



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104285338 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201380023408. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 05. 02

H01R 4/18(2006. 01)

(30) 优先权数据

2012-105029 2012. 05. 02 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 11. 03

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/063231 2013. 05. 02

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/165027 EN 2013. 11. 07

(71) 申请人 矢崎总业株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 田中泰弘 高岛直人 党纭一郎

山本纯也 石原义之 河合贵典

(74) 专利代理机构 北京泛诚知识产权代理有限公司

公司 11298

代理人 吴立 文琦

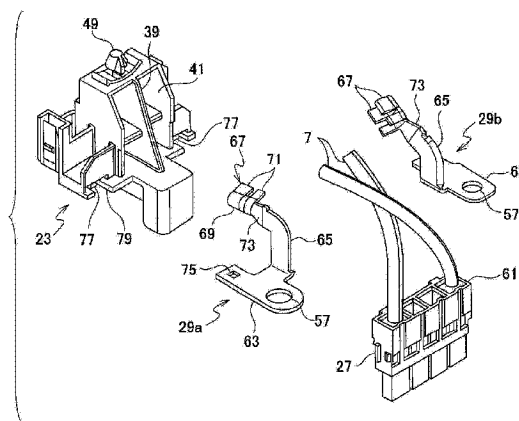
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

压接端子、电线连接结构以及电接线盒

(57) 摘要

一种压接端子(29),包括:端子部(63),外部电路连接到该端子部(63);压接部(67),电线(7)的芯线压接到该压接部(67);以及导体(65),该导体(65)连接端子部(63)与压接部(67),导体(65)置于端子部(63)与压接部(67)之间。端子部(67)构造成压接电线(7)的芯线,并且电线(7)朝着导体延伸。



1. 一种压接端子,包括:
端子部,外部电路连接到该端子部;
压接部,电线的芯线压接到该压接部;以及
导体,该导体连接所述端子部和所述压接部,该导体置于所述端子部与所述压接部之间,
其中,所述压接部被构造成压接所述电线的所述芯线,并且所述电线朝着所述导体延伸。
2. 根据权利要求1所述的压接端子,其中,所述端子部、所述压接部和所述导体通过单个的导电板一体地形成。
3. 根据权利要求1或2所述的压接端子,其中,所述端子部在与所述导体的延伸方向大致垂直的方向上弯曲。
4. 一种电线连接结构,包括:
连接器;
一对电线,该一对电线的一端连接到所述连接器;
一对压接端子,该一对压接端子分别连接到所述一对电线的另一端;以及
树脂块,在所述一对电线弯曲的状态下,所述一对压接端子装接到该树脂块,
其中,所述一对压接端子中的每个压接端子都包括:
端子部,外部电路连接到该端子部;
压接部,电线的芯线压接到该压接部;以及
导体,该导体连接所述端子部和所述压接部,该导体置于所述端子部与所述压接部之间,
其中,所述压接部构造成压接所述电线的所述芯线,并且所述电线朝着所述导体延伸;
并且
其中,所述一对电线以相交叉的状态布线在所述连接器与所述一对压接端子之间。
5. 根据权利要求4所述的电线连接结构,其中,所述一对电线布线在所述一对压接端子之间的空间中。
6. 根据权利要求4或5所述的电线连接结构,其中,在所述一对压接端子的每个压接端子中,所述端子部在与所述导体的延伸方向大致垂直的方向上弯曲;并且
其中,所述一对压接端子形成为使得:压接到所述压接部的所述电线的虚轴与包括所述端子部的虚平面产生的角度互不相同。
7. 一种用于连接电源和负载的电接线盒,包括:
端子块,该端子块保持汇流条,连接到所述电源的一对电线和连接到所述负载的电线共同连接到该汇流条;
树脂块,该树脂块装接在所述端子块上;以及
导电壳体,该导电壳体容纳所述端子块,
其中,连接到所述电源的所述一对电线的一端连接到布置在所述导电壳体的底部处的连接器,并且连接到所述电源的所述一对电线的另一端通过所述一对压接端子保持在所述树脂块中;
其中,所述一对压接端子中的每个压接端子都包括:

端子部,外部电路连接到该端子部 ;
压接部,电线的芯线压接到该压接部 ;以及
导体,该导体连接所述端子部和所述压接部,该导体置于所述端子部与所述压接部之间,

其中,所述压接部被构造成压接所述电线的所述芯线,并且所述电线朝着所述导体延伸 ;

其中,所述树脂块形成为使得 :当所述树脂块装接在所述端子块上时,所述一对压接端子的所述端子部布置在所述端子部连接到所述汇流条的位置处 ;并且

其中,所述一对电线以相交叉的状态布线在所述连接器与所述一对压接端子之间。

8. 根据权利要求 7 所述的电接线盒,其中,所述树脂块具有容纳室,该容纳室分别容纳所述一对压接端子的所述压接部。

9. 根据权利要求 7 或 8 的电接线盒,其中,包围保持在所述树脂块中的所述一对压接端子的绝缘覆盖部件装接到所述树脂块。

压接端子、电线连接结构以及电接线盒

技术领域

[0001] 本公开涉及一种压接端子、使用压接端子的电线连接结构以及一种电接线盒，并且特别涉及一种安装在诸如电动汽车这样的可移动体中的、并且容纳电气元件的电接线盒。

背景技术

[0002] 在使用电动机驱动的电动车辆中，例如，装载了容纳连接电源与多个负载的电气元件的电接线盒。该电接线盒容纳：绝缘端子块，该绝缘端子块保持诸如在壳体中的汇流条这样的导体；以及多个电线，该多个引入到壳体中的电线通过压接端子分别连接到汇流条。该类电接线盒的壳体由金属形成以具有屏蔽性能（例如，见专利文献 1（专利文献 1））。

[0003] 引用列表

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献 1：日本专利申请 JP-A-2012-10590

发明内容

[0006] 技术问题

[0007] 在这样的电接线盒中，从外部引入到壳体中的电线等在壳体中布置成几乎直的形状，但连接在壳体中的元件之间的大多数电线由于具有一定程度的额外长度而以弯曲状态连接。

