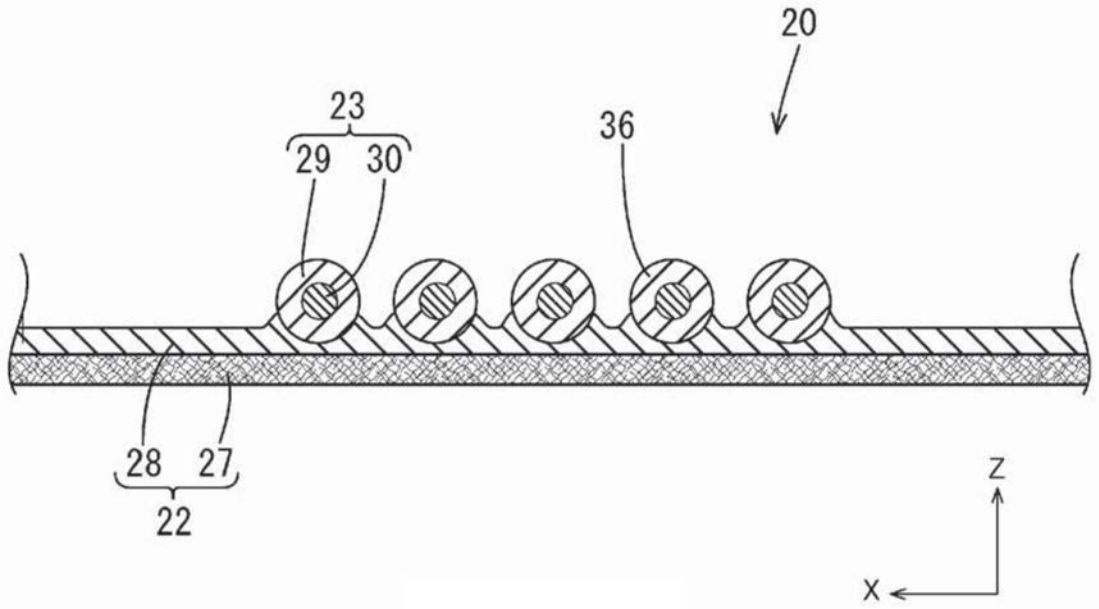


图5

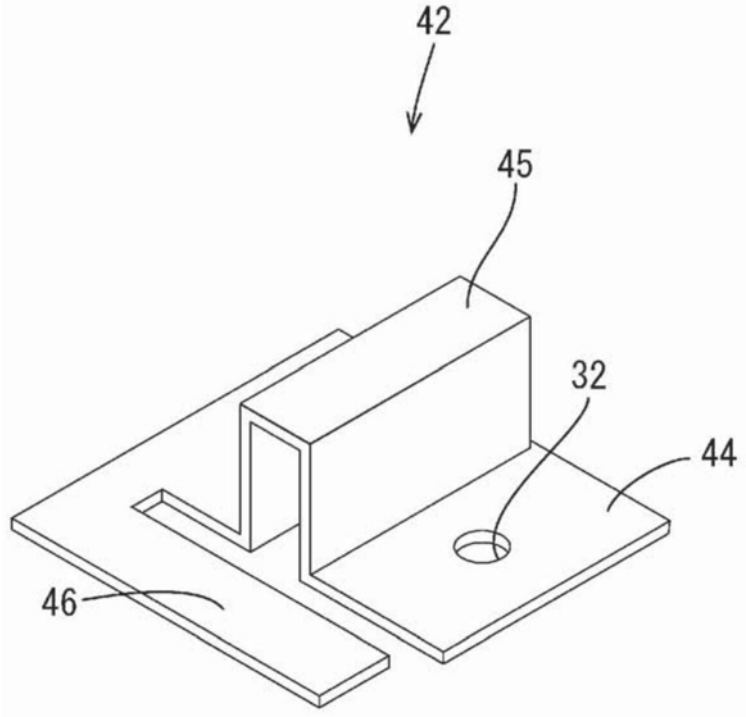


