



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221176395 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 18

(21) 申请号 202420651968.X

H01M 10/6568 (2014. 01)

(22) 申请日 2024. 04. 01

H01M 50/204 (2021. 01)

H01M 50/249 (2021. 01)

(73) 专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路2号

(72) 发明人 李波 柳洋 赵宾 王亚伟
李建伟 方海舟

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

专利代理师 陈万青 徐川

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014. 01)

H01M 10/625 (2014. 01)

H01M 10/6567 (2014. 01)

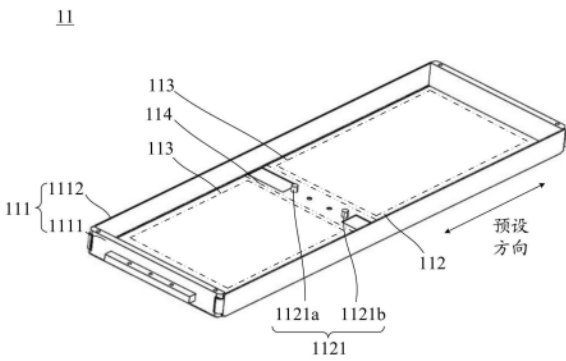
权利要求书2页 说明书11页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种框体、电池模组、电池包和用电设备

(57) 摘要

本申请公开了一种框体、电池模组、电池包和用电设备,框体包括围板结构和液冷板,液冷板设置在围板结构的底部,以与围板结构共同围成安装空间,安装空间包括第一安装区域和第二安装区域,第一安装区域用于安装电池单体,液冷板上设置有液冷接头,液冷接头设置在第二安装区域内。本申请实施例提供的技术方案,能够提高电池模组的空间利用率。



1. 一种框体,其特征在于,包括:

围板结构;

液冷板,设置在所述围板结构的底部,以与所述围板结构共同围成安装空间,所述安装空间包括第一安装区域和第二安装区域,所述第一安装区域用于安装电池单体,所述液冷板上设置有液冷接头,所述液冷接头设置在所述第二安装区域内。

2. 根据权利要求1所述的框体,其特征在于,还包括连接梁,所述连接梁设置在所述第二安装区域内,所述连接梁的相对两端分别与所述围板结构的内壁连接;

所述液冷接头位于所述连接梁的底部,所述连接梁上设有连通部,所述液冷接头通过所述连通部与所述安装空间外的外部区域连通。

3. 根据权利要求2所述的框体,其特征在于,所述连接梁的底部支撑设置在所述液冷板上,所述连接梁的底部具有第一避让部,以避让所述液冷接头。

4. 根据权利要求3所述的框体,其特征在于,所述第一避让部为槽状结构,所述液冷接头的数量为至少两个,所述第一避让部的延伸方向与至少两个所述液冷接头的排列方向平行设置。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的框体,其特征在于,所述第一安装区域的数量为至少两个,至少两个所述第一安装区域沿预设方向排列设置,所述第二安装区域设置在相邻两所述第一安装区域之间。

6. 根据权利要求1-4中任一项所述的框体,其特征在于,所述第一安装区域的数量为至少两个,至少两个所述第一安装区域环绕所述第二安装区域排列设置。

7. 根据权利要求1-4中任一项所述的框体,其特征在于,所述第一安装区域的数量为至少两个,所述第二安装区域的数量为至少两个,至少两个所述第一安装区域和至少两个所述第二安装区域沿预设方向排列设置,且所述第一安装区域与所述第二安装区域交错布置。

8. 根据权利要求2-4中任一项所述的框体,其特征在于,所述围板结构包括相对布置的侧板和相对布置的端板,在所述围板结构的周向上,相邻的所述侧板和所述端板之间依次相连,所述连接梁的相对两端分别与对应侧所述侧板的内壁连接。

9. 一种电池模组,其特征在于,包括:

电池单体;

权利要求1-8中任一项所述的框体,所述电池单体安装在所述框体中。

10. 一种电池包,其特征在于,包括:

箱体;

权利要求9所述的电池模组,所述电池模组的数量为至少两个,至少两个所述电池模组安装在所述箱体中。

11. 根据权利要求10所述的电池包,其特征在于,所述箱体中设置有固定件,所述电池模组的框体内设置有连接梁,所述连接梁上设有连接部,以与所述固定件固定连接。

12. 根据权利要求11所述的电池包,其特征在于,所述电池模组的液冷板上设有避让结构,所述连接梁的底部设有第二避让部,在所述箱体的高度方向上,所述避让结构与所述第二避让部对位设置,以避让所述固定件。

13. 一种用电设备,其特征在于,包括:

用电器；

权利要求10-12中任一项所述的电池包,所述电池包与所述用电器电联接。

一种框体、电池模组、电池包和用电设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,尤其涉及一种框体、电池模组、电池包和用电设备。

背景技术

[0002] 电池模组通常包括电池单体、围板结构和液冷板,围板结构与液冷板共同围成安装空间,以用于安装电池单体。相关技术中,液冷板上液冷接头的设置位置不合理,导致电池模组的占用空间较大。

实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题,本申请的目的在于提供一种框体、电池模组、电池包和用电设备。

[0004] 本申请的第一方面提供一种框体,框体包括围板结构和液冷板,液冷板设置在围板结构的底部,以与围板结构共同围成安装空间,安装空间包括第一安装区域和第二安装区域,第一安装区域用于安装电池单体,液冷板上设置有液冷接头,液冷接头设置在第二安装区域内。

[0005] 本申请实施例提供的技术方案中,包括围板结构和液冷板,液冷板设置在围板结构的底部,液冷板与围板