(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115084876 A
(43)申请公布日 2022.09.20

(21)申请号 202210861121.X

(22)申请日 2022.07.20

(71)申请人 中航光电科技股份有限公司
地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发区周山路10号

(72)发明人 李昊 李刘生 张东霄 郭辉 韩见强

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
专利代理师 王露娟

(51)Int.Cl.
H01R 4/38(2006.01)
H01R 13/02(2006.01)
H01R 13/41(2006.01)
H01R 13/502(2006.01)

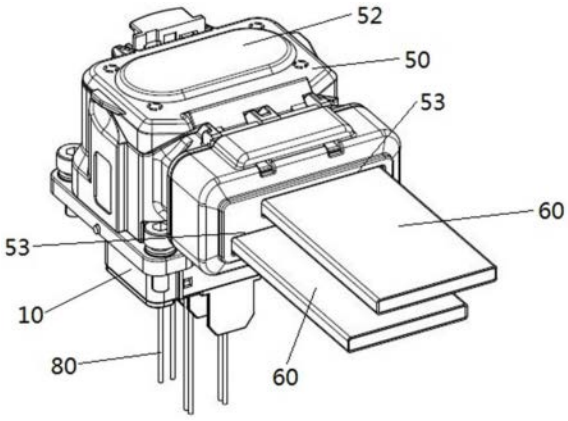
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种接线连接器

(57)摘要

本发明涉及一种接线连接器，接线连接器包括外壳，外壳内设置有至少两个间隔布置的连接导体，外壳内的底壁上设置有多个用于支撑固定连接导体的支撑台，各支撑台的高度不等以使各连接导体的顶面不等高，接线连接器还包括多个分别与各连接导体对应的刚性导体，各刚性导体的端部均一体设有导电连接板，外壳上设有分别供各刚性导体的导电连接板穿入外壳内以搭设在连接导体的顶面上的导体穿孔，各刚性导体上下间隔布置，各导电连接板上均设有供螺栓穿过且与所述螺栓安装孔对应的螺栓穿孔。本发明有效解决了现有技术中因引进导线规格增大，而导致设置有接线端子的引进导线成本增加、以及导线折弯困难或折弯后在外壳内占用空间大的问题。



CN 115084876 A

1.一种接线连接器,包括外壳,外壳内设置有至少两个间隔布置的连接导体(40),各连接导体(40)上均设置有螺栓安装孔(41),外壳上安装有可开闭的上盖(52),上盖(52)的位置与所述连接导体(40)上下对应,其特征在于,外壳内的底壁上设置有多个用于支撑固定连接导体(40)的支撑台,各支撑台的高度不等以使各连接导体(40)的顶面不等高,各支撑台和连接导体(40)左右间隔布置;接线连接器还包括多个分别与各连接导体(40)对应的刚性导体,各刚性导体的端部均一体设有导电连接板,外壳上设有分别供各刚性导体的导电连接板穿入外壳内以搭设在连接导体(40)的顶面上的导体穿孔(53),各刚性导体上下间隔布置,各导电连接板上均设有供螺栓穿过且与所述螺栓安装孔(41)对应的螺栓穿孔。

2.根据权利要求1所述的接线连接器,其特征在于,刚性导体为导电排。

3.根据权利要求2所述的接线连接器,其特征在于,导电连接板的侧部设置有用于避让螺栓或者避让支撑台的避让缺口(62)。

4.根据权利要求3所述的接线连接器,其特征在于,刚性导体的导电连接板上还设置有用于与安装在外壳内的定位板配合以对导电连接板进行定位的定位槽(65),定位槽(65)和避让缺口(62)分置在导电排(60)的宽度方向的两侧,所述螺栓穿孔位于避让缺口(62)和定位槽(65)之间。

5.根据权利要求4所述的接线连接器,其特征在于,螺栓穿孔到定位槽(65)的距离小于到避让缺口(62)的距离。

6.根据权利要求3所述的接线连接器,其特征在于,螺栓穿孔位于导电排(60)宽度方向上一个宽度侧面和避让缺口(62)的侧面之间,螺栓穿孔到宽度侧面的距离小于到避让缺口(62)的侧面的距离。

7.根据权利要求3～6中任意一项所述的接线连接器,其特征在于,避让缺口(62)呈L形。

8.根据权利要求1～6中任意一项所述的接线连接器,其特征在于,各刚性导体的结构和大小尺寸均相同。

9.根据权利要求1～6中任意一项所述的接线连接器,其特征在于,外壳包括插座外壳(10)以及用于与插座外壳(10)盖合的插头外壳(50),所述连接导体(40)设置在插座外壳(10)内,所述上盖(52)和刚性导体安装在插头外壳(50)上;插座外壳(10)的侧壁上设置有用于避让刚性导体的避让豁口(11)。

一种接线连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种接线连接器，属于电连接器技术领域。

背景技术

[0002] 电动汽车中，接线连接器作为与载流导体连接的连接装置，用于实现载流导体之间的电流传输，接线连接器例如申请公布号为CN110611199A的中国发明专利申请所公开的一种接线连接器，该接线连接器包括底座(即外壳)和与底座相对扣合的上盖，其中，外壳内设置有两个间隔布置的接线插片(即连接导体)，各连接导体均用于通过与其相连的引出导线与电动汽车中的其它电气件连接，且各连接导体上均设置有用于安装螺栓的螺栓安装孔。接线连接器还包括两个分别与各连接导体对应的引进导线，各引进导线的端部均压接有板状的接线端子，且各接线端子上均设有供螺栓穿过的螺栓穿孔，外壳上设有两个供相应的引进导线的接线端子进入外壳内的穿孔。另外，由于引进导线为柔性导体，因此除了通过接线端子实现引进导线与连接导体之间的连接外，还可以通过折弯引进导线端部并绕接在螺栓上，以此再通过螺栓和连接导体夹紧折弯部分实现引进导线与连接导体之间的连接。

[0003] 现有技术中，由于充电时间长是影响用户体验的一大痛点，因此为了缩短充电时间，则需要实现大功率充电，而提高充电电流则又是实现大功率充电最直接有效的方法。目前，为了提高充电电流，通常需要增大载流导体的规格，而对于接线连接器而言，其引进导线也需要增大规格。

[0004] 但是对于设置有接线端子的引进导线而言，不仅在其上压接接线端子比较麻烦，而且由于导线规格的增大，其直径也会相应地增大，这样为了保证另外设置的接线端子和导线有效的连接，则需要更大规格的接线端子，而更大规格的接线端子则会导致成本的进一步增加。对于通过自身折弯实现与连接导体连接的引进导线，由于规格增大的导线其直径也增大了，这样使得整个导线很难被折弯，即便是折弯了，导线折弯后的部分占用的空间也较大，使得导线在外壳内的布置也比较困难。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种接线连接器，以解决现有技术中因引进导线规格增大，而导致设置有接线端子的引进导线成本增加、以及导线折弯困难或折弯后在外壳内占用空间大的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明中的接线连接器采用如下技术方案：

[0007] 一种接线连接器，包括外壳，外壳内设置有至少两个间隔布置的连接导体，各连接导体上均设置有螺栓安装孔，外壳上安装有可开闭的上盖，上盖的位置与所述连接导体上下对应，外壳内的底壁上设置有多个用于支撑固定连接导体的支撑台，各支撑台的高度不等以使各连接导体的顶面不等高，各支撑台和连接导体左右间隔布置；接线连接器还包括多个分别与各连接导体对应的刚性导体，各刚性导体的端部均一体设有导电连接板，外壳

上设有分别供各刚性导体的导电连接板穿入外壳内以搭设在连接导体的顶面上的导体穿孔，各刚性导体上下间隔布置，各导电连接板上均设有供螺栓穿过且与所述螺栓安装孔对应的螺栓穿孔。

[0008] 上述技术方案的有益效果在于：本发明的接线连接器中，由于设置有多个分别与各连接导体对应的刚性导体，且各刚性导体的端部均一体设有导电连接板，同时由于外壳上设有分别供各导电连接板穿入外壳内的导体穿孔，这样导电连接板不仅可以通过外壳上的导体穿孔穿入外壳内以搭设在连接导体上，而且由于导电连接板上设置的螺栓穿孔与相应的连接导体上的螺栓安装孔上下对应，这样螺栓穿过螺栓穿孔安装在螺栓安装孔内后，通过与连接导体配合能够夹紧导电连接板，实现刚性导体与相应的连接导体之间的连接。本发明与现有技术相比，由于导电连接板一体设置在刚性导体上，这样既无需再另外压接接线端子，同时也无需折弯刚性导体，只需在加工刚性导体时将导电连接板一体设置在刚性导体上便可，方便制造，同样的也能够减小刚性导体在外壳内的空间占用，另外，由于无需再另外设置更大规格的接线端子，因此也能够在一定程度上降低成本；同时由于各刚性导体上下间隔布置，这样能够减小刚性导体在左右方向上的布置空间，进而也能够减小接线连接器在左右方向上的尺寸，使得整个接线连接器在左右方向上的占用空间较小，有利于方便接线连接器的布置。

[0009] 进一步地，刚性导体为导电排。

[0010] 上述技术方案的有益效果在于：由于导电排厚度较薄，这样通过导电排能够减小刚性导体在上下方向上的布置空间，进而也能够减小接线连接器在上下方向上的尺寸，使得整个接线连接器在上下方向上的占用空间较小，进一步方便了接线连接器的布置。

[0011] 进一步地，导电连接板的侧部设置有用于避让螺栓或者避让支撑台的避让缺口。

[0012] 上述技术方案的有益效果在于：通过设置避让缺口，这样在能够进一步增大导电排规格的基础上，能够通过避让缺口对螺栓或支撑台的避让，有利于减小各导电排在左右方向上的布置空间。

[0013] 进一步地，刚性导体的导电连接板上还设置有用于与安装在外壳内的定位板配合以对导电连接板进行定位的定位槽，定位槽和避让缺口分置在导电排的宽度方向的两侧，所述螺栓穿孔位于避让缺口和定位槽之间。

[0014] 上述技术方案的有益效果在于：通过定位板和定位槽的定位配合，方便了螺栓穿孔与连接导体上的螺栓安装孔的上下对应，进而也方便了导电排和连接导体之间的连接；将定位槽和避让缺口分置在导电排的宽度方向的两侧，这样优化了定位槽和避让缺口在导电排上的布置，减小了定位槽和避让缺口在导电排长度方向上的占用空间，进而也有利于减小导电排在外壳内的尺寸，有利于减小外壳的尺寸。

[0015] 进一步地，螺栓穿孔到定位槽的距离小于到避让缺口的距离。

[0016] 上述技术方案的有益效果在于：这样能够进一步减小各导电排在左右方向上的布置空间，进而也能够进一步减小接线连接器在左右方向上的尺寸，进一步方便了接线连接器的布置。

[0017] 进一步地，螺栓穿孔位于导电排宽度方向上一个宽度侧面和避让缺口的侧面之间，螺栓穿孔到宽度侧面的距离小于到避让缺口的侧面的距离。

[0018] 上述技术方案的有益效果在于：这样能够进一步减小各导电排在左右方向上的布

置空间，使得各导电排在左右方向上的布置更加紧凑，进而也能够进一步减小接线连接器在左右方向上的尺寸，有利于方便接线连接器的布置。

[0019] 进一步地，避让缺口呈L形。

[0020] 上述技术方案的有益效果在于：方便了避让缺口的加工制造，同时通过L形的避让缺口也方便使导电排穿入外壳内，即方便了导电排的安装。

[0021] 进一步地，各刚性导体的结构和大小尺寸均相同。

[0022] 上述技术方案的有益效果在于：这样既有利于方便刚性导体的设计以及加工制造，同时也方便了刚性导体的批量化生产。

[0023] 进一步地，外壳包括插座外壳以及用于与插座外壳盖合的插头外壳，所述连接导体设置在插座外壳内，所述上盖和刚性导体安装在插头外壳上；插座外壳的侧壁上设置有用于避让刚性导体的避让豁口。

[0024] 上述技术方案的有益效果在于：通过插头外壳和插座外壳，方便了外壳的加工制造，同时也方便了外壳内各部件的安装；通过避让豁口能够对刚性导体穿入外壳内进行避让，有利于方便刚性导体在外壳内的安装，同时也能够在一定程度上减小刚性导体在上下方向上的布置空间，有利于整个接线连接器的结构紧凑化。

附图说明

[0025] 图1是本发明中接线连接器的立体图；

[0026] 图2是本发明中接线连接器的爆炸图；

[0027] 图3是本发明接线连接器中插座的立体图；

[0028] 图4是本发明接线连接器中插头的示意图；

[0029] 图5是本发明接线连接器中导电排的立体图。

[0030] 图中：10、插座外壳；11、避让豁口；20、左支撑台；30、右支撑台；40、连接导体；41、螺栓安装孔；50、插头外壳；51、壳体螺栓穿孔；52、上盖；53、导体穿孔；60、导电排；61、导体螺栓穿孔；62、避让缺口；63、第一避让侧面；64、第二避让侧面；65、定位槽；66、槽底面；70、连接螺栓；80、引出导线。

具体实施方式

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明了，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明，即所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0032] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0033] 需要说明的是，本发明的具体实施方式中，可能出现的术语如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何实际的关系或者顺序。而且，可能出现的术语如“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素

的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，可能出现的语句“包括一个……”等限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0034] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，可能出现的术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接连接，也可以是通过中间媒介间接相连，或者可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，可能出现的术语“设有”应做广义理解，例如，“设有”的对象可以是本体的一部分，也可以是与本体分体布置并连接在本体上，该连接可以是可拆连接，也可以是不可拆连接。对于本领域技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0036] 以下结合实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0037] 本发明中接线连接器的实施例1：

[0038] 如图1和图2所示，接线连接器包括外壳，外壳包括插座外壳10以及用于与插座外壳10盖合的插头外壳50，其中，插座外壳10内的底壁上设置有两个左右间隔布置的支撑台，且各支撑台的高度不等，具体地，位于左侧的左支撑台20的高度低于位于右侧的右支撑台30的高度。如图3所示，插座外壳10内还设置有两个分别支撑固定在左支撑台20和右支撑台30上的连接导体40，且各连接导体40均通过引出导线80与电动汽车中的其它电气件相连。由于两个支撑台高度不等且左支撑台20的高度低于右支撑台30的高度，因此两个连接导体40的顶面不等高，且左侧的连接导体40的顶面低于右侧的连接导体40的顶面，如图2和图3所示，各连接导体40的顶面上均设置有供连接螺栓70穿过的螺栓安装孔41。插座外壳10、左支撑台20、右支撑台30以及两个连接导体40共同构成了插座。

[0039] 如图1、图2、图4以及图5所示，接线连接器还包括两个分别与各连接导体40对应的刚性导体，在本实施例中，刚性导体为导电排60，且各导电排60的结构和大小尺寸均相同，各导电排60的端部均用于穿入外壳内。定义导电排60由前向后穿入外壳内，插头外壳50上设有分别供各导电排60的后部穿入外壳内以搭设在相应连接导体40上的导体穿孔53，插座外壳10的前侧壁上设置有用于避让各导电排60的避让豁口11。另外，由于各连接导体40的顶面不等高，因此使得分别搭设在各连接导体40顶面上的各导电排60上下间隔布置。

[0040] 如图5所示，各导电排60的后部均设有供连接螺栓70穿过且与相应的螺栓安装孔41对应的导体螺栓穿孔61，以此连接螺栓70通过依次穿过导体螺栓穿孔61和螺栓安装孔41后，通过连接螺栓70和连接导体40对相应导电排60的夹紧可实现导电排60和相应连接导体40的连接，导电排60的后部构成了各自的导电连接板，即导电连接板一体设置在刚性导体上。如图2所示，为了方便各连接螺栓70穿入外壳内，插头外壳50的顶部设有两个分别供各连接螺栓70穿入外壳内的壳体螺栓穿孔51，且插头外壳50上还铰接安装有可开闭且用于罩设在各壳体螺栓穿孔51外部的上盖52，上盖52可在连接螺栓70安装完成后通过螺钉与插头外壳50固定。插头外壳50、上盖52以及两个导电排60共同构成了插头。

[0041] 如图5所示，左侧的导电排60上设置有用于避让右支撑台30的避让缺口62，右侧的

导电排60上也设置有避让缺口62，用于避让与左侧的连接导体40对应的连接螺栓70，两个避让缺口62的尺寸规格均相同且均呈L形，具体地，L形的避让缺口62包括与导电排60的长度方向平行的第一避让侧面63以及与导电排60的长度方向垂直的第二避让侧面64。

[0042] 另外，插头外壳50内的左右两侧还可拆安装有两块定位板，如图5所示，左侧的导电排60的左侧部以及右侧导电排60的右侧部设有分别设有用于与同侧的定位板挡止定位配合的定位槽65，各定位槽65均呈U形，且各定位槽65均具有与导电排60的长度方向平行的槽底面66。同一导电排60上的定位槽65和避让缺口62分置在导电排60宽度方向的两侧，导体螺栓穿孔61位于避让缺口62和定位槽65之间，也即位于定位槽65的槽底面66和避让缺口62的第一避让侧面63之间，导体螺栓穿孔61到槽底面66的距离小于其到第一避让侧面63之间的距离。这样能够进一步减小各导电排60在左右方向上的布置空间，使得各导电排60在左右方向上的布置更加紧凑，进而也能够进一步减小接线连接器在左右方向上的尺寸，有利于方便接线连接器的布置。

[0043] 本发明中的接线连接器与现有技术相比，由于导电连接板一体设置在刚性导体上，这样既无需再另外压接接线端子，同时也无需折弯刚性导体，只需在加工刚性导体时将导电连接板一体设置在刚性导体上便可，方便制造，同样的也能够减小刚性导体在外壳内的空间占用，另外，由于无需再另外设置更大规格的接线端子，因此也能够在一定程度上降低成本。

[0044] 在接线连接器的其它实施例中，外壳不是由插座外壳和插头外壳构成的分体结构，而外壳为一体加工成型的整体结构，上盖和刚性导体均安装在一体成型的外壳上，此种情况下，只需设置供刚性导体穿入外壳内的导体穿孔，无需设置用于避让刚性导体的避让豁口。

[0045] 在接线连接器的其它实施例中，各刚性导体的结构和大小尺寸可以不相同，而是只有结构相同，大小尺寸不相同。在其它实施例中，各刚性导体的结构和大小尺寸均不相同。

[0046] 在接线连接器的其它实施例中，避让缺口可以不呈L形，而是呈弧形，在其它实施例中，避让缺口也可以呈U形，此种情况下，导电排只能由上到下进行安装。

[0047] 在接线连接器的其它实施例中，螺栓穿孔到定位槽的距离可以不小于到避让缺口的距离，而是等于到避让缺口的距离。在其它实施例中，螺栓穿孔到定位槽的距离也可以大于到避让缺口的距离。

[0048] 在接线连接器的其它实施例中，螺栓穿孔可以不位于避让缺口和定位槽之间，而是在前后方向上位于避让缺口和定位槽的前侧，即螺栓穿孔在前后方向上与避让缺口和定位槽错开布置。在其它实施例中，螺栓穿孔也可以只位于定位槽的前侧或后侧，即螺栓穿孔在导电排上与定位槽前后布置。

[0049] 在接线连接器的其它实施例中，导电排上不设置定位槽，此种情况下，为了能够减小各导电排在左右方向上的布置空间，需保证螺栓穿孔到导电排的宽度方向上侧面的距离小于其到避让缺口的第一避让侧面的距离，导电排宽度方向上的侧面构成了导电排的一个宽度侧面。在其它实施例中，螺栓穿孔到导电排的宽度方向上侧面的距离还可以等于其到避让缺口的第一避让侧面的距离。

[0050] 在接线连接器的其它实施例中，当各导电排的宽度较小且不会与相邻的支撑台或

螺栓产生干涉时，各导电排无需设置避让缺口。

[0051] 在接线连接器的其它实施例中，刚性导体可以不是导电排，而是导电棒，此种情况下，在加工导电棒时，导电连接板直接一体加工成型。

[0052] 在接线连接器的其它实施例中，连接导体可以不设有两个，而是设有三个，此种情况下，刚性导体也对应地设有三个。

[0053] 以上所述，仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，本发明的专利保护范围以权利要求书为准，凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化，同理均应包含在本发明的保护范围内。

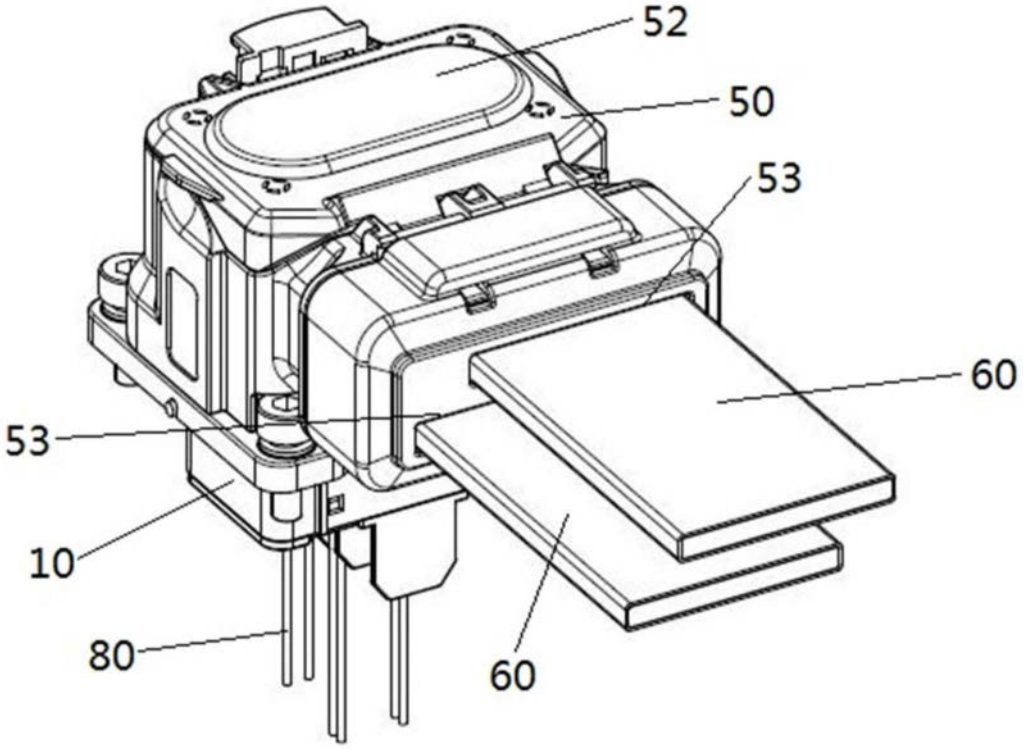


图1

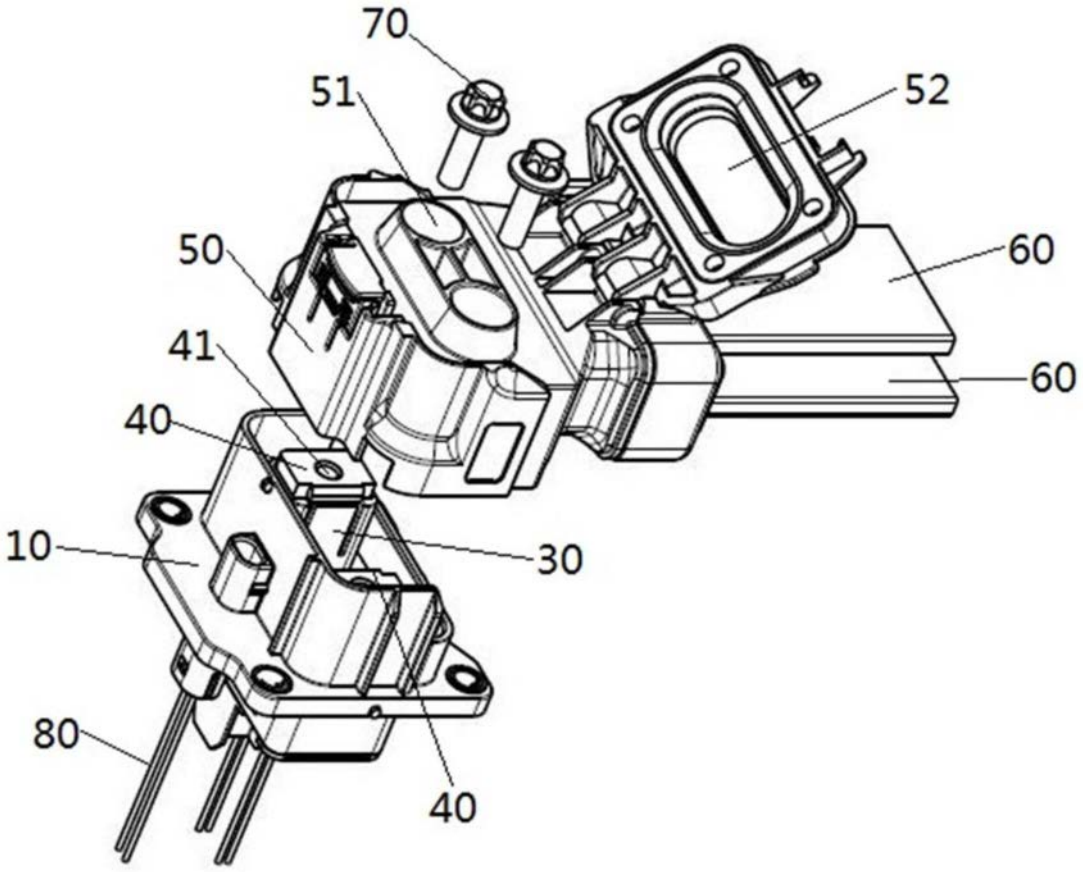


图2

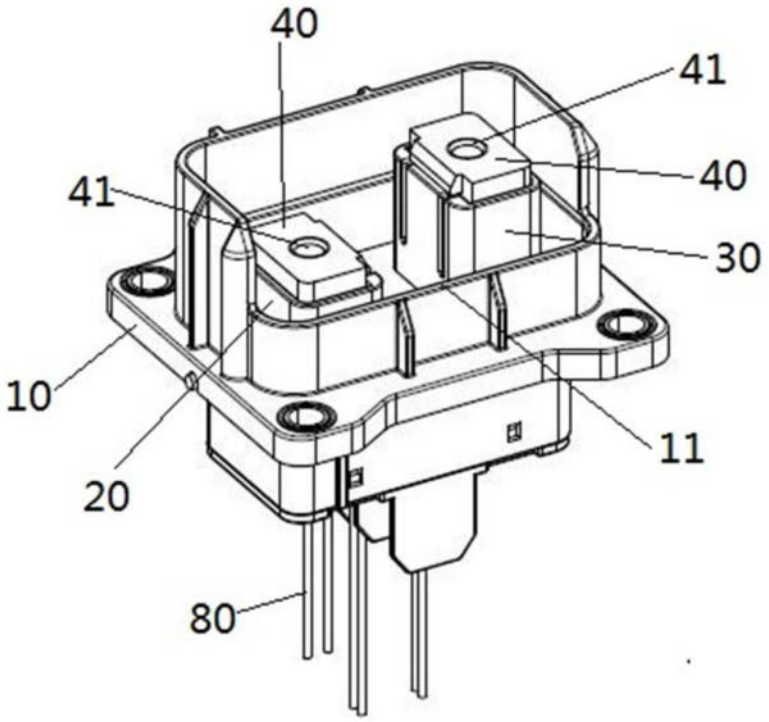


图3

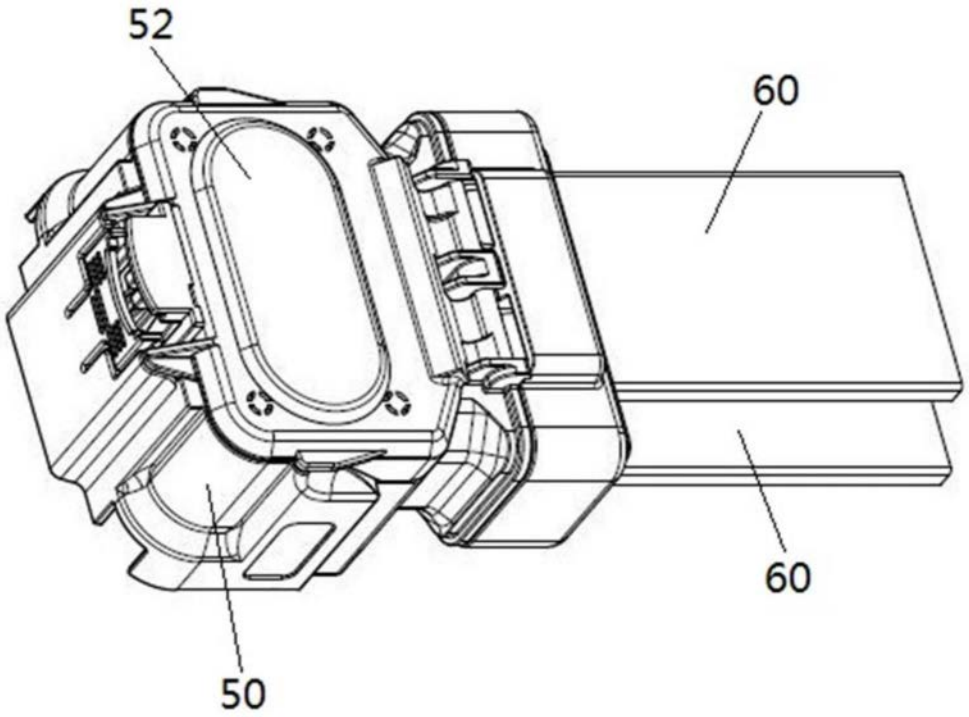


图4

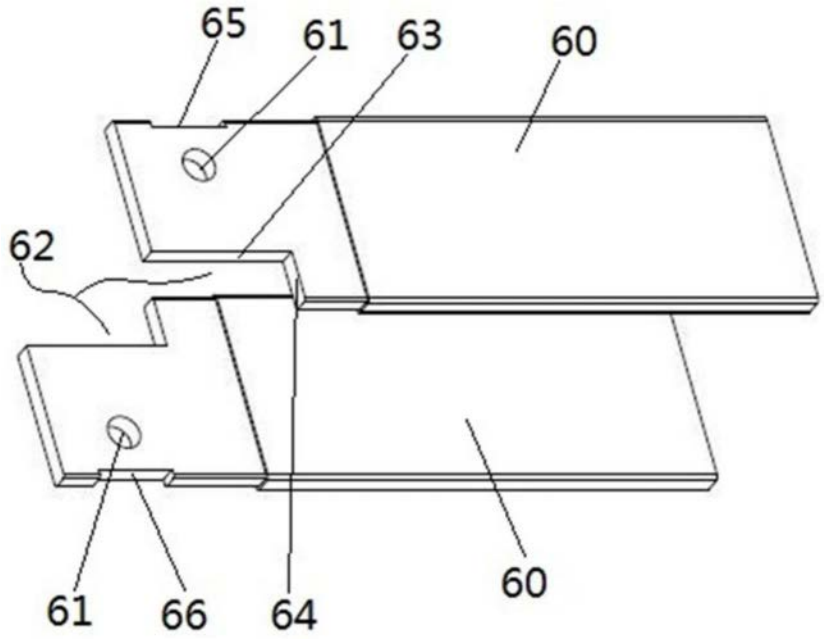


图5