



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115606051 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 13

(21) 申请号 202180033661.2

(22) 申请日 2021.05.18

(30) 优先权数据

2020-090489 2020.05.25 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.11.07

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/018755 2021.05.18

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/241322 JA 2021.12.02

(71) 申请人 住友电装株式会社

地址 日本国三重县四日市市西末广町1番
14号

(72) 发明人 佐藤洋 森亮太 矢板久佳

铃木政巳 中须贺麻耶

(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

专利代理师 洪磊

(51) Int.Cl.

H01M 50/569 (2006.01)

H01M 50/298 (2006.01)

H01M 50/507 (2006.01)

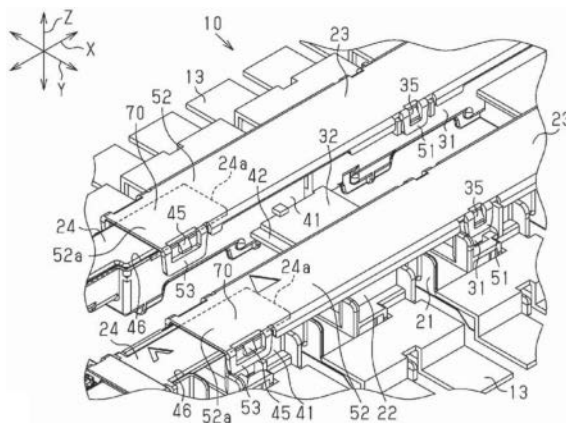
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

电池布线模块

(57) 摘要

本公开的课题在于提供能抑制电线从覆盖壳体主体的电线插通部的罩彼此之间露出的电池布线模块。电池布线模块(10)的壳体具有:具有槽状的第一电线插通部(31)的第一壳体主体(21);具有槽状的第二电线插通部(41)的第二壳体主体(22);覆盖第一电线插通部(31)的开口(46)的第一罩(23);以及覆盖第二电线插通部(41)的开口(46)的第二罩(24)。第一电线插通部(31)及第二电线插通部(41)沿电线的长度方向排列设置。另外,第一电线插通部(31)的开口及第二电线插通部(41)的开口(46)相互向相同的方向开口。而且,壳体具有第一罩(23)与第二罩(24)在第一及第二电线插通部(31、41)的开口(46)的开口方向上相互重叠的重叠部(70)。



1. 一种电池布线模块, 组装于二次电池, 具备:
电线, 其与所述二次电池电连接; 以及
壳体, 其收纳所述电线,
所述壳体具有:
第一壳体主体, 其具有供所述电线穿过的槽状的第一电线插通部;
第二壳体主体, 其具有供所述电线穿过的槽状的第二电线插通部;
第一罩, 其覆盖所述第一电线插通部的开口; 以及
第二罩, 其覆盖所述第二电线插通部的开口,
所述第一电线插通部以及所述第二电线插通部沿所述电线的长度方向排列设置,
所述第一电线插通部的所述开口以及所述第二电线插通部的所述开口相互向相同的方向开口,
所述壳体具有重叠部, 该重叠部构成为所述第一罩与所述第二罩在两个所述开口的开口方向上相互重叠。
2. 根据权利要求1所述的电池布线模块, 其中,
所述第一罩具有延长部, 该延长部延伸至覆盖所述第二电线插通部的所述开口的位置而构成所述重叠部。
3. 根据权利要求2所述的电池布线模块, 其中,
所述延长部具有在沿着两个所述开口的开口方向的方向上相对于所述第二壳体主体卡止的卡止部。
4. 根据权利要求3所述的电池布线模块, 其中,
所述卡止部设置于所述延长部的顶端部。
5. 根据权利要求3或权利要求4所述的电池布线模块, 其中,
所述卡止部构成为能够相对于所述第二壳体主体在沿着所述电线的长度方向的方向上相对移动。
6. 根据权利要求1至权利要求5中任一项所述的电池布线模块, 其中,
所述第二罩在所述重叠部中的部位位于所述第二电线插通部的内部。

电池布线模块

技术领域

[0001] 本公开涉及一种电池布线模块。

背景技术

[0002] 例如,如专利文献1所公开,在电动汽车、混合动力汽车等车辆中,在作为行驶驱动用的电源而搭载的高电压的二次电池装配有电池布线模块。专利文献1的电池布线模块具备与二次电池电连接的电线和收纳该电线的壳体。电池布线模块的壳体具有沿电线的长度方向排列的多个壳体主体和与多个壳体主体分别对应的多个罩。各壳体主体具有供电线穿过的槽状的电线插通部,各罩分别覆盖对应的壳体主体的电线插通部。罩对穿过壳体主体的电线插通部的电线进行保护。根据这样的结构,例如在二次电池沿电线的长度方向热膨胀时,各壳体主体以及各罩追随二次电池的热膨胀而沿电线的长度方向移动,因此二次电池与电池布线模块之间的连接可靠性较高。

现有技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1:日本特开2013-161566号公报

发明内容

发明要解决的课题

[0004] 在上述的电池布线模块中,在因二次电池的热膨胀等而壳体主体彼此在沿着电线的长度方向的方向上的间隔变宽时,与壳体主体一起移动的罩彼此的间隔也变宽,电线有可能从罩彼此之间的间隙露出。

[0005] 因此,本发明的目的在于提供一种能够抑制电线从覆盖壳体主体的电线插通部的罩彼此之间露出的电池布线模块。

用于解决课题的方案

[0006] 本公开的电池布线模块是组装于二次电池的电池布线模块,具备:电线,其与所述二次电池电连接;以及壳体,其收纳所述电线,所述壳体具有:第一壳体主体,其具有供所述电线穿过的槽状的第一电线插通部;第二壳体主体,其具有供所述电线穿过的槽状的第二电线插通部;第一罩,其覆盖所述第一电线插通部的开口;以及第二罩,其覆盖所述第二电线插通部的开口,所述第一电线插通部以及所述第二电线插通部沿所述电线的长度方向排列设置,所述第一电线插通部的所述开口以及所述第二电线插通部的所述开口相互向相同的方向开口,所述壳体具有重叠部,该重叠部构成为所述第一罩与所述第二罩在两个所述开口的开口方向上相互重叠。

发明的效果

[0007] 根据本公开,能提供一种能够抑制电线从覆盖壳体主体的电线插通部的罩彼此之间露出的电池布线模块。

附图说明

- [0008] 图1是实施方式的电池布线模块的立体图。
图2是示出在该方式的电池布线模块中拆下第一罩及第二罩后的状态的俯视图。
图3是放大地示出该方式的电池布线模块的一部分的放大立体图。
图4是放大地示出该方式的电池布线模块的一部分的放大立体图。
图5是用于说明该方式的电池布线模块的作用的立体图。
图6是用于说明该方式的电池布线模块的作用的立体图。

具体实施方式

- [0009] [本公开的实施方式的说明]

首先,列举本公开的实施方式进行说明。

- [0010] 本公开的电池布线模块构成为,

[1]一种电池布线模块,组装于二次电池,具备:电线,其与所述二次电池电连接;以及壳体,其收纳所述电线,所述壳体具有:第一壳体主体,其具有供所述电线穿过的槽状的第一电线插通部;第二壳体主体,其具有供所述电线穿过的槽状的第二电线插通部;第一罩,其覆盖所述第一电线插通部的开口;以及第二罩,其覆盖所述第二电线插通部的开口,所述第一电线插通部以及所述第二电线插通部沿所述电线的长度方向排列设置,所述第一电线插通部的所述开口以及所述第二电线插通部的所述开口相互向相同的方向开口,所述壳体具有重叠部,该重叠部构成为所述第一罩与所述第二罩在两个所述开口的开口方向上相互重叠。

[0011] 根据该结构,即使因二次电池的热膨胀等而第一壳体主体与第二壳体主体的沿电线的长度方向的间隔变宽,也能够由重叠部防止在第一罩与第二罩之间空出间隙。因此,能够防止电线从第一罩与第二罩之间露出。另外,通过由重叠部防止在第一罩与第二罩之间空出间隙,能够防止电线从第一罩与第二罩之间的间隙飞出到外部。

- [0012] [2]所述第一罩具有延长部,该延长部延伸至覆盖所述第二电线插通部的所述开口的位置而构成所述重叠部。

[0013] 根据该结构,能够由第一罩的延长部构成第一罩与第二罩相互重叠的重叠部。

[0014] [3]所述延长部具有在沿着两个所述开口的开口方向的方向上相对于所述第二壳体主体卡止的卡止部。

[0015] 根据该结构,通过卡止部与第二壳体主体的卡止,能够抑制第一罩的延长部的浮起、即第一罩的延长部沿开口方向从第二电线插通部离开的情况。

- [0016] [4]所述卡止部设置于所述延长部的顶端部。

[0017] 根据该结构,通过卡止部与第二壳体主体的卡止,能够进一步抑制第一罩的延长部的浮起、即第一罩的延长部沿开口方向从第二电线插通部离开的情况。

[0018] [5]所述卡止部构成为能够相对于所述第二壳体主体在沿着所述电线的长度方向的方向上相对移动。

[0019] 根据该结构,构成为使第一罩的延长部卡止于第二壳体主体,并且能够根据二次电池的热膨胀而使第二壳体主体相对移动。

- [0020] [6]所述第二罩在所述重叠部中的部位位于所述第二电线插通部的内部。

[0021] 根据该结构,由于第二罩在第一罩与第二罩的重叠部中的部位位于第二电线插通部的内部,所以能够在不使壳体在第二电线插通部的开口方向上变得大型的情况下构成第一罩与第二罩的重叠部。

[0022] [本公开的実施方式的详细内容]

以下,参照附图对本公开的电池布线模块的具体例进行说明。在各附图中,为了便于说明,有时将结构的一部分夸张或简化地示出。另外,各部分的尺寸比率有时在各附图中不同。另外,本说明书中的“正交”不仅包括严格地正交的情况,还包括在起到本实施方式中的作用及效果的范围内大致正交的情况。此外,本发明并不限于这些示例,而是由权利要求书示出,意图包含与权利要求书均等的含义以及范围内的所有变更。

[0023] 如图1所示,本实施方式的电池布线模块10例如组装于电动汽车、混合动力汽车等所搭载的二次电池BT。二次电池BT向未图示的车辆的使用马达供给电力。另外,二次电池BT根据充电状态、车辆的运转状态来从使用马达、发电用马达接受电力的供给。

[0024] 二次电池BT具备多个电池单元C。二次电池BT通过在一个方向上排列配置多个电池单元C而例如形成为大致长方体状。电池布线模块10装配于二次电池BT的一侧面。另外,在以下的说明中,将在二次电池BT中装配电池布线模块10的一侧的面作为上表面,将相对于二次电池BT的电池布线模块10侧作为上方来进行说明。另外,附图中的相互正交的XYZ轴中的X轴表示电池布线模块10的壳体12的长边方向X,Y轴表示壳体12的宽度方向Y,Z轴表示壳体12的高度方向Z。各电池单元C沿电池布线模块10的长边方向X排列设置。

[0025] 如图1及图2所示,电池布线模块10具备与二次电池BT电连接的多个电线11、以及收纳电线11的壳体12。另外,图1中省略了电线11的图示。

[0026] 另外,本实施方式的电池布线模块10例如具备被壳体12支承的多个母线13。各母线13例如沿壳体12的长边方向X在壳体12的宽度方向Y的两侧排列配置有多个。在各母线13连接有设置于各电池单元C的上表面的未图示的正极端子和负极端子。

[0027] 如图2所示,各母线13分别与对应的电线11电连接。各电线11沿长边方向X插通壳体12的内部。多个电线11中的一部分从设置于壳体12的长边方向X的一端部的第一电线导出部14被导出至壳体12外,剩余的多个电线11从设置于壳体12的长边方向X的另一端部的第二电线导出部15被导出至壳体12外。

[0028] (壳体12)

如图1所示,壳体12具备:沿壳体12的长边方向X排列的第一壳体主体21及第二壳体主体22;以及分别与第一壳体主体21及第二壳体主体22对应的第一罩23及第二罩24。第一壳体主体21与第二壳体主体22相互分体形成。另外,第一罩23与第二罩24相互分体形成。此外,第一壳体主体21、第二壳体主体22、第一罩23以及第二罩24例如由合成树脂构成。

[0029] 本实施方式的壳体12具备一对第一壳体主体21。第二壳体主体22设置在一对第一壳体主体21之间。一对第一壳体主体21和第二壳体主体22在壳体12的长边方向X上排列设置。另外,一方的第一壳体主体21具有第一电线导出部14,另一方的第一壳体主体21具有第二电线导出部15。

[0030] (第一壳体主体21)

如图2所示,各第一壳体主体21具有供电线11穿过的槽状的第一电线插通部31。另外,图2是将第一罩23及第二罩24拆下后的状态下的电池布线模块10的俯视图。

[0031] 第一电线插通部31沿壳体12的长边方向X延伸。另外,本实施方式的第一壳体主体21例如具有在壳体12的宽度方向Y上排列的两个第一电线插通部31。两个第一电线插通部31通过第一连结部32相互连结。

[0032] 各第一电线插通部31具有第一底壁部33、从第一底壁部33向上方伸出一对第一侧壁部34、以及设置于各第一侧壁部34的多个第一被卡止部35。一对第一侧壁部34彼此在宽度方向Y上对置。第一电线插通部31通过第一底壁部33以及各第一侧壁部34而形成槽状。在各第一侧壁部34之间插通电线11。多个第一被卡止部35设置为从各第一侧壁部34的外侧面突出。

[0033] 第一电线插通部31在各第一侧壁部34的敞开侧、即各第一侧壁部34的上端部侧具有在与电线11的插通方向正交的方向上开口的开口36。也就是说,本实施方式的第一电线插通部31的开口36向上方开口。

[0034] (第二壳体主体22)

第二壳体主体22具有供电线11穿过的槽状的第二电线插通部41。第二电线插通部41沿壳体12的长边方向X延伸。另外,本实施方式的第一壳体主体21例如具有在壳体12的宽度方向Y上排列的两个第二电线插通部41。两个第二电线插通部41通过第二连结部42相互连结。

[0035] 各第二电线插通部41具有第二底壁部43、从第二底壁部43向上方伸出一对第二侧壁部44、以及设置于各第二侧壁部44的第二被卡止部45。一对第二侧壁部44彼此在宽度方向Y上对置。第二电线插通部41通过第二底壁部43以及各第二侧壁部44而形成槽状。在各第二侧壁部44之间插通电线11。多个第二被卡止部45设置为从各第二侧壁部44的外侧面突出。

[0036] 第二电线插通部41在各第二侧壁部44的敞开侧、即各第二侧壁部44的上端部侧具有在与电线11的插通方向正交的方向上开口的开口46。也就是说,本实施方式的第二电线插通部41的开口46向上方开口。

[0037] 各第一壳体主体21的第一电线插通部31和第二壳体主体22的第二电线插通部41沿壳体12的长边方向X排列设置。另外,第一电线插通部31的开口36和第二电线插通部41的开口46相互向相同的方向开口。

[0038] (第一罩23)

如图1及图3所示,本实施方式的第一罩23与两个第一壳体主体21中的两个第一电线插通部31对应地设置有四个。第一罩23以覆盖第一电线插通部31的开口36的方式组装于第一壳体主体21。第一罩23具有卡止于第一电线插通部31的第一被卡止部35的第一卡止部51。第一卡止部51与第一电线插通部31的多个第一被卡止部35分别对应地设置有多个。第一卡止部51在沿着第一电线插通部31的开口36的开口方向的方向、即高度方向Z上卡止于第一被卡止部35。由此,第一罩23组装于第一电线插通部31。另外,第一卡止部51设置于第一罩23的宽度方向Y的两侧。

[0039] 第一罩23具有沿长边方向X延伸至覆盖第二电线插通部41的开口46的位置为止的延长部52。延长部52位于第二电线插通部41的上方、即第二电线插通部41的外部而覆盖第二电线插通部41的开口46的上侧。

[0040] 延长部52具有卡止于第二壳体主体22侧的第二卡止部53。第二卡止部53设置于延

长部52的长边方向X的顶端部52a。第二卡止部53卡止于多个第二被卡止部45中的一部分第二被卡止部45。第二卡止部53在沿着第二电线插通部41的开口46的开口方向的方向、即高度方向Z上卡止于第二被卡止部45。另外，第二卡止部53设置于延长部52的宽度方向Y的两侧。

[0041] 第二卡止部53构成为能够相对于第二电线插通部41的第二被卡止部45在沿着电线11的长度方向的方向、即壳体12的长边方向X上相对移动。详细而言，在壳体12的长边方向X上，在第二卡止部53与第二被卡止部45之间设定有间隙。

[0042] (第二罩24)

如图3及图4所示，本实施方式的第二罩24与第二壳体主体22中的两个第二电线插通部41对应地设置有两个。第二罩24以覆盖第二电线插通部41的开口46的方式组装于第二壳体主体22。第二罩24具有卡止于第二电线插通部41的第二被卡止部45的第三卡止部61。第三卡止部61在沿着第二电线插通部41的开口46的开口方向的方向、即高度方向Z上卡止于第二被卡止部45。由此，第二罩24组装于第二电线插通部41。另外，第三卡止部61设置于第二罩24的宽度方向Y的两侧。

[0043] 第二罩24的长边方向X的两侧的端部24a位于第一罩23的延长部52的下侧。另外，第二罩24的两端部24a位于一对第二侧壁部44之间。即，第二罩24的两端部24a位于第二电线插通部41的内部。

[0044] 第二罩24的两端部24a与第一罩23的延长部52在沿着第二电线插通部41的开口46的开口方向的方向、即高度方向Z上重叠。这样，在本实施方式的壳体12中，构成第二罩24与第一罩23的延长部52在高度方向Z上重叠的重叠部70。

[0045] 在重叠部70中，第二罩24与第一罩23的延长部52在高度方向Z上相互抵接，或者经由间隙相互对置。在重叠部70中，在使第二罩24与第一罩23的延长部52抵接的情况下，能够确保第二电线插通部41的电线收纳空间较大。另一方面，在重叠部70中，在使第二罩24与第一罩23的延长部52分离的情况下，能够抑制由第二罩24与第一罩23的延长部52的相互摩擦引起的磨损。

[0046] 对本实施方式的作用进行说明。

[0047] 图5是示出二次电池BT在壳体12的长边方向X上收缩时的重叠部70的状态的立体图，图6是示出二次电池BT在壳体12的长边方向X上膨胀时的重叠部70的状态的立体图。如图6所示，在二次电池BT膨胀时，也在重叠部70中维持第一罩23的延长部52与第二罩24重叠的状态。

[0048] 另外，如图5及图6所示，第二卡止部53构成为能够相对于第二电线插通部41的第二被卡止部45在壳体12的长边方向X上相对移动，从而能够构成为第一壳体主体21和第二壳体主体22根据二次电池BT在长边方向X上的收缩及膨胀而在长边方向X上相对移动。

[0049] 对本实施方式的效果进行说明。

[0050] (1) 壳体12具有重叠部70，该重叠部70构成为第一罩23与第二罩24在第一电线插通部31及第二电线插通部41的开口36、46的开口方向上相互重叠。根据该结构，即使因二次电池BT的热膨胀等而第一壳体主体21与第二壳体主体22的沿电线11的长度方向的间隔变宽，也能够由重叠部70防止在第一罩23与第二罩24之间空出间隙。因此，能够防止电线11从第一罩23与第二罩24之间露出。另外，通过由重叠部70防止在第一罩23与第二罩24之间空

出间隙,能够防止电线11从第一罩23与第二罩24之间的间隙飞出到外部。

[0051] (2) 第一罩23具有延伸至覆盖第二电线插通部41的开口46的位置而构成重叠部70的延长部52。根据该结构,能够由第一罩23的延长部52构成第一罩23与第二罩24相互重叠的重叠部70。

[0052] (3) 第一罩23的延长部52具有在壳体12的高度方向Z、即沿着开口36、46的开口方向的方向上相对于第二壳体主体22卡止的第二卡止部53。根据该结构,通过第二卡止部53与第二壳体主体22的卡止,能够抑制第一罩23的延长部52的浮起、即第一罩23的延长部52沿开口方向从第二电线插通部41离开的情况。

[0053] (4) 第二卡止部53设置于延长部52的顶端部52a。根据该结构,通过第二卡止部53与第二壳体主体22的卡止,能够进一步抑制第一罩23的延长部52的浮起。

[0054] (5) 第二卡止部53构成为能够相对于第二壳体主体22在沿着电线11的长度方向的方向上相对移动。根据该结构,构成为使第一罩23的延长部52卡止于第二壳体主体22,并且能够根据二次电池BT的长边方向X上的热膨胀而使第二壳体主体22相对移动。

[0055] (6) 重叠部70中的第二罩24的部位、即第二壳体主体22的长边方向X的端部24a位于第二电线插通部41的内部。根据该结构,能够在不使壳体12在第二电线插通部41的开口方向上变得大型的情况下构成第一罩23与第二罩24的重叠部70。

[0056] 本实施方式能够如下变更来实施。本实施方式以及以下的变更例能够在技术上不矛盾的范围内相互组合来实施。

[0057] • 第一壳体主体21的数量以及与其对应地变更的第一罩23的数量并不限于上述实施方式,也可以根据二次电池BT的长边方向X的大小等来适当地变更。例如,也可以将第一壳体主体21的数量以及第一罩23的数量分别设为一个。

[0058] • 也可以变更为构成重叠部70的第二罩24的端部24a位于第二电线插通部41的上方的外部的结构。

[0059] • 在重叠部70中,也可以变更为第一罩23的延长部52位于第二罩24的端部24a的下侧的结构。

[0060] • 也可以将第二卡止部53设置于第二罩24的延长部52的除顶端部52a以外的部位。

[0061] • 在上述实施方式中,也可以将第一罩23的第一卡止部51构成为能够相对于第一壳体主体21的第一被卡止部35在沿着电线11的长度方向的方向、即壳体12的长边方向X上相对移动。

[0062] • 在上述实施方式中,在第一罩23与第二罩24的重叠部70中,位于上侧的第一罩23具有延长部52,但除此以外,例如也可以从上述实施方式的第一罩23省略延长部52。在该情况下,也可以构成为,位于第一罩23的下侧的第二罩24具有在长边方向X上延伸至第一壳体主体21的第一电线插通部31为止的延长部,第二罩24的该延长部在高度方向Z上与第一罩23重叠。

[0063] • 在上述实施方式中,在壳体12的长边方向X上的第二电线插通部41的区域构成重叠部70,但不限于此,例如,也可以在壳体12的长边方向X上的第一壳体主体21与第二壳体主体22之间的区域构成重叠部70。另外,例如,也可以在壳体12的长边方向X上的第一电线插通部31的区域构成重叠部70。

[0064] • 在上述实施方式中,第一电线插通部31及第二电线插通部41的两个开口36、46相互向相同的方向开口,将它们的开口方向设为高度方向Z的上方,但两个开口36、46的开口方向也可以是上方以外的方向,例如,也可以将两个开口36、46的开口方向设为宽度方向Y的外侧。

[0065] • 第一罩23可以相对于第一壳体主体21分体,也可以与第一壳体主体21一体成形。另外,第二罩24可以相对于第二壳体主体22分体,也可以与第二壳体主体22一体成形。

[0066] • 在上述实施方式中,应用于在沿电池单元C的排列设置方向形成的壳体12的长边方向X上插通电线11的第一电线插通部31以及第二电线插通部41,但除此以外,例如也可以应用于沿壳体12的宽度方向Y插通电线11的第一电线插通部以及第二电线插通部。

附图标记说明

[0067] 10 电池布线模块

11 电线

12 壳体

13 母线

14 第一电线导出部

15 第二电线导出部

21 第一壳体主体

22 第二壳体主体

23 第一罩

24 第二罩

24a 端部(重叠部中的第二罩的部位)

31 第一电线插通部

32 第一连结部

33 第一底壁部

34 第一侧壁部

35 第一被卡止部

36 第一电线插通部的开口

41 第二电线插通部

42 第二连结部

43 第二底壁部

44 第二侧壁部

45 第二被卡止部

46 第二电线插通部的开口

51 第一卡止部

52 延长部

52a 延长部的顶端部

53 第二卡止部(卡止部)

61 第三卡止部

70 重叠部

BT 二次电池

C 电池单元

X 壳体的长边方向

Y 壳体的宽度方向

Z 壳体的高度方向

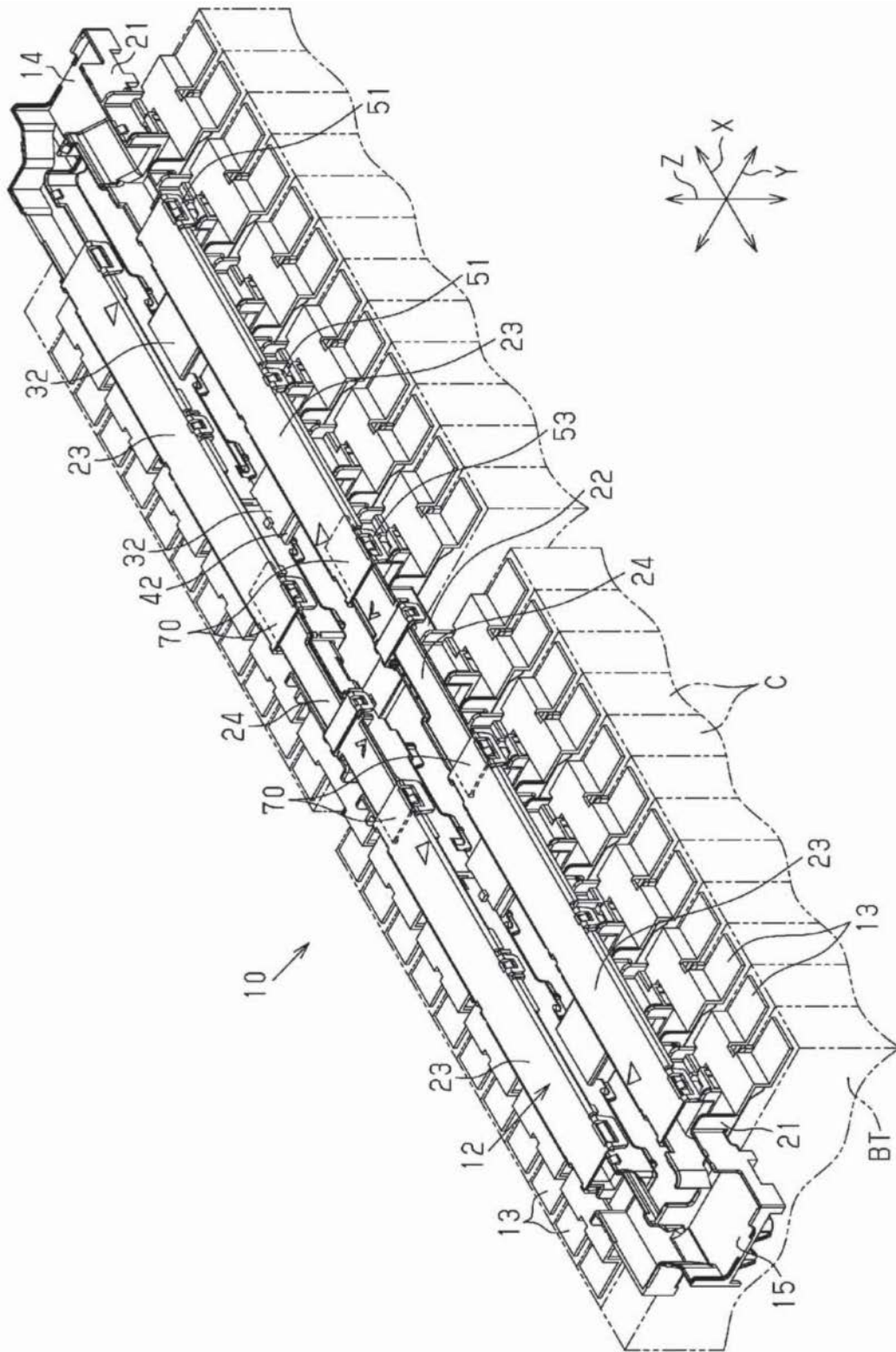


图1

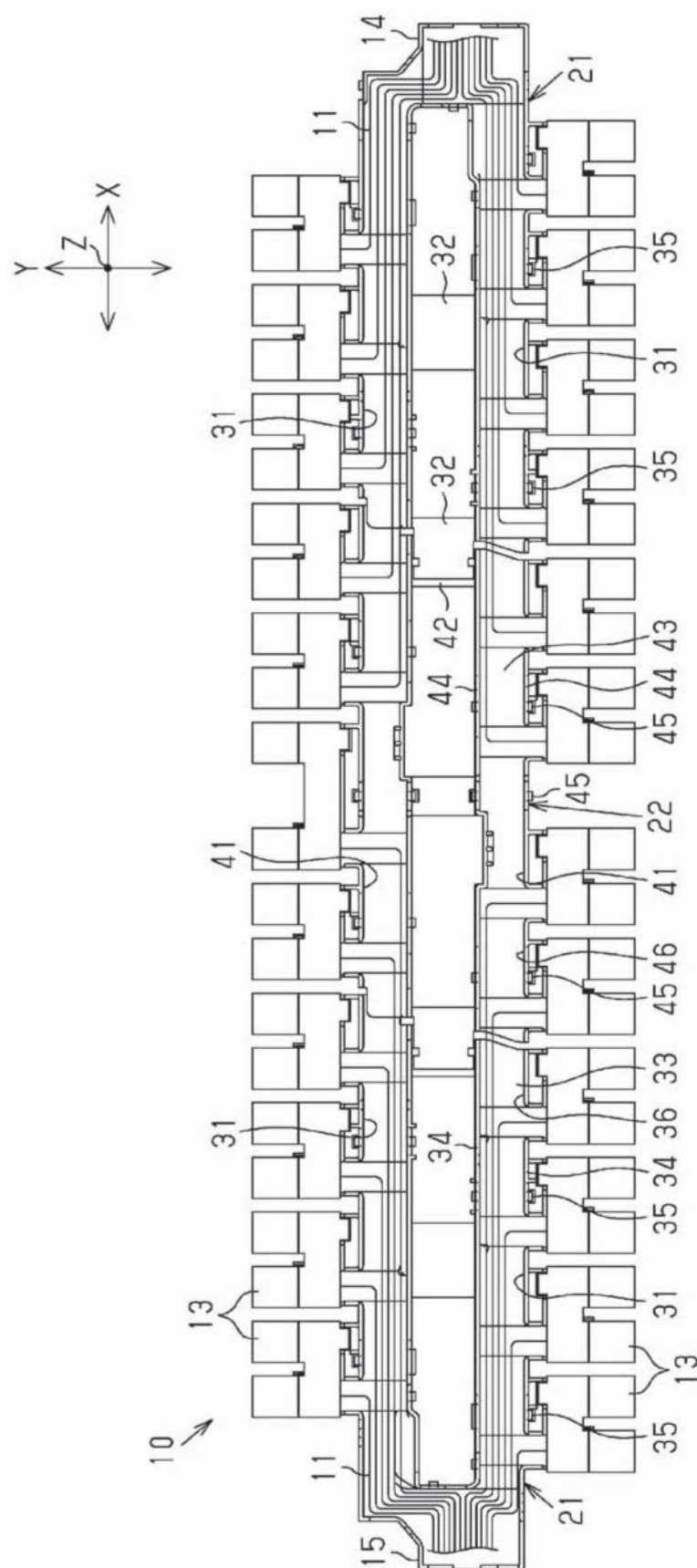


图2

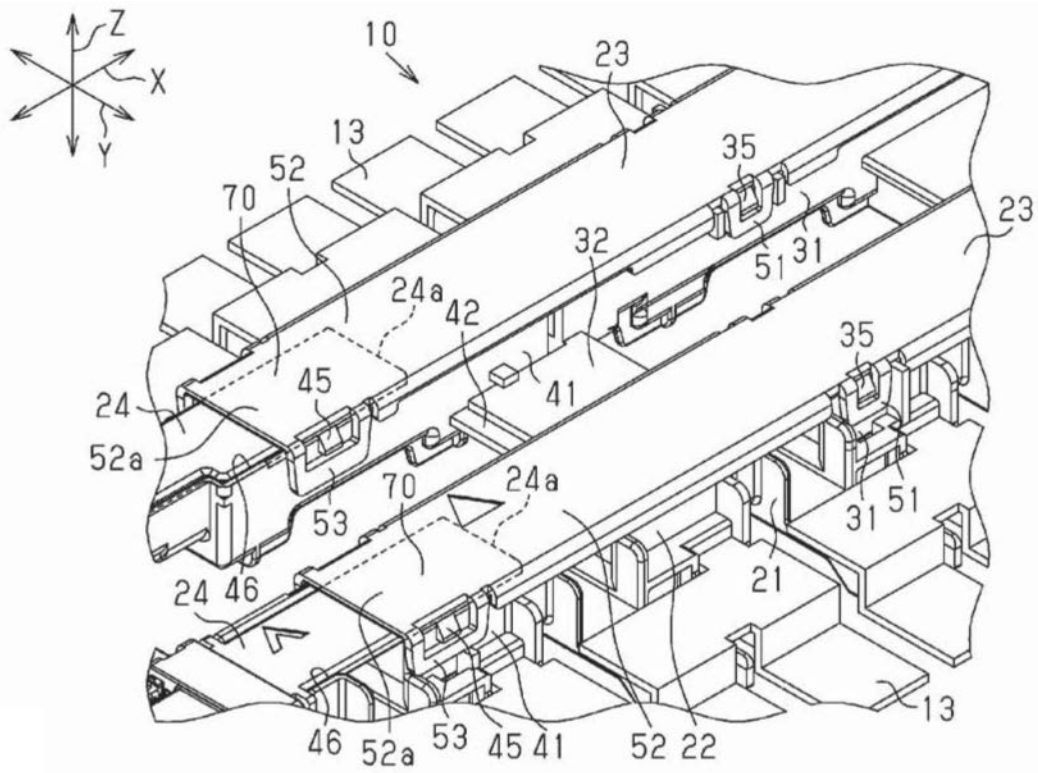


图3

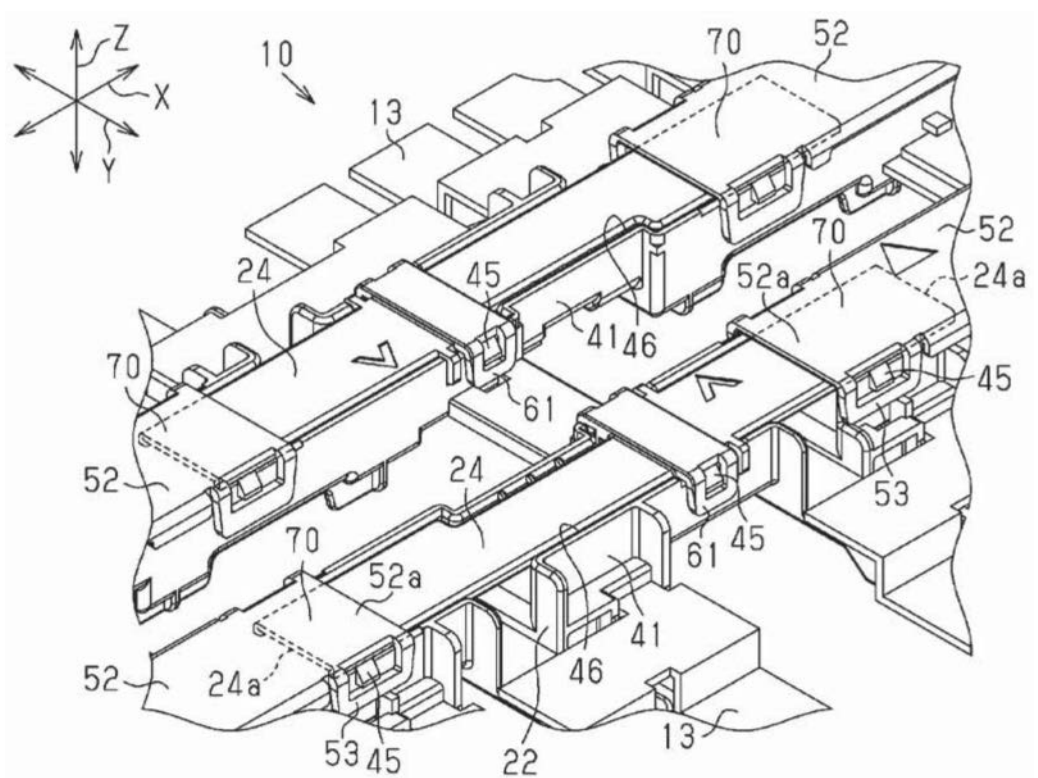


图4

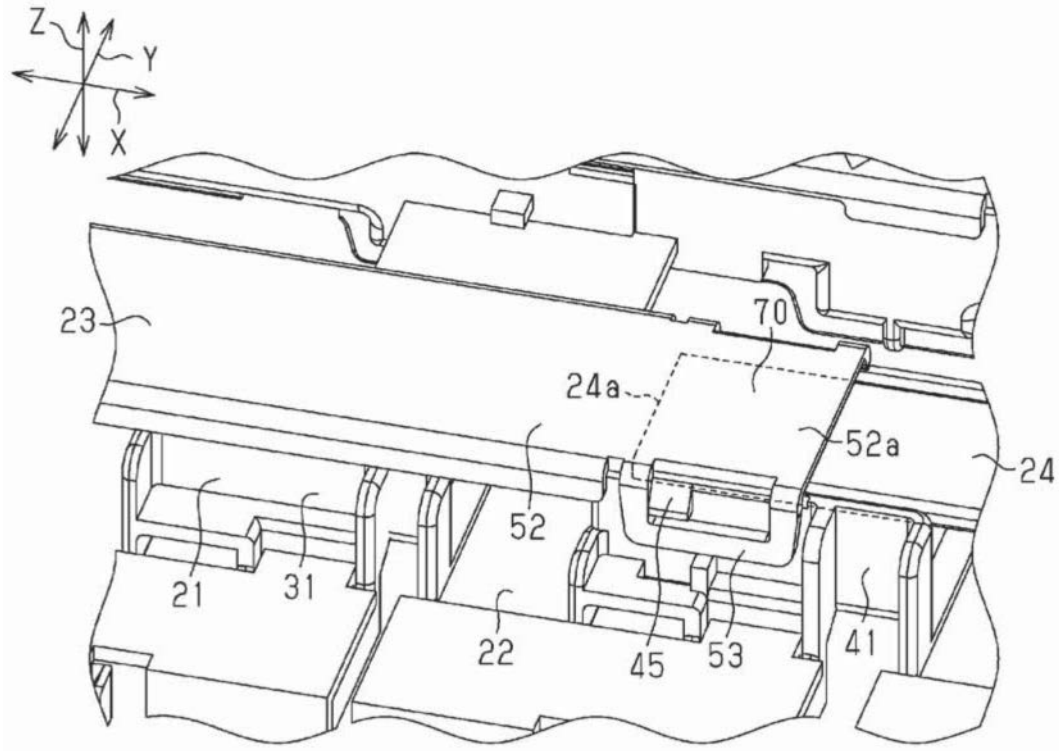


图5

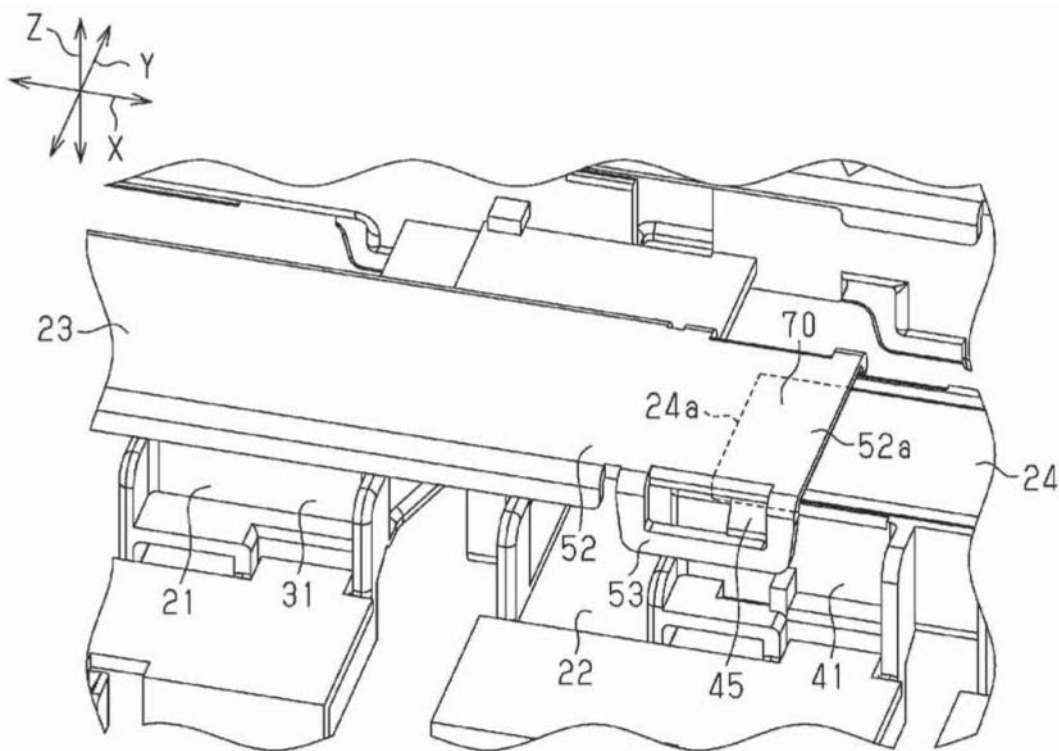


图6