图6

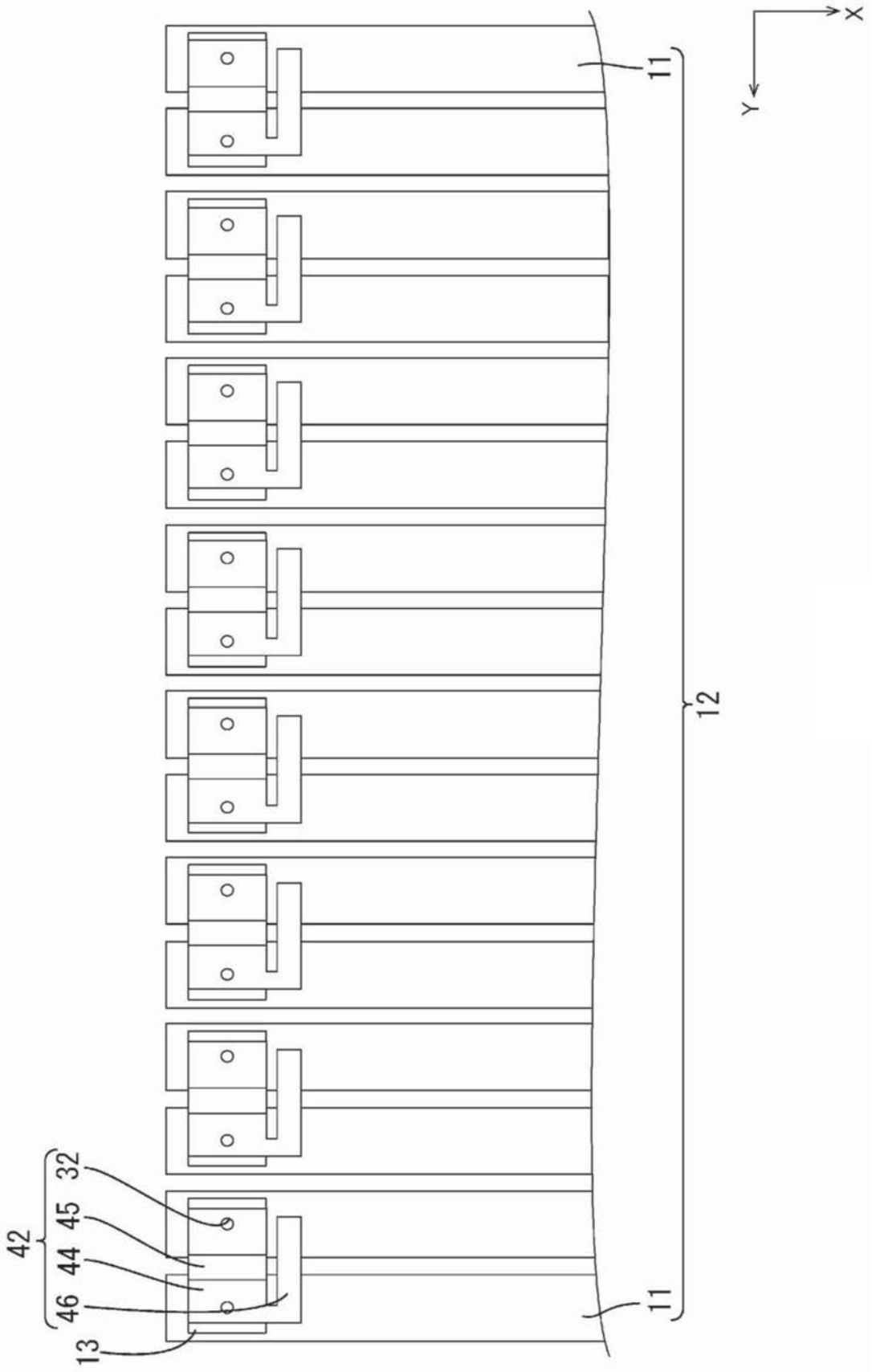


图7

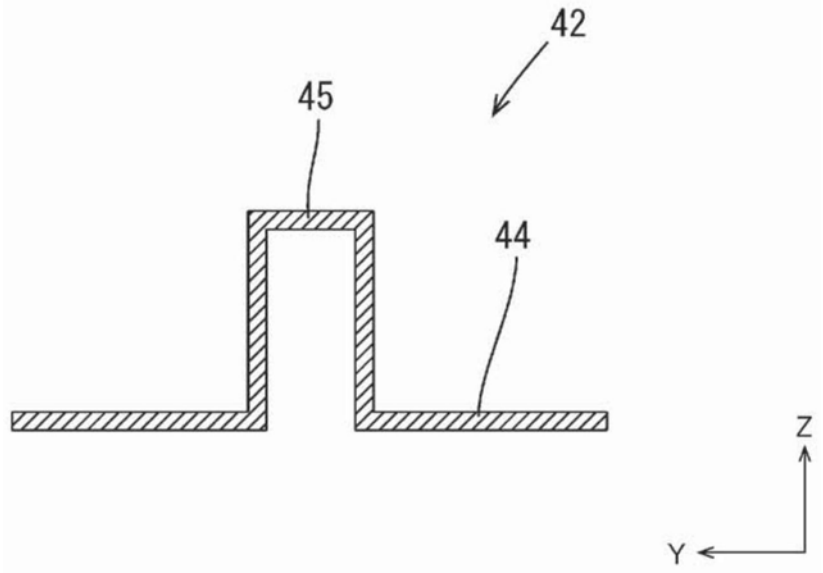


图8

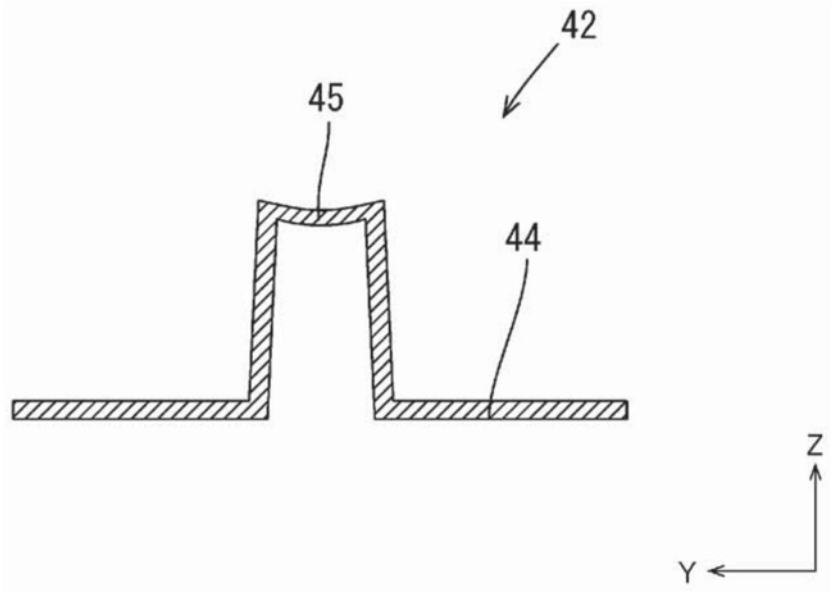


图9

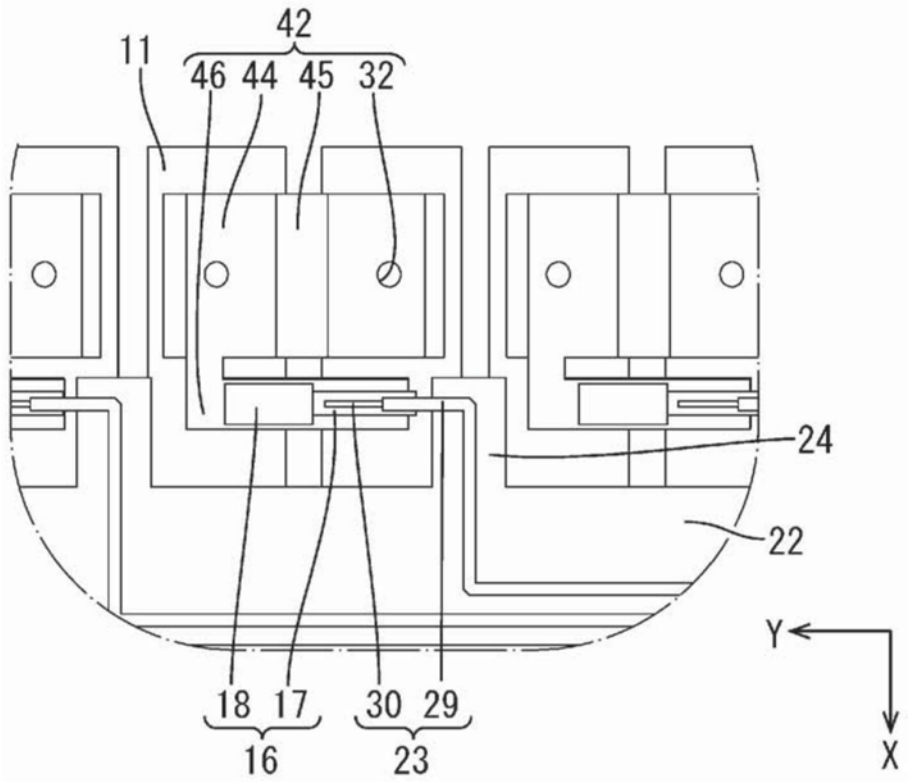

42
11
46 44 45 32
24
22
Y
X
18 17
16
30 29
23

图10

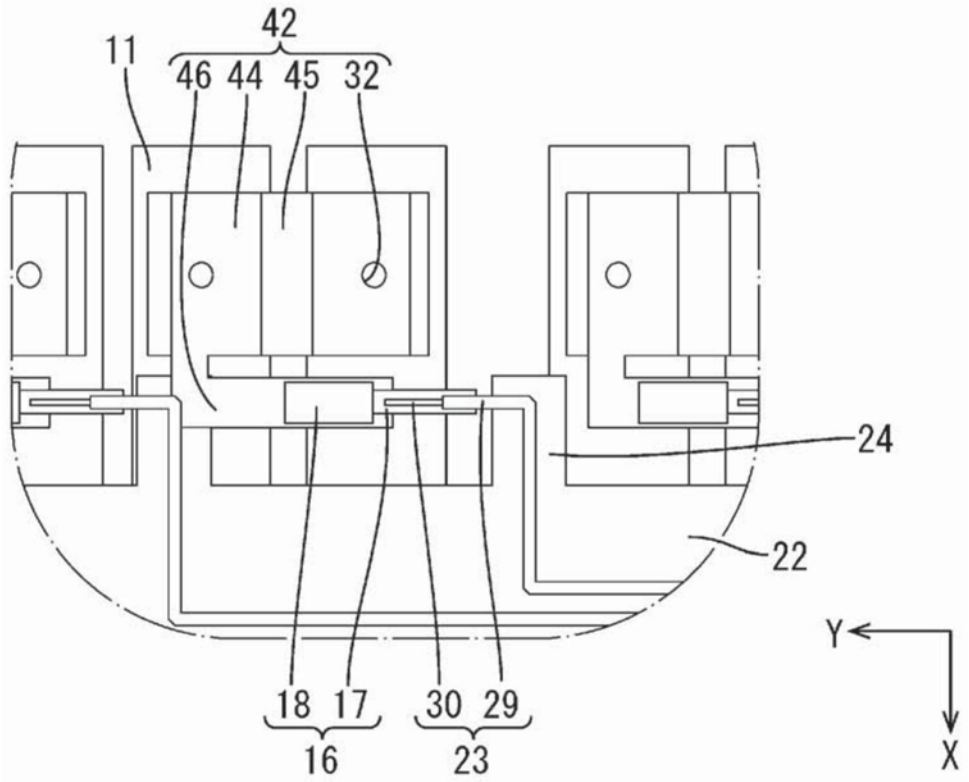

42
11
46 44 45 32
24
22
Y
X
18 17
16
30 29
23

图11

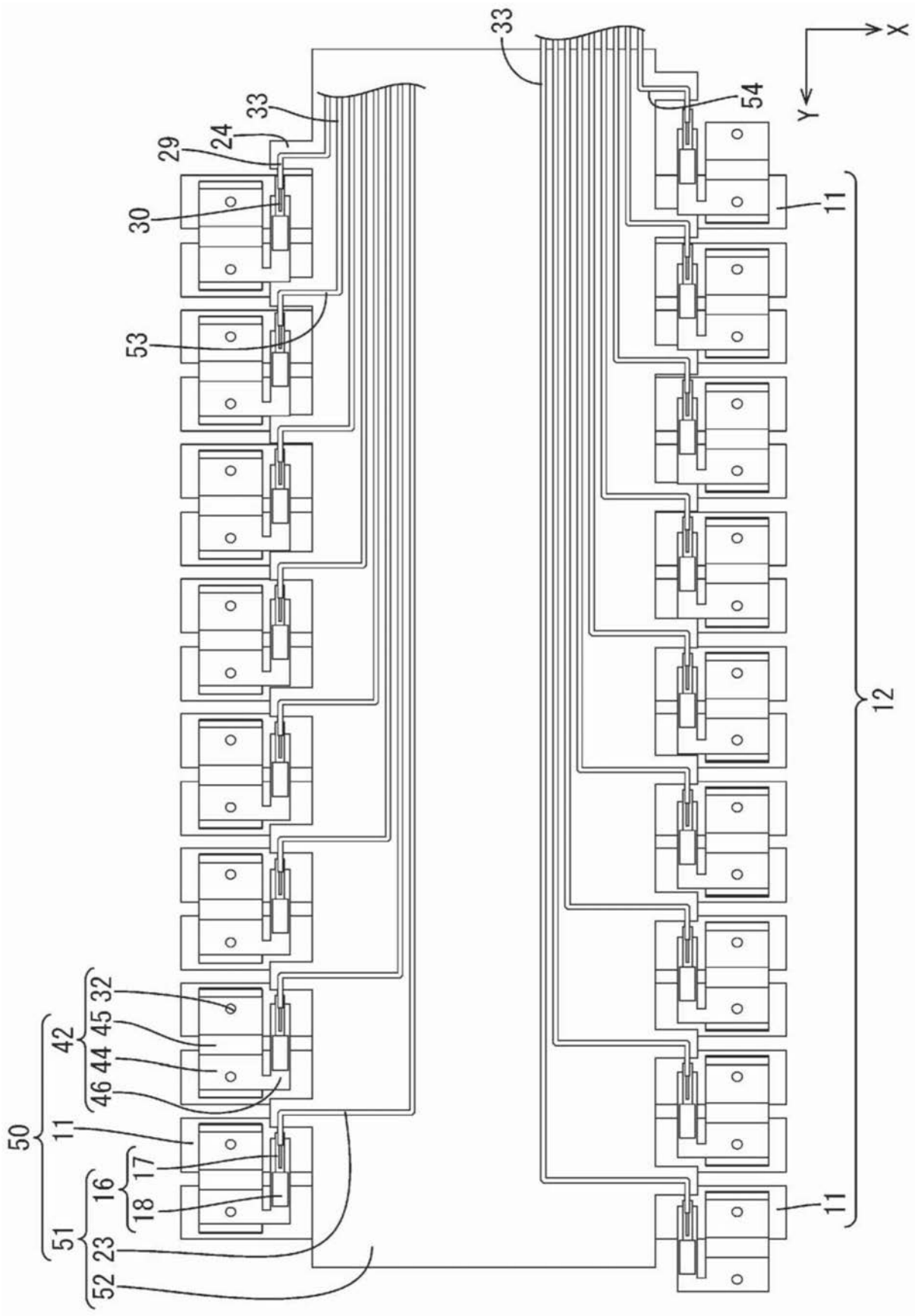


图12

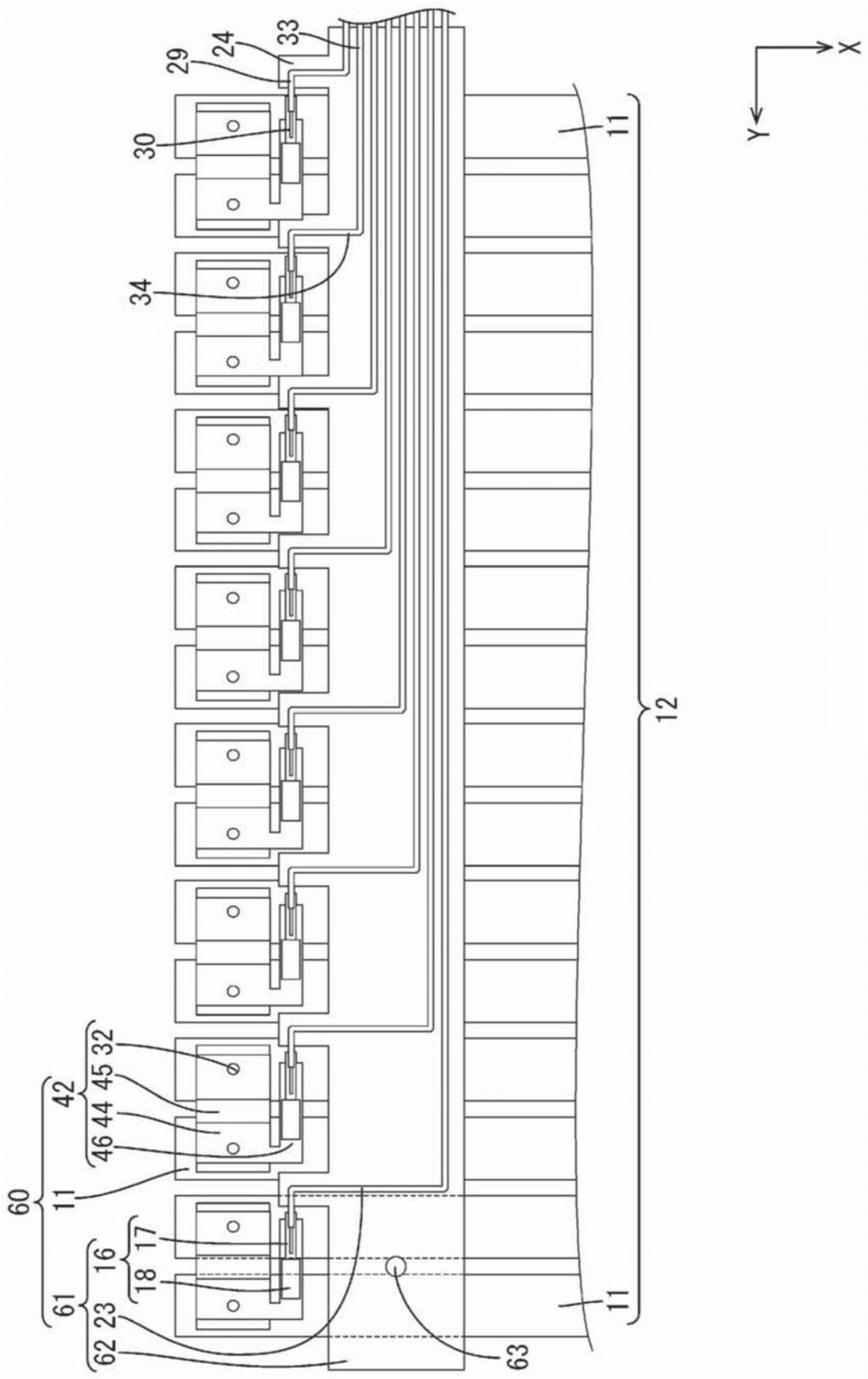


图13

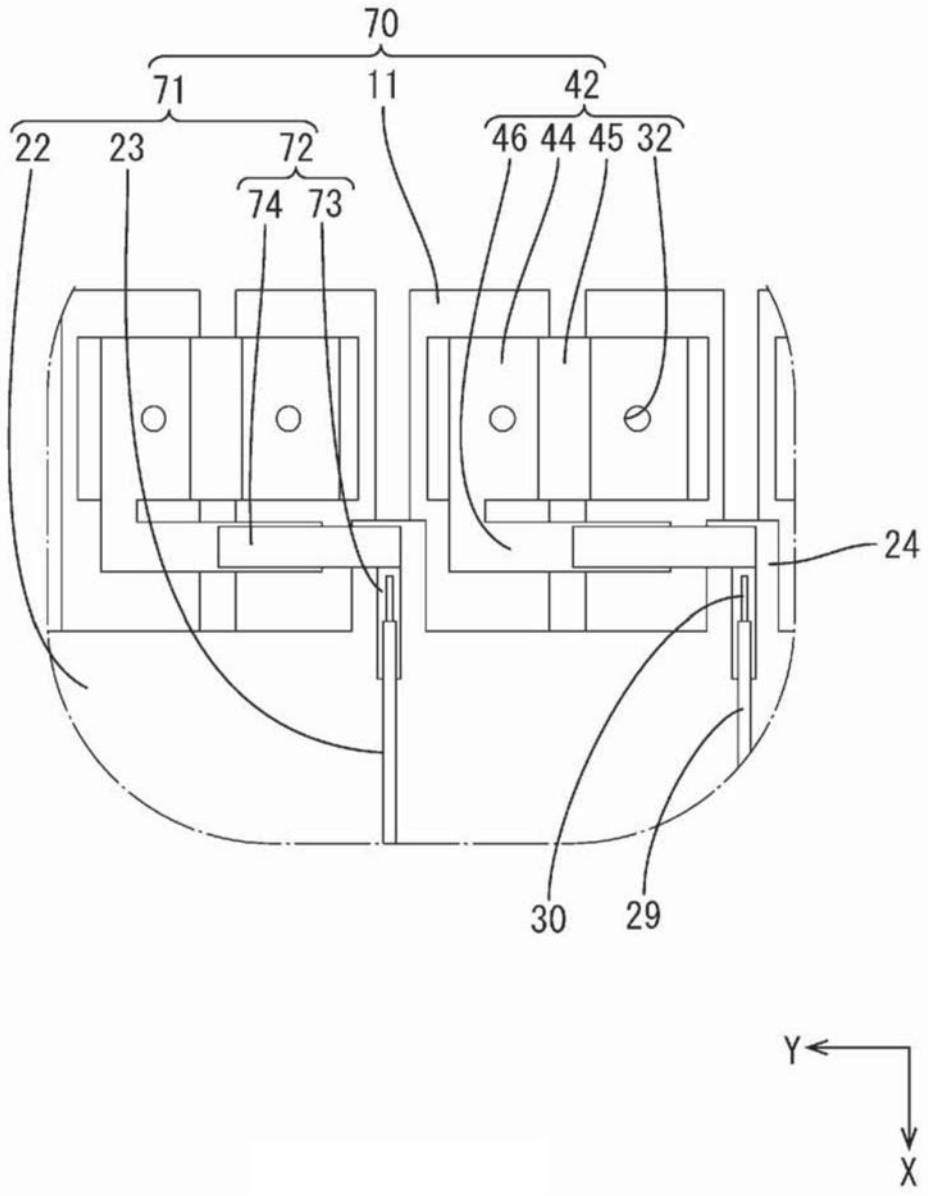


图14

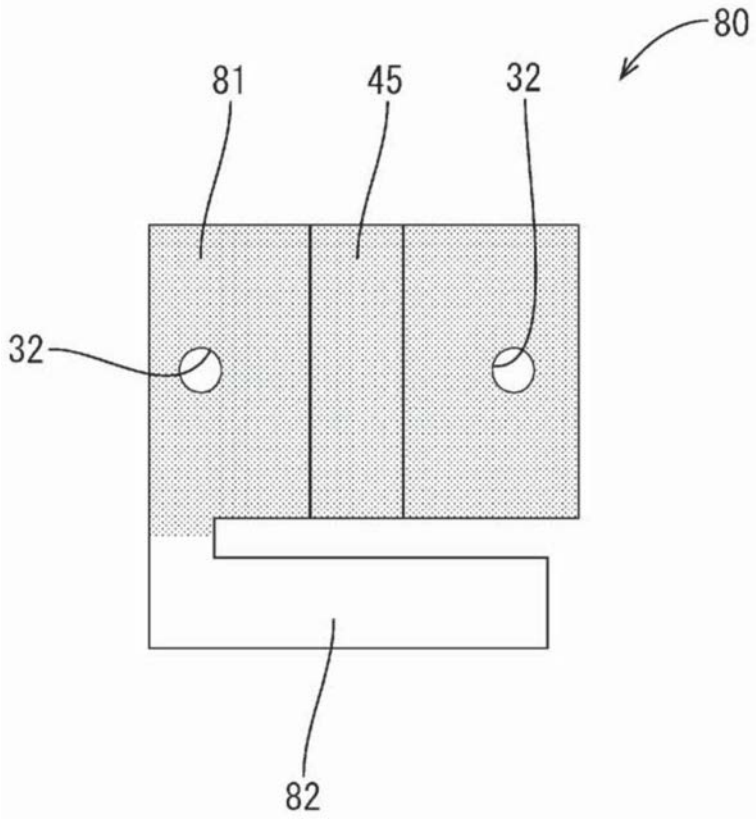


图15

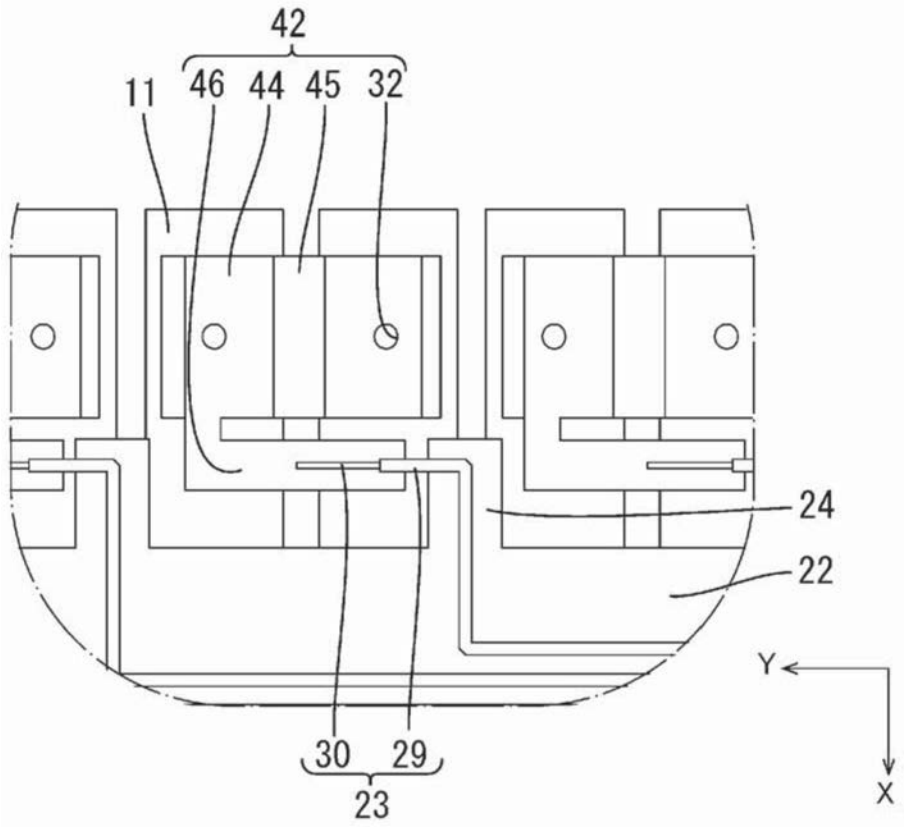


图16

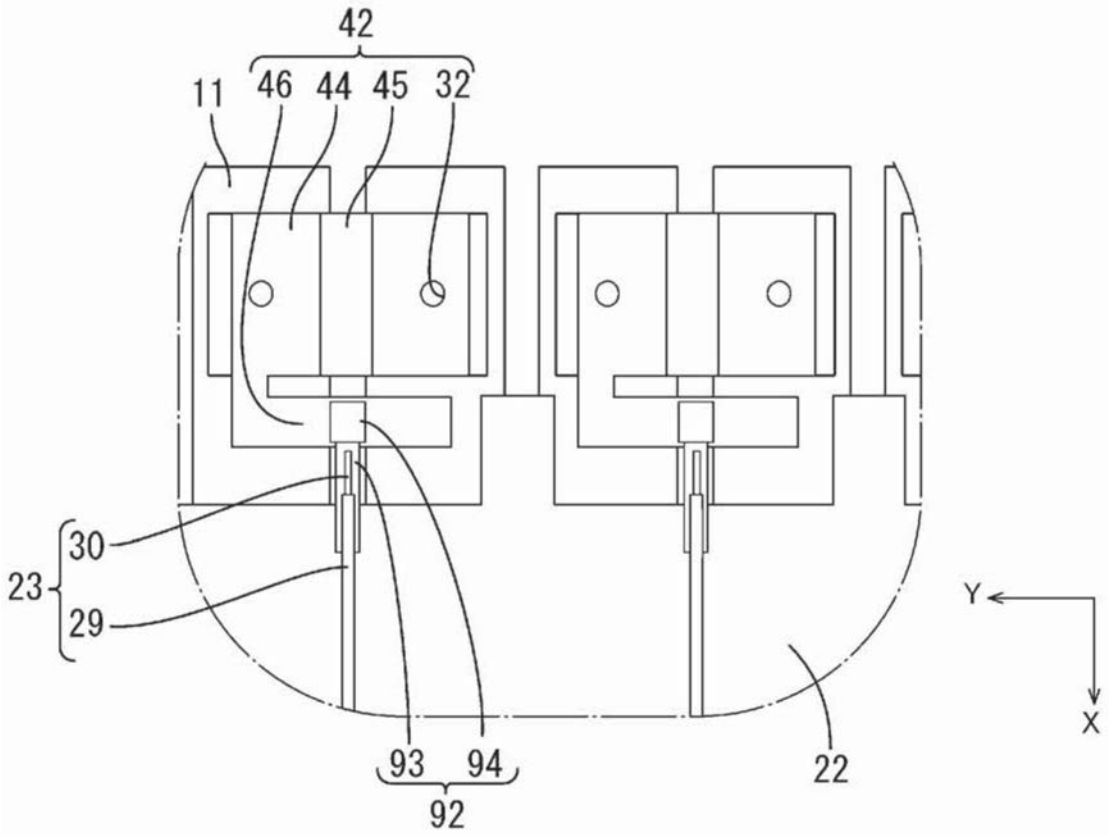


图17