



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105493311 B

(45)授权公告日 2018.04.17

(21)申请号 201380079169.4

住友电气工业株式会社

(22)申请日 2013.11.19

(72)发明人 中山治 森田光俊 高田孝太郎

藤田哲也 石川宜之 安田知晃

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105493311 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 2016.04.13

代理人 高培培 车文

(30)优先权数据

2013-176644 2013.08.28 JP

2013-190658 2013.09.13 JP

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01G 4/38(2006.01)

H01M 2/20(2006.01)

H01M 2/30(2006.01)

H01M 2/34(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.02.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/081116 2013.11.19

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/029267 JA 2015.03.05

(56)对比文件

CN 103151483 A,2013.06.12,

JP 特开2013-16382 A,2013.01.24,

(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

专利权人 住友电装株式会社

审查员 杜凯

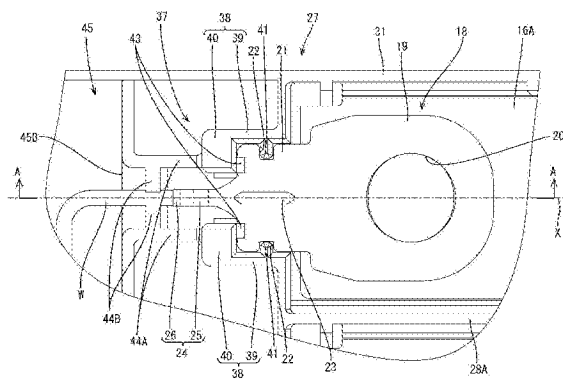
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

配线模块

(57)摘要

配线模块(15)具备:连接构件(16A、16B),将多个蓄电元件(11)的相邻的电极端子(13A、13B)间连接;绝缘保护器(27),具有将连接构件(16A、16B)包围的隔壁(31),并收容连接构件(16A、16B);及电压检测端子(18),与电线(W)的末端部连接,并与连接构件(16A、16B)重叠,电压检测端子(18)具备:与连接构件(16A、16B)重叠并由螺母(46)紧固的被紧固部(19);向与连接构件(16A、16B)不重叠的区域导出的端子导出部(21),绝缘保护器(27)具备使端子导出部(21)嵌入而进行定位的定位部(37)。



1. 一种配线模块,具备:

连接构件,将具有正极及负极的电极端子的多个蓄电元件的相邻的电极端子间连接;

绝缘保护器,具有将所述连接构件包围的隔壁,并收容所述连接构件;及

检测端子,与电线的末端部连接,并与所述连接构件重叠,

所述检测端子具备:与所述连接构件重叠并由紧固构件紧固的被紧固部;及向与所述连接构件不重叠的区域导出并从所述被紧固部的电线一侧的端部缩径地延伸的端子导出部,

所述绝缘保护器具备使所述端子导出部嵌入的嵌合部,

所述端子导出部具备与所述电线的末端部连接的电线连接部,

所述嵌合部形成于所述被紧固部与所述电线连接部之间,

所述端子导出部的侧缘部的局部具备由凹部或凸部构成的被卡合部,并且,

在所述嵌合部的内壁中的与所述被卡合部对应的位置,与所述被卡合部卡合的由突条或槽部构成的卡合部沿着所述检测端子的嵌入方向延伸。

2. 根据权利要求1所述的配线模块,其中,

所述绝缘保护器在形成有所述嵌合部的定位部具备卡定于所述检测端子而限制该检测端子的脱离的卡定部。

3. 根据权利要求1所述的配线模块,其中,

所述端子导出部呈板状且在该端子导出部宽度方向的中间部具有沿着所述连接构件的连接方向延伸的加强突部。

4. 根据权利要求2所述的配线模块,其中,

所述端子导出部呈板状且在该端子导出部宽度方向的中间部具有沿着所述连接构件的连接方向延伸的加强突部。

5. 根据权利要求1~权利要求4中任一项所述的配线模块,其中,

所述绝缘保护器具有保持所述连接构件的连接构件保持部,并且所述绝缘保护器的形成有所述嵌合部的定位部设置成相对于所述连接构件保持部而在所述连接构件的连接方向上相连。

配线模块

技术领域

[0001] 本发明涉及配线模块。

背景技术

[0002] 电动车或混合动力车用的蓄电模块将具有正极及负极的电极端子的蓄电元件并列地排列多个,并将相邻的蓄电元件的电极端子间通过金属制的连接构件连接,由此将多个蓄电元件串联或并联地连接(参照专利文献1)。

[0003] 在此,在连接构件上通常重叠有用于检测蓄电元件的电压的电压检测端子,并将与电压检测用的端子连接的电线导向电池ECU。

[0004] 专利文献1的电池配线模块在合成树脂制的收容构件中收容将电极端子间连接的连接构件,连接构件由设于收容构件的分隔壁包围。在该连接构件上重叠有向电线的末端部压接的电压检测端子,该压接部分的电线的延伸方向设为相对于连接构件的连接方向而倾斜的方向。而且,电压检测端子的角部在呈狭缝状地贯通分隔壁的通孔中穿过而该角部的位置被固定。

[0005] 在先技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2013-16382号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的课题

[0009] 然而,在专利文献1中,供电压检测端子的角部穿过的通孔贯通分隔壁,但是为了避免通孔贯通分隔壁引起的绝缘性的下降,在分隔壁的外侧设有将电压检测端子的角部覆盖的辅助壁。然而,若在分隔壁的外侧设置辅助壁,则分隔壁的结构变得复杂,存在模具的制造成本升高这样的问题。

[0010] 另一方面,若不设置供电压检测端子的角部穿过的通孔,则能够抑制绝缘性的下降,但是无法为了将电压检测端子的角部固定而利用通孔,因此存在电压检测端子未被定位这样的问题。

[0011] 本发明基于上述那样的情况而完成,其目的在于提供一种通过简单的结构能够抑制绝缘性的下降并将检测端子定位的配线模块。

[0012] 用于解决课题的方案

[0013] 本发明的配线模块具备:连接构件,将具有正极及负极的电极端子的多个蓄电元件的相邻的电极端子间连接;绝缘保护器,具有将所述连接构件包围的隔壁,并收容所述连接构件;及检测端子,与电线的末端部连接,并与所述连接构件重叠,所述检测端子具备:与所述连接构件重叠并由紧固构件紧固的被紧固部;及向与所述连接构件不重叠的区域导出的端子导出部,所述绝缘保护器具备使所述端子导出部嵌入而进行定位的定位部。

[0014] 根据本结构,检测端子的端子导出部嵌入并定位于绝缘保护器的定位部,因此经

由端子导出部能够将检测端子整体定位。基于该定位部的定位例如可以不使检测端子的角部穿过贯通隔壁的通孔内而固定,因此能够简化结构并抑制在隔壁上形成通孔引起的绝缘性的下降。由此,能够以简单的结构抑制绝缘性的下降并将检测端子定位。

[0015] 除了上述结构之外,还优选具有以下结构。

[0016] • 所述端子导出部具备与所述电线的末端部连接的电线连接部,所述定位部形成在所述被紧固部与所述电线连接部之间。

[0017] 这样的话,能够避免被紧固部的紧固时的力作用于电线连接部。

[0018] • 所述定位部具备卡定于所述检测端子而限制该检测端子的脱离的卡定部。

[0019] 这样的话,能够可靠地限制检测端子的脱离。

[0020] • 所述端子导出部的侧缘部具备由凹部或凸部构成的被卡合部,并且,在所述定位部的与所述被卡合部对应的位置,与所述被卡合部卡合的由突条或槽部构成的卡合部沿着所述检测端子的嵌入方向延伸。

[0021] 这样的话,能够容易地进行检测端子向定位部的嵌入,并且通过被卡合部与卡合部的卡合能够将检测端子可靠地定位。

[0022] • 所述端子导出部呈板状且具有沿着所述电线的连接方向延伸的加强突部。

[0023] 这样的话,能够以简单的结构来提高端子导出部的强度。而且,通过端子导出部的强度的提高,能够可靠地进行将端子导出部向定位部嵌入时的定位。

[0024] • 所述绝缘保护器具有保持所述连接构件的连接构件保持部,所述定位部设置成相对于所述连接构件保持部而在所述连接构件的连接方向上相连。

[0025] 这样的话,在将多个连接构件并联配置的情况下,相比较于将在与连接构件的连接方向交叉的方向上导出的检测端子定位的结构,能够缩窄并联配置的连接构件间的间距,因此配线模块的小型化变得容易。

[0026] 发明效果

[0027] 根据本发明,能够以简单的结构来抑制绝缘性的下降并将检测端子定位。

附图说明

[0028] 图1是表示实施方式的电池模块的俯视图。

[0029] 图2是表示多个并列的蓄电元件的俯视图。

[0030] 图3是表示配线模块的俯视图。

[0031] 图4是将定位电压检测端子的部分放大表示的图。

[0032] 图5是图4的A-A剖视图。

具体实施方式

[0033] <实施方式>

[0034] 参照图1~图5,说明实施方式。

[0035] 本实施方式的配线模块15安装于多个蓄电元件11而构成蓄电模块10。蓄电模块10例如被使用作为电动车或混合动力汽车等车辆的驱动源。以下,关于前后方向,将图1的下方作为前方,将上方作为后方,关于左右方向,以图1的方向为基准,关于上下方向,以图5的方向为基准进行说明。

[0036] (蓄电模块10)

[0037] 如图1所示,蓄电模块10构成为具备多个(在本实施方式中为10个)蓄电元件11、及安装于多个蓄电元件11的配线模块15。

[0038] 如图2所示,多个蓄电元件11在前后方向(蓄电元件11的上表面的短径方向)上排列5级且在左右方向(蓄电元件11的上表面的长径方向)上排列2列而构成。各蓄电元件11中,从在内部收容有未图示的蓄电要素的扁平的长方体状的主体部12的上表面垂直地突出有左右一对电极端子13A、13B(正极图示为13A、负极图示为13B)。各蓄电元件11的方向以使相邻的电极端子13A、13B的极性成为相反的方式配置。

[0039] 各电极端子13A、13B中,在外周形成有螺纹槽的螺栓14B从底座部14A向上方突出,该底座部14A从主体部12突出,螺栓14B贯通于在底座部14A载置的连接构件16A、16B,作为紧固构件的螺母46螺合而紧固于该螺栓14B。由此,相邻的蓄电元件11的电极端子13A、13B间由连接构件16A、16B电连接。

[0040] (配线模块15)

[0041] 如图3所示,配线模块15具备将相邻的蓄电元件11的电极端子13A、13B间连接的多个(在本实施方式中为9个)连接构件16A、16B、与连接构件16A、16B重叠的电压检测端子18(“检测端子”的一例)、收容多个连接构件16A、16B及电压检测端子18的合成树脂制的绝缘保护器27。

[0042] (连接构件16A、16B)

[0043] 多个连接构件16A、16B具备将沿左右方向相邻的不同的蓄电元件11的电极端子13A、13B间连接的多个长尺寸连接构件16A、将沿前后方向相邻的不同的蓄电元件11的电极端子13A、13B间连接且连接方向的长度比长尺寸连接构件16A短的短尺寸连接构件16B。

[0044] 连接构件16A、16B都由铜、铜合金、不锈钢(SUS)、铝等金属构成,呈与相邻的电极端子13A、13B间的尺寸对应的长度的板状,贯通形成有供螺栓14B插通的一对通孔17A、17B。长尺寸连接构件16A的通孔17A的形状呈正圆形状,短尺寸连接构件16B的通孔17B的形状呈在连接方向上长的长圆形状。

[0045] (电压检测端子18)

[0046] 电压检测端子18由铜、铜合金、不锈钢(SUS)、铝等金属构成,通过冲压机对薄壁的金属板材实施冲裁加工及弯曲加工而形成,如图4所示,具备与连接构件16A(16B)重叠而由螺母46紧固的被紧固部19、与被紧固部19相连且向与连接构件16A、16B不重叠的区域导出而与电线W的末端部连接的端子导出部21。

[0047] 被紧固部19为平板状,在中心部贯通有供螺栓14B插通的圆形状的通孔20,且其外周形成在与螺母46的外周对应的位置。

[0048] 端子导出部21形成为从被紧固部19的电线W侧的端部(图4的左端部)呈台阶状地缩径的大致一定的宽度尺寸(图4的上下方向的尺寸),在电线W侧的端部具有将电线W连接的电线连接部24。

[0049] 在端子导出部21的侧缘部,通过将该侧缘部切口来形成凹部,从而将端子导出部21的宽度尺寸呈台阶状地缩径所成的被卡合部22在以轴X方向(电线连接部24的位置处的电线W的轴向。端子导出部21的中间)为中心的对称的位置上形成一对。在端子导出部21的宽度方向的中间部形成有沿轴X方向延伸的加强突部23。加强突部23通过冲压机等而从端

子导出部21的一方的面侧向另一方的面侧突出。

[0050] 电线连接部24具有将从电线W的绝缘包覆露出的导体部压接的导体包铜25、及从绝缘包覆上将电线W铆紧保持的绝缘包铜26。

[0051] 电线W是利用绝缘包覆将导体部的周围覆盖的包覆电线。电线W与未图示的电池ECU连接。电池ECU是搭载有微型计算机、元件等的结构,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。

[0052] (绝缘保护器27)

[0053] 绝缘保护器27为绝缘性的合成树脂制,如图3所示,具备分别保持各连接构件16A、16B的多个连接构件保持部28A、28B、及将连接构件保持部28A与连接构件保持部28B之间连结的连结部35。

[0054] 连接构件保持部28A、28B具有对长尺寸连接构件16A进行保持的连接构件保持部28A和对短尺寸连接构件16B进行保持的连接构件保持部28B,都具有载置连接构件16A、16B的平板状的底板29(参照图5)、以沿着连接构件16A、16B的周缘的方式竖立设置于底板29并将连接构件16A、16B与外部以绝缘状态分隔的隔壁31。在底板29的背面形成有收容底座部14A的筒状部30。在隔壁31上,如图3所示,形成有向隔壁31的内方侧突出且防止连接构件16A、16B向上方脱离的多个按压片32。

[0055] 连结部35具备以与连接构件保持部28A、28B的左右相连的方式延伸的延伸部36A、36B和将延伸部36A、36B之间连结的凹陷的形状的电线穿通槽45。在延伸部36A、36B设有将电压检测端子18的端子导出部21嵌入并定位的多个定位部37。

[0056] 定位部37以与保持长尺寸连接构件16A的连接构件保持部28A及保持短尺寸连接构件16B的连接构件保持部28B分别相连的方式设置。

[0057] 具体而言,连结部35中设有相对于连接构件保持部28A而在长尺寸连接构件16A的连接方向上相连的定位部37,并且该定位部37在前后相邻的连接构件保持部28A的左方侧和右方侧交替设置。而且,连结部35中设有相对于连接构件保持部28B而在与短尺寸连接构件16B的连接方向交叉的方向(在本实施方式中,是与短尺寸连接构件16B的连接方向正交的方向)上与连接构件保持部28B相连的定位部37。

[0058] 如图4所示,定位部37具备:形成在电压检测端子18的被紧固部19与电线连接部24之间(定位部37关于轴X方向而形成在被紧固部19与电线连接部24之间且形成在与电线连接部24不接触的方式承受电压检测端子18的端子导出部21的位置),并与端子导出部21的角部嵌合的一对L字状的嵌合部38、38;从嵌合部38、38的内壁向内方突出的由突条构成的一对卡合部41;及卡定于电压检测端子18而限制电压检测端子18的脱离的一对卡定部43。

[0059] 一对嵌合部38、38具有在沿着端子导出部21的侧缘的方向上延伸的薄壁部39和在沿着端子导出部21的后端缘的方向上延伸且比薄壁部39厚的厚壁部40。

[0060] 如图5所示,各卡合部41以从薄壁部39的内壁的上端部至下端部的长度形成。卡合部41的上端部设为上端侧呈尖细状的尖细部41A,通过尖细部41A而电压检测端子18的被卡合部22的嵌入变得容易。卡合部41的前端部形成前后的端部切口成锥形状而前端侧为尖细的锥形部41B。

[0061] 各卡定部43设置在各厚壁部40的前端部,都形成在具有与厚壁部40的上端部一体

形成的基端部的能够挠曲变形的挠曲片42的前端部。

[0062] 挠曲片42是朝向前端侧而厚度(图5的左右方向的尺寸)变厚的形状,其下端形成在端子导出部21的稍上方。电线连接部24穿过一对嵌合部38、38之间。在嵌合部38、38与电线穿通槽45之间形成有将电线W向电线穿通槽45引导的引导部44A。

[0063] 引导部44A由一对相对壁构成,电线W穿过一对相对壁之间。各相对壁的电线穿通槽45侧的端部与电线穿通槽45的槽壁45B相连。在引导部44A的上端部,在引导部44A的内侧保持电线W的一对电线保持片44B向内方突出。

[0064] 需要说明的是,图4、图5中,虽然是在长尺寸连接构件16A的左右方向的一方设置的定位部37,但是关于在短尺寸连接构件16B侧的左右设置的定位部37也是同样的结构,因此省略说明。在此,短尺寸连接构件16B侧的定位部37在与短尺寸连接构件16B的连接方向正交的方向上相连,因此关于与短尺寸连接构件16B的连接方向正交的方向,需要用于配置定位部37及电压检测端子18的空间,但是长尺寸连接构件16A侧的定位部37关于与长尺寸连接构件16A的连接方向正交的方向,可以减少用于配置定位部37及电压检测端子18的空间。

[0065] 电压检测端子18的向绝缘保护器27的装配在以卡合部41插通于端子导出部21的被卡合部22的方式将电压检测端子18嵌入定位部37时,挠曲片42与端子导出部21的后端部抵接而发生弹性变形。当电压检测端子18到达定位部37的下端部时,挠曲片42发生复原变形而限制电压检测端子18的脱离。由此,电压检测端子18的被紧固部19与连接构件16A、16B重叠,并且端子导出部21嵌入而定位于定位部37。

[0066] 电线穿通槽45沿前后方向呈直线状地延伸,具有槽底45A和从槽底45A立起的一对槽壁45B。该电线穿通槽45也设于绝缘保护器27的前端部(参照图3),沿着长尺寸连接构件16A的连接方向延伸。与电压检测端子18的末端部连接的电线W以穿过电线穿通槽45的槽底45A之上的方式配线而导向外部的电池ECU等。

[0067] 根据上述实施方式,起到以下的作用、效果。

[0068] 根据本实施方式,电压检测端子18(检测端子)的端子导出部21嵌入而定位于绝缘保护器27的定位部37,因此,与例如电压检测端子18发生了位置偏离时抵接而使电压检测端子18的位置偏离留在规定的范围的结构不同,经由端子导出部21能够将电压检测端子18整体进行定位。基于该定位部37的定位例如可以不在贯通隔壁31的通孔内穿过电压检测端子18的角部而进行固定,因此能够简化结构,并能够抑制在隔壁31上形成通孔引起的绝缘性的下降。由此,能够以简单的结构抑制绝缘性的下降并将电压检测端子18定位。

[0069] 而且,端子导出部21具备与电线W的末端部连接的电线连接部24,定位部37形成在被紧固部19与电线连接部24之间。

[0070] 这样的话,能够避免被紧固部19的紧固时的力作用于电线连接部24。

[0071] 此外,定位部37具备卡定于电压检测端子18而限制该电压检测端子18的脱离的卡定部43。

[0072] 这样的话,能够可靠地限制电压检测端子18的脱离。

[0073] 而且,端子导出部21的侧缘部具备由凹部构成的被卡合部22,并且在定位部37的与被卡合部22对应的位置,与被卡合部22卡合的由突条构成的卡合部41沿着电压检测端子18的嵌入方向延伸。

[0074] 这样的话,能够容易地进行电压检测端子18的向定位部37的嵌入,并且通过被卡合部22与卡合部41的卡合而能够将电压检测端子18可靠地定位。

[0075] 此外,端子导出部21呈板状且具有沿着电线W的连接方向延伸的加强突部23。

[0076] 这样的话,能够以简单的结构来提高端子导出部21的强度。而且,通过端子导出部21的强度的提高,能够可靠地进行将端子导出部21向定位部37嵌入时的定位。

[0077] 此外,绝缘保护器27具有保持长尺寸连接构件16A的连接构件保持部28A,定位部37设置成相对于连接构件保持部28A在长尺寸连接构件16A的连接方向上相连。

[0078] 这样的话,在将多个长尺寸连接构件16A并联地配置的情况下,相比较于将在与长尺寸连接构件16A的连接方向交叉的方向上导出的电压检测端子18定位的结构,能够缩窄并联配置的相邻的长尺寸连接构件16A间的间距,因此配线模块的小型化变得容易。

[0079] <其他的实施方式>

[0080] 本发明没有限定为通过上述记述及附图而说明的实施方式,例如下面的实施方式也包含于本发明的技术范围。

[0081] (1)在上述实施方式中,使电压检测端子18的被卡合部22为凹部,并使其与设于定位部37的作为突条的卡合部41卡合,但并不局限于此,也可以使被卡合部为凸部,使卡合部为沿着电压检测端子18的嵌入方向延伸的槽部,并使凸部与槽部卡合。

[0082] (2)在上述实施方式中,利用定位部37将用于检测蓄电元件11的电压的电压检测端子18定位,但并不局限于此。例如,也可以利用定位部37将检测蓄电元件11的电压以外的状态(例如电流等)的检测端子定位。

[0083] (3)在上述实施方式中,电极端子13A、13B为螺栓状,并利用由螺母46构成的紧固构件进行紧固,但并不局限于此,也可以使电极端子为螺母状而使用其他构件的螺栓作为紧固构件进行紧固。

[0084] (4)在上述实施方式中,虽然说明了将多个蓄电元件11串联连接的结构,但并不局限于此,也可以应用于将多个蓄电元件11并联连接的结构。

[0085] (5)虽然示出了蓄电元件11为电池的例子,但是蓄电元件也可以是电容器等。

[0086] (6)蓄电元件11的个数并不局限于上述实施方式的个数,可以适当变更。而且,根据蓄电元件11的个数而配线模块的形状也可以适当变更。

[0087] 标号说明

[0088] 10:蓄电模块

[0089] 11:蓄电元件

[0090] 13A、13B:电极端子

[0091] 14B:螺栓

[0092] 15:配线模块

[0093] 16A、16B:连接构件

[0094] 18:电压检测端子(检测端子)

[0095] 19:被紧固部

[0096] 21:端子导出部

[0097] 22:被卡合部

[0098] 23:加强突部

- [0099] 24:电线连接部
- [0100] 27:绝缘保护器
- [0101] 28A、28B:连接构件保持部
- [0102] 31:隔壁
- [0103] 35:连结部
- [0104] 37:定位部
- [0105] 39:薄壁部
- [0106] 40:厚壁部
- [0107] 41:卡合部
- [0108] 42:挠曲片
- [0109] 43:卡定部
- [0110] 45:电线穿通槽
- [0111] 46:螺母(紧固构件)
- [0112] W:电线

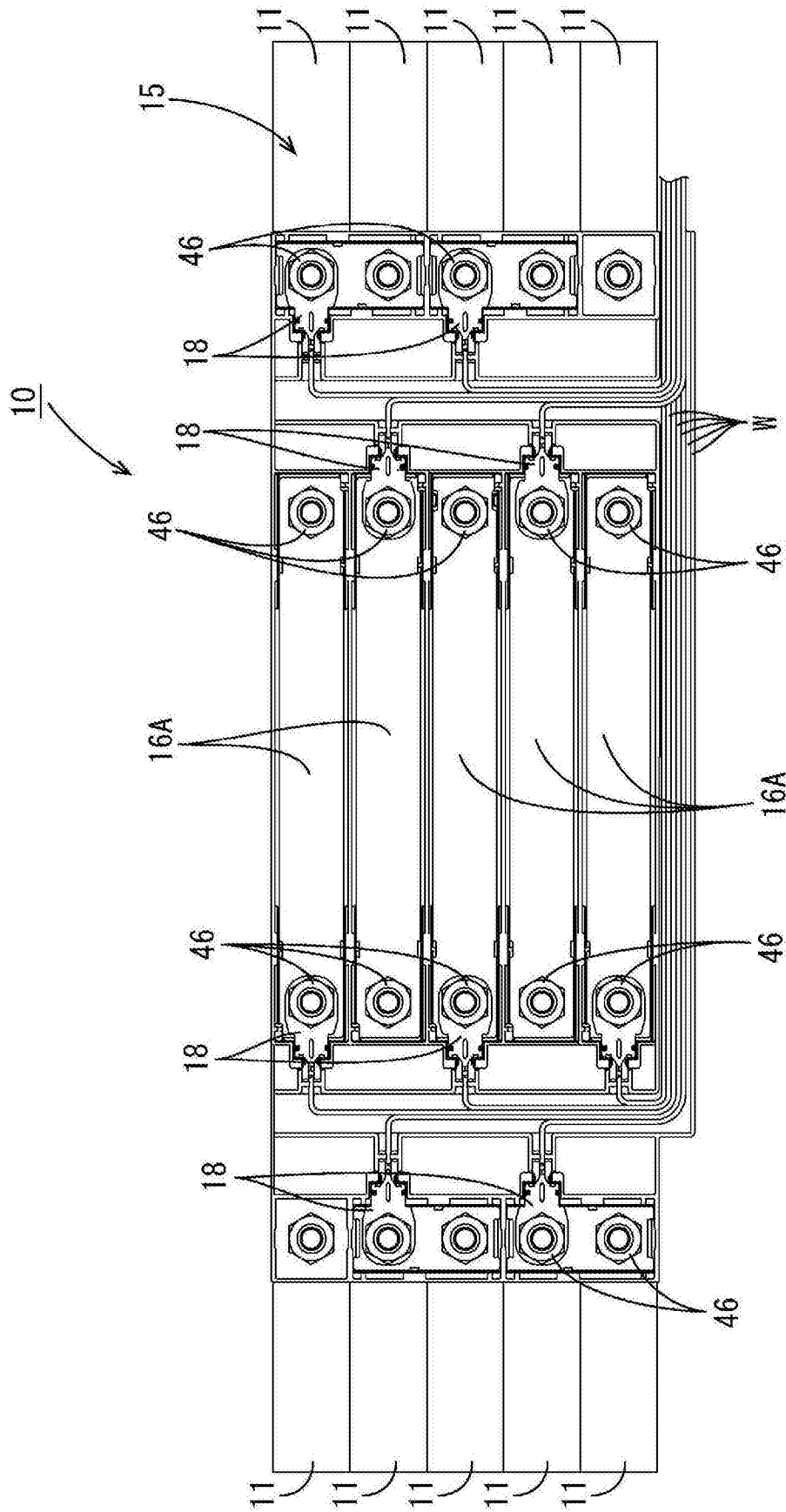


图1

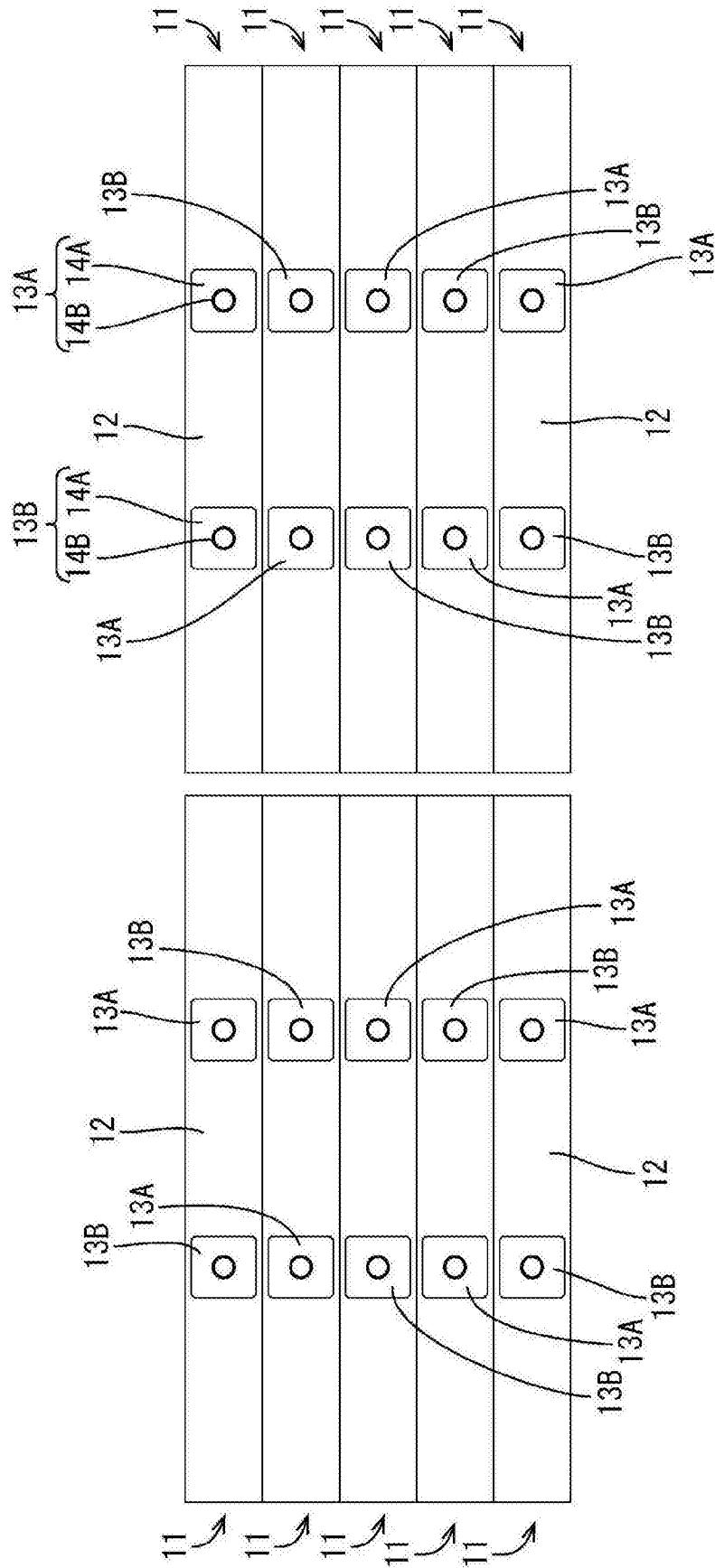


图2

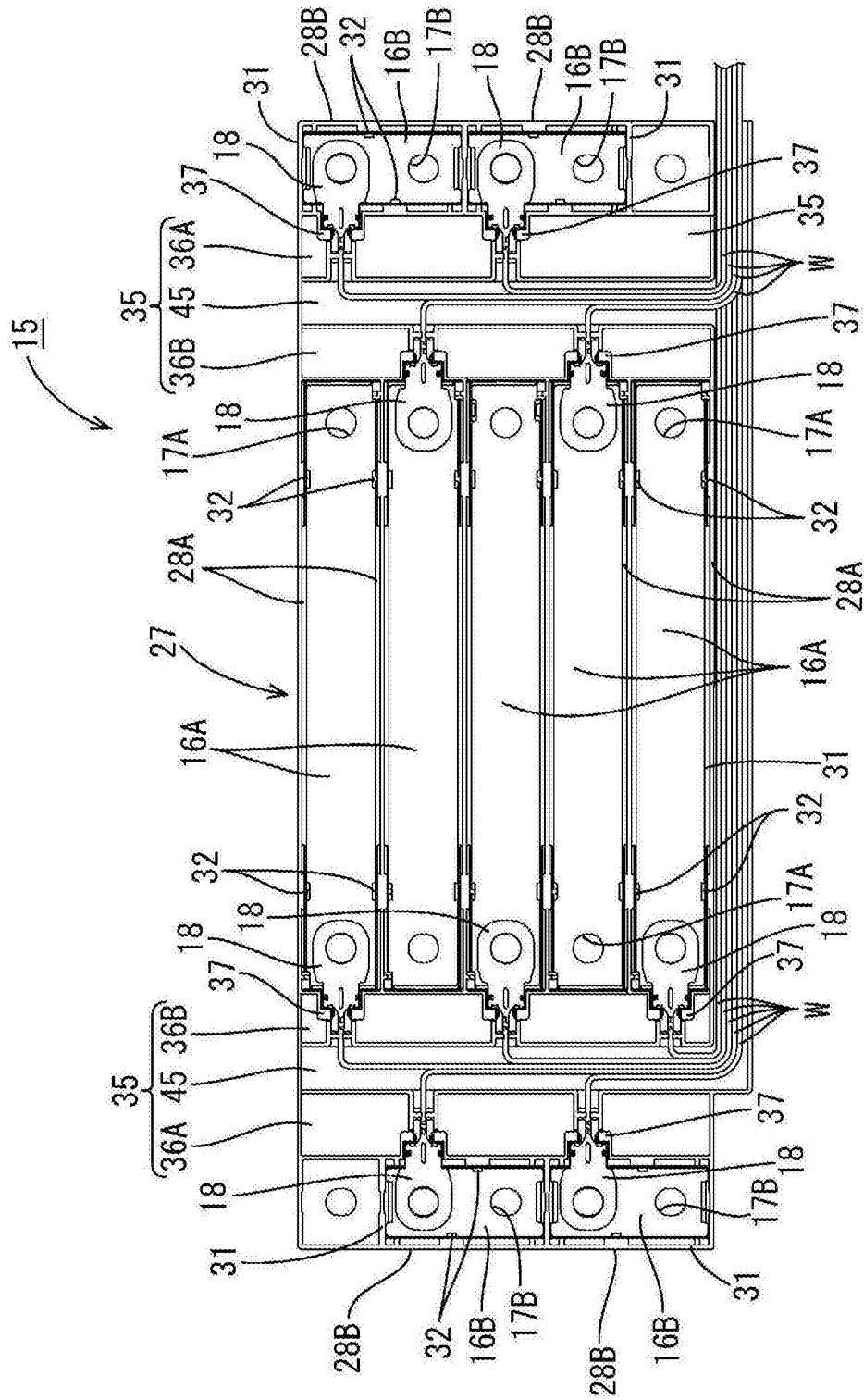


图3

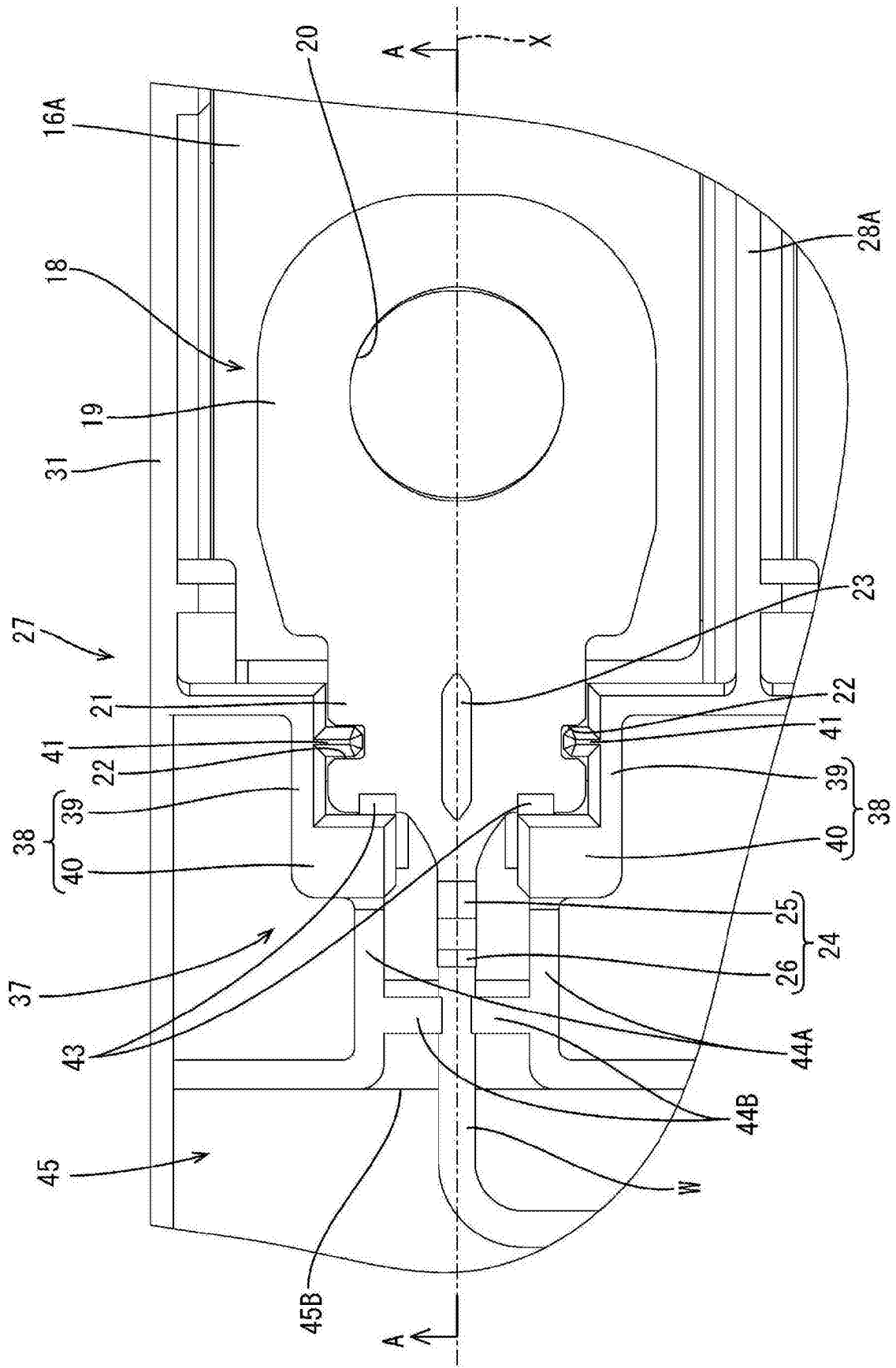


图4

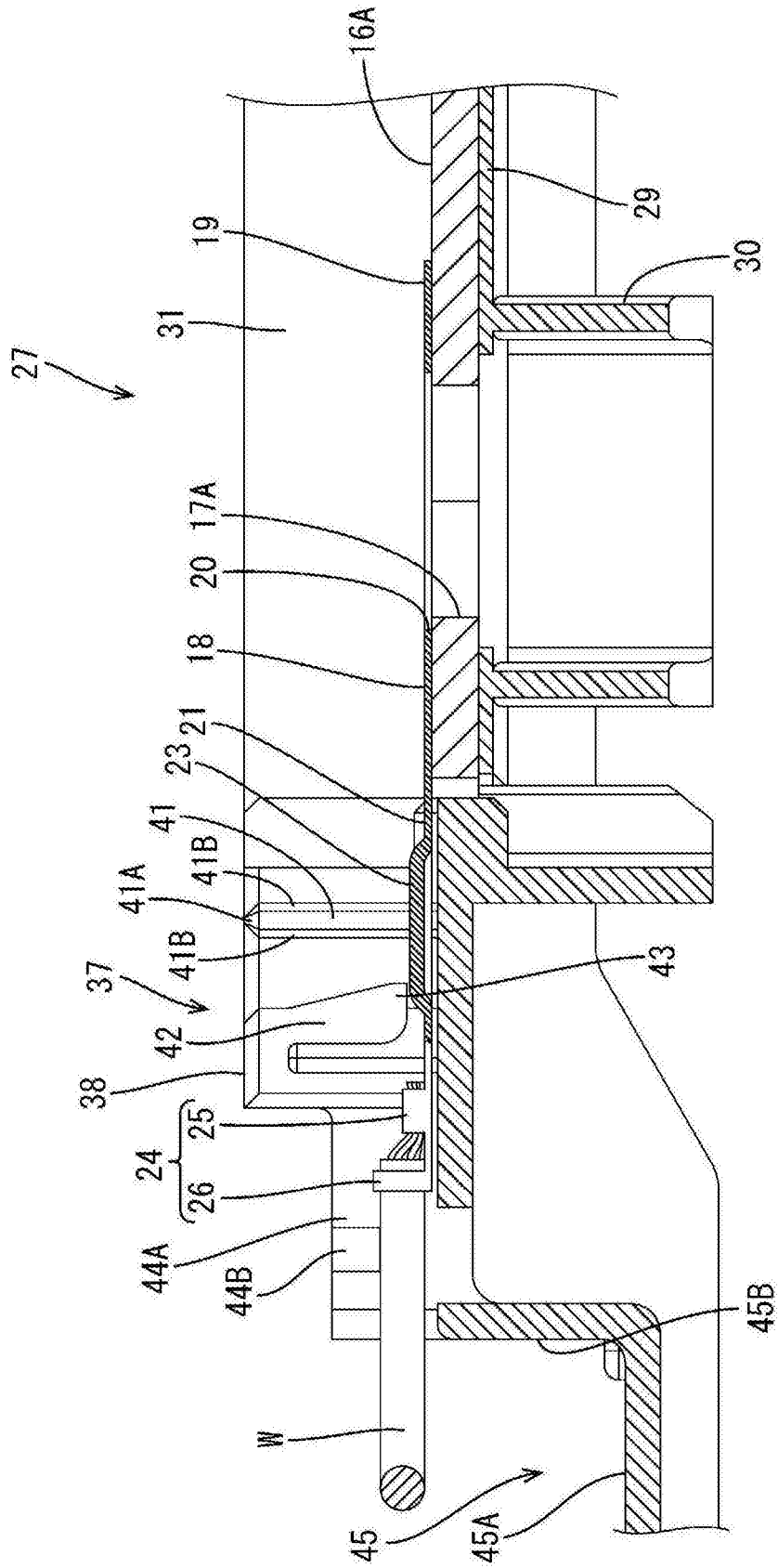


图5