[0008] 然而，因为高压电缆等经常使用在该类电线中，并且当电线弯曲时电线的反作用力相对大，所以在弯曲电线的同时装接操作的负荷变大。特别地，相对于电线的长度（电线的整体长度），因为预先描述了生产中的电线的最短长度，例如，如果电线所连接到的元件之间的距离小于电线的最短长度，必然通过强行弯曲来连接这样短的电线，并且在该情况下，接受来自电线的大的反作用力。

[0009] 当电线被强行弯曲以连接时，必须确保在壳体中处理电线的空间，并且存在限制了设计灵活性的问题。

[0010] 本公开的目的是减小在装接电线的操作中的负荷，并且通过减小处理电线的空间来提高设计灵活性。

[0011] 解决问题的方案

[0012] 在本领域中，在以上情况下做出了本公开，并且本公开的目的是提供一种压接端子，包括：

[0013] 端子部，外部电路连接到该端子部；

[0014] 压接部，电线的芯线压接到该压接部；以及

[0015] 导体，该导体连接所述端子部和所述压接部，该导体置于所述端子部与所述压接部之间，

[0016] 其中所述压接部构造成压接所述电线的所述芯线，并且所述电线朝着所述导体延

伸。

[0017] 例如,所述端子部、所述压接部和所述导体通过单个的导电板一体地形成。

[0018] 例如,所述端子部在与所述导体的延伸方向大致垂直的方向上弯曲。

[0019] 根据这些方面,因为能够将压接端子的端子部置于电线的相对于电线的端部的后部(压接部),能够在电线延伸到一定程度的状态下将电线与外部电路连接,并且能够减小在装接电线的操作中的负荷。因为通过减小电线的弯曲而减小了处理电线的空间,所以能够提高设计灵活性。

[0020] 此处,本公开还提供了一种电线连接结构,包括:

[0021] 连接器;

[0022] 一对电线,该一对电线的一端连接到所述连接器;

[0023] 一对压接端子,该一对压接端子分别连接到所述一对电线的另一端;以及

[0024] 树脂块,在所述一对电线弯曲的状态下所述一对压接端子装接到该树脂块中,

[0025] 其中,所述一对压接端子中的每个压接端子都包括:

[0026] 端子部,外部电路连接到该端子部;

[0027] 压接部,电线的芯线压接到该压接部;以及

[0028] 导体,该导体连接所述端子部和所述压接部,该导体置于所述端子部与所述压接部之间,

[0029] 其中,所述压接部构造成压接所述电线的所述芯线,并且所述电线朝着所述导体延伸;并且

[0030] 其中,所述一对电线以相交叉的状态布线在所述连接器与所述一对压接端子之间。

[0031] 通过以该方式相交电线,不在电线上增加过度的力,能够捆束电线并且能够减小处理电线的空间。

[0032] 例如,所述一对电线布线在所述一对压接端子之间的空间中。

[0033] 根据该方面,因为电线布线成在压接端子之间互相交叉,根据到压接部的距离增加的间隙形成在电线与导体之间。因此,能够抑制当电线接触导体时由于震动导致的电线的磨损。

[0034] 例如,在所述一对压接端子的每个压接端子中,所述端子部在与所述导体的延伸方向大致垂直的方向上弯曲;并且所述一对压接端子形成为使得:压接到所述压接部的所述电线的虚轴与包括所述端子部的虚平面产生的角度互不相同。

[0035] 根据该方面,因为能够使得一对电线分别从连接器布线到树脂块的角度互不相同,所以能够防止当电线相交叉时电线的接触,并且能够进一步减小处理电线的空间。因为能够减小施加在电线上的负荷,能够稳定地维持电线的连接状态。

[0036] 此处,本公开还提供一种电接线盒,该电接线盒用于连接电源和负载,包括:

[0037] 端子块,该端子块保持汇流条,连接到所述电源的一对电线和连接到所述负载的电线共同连接到该汇流条;

[0038] 树脂块,该树脂块装接在所述端子块上;以及

[0039] 导电壳体,该导电壳体容纳所述端子块,

[0040] 其中,连接到所述电源的所述一对电线的一端连接到布置在所述导电壳体的底部

处的连接器,并且连接到所述电源的所述一对电线的另一端通过所述一对压接端子保持在所述树脂块中;

[0041] 其中所述一对压接端子的每个压接端子都包括:

[0042] 端子部,外部电路连接到该端子部;

[0043] 压接部,电线的芯线压接到该压接部;以及

[0044] 导体,该导体连接所述端子部和所述压接部,该导体置于所述端子部与所述压接部之间,

[0045] 其中,所述压接部构造成压接所述电线的所述芯线,并且所述电线朝着所述导体延伸;

[0046] 其中,所述树脂块形成为使得当所述树脂块装接在所述端子块上时,所述一对压接端子的所述端子部布置在所述端子部连接到所述汇流条的位置处;并且

[0047] 其中,所述一对电线以相交叉的状态布线在所述连接器与所述一对压接端子之间。

[0048] 根据该方面,因为在壳体中在有限空间中,能够连接与电源侧连接的一对电线而不强行弯曲电线,所以能够有效执行装接电线的操作。因为能够通过减小电线的弯曲而减小在壳体中处理电线的空间,所以能够设计不保持在传统电线线路中的产品并且能够提高设计灵活性。

[0049] 例如,所述树脂块具有容纳室,该容纳室分别容纳所述一对压接端子的所述压接部。因此能够进一步减小在壳体中处理所述电线的空间。

[0050] 例如,包围保持在所述树脂块中的所述一对压接端子的绝缘覆盖部件装接到所述树脂块。因此,能够容易地以节省空间的方式覆盖由树脂块保持的所述压接端子,并且能够确切地防止所述压接端子与所述壳体的短路。

[0051] 发明的有益效果

[0052] 根据本公开,在减小装接电线的操作中的负荷的同时,能够通过减小处理电线的空间来提高设计灵活性。

附图说明

[0053] 图1是根据本发明的电接线盒分解的分解透视图。

[0054] 图2是示出容纳在图1的壳体中的电气元件与电线连接的图。

[0055] 图3是示出根据本公开的电接线盒的内部构造的透视图。

[0056] 图4是容纳在图1的壳体中的电气元件的一部分分解的分解透视图。

[0057] 图5是示出根据本公开的电接线盒的内部构造的顶视图。

[0058] 图6是示出由树脂块保持的压接端子的构造的图。

[0059] 参考标记列表

[0060] 1 电接线盒

[0061] 3 壳体

[0062] 5 电气元件

[0063] 7 电线

[0064] 19 汇流条

[0065]	21	端子块
[0066]	23	树脂块
[0067]	25	覆盖部件
[0068]	27	连接器
[0069]	29	压接端子
[0070]	41	端子容纳室
[0071]	63	端子部
[0072]	65	板状导体
[0073]	67	压接部
[0074]	69	底板
[0075]	71	压接片

具体实施方式

[0076] 接着,将通过参考附图描述本发明的电接线盒的实施例。在本实施例中,描述了根据本公开的压接端子和电线连接结构应用于安装在电动车中的电接线盒的实例,但本公开不限于该实例,并且,例如,压接端子和电线连接结构能够应用于安装在诸如混合动力汽车这样的多种可移动物体中的电接线盒。

[0077] 根据本公开的电接线盒 1 包括壳体 3 和电气元件 5,该电气元件 5 容纳在壳体 3 中,如图 1 所示。电气元件 5 适用于:通过将连接到电源侧的电线 7、连接到蓄电池侧的电线 9(图 2)和连接到电动机侧的电线 11(图 2)分别连接到电气元件,将电源连接到多个负载(此处,电动机和蓄电池)。

[0078] 壳体 3 是其在顶视图中的截面形成为大致矩形的框架状部件。壳体 3 在两端处具有开口部。一个开口部连接到在图中未示出的另一元件(转换器等),并且另一个开口部通过由在图中未示出的盖覆盖而密封。通过在另一个元件抵接所述一个开口部的部分以及在盖抵接壳体 3 的所述另一个开口部的部分处分别设置密封件(图中未示出)来确保壳体 3 的防水性。壳体 3 由金属形成以确保电接线盒 1 的屏蔽性能。

[0079] 壳体 3 的互相相对的两个侧壁设置有一对电线通孔 13,分别连接到壳体 3 中的电气元件 5 的电线 9 和 11 贯穿该一对电线通孔 13 而插入,并且保护电线 9 和 11 的索环 15(图 2)嵌合并安装到这些电线通孔 13 内。

[0080] 壳体 3 的未形成电线通孔 13 的一个侧壁设置有压差调节阀 17,气体从该压差调节阀 17 引入到壳体 3 内以提升壳体 3 的防水性。通过将气体从压差调节阀 17 引入到壳体 3 内,并且将在壳体中的压力维持成高于外界压力,防止了例如水从外界的入侵并且确保了高的防水性。

[0081] 电气元件 5 包括:汇流条 19,连接到电源侧的电线 7、连接到蓄电池侧的电线 9 和连接到电动机侧的电线 11 共同连接到该汇流条 19;端子块 21,该端子块 21 保持汇流条 19;树脂块 23,该树脂块 23 装接在端子块 21 上;以及覆盖部件 25,该覆盖部件 25 放置在树脂块 23 之上。这些电气元件 5 装接到壳体 3 的底部(除了开口部之外的表面)。

[0082] 索环 15 分别装接到连接到蓄电池侧的电线 9 和连接到电动机侧的电线 11,并且在图中未示出的压接端子分别连接到这些电线的一端。压接端子连接到连接到电源侧的电线

7 的两端,其中在一端处(图中未示出)的压接端子连接到连接器 27,并且在另一端处的压接端子 29 连接到树脂块 23。

[0083] 端子块 21 是具有支撑汇流条 19 的阶梯支撑表面的树脂成型品,并且具有大致的立方形基部 31 和四角柱状的柱状部 33,该四角柱状的柱状部 33 以预定间隔互相隔开并且从基部 31 升起。支撑汇流条 19 的支承表面分别形成在基部 31 的顶表面上和柱状部 33 的顶表面上。虽然图中未示出,但是互相隔开的金属阴型部件嵌入基部 31 的支承表面中。金属柱状突起 35 分别在柱状部 33 的支承表面上立起,并且每个突起 35 都设置有嵌合由下文描述的螺母 37 的槽。

[0084] 汇流条 19 设置有通过将金属板弯曲成阶梯形状而抵接端子块 21 的支承表面的两个表面,并且这些表面分别设置有插入孔。在图 1 中,示出了汇流条 19 装接到端子块 21 的支承表面。

[0085] 树脂块 23 是保持连接到电源侧的电线 7 的一对压接端子的树脂成型品,并且具有:端子容纳室 41,该端子容纳室 41 通过利用树脂壁 39(图 2)分隔压接端子 29 而容纳一对压接端子 29;以及嵌入部 43,该嵌入部 43 嵌入在端子块 21 的柱状部 35 之间。在每个压接端子 29 的一端侧均容纳在容纳室 41 中、并且每个压接端子 29 的另一端侧远离端子容纳室 41 而突出的状态下,由树脂块 23 保持的两个压接端子 29 由树脂块 23 保持。树脂块 23 适用为当树脂块 33 装接在端子块 21 上时,压接端子 29 的另一端侧布置在能够与汇流条 19 抵接的位置。

[0086] 覆盖部件 25 是包围树脂块 23、端子块 21、特别是保持在树脂块 23 中的压接端子 29 的树脂部件,并且具有:两个分隔壁 45,该两个分隔壁 45 以预定间隔彼此延伸从而分别分隔端子块 21 的柱状部 33 和突起 35;以及连接部 47,该连接部 47 连接这些分隔壁 45。覆盖部件 25 布置成使得连接部 47 面对树脂块 23 的顶表面,并且连接部 47 设置有锁定孔 51,从树脂块 23 的顶表面上升的锁定突起 49 插入到该锁定孔 51 内。

[0087] 接着,通过利用图 1 描述电接线盒 1 的组装实例。首先,将端子块 21 并入到壳体 3 内,并且利用螺母 53 将端子块 21 紧固至壳体 3 的底部。然后,将两个汇流条 19 装接到固定到壳体 3 的端子块 21 的支承表面。此时,将端子块 21 的突起 35 插入到在汇流条 19 的一端处的插入孔,并且将在汇流条 19 的另一端处的插入孔根据阴型部件的螺旋孔而布置。

[0088] 然后,将连接到蓄电池侧的电线 9 和连接到电动机侧的电线 11 分别贯穿壳体 3 的电线通孔 13 而插入。当形成在连接到蓄电池侧的电线 9 的压接端子中的插入孔与在汇流条 19 的另一端处的插入孔对准时,通过将螺栓 55 插入到孔内并且使螺母 55 螺纹接合到支承表面的阴型部件的螺旋孔内,使电线 9 连接到端子块 21。

[0089] 另一方面,在连接至连接到电源侧的电线 7 的两端的压接端子中,在一端处的那些压接端子连接到连接器 27,并且在另一端处的压接端子 29 连接到树脂块 23。连接器 27 嵌入到形成在壳体 3 的底部处的连接器 27 的容纳孔(图中未示出)中。在该状态下,保持压接端子 29 的树脂块 23 装接在端子块 21 上。特别地,沿着端子块 21 的突起 35,顺次地叠置远离树脂块 23 的容纳室 41 突出的压接端子 29 的安装孔 57 和形成在连接到电动机侧的电线 11 的压接端子 59(图 2)中的安装孔,并且将螺母 37 与突起 35 螺纹接合。此时,树脂块 23 的嵌入部 43 嵌入在端子块 21 的两个柱状部 33 之间。以这种方式,电线 7、9、11 通过端子块 21 的汇流条 19 互相连接。电线 9 和 11 的索环 15 嵌合并且安装到电线通孔 13 内,

并且利用图中未示出的螺钉固定到壳体 3。

[0090] 在图 2 中示出了以该方式安装到壳体 3 中的电气元件 5 的外观（包括电线）。在图 2 中，省略了壳体 3。

[0091] 然后，利用覆盖部件 25 覆盖树脂块 23。当通过将树脂块 23 的锁定突起 49 插入到覆盖部件 25 的锁定孔 51 内而锁定覆盖部件 25 时，覆盖部件 25 装接到树脂块 23。从而，连接到树脂块 23 并且保持在树脂块 23 中的压接端子 29 由覆盖部件 25 覆盖，并且能够防止与盖 3 的内表面的短路。

[0092] 以这样的方式，在图 3 中示出了在覆盖部件 25 装接到壳体 3 内之后的电气元件 5 的外观。

[0093] 接着，利用图 4 至 6 描述成为本发明的特征的连接与电源侧连接的电线 7 的结构。

[0094] 如图 4 所示，在连接到一对电线 7 的两个端部的压接端子之中，在一端处的那些压接端子（图中未示出）插入到连接器 27 的端子容纳室 61 内，并且在其它端处的那些压接端子 29 装接并且保持在树脂块 23 中。一对电线 7 布线成互相交叉，如图 5 所示。

[0095] 连接到一对电线 7 的压接端子 29a 和 29b 分别通过弯曲金属板而形成。这些压接端子 29 的每个都构造成包括：板状导体 65，该板状导体 65 具有：与汇流条 19（外部电路的一部分）连接的端子部 63；以及压接部 67，该压接部 67 设置在导体 65 的一端处，并且压接到从电线 7 的端子部露出的芯线，并且在电线 7 位于压接部 67 的导体 65 侧的同时，这些压接端子 29 压接并连接到电线 7。

[0096] 通过将一对压接片 71 从底板 69 的两侧边缘立起以具有 U 形截面使压接部 67 形成，并且当一对压接片 71 从两侧包围电线 7 的芯线时，该压接部 67 适于紧固电线 7 的芯线，该电线 7 的芯线沿着底板 69 的长度方向布置。在本实施例中，示出了两组成对的压接片 71 沿着底板 69 的长度方向设置的实例。

[0097] 如图 4 所示，底板 69 形成为接续导体 65，但是抬升了底板 69 和导体 65 的边界设置有从底板 69 朝着导体 65 的斜坡 73，该斜坡 73 以预定的角度向与压接片 71 立起的方向的相反侧倾斜。即，由于电线 7 的芯线的外径与电线 7 的被覆部的外径不同，当芯线沿着底板 69 的长度方向布置时，被覆部的外径（厚度）的相差部分由接续斜坡 73 的导体 65 吸收。

[0098] 端子部 63 包括平坦表面，该平坦表面延伸到导体 65 以大致直角弯曲的位置，并且，在本实施例中，通过将导体 65 在与压接片 71 从底板 69 立起的方向相反的方向上弯曲而形成端子部 63。如下文所述的端子部 63，形成为能够插入到树脂块 23 的槽内，并且设置有两个孔，即，锁定孔 75 和安装孔 57，突起 35 插入到安装口 57 中。如下文所述，形成在树脂块 23 中的锁定突起 77 可以插入到锁定孔 75 中。

[0099] 如图 4 所示，当以该方式构造的一对压接端子 29a 和 29b 的导体 65 布置成大致互相平行时，一个端子的压接板 71 朝着端子的内侧（另一端子侧）延伸，并且一个端子的端子部 63 朝着端子的外侧（另一端子侧的相反侧）延伸。

[0100] 树脂块 23 设置有槽 79，压接端子 29 的端子部 63 分别在保持端子容纳室 41 的两侧处插入到槽 79 内。在槽 79 内部，设置了在与插入端子部 63 的方向的垂直方向上弹性变形的悬臂状的锁定臂（图中未示出），并且在面对插入到槽 79 内的端子部 63 的表面上，锁定臂设置有锁定突起 77。

[0101] 以这样的构造，压接并且连接到电线 7 的压接端子 29 的端子部 63 插入到树脂块

23 的槽 79 内。然后,端子部 63 使锁定臂弹性变形以骑跨在锁定突起 77 上,并且当端子部 63 的末端越过锁定突起 77 时,锁定臂恢复并且锁定突起 77 插入到端子部 63 的锁定孔 75。从而,使锁定突起 77 锁定在锁定孔 75 中,并且使压接端子 29 连接到并保持在树脂块 23 中。

[0102] 连接到树脂块 23 的一对压接端子 29 的压接部 67 分别容纳在树脂块 23 的端子容纳室 41 中,并且一对压接端子 29 的包括端子部 63 的安装孔 57 的部分从树脂块 23 突出。当树脂块 23 装接在壳体 3 中的端子块 21 上时,突起 35 插入到端子部 63 的安装孔 57 内,并且使电线 7 与汇流条 19 电连接。

[0103] 根据本实施例,因为能够将压接端子 29 的端子部 63(特别地,突起 35 所插入到的安装孔 57)置于电线 7 的相对于电线 7 的端子的后部(连接器 27 侧),所以即使电线 7 连接在与连接器 27 的距离相对小的位置处,也能够布线电线 7 而不在延长到一定程度的状态下强行弯曲电线 7,或者减小电线 7 的弯曲(曲率)。从而,因为能够通过减小当弯曲电线 7 时产生的电线 7 的反作用力而执行装接操作,所以能够减轻装接电线 7 的操作的负荷。因为如果电线 7 的弯曲变小在其中处理电线 7 的空间就变小,所以能够提升组件布置、在壳体 3 中的电线路径等的设计灵活性。根据本实施例,因为能够降低施加在电线 7 的两端处的连接部(包括电线 7 的连接部和压接端子)上的负荷,能够稳固电线 7 的电连接状态。

[0104] 由于当弯曲时电线 7 的反作用力大致随着电线 7 的整体长度增大而增加,所以传统上考虑处理该情况的方法,其中当要连接的组件之间的距离短时,通过大胆地增加电线 7 的额外的长度来弯曲电线 7。但是利用本实施例的压接端子 29,获得了不管电线 7 的长度来抑制电线 7 的弯曲的效果,能够缩短电线 7 的整体长度,并且能够减少电线 7 的成本。

[0105] 另外,根据本实施例,因为一对电线 7 布线成互相交叉,而不向电线 7 增加过度的力,所以能够通过利用捆束带聚集电线 7。从而,处理电线 7 的空间能够进一步减小,并且能够进一步提高壳体 3 中的设计灵活性。

[0106] 根据本实施例,因为电线 7 布线成在一对压接端子 29 之间的内侧处交叉,根据与压接部 67 的距离而增加的缝隙形成在电线 7 与连接到电线 7 的压接端子 29 的导体 65 之间。因此,因为能够减小电线 7 与压接端子 29 接触的面积,所以能够抑制电线 7 的当电线 7 与导体 65 接触时的由于震动导致的磨损。

[0107] 能够假定一对压接端子 29 具有互相左右对称的形状,但是,如图 6 所示,还能够是与压接部 67 压接并且连接的电线 7 的布线角度形成为互不相同。即,一对压接端子 29a 和 29b 形成为使得与压接部 67 压接并且连接的电线 7 的虚轴与包括端子部 63 的虚平面产生的角度互不相同。

[0108] 从而,因为能够防止当电线 7 交叉时电线 7 的接触,能够进一步减小处理电线 7 的空间,并且因此能够减小施加在电线 7 的两端上的负荷,能够稳定地维持电线 7 的连接状态。

[0109] 在本实施例中,通过将覆盖部件 25 装接到树脂块 23,连接到并且保持在树脂块 23 中的压接端子 29 能够由覆盖部件 25 覆盖。因此,利用简单紧凑的构造,能够防止包括压接端子 29 与盖 3 的内壁表面的短路。此外,由于通过利用覆盖部件 25 覆盖树脂块 23,能够防止外部物体侵入诸如汇流条 19 这样的导电部的情况,能够很好地维持电连接状态。

[0110] 以上通过参考附图详细描述了本公开的实施例,但以上实施例仅是本公开的示例,并且本公开不限于以上实施例的构造。显而易见的是,在不脱离本公开的主旨的范围内

的设计等中的修改包括在本公开中。

[0111] 例如,在本实施例中,描述了通过使用连接到电源侧的电线 7 来连接连接器 27 与树脂块 23 的实例,但是本发明不限于此,并且能够应用到所有容纳在壳体中的电线的布线。

[0112] 本申请基于 2012 年 5 月 2 日提交的日本专利申请 No. 2012-105029,该专利申请的内容通过引用并入本文。

[0113] 工业实用性

[0114] 根据本公开,在减小装接电线的操作中的负荷的同时,能够通过减小处理电线的空间来提高设计灵活性。

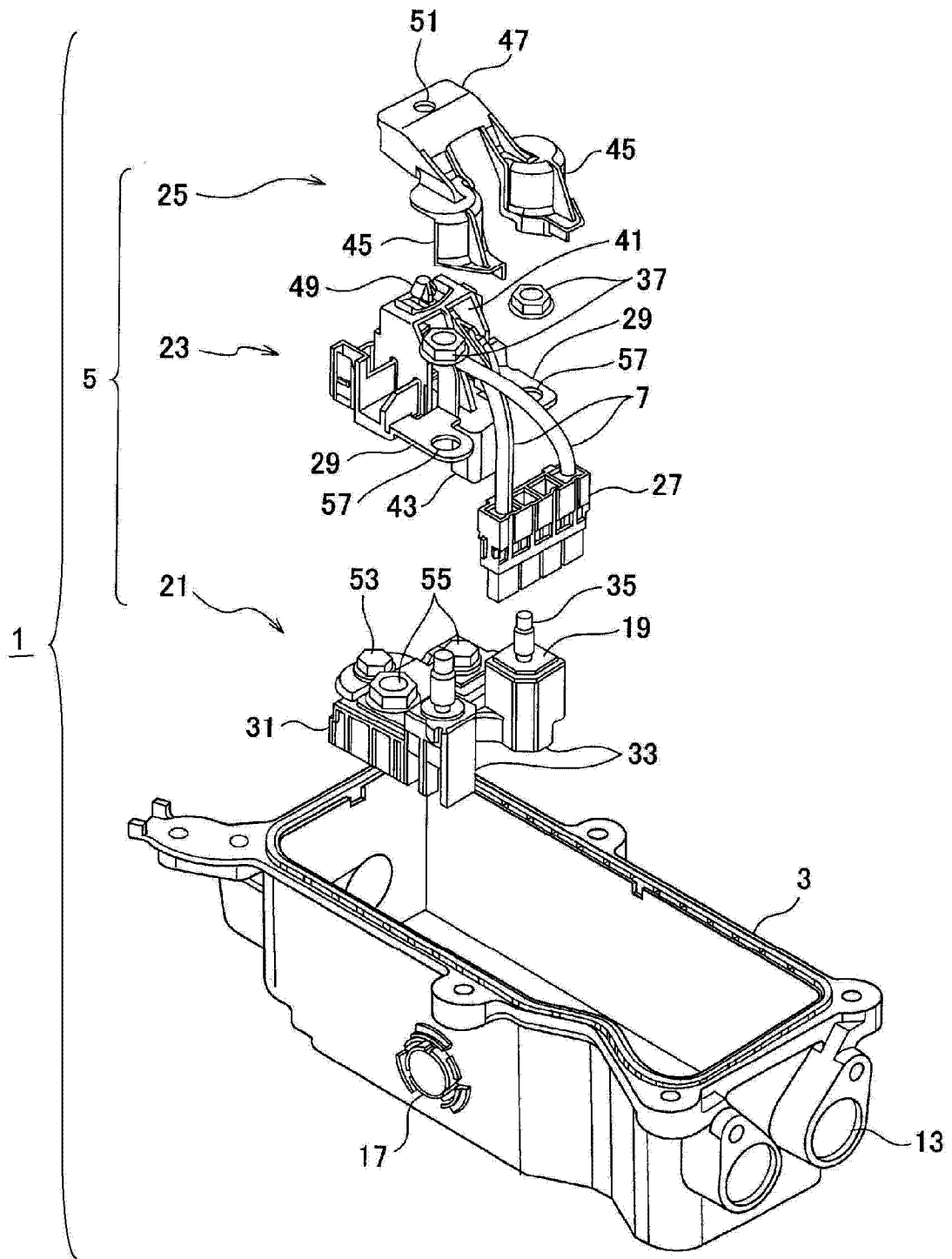


图 1

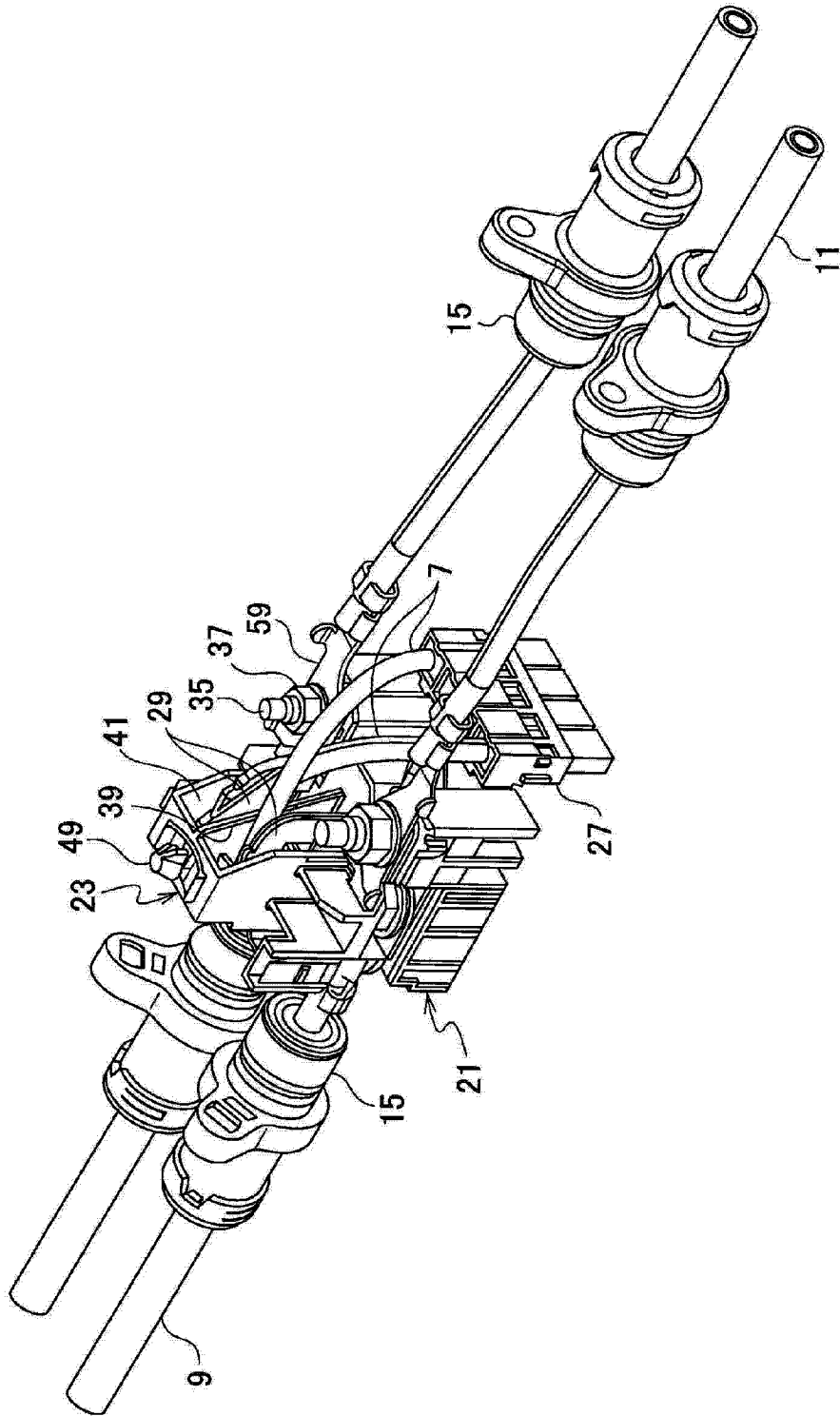


图 2

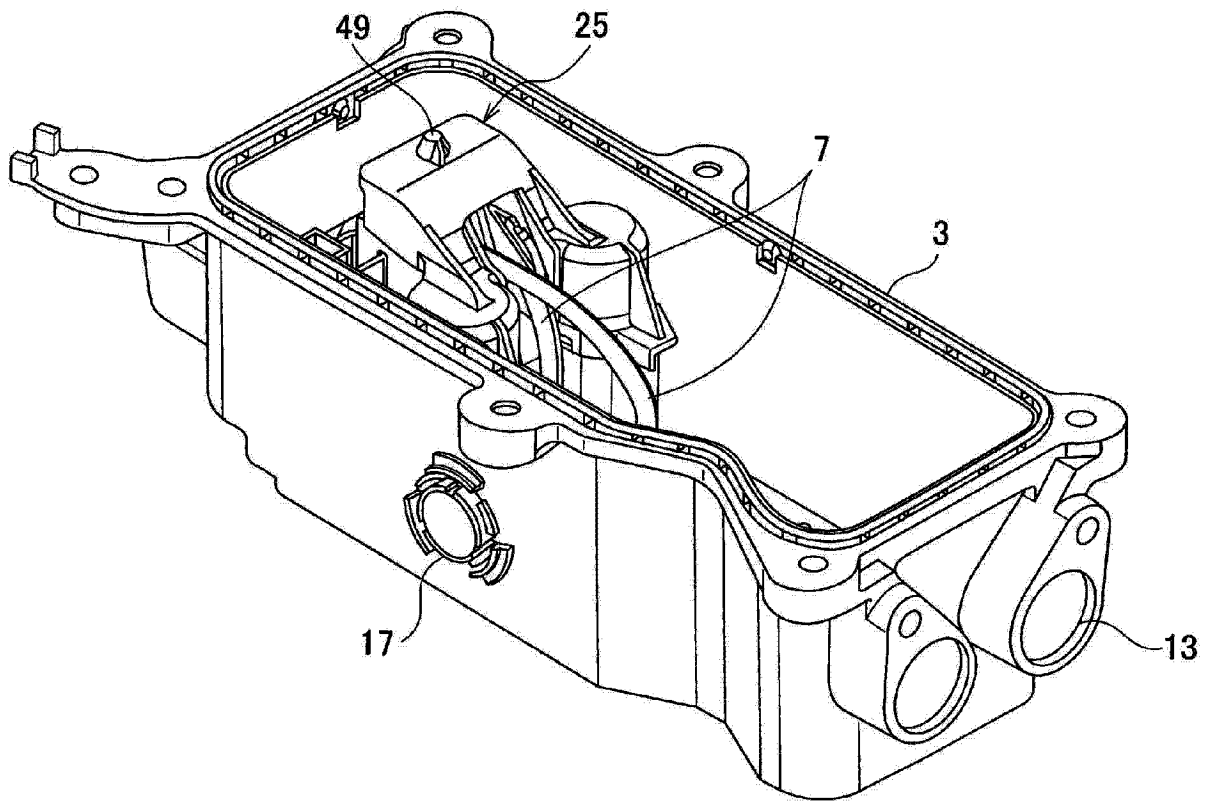


图 3

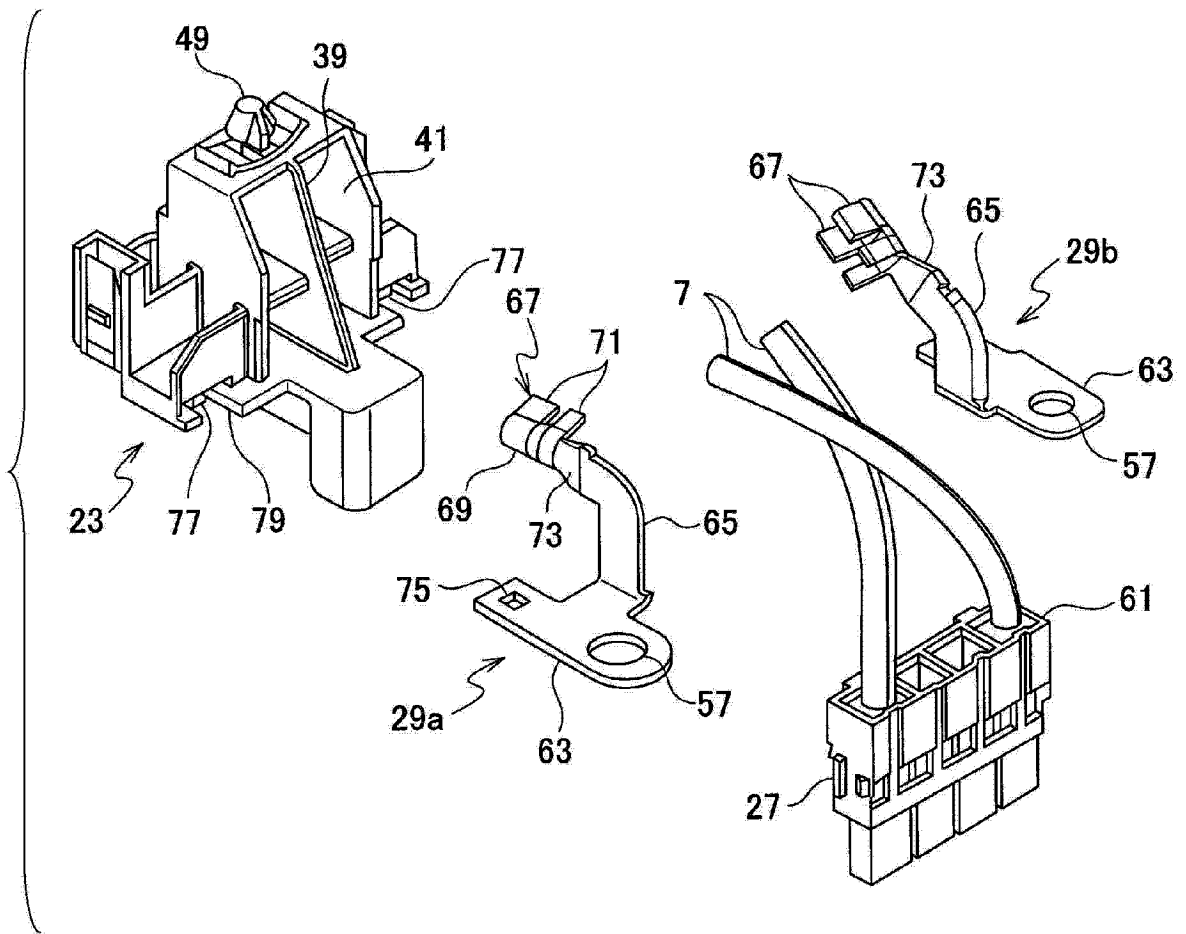


图 4

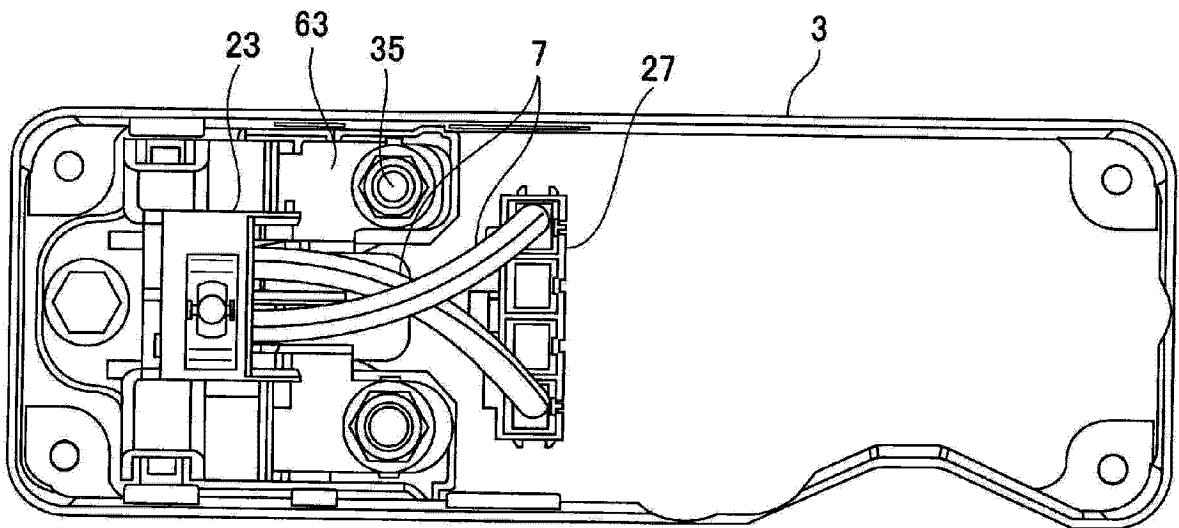


图 5

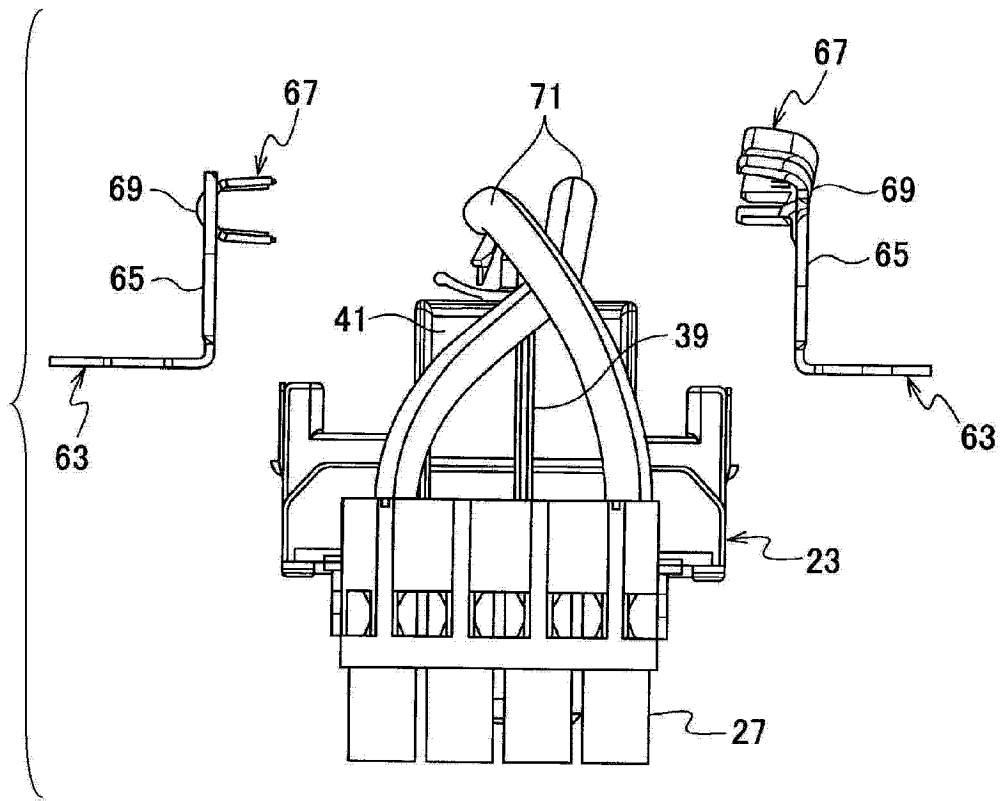


图 6