(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112968312 B
(45)授权公告日 2025.04.04

(21)申请号 202110391915.X

(22)申请日 2021.04.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112968312 A

(43)申请公布日 2021.06.15

(73)专利权人 深圳市万联新能科技有限公司
地址 518101 广东省深圳市宝安区福海街道稔田社区工业区100号1层

(72)发明人 李建 彭太坤

(74)专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代理有限公司 44542
专利代理师 苗广冬

(51)Int.Cl.
H01R 13/02(2006.01)
H01R 13/40(2006.01)
H01R 13/46(2006.01)
G01R 31/3835(2019.01)

(56)对比文件
CN 112201975 A,2021.01.08
CN 215266748 U,2021.12.21

审查员 王凯凯

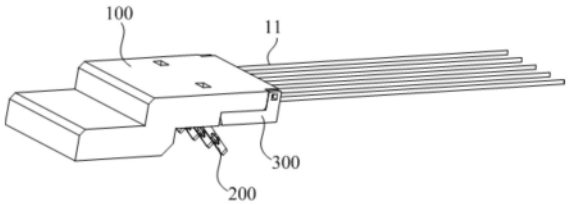
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

电连接器及电堆极板检测组件

(57)摘要

本发明公开了一种电连接器及电堆极板检测组件,其中,电连接器包括连接器本体、接触端子及盖板,连接器本体设有多个间隔设置的容置槽;接触端子的数量为多个,多个接触端子一对一地设于多个容置槽内,每一接触端子均具有相对设置的第一端及第二端,接触端子的第一端用于通过连接导线与电池电压检测控制器连接,接触端子的第二端自容置槽内朝外伸出设置并用于与电极板插接固定;盖板盖设于连接器本体的一侧上,以将多个接触端子压合于容置槽内。本发明改进了电连接器的结构,提高了电连接器的连接稳定性及组装的便利性。



CN 112968312 B

1.一种电连接器,用于连接电极板与电池电压监测控制器,其特征在于,所述电连接器包括:

连接器本体,设有多个间隔设置的容置槽;

接触端子,所述接触端子的数量为多个,多个所述接触端子一对一地设于多个所述容置槽内,每一所述接触端子均具有相对设置的第一端及第二端,所述接触端子的第一端用于通过连接导线与所述电池电压检测控制器连接,所述接触端子的第二端自所述容置槽内朝外伸出设置并用于与所述电极板插接固定;以及

盖板,盖设于所述连接器本体的一侧上,以将多个所述接触端子压合于所述容置槽内;

所述接触端子包括安装固定于所述连接器本体内的端子本体及与所述电极板插接固定的插接臂,所述插接臂与所述端子本体呈“V”字形连接;

所述端子本体上设有止退缺口,所述容置槽的槽壁上对应所述止退缺口的位置设有凸起,所述凸起卡入所述止退缺口中,以限制所述接触端子沿所述连接器本体的长度方向移动;

所述盖板上对应多个所述容置槽的位置均设有限位块,多个所述限位块一对一地插入至多个所述容置槽内,每一所述限位块均与设于所述容置槽内的接触端子抵接,以限制所述接触端子沿所述连接器本体的宽度方向移动;

所述盖板上设有供多个所述连接导线分别穿设的走线孔,多个所述走线孔沿所述盖板的宽度方向间隔均匀排布。

2.如权利要求1所述的电连接器,其特征在于,所述连接器本体呈“Z”字形设置;

所述连接器本体形成有供与所述电极板贴靠的贴合面及供机壳安装的安装部。

3.如权利要求1所述的电连接器,其特征在于,所述电极板对应所述插接臂的位置设有插接槽,所述插接槽为凹设于所述电极板侧壁上的凹槽;

所述插接臂上设有突出部,所述突出部与所述插接槽的槽壁抵接。

4.如权利要求1所述的电连接器,其特征在于,所述盖板设有卡槽,所述连接器本体对应所述卡槽的位置设有相卡接适配的卡扣,所述卡扣卡入至所述卡槽中,以将所述盖板与所述连接器本体卡接固定。

5.如权利要求4所述的电连接器,其特征在于,所述盖板上设有插销,所述连接器本体对应所述插销的位置设有相插接适配的插孔,所述插销插入至所述插孔中,以限制所述盖板沿所述连接器本体的宽度方向移动。

6.一种电堆极板检测组件,其特征在于,所述电堆极板检测组件包括:

电池电压监测控制器;

电极板,所述电极板的数量为多个;

电连接器,所述电连接器为如权利要求1-5任一项所述的电连接器,所述电极板与所述电池电压监测控制器通过所述电连接器连接,其中,所述接触端子的第一端通过所述连接导线与所述电池电源检测控制器连接,所述接触端子的第二端与所述电极板插接;以及

机壳,贴靠安装于所述电连接器的连接器本体背对所述电极板的一侧上。

电连接器及电堆极板检测组件

技术领域

[0001] 本发明涉及电连接器技术领域,尤其涉及一种电连接器及电堆极板检测组件。

背景技术

[0002] 现有电堆双极板与电池电压监测(Cell Voltage Monitoring,CVM)控制器主要是用一个电连接器进行连接,在连接时,先将双极板插入至电连接器上,再经过电线将讯号或电能传送到CVM控制器件上,以进行数据和能量转换。

[0003] 现有常用的氢燃料电堆极板主要是由石墨或金属极片为主,而石墨电极连接主要是在石墨上开一个孔,将接好导线的一个方形或扁形接触端子插入到石墨电极的孔中,使之能够导电。

[0004] 然而,这种连接结构的接触端子是直接插入电极板的安装孔中,在汽车行驶过程中会出现接触端子自动脱落而导致瞬断现象,且接触端子未与电极完全固定,接触端子容易从电极板中脱出或焊接的导线受力的影响而脱落,这使得电连接器的连接稳定性较差。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种电连接器及电堆极板检测组件,旨在提高电连接器的连接稳定性,避免接触端子从电极板中脱出而导致电连接器连接不稳定的情况发生。

[0006] 为实现上述目的,本发明提出一种电连接器,用于连接电极板与电池电压监测控制器,所述电连接器包括:

[0007] 连接器本体,设有多个间隔设置的容置槽;

[0008] 接触端子,所述接触端子的数量为多个,多个所述接触端子一对一地设于多个所述容置槽内,每一所述接触端子均具有相对设置的第一端及第二端,所述接触端子的第一端用于通过连接导线与所述电池电压检测控制器连接,所述接触端子的第二端自所述容置槽内朝外伸出设置并用于与所述电极板插接固定;以及

[0009] 盖板,盖设于所述连接器本体的一侧上,以将多个所述接触端子压合于所述容置槽内。

[0010] 在一实施例中,所述连接器本体呈“Z”字形设置;

[0011] 所述连接器本体形成有供与所述电极板贴靠的贴合面及供机壳安装的安装部。

[0012] 在一实施例中,所述接触端子包括安装固定于所述连接器本体内的端子本体及与所述电极板插接固定的插接臂,所述插接臂与所述端子本体呈“V”字形连接。

[0013] 在一实施例中,所述电极板对应所述插接臂的位置设有插接槽,所述插接槽为凹设于所述电极板侧壁上的凹槽;

[0014] 所述插接臂上设有突出部,所述突出部与所述插接槽的槽壁抵接。

[0015] 在一实施例中,所述端子本体上设有止退缺口,所述容置槽的槽壁上对应所述止退缺口的位置设有凸起,所述凸起卡入所述止退缺口中,以限制所述接触端子沿所述连接器本体的长度方向移动。

[0016] 在一实施例中,所述盖板设有卡槽,所述连接器本体对应所述卡槽的位置设有相卡接适配的卡扣,所述卡扣卡入至所述卡槽中,以将所述盖板与所述连接器本体卡接固定。

[0017] 在一实施例中,所述盖板上设有插销,所述连接器本体对应所述插销的位置设有相插接适配的插孔,所述插销插入至所述插孔中,以限制所述盖板沿所述连接器本体的宽度方向移动。

[0018] 在一实施例中,所述盖板上对应多个所述容置槽的位置均设有限位块,多个所述限位块一对一地插入至多个所述容置槽内,每一所述限位块均与设于所述容置槽内的接触端子抵接,以限制所述接触端子沿所述连接器本体的宽度方向移动。

[0019] 在一实施例中,所述盖板上设有供多个所述连接导线分别穿设的走线孔,多个所述走线孔沿所述盖板的宽度方向间隔均匀排布。

[0020] 为了实现上述目的,本发明还提出一种电堆极板检测组件,其特征在于,所述电堆极板检测组件包括:

[0021] 电池电压监测控制器;

[0022] 电极板,所述电极板的数量为多个;

[0023] 电连接器,所述电连接器为如上所述的电连接器,所述电极板与所述电池电压监测控制器通过所述电连接器连接,其中,所述接触端子的第一端通过所述连接导线与所述电池电源检测控制器连接,所述接触端子的第二端与所述电极板插接;以及

[0024] 机壳,贴靠安装于所述电连器的连接器本体背对所述电极板的一侧上;

[0025] 所述电连接器包括:

[0026] 连接器本体,设有多个间隔设置的容置槽;

[0027] 接触端子,所述接触端子的数量为多个,多个所述接触端子一对一地设于多个所述容置槽内,每一所述接触端子均具有相对设置的第一端及第二端,所述接触端子的第一端用于通过连接导线与所述电池电压检测控制器连接,所述接触端子的第二端自所述容置槽内朝外伸出设置并用于与所述电极板插接固定;以及

[0028] 盖板,盖设于所述连接器本体的一侧上,以将多个所述接触端子压合于所述容置槽内。

[0029] 在本发明的技术方案中,由于该电连接器包括连接器本体、接触端子及盖板,连接器本体设有多个间隔设置的容置槽;接触端子的数量为多个,多个接触端子一对一地设于多个容置槽内,每一接触端子均具有相对设置的第一端及第二端,接触端子的第一端用于通过连接导线与电池电压检测控制器连接,接触端子的第二端自容置槽内朝外伸出设置并用于与电极板插接固定;盖板盖设于连接器本体的一侧上,以将多个接触端子压合于容置槽内,提高了电连接器的连接稳定性,避免了接触端子从电极板中脱出而导致电连接器连接不稳定的情况发生。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0031] 图1为本发明电连接器一实施例的结构示意图；

[0032] 图2为本发明电连接器一实施例的爆炸图；

[0033] 图3为本发明电连接器一实施例中连接器本体的结构示意图；

[0034] 图4为本发明电连接器一实施例中盖板的结构示意图；

[0035] 图5为本发明电堆极板检测组件一实施例的结构示意图；

[0036] 图6为本发明电堆极板检测组件一实施例中电极板的结构示意图。

[0037] 附图标号说明：

[0038]

标号	名称	标号	名称
100	连接器本体	100a	容置槽
200	接触端子	11	连接导线
300	盖板	12	机壳
10	电连接器	210	端子本体
20	电极板	220	插接臂
21	插接槽	221	突出部
222a	止退缺口	102	卡扣
301a	卡槽	103a	插孔
302	插销	304a	走线孔
303	限位块		

[0039] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动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。

[0041] 需要说明，本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0042] 另外，在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，全文中出现的“和/或”的含义为，包括三个并列的方案，以“A和/或B”为例，包括A方案，或B方案，或A和B同时满足的方案。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0043] 在一些示例性技术中，电堆双极板与电池电压监测(Cell Voltage Monitoring，CVM)控制器主要是用一个电连接器进行连接，在连接时，先将双极板插入至电连接器上，再经过电线将讯号或电能传送到CVM控制器件上，以进行数据和能量转换。

[0044] 目前，常用的氢燃料电堆极板主要是由石墨或金属极片为主，而石墨电极连接主

要是在石墨上开一个孔,将接好导线的一个方形或扁形接触端子插入到石墨电极的孔中,使之能够导电。

[0045] 然而,这种连接结构的接触端子是直接插入电极板的安装孔中,在汽车行驶过程中会出现接触端子自动脱落而导致瞬断现象,且接触端子未与电极完全固定,接触端子容易从电极板中脱出或焊接的导线受力的影响而脱落,这使得电连接器的连接稳定性较差。

[0046] 为了提高电连接器的连接稳定性,避免接触端子从电极板中脱出而导致电连接器连接不稳定的情况发生,本发明提出一种电连接器,适用于连接各种电子器件,尤其是电动汽车氢燃料电池领域中用于连接电极板与电池电压监测控制器的电连接器,以下以应用于连接电极板与电池电压监测控制器的场景进行详细介绍,并不代表该电连接器仅适用于此种情形。

[0047] 参照图1至图5,在本发明一实施例中,该电连接器10包括连接器本体100、接触端子200及盖板300,连接器本体100设有多个间隔设置的容置槽100a;接触端子200的数量为多个,多个接触端子200一对一地设于多个容置槽100a内,每一接触端子200均具有相对设置的第一端及第二端,接触端子200的第一端用于通过连接导线11与电池电压检测控制器(图未示出)连接,接触端子200的第二端自容置槽100a内朝外伸出设置并用于与电极板20插接固定;盖板300盖设于连接器本体100的一侧上,以将多个接触端子200压合于容置槽100a内。

[0048] 本实施例中,连接器本体100可由非导电材料通过注塑一体成型,也可为多个塑胶部件组装而成,此处不做限定。

[0049] 接触端子200可由导电性能优良的铜等金属材质制成,接触端子200可通过冲切一体成型制造,也可为分体式的结构,通过焊接等方式连接固定,此处不做限定。

[0050] 需要说明,接触端子200可通过卡接、抵接、粘接等方式至少部分地安装于连接器本体100的容置槽100a中。

[0051] 盖板300可采用与连接器本体100一样的塑胶材质,也可采用不同的材质,此处不限。本发明中的盖板300可与连接器本体100之间形成限位结构,以将接触端子200压合固定于连接器本体100的容置槽100a中。

[0052] 还需说明的是,本发明中的接触端子200可通过铆接或焊接等方式与连接导线11连接固定。当连接导线11铆接在接触端子200上时,电连接器10的连接器本体100可对连接导线11进行保护,使连接导线11在受力时对线材与端子铆接处影响减小,不会造成导线脱落。

[0053] 可以理解的是,本发明通过将该电连接器10的连接器本体100设有多个间隔设置的容置槽100a,接触端子200的数量为多个,多个接触端子200一对一地设于多个容置槽100a内,每一接触端子200均具有相对设置的第一端及第二端,接触端子200的第一端用于通过连接导线11与电池电压检测控制器连接,接触端子200的第二端自容置槽100a内朝外伸出设置并用于与电极板20插接固定,盖板300盖设于连接器本体100的一侧上,以将多个接触端子200压合于容置槽100a内,提高了电连接器10的连接稳定性,避免了接触端子200从电极板20中脱出而导致电连接器10连接不稳定的情况发生。

[0054] 请参考图3,为了提高电连接器10组装的便利性,在一实施例中,结合图5,连接器本体100可呈“Z”字形设置;连接器本体100形成有供与电极板20贴靠的贴合面及供机壳12

安装的安装部。如此设置,在节省材料的同时,提高了电连接器10组装的便利性。

[0055] 本实施例中,主要参考图5,客户端的机壳12可用于固定电连接器10,并可设置防脱结构来增强其安装的稳固性。

[0056] 为了提升接触端子200与电极板20的连接稳定性,以进一步地提升该电连接器10的稳定性,在一实施例中,主要参考图2,接触端子200可呈“V”字形设置,接触端子200可包括安装固定于连接器本体100内的端子本体210及与电极板20插接固定的插接臂220,插接臂220与端子本体210连接。

[0057] 参考图3和图4,在一些实施例中,盖板300可设有卡槽301a,连接器本体100对应卡槽301a的位置设有相卡接适配的卡扣102,卡扣102卡入至卡槽301a中,以将盖板300与连接器本体100卡接固定。如此设置,提高了盖板300与连接器本体100之间的连接稳固性。

[0058] 进一步地,参考图3和图4,盖板300上可设有插销302,连接器本体100对应插销302的位置设有相插接适配的插孔103a,插销302插入至插孔103a中,以限制盖板300沿连接器本体100的宽度方向移动。

[0059] 请结合图2和图4,为了进一步地提升接触端子200的安装稳固性,在一实施例中,盖板300上对应多个容置槽100a的位置均设有限位块303,多个限位块303一对一地插入至多个容置槽100a内,每一限位块303均与设于容置槽100a内的接触端子200抵接,以限制接触端子200沿连接器本体100的宽度方向移动。

[0060] 此外,在一些实施例中,主要参考图4,盖板300上可设有供多个连接导线11分别穿设的走线孔304a,多个走线孔304a沿盖板300的宽度方向间隔均匀排布。如此设置,可在提高连接导线11走线布线的便利性的同时,又可对线材进行保护,使连接导线11在受力时对线材与端子铆接处影响较小,不会造成导线脱落。

[0061] 本实施例中,盖板300可呈“L”形设置,此处不限。

[0062] 为了提升该电连接器10的连接稳定性,本发明提出一种新的接触端子200,当然,上述所提及的接触端子200也可为常规的接触端子200,此处不做限定。下面将对这种全新的接触端子200进行详细地介绍。

[0063] 参考图2,本发明一实施例中,接触端子200可包括端子本体210及插接臂220,端子本体210具有相对设置的第一端和第二端,端子本体210的第一端用于通过连接导线11与电池电压监测控制器连接;插接臂220的一端与端子本体210的第二端连接,接触端子200呈倾斜设置(整体可呈“V”形或“U”形设置),插接臂220的另一端用于插设于电极板20内。

[0064] 可以理解的是,本发明通过将该连接端子的端子本体210设有相对设置的第一端和第二端,端子本体210的第一端用于通过连接导线11与电池电压监测控制器连接,插接臂220的一端与端子本体210的第二端连接并呈“V”形或“U”形设置,插接臂220的另一端用于插设于电极板20内,使得接触端子200与电极板20的连接更为可靠,提升了接触端子200的连接稳定性。

[0065] 需要说明的是,当端子本体210呈“V”形设置时,端子本体210与插接臂220之间形成开口方向朝向端子本体210的第一端的夹角,夹角可设置为锐角。

[0066] 为了提高接触端子200的安装稳固性,避免其在连接器本体100中晃动,在一实施例中,参考图2,端子本体210上设有止退缺口222a,容置槽100a的槽壁上对应止退缺口222a的位置设有凸起,凸起卡入止退缺口222a中,以限制接触端子200沿连接器本体100的长度

方向移动。

[0067] 本实施例中,止退缺口222a可沿端子本体210的长度方向延伸设置,其具体缺口大小可根据实际结构做适应性调整,止退缺口222a的数量也可为多个,此处不做限定。

[0068] 为了提高接触端子200与连接导线11的连接稳定性,在一实施例中,主要参考图2,端子本体210的第一端设有供连接导线11的导电体插入的连接部,连接部呈管状或圆弧状设置。

[0069] 本实施例中,连接部与端子本体210可以是一体成型制成,也可以是通过焊接固定的分体式结构,此处不做限定。

[0070] 在一实施例中,端子本体210与插接臂220的连接处呈圆弧过渡,以方便加工,缩减生产制造成本的同时,也可避免锋利的连接处割伤员工。

[0071] 进一步地,参考图2和图6,电极板20对应插接臂220的位置可设有插接槽21,插接槽21为凹设于电极板20侧壁上的凹槽;插接臂220上设有突出部221,突出部221与插接槽21的槽壁抵接。

[0072] 本实施例中,电极板20的插接槽21可对应设计成斜式,以防止接触端子200可自由上下活动而中电极板20中脱离出来,避免出现瞬断现象,进一步地提升了连接稳定性。

[0073] 本实施例中,接触端子200与电极板20相互防呆接合,既可方便客户插拔电堆电极板20,又可以很好地将接触端子200紧固在电堆电极板20上,使之不会出现瞬断或接触端子200跑出的现象。

[0074] 需要说明,本实施例中,电极板20可为对称结构,其四角上均可设置插接槽21,以方便组装。

[0075] 本方案中,如图2所示,插接臂220上可开设有通孔,插接臂220靠近通孔的两侧位置朝外凸起,以形成上述的突出部221。本实施例中,接触端子200的突出部221为接触式弹片结构,可通过冲切形成,加工制造相对方便,可缩减生产制造的成本。

[0076] 需要说明,通孔可呈长条形设置,并沿插接臂220的长度方向延伸,以增大接触端子200与电极板20的接触面积,进而提升接触端子200与电极板20的电连接稳定性。

[0077] 当然,在一些其他实施例中,通孔也可为其他形状,其数量可为多个,此处不做限定。

[0078] 本发明还提出一种电堆极板检测组件,参考图5,该电堆极板检测组件包括电连接器10,该电连接器10的具体结构参照上述实施例,由于本发明提出的电堆极板检测组件包括上述电连接器10的所有实施例的所有方案,因此,至少具有与所述电连接器10相同的技术效果,此处不一一阐述。

[0079] 参照图1及图5,在本发明一实施例中,该电堆极板检测组件包括电池电压监测控制器(图未示出)、电连接器10及电极板20,电极板20的数量为多个;电连接器10为如上的电连接器10,电极板20与电池电压监测控制器通过电连接器10连接,其中,接触端子200的第一端通过连接导线11与电池电源检测控制器连接,接触端子200的第二端与电极板20插接;机壳12贴靠安装于电连器的连接器本体100背对电极板20的一侧上。

[0080] 其中,电连接器10可包括连接器本体100、接触端子200及盖板300,连接器本体100设有多个间隔设置的容置槽100a;接触端子200的数量为多个,多个接触端子200一对一地设于多个容置槽100a内,每一接触端子200均具有相对设置的第一端及第二端,接触端子

200的第一端用于通过连接导线11与电池电压检测控制器连接,接触端子200的第二端自容置槽100a内朝外伸出设置并用于与电极板20插接固定;盖板300盖设于连接器本体100的一侧上,以将接触端子200压合于容置槽100a内。

[0081] 可以理解的是,在本发明的技术方案中,由于电堆极板检测组件包括电池电压监测控制器、电连接器10及电极板20,电极板20的数量为多个;电连接器10为如上的电连接器10,电极板20与电池电压监测控制器通过电连接器10连接,其中,接触端子200的第一端通过连接导线11与电池电源检测控制器连接,接触端子200的第二端与电极板20插接;机壳12贴靠安装于电连器的连接器本体100背对电极板20的一侧上,使得电池电压监测控制器检测的稳定性和准确性得以大幅提升。

[0082] 以上所述仅为本发明的可选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

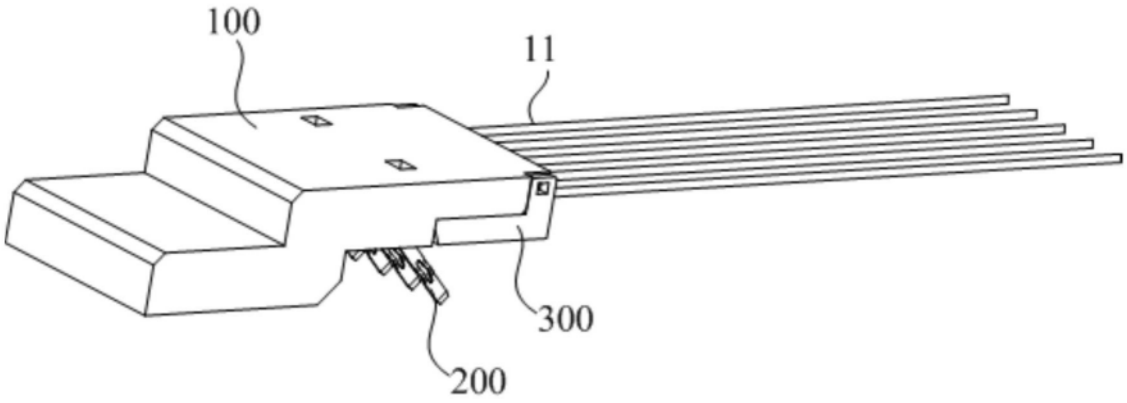


图1

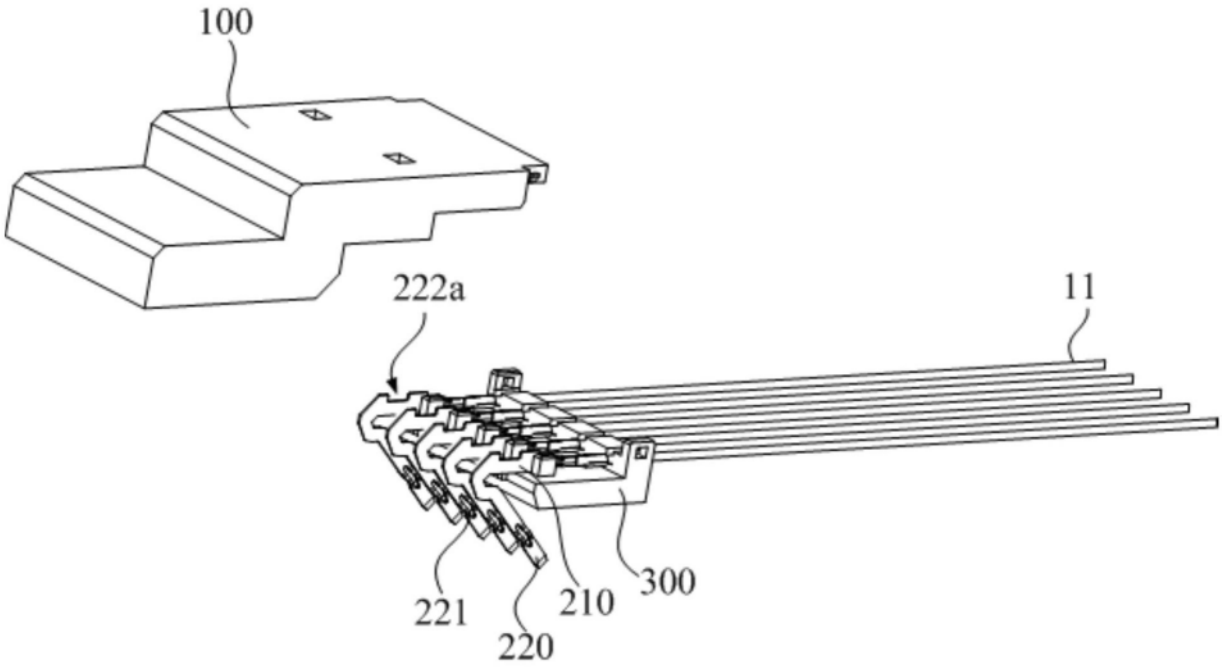


图2

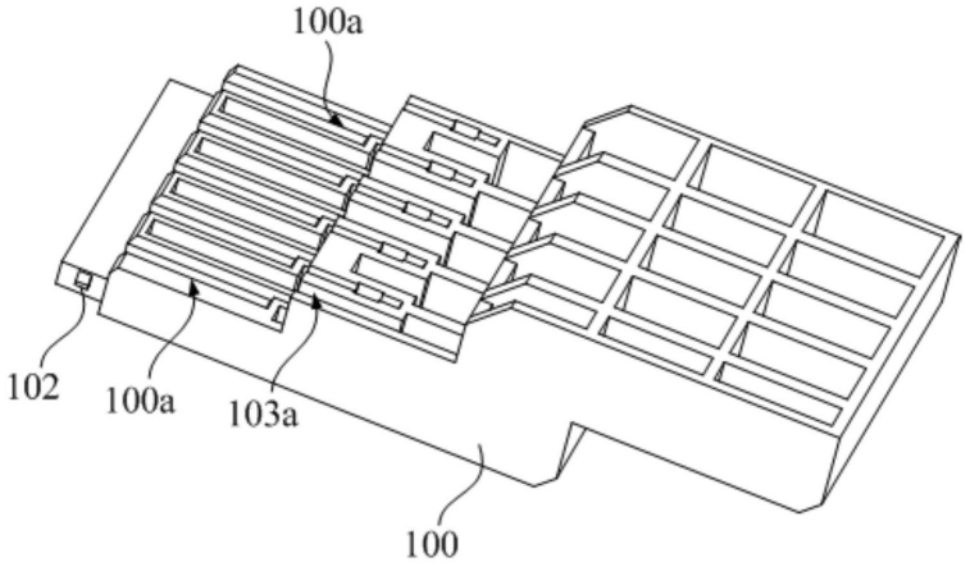


图3

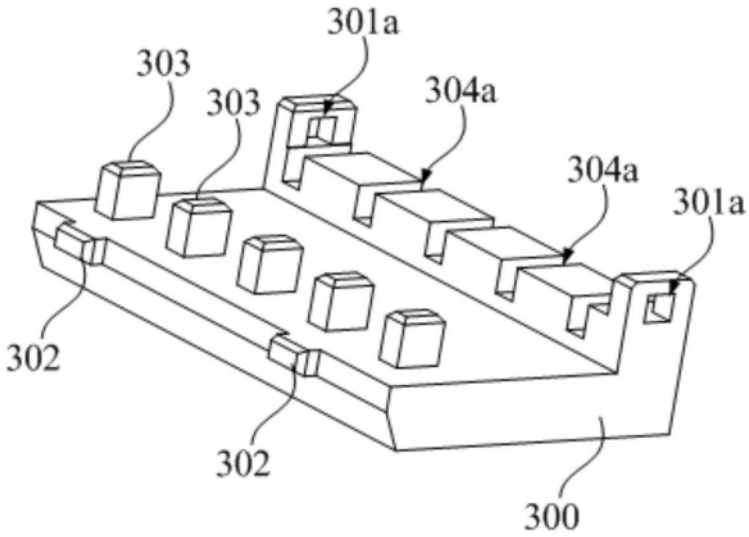


图4

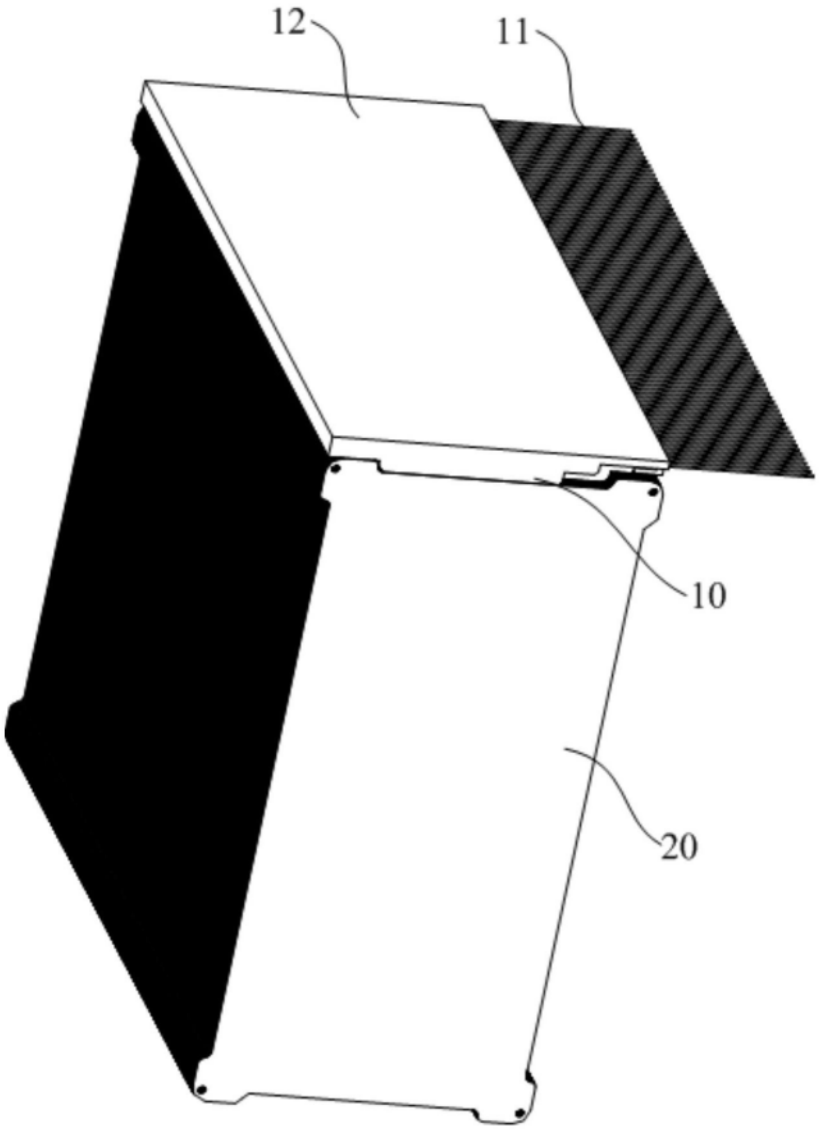


图5

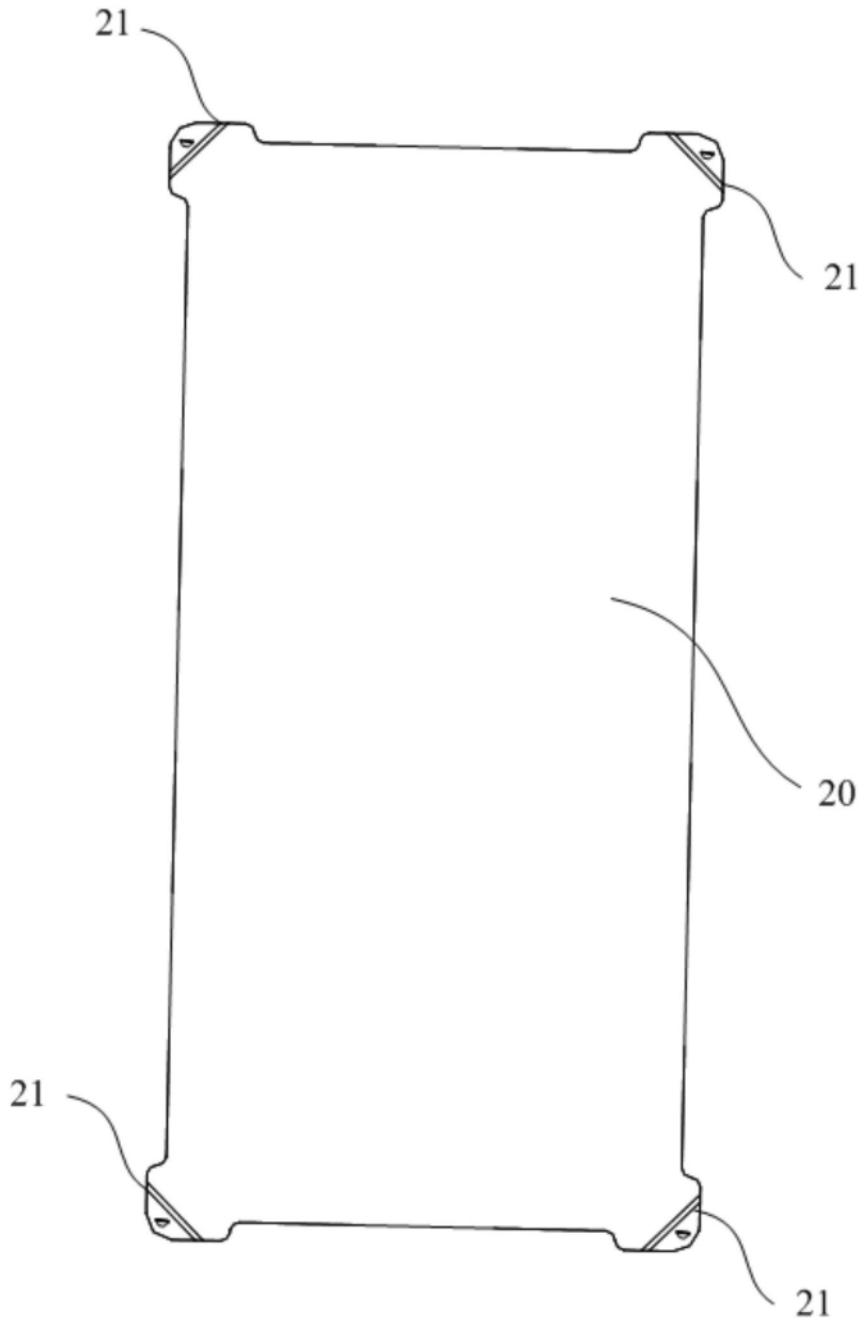


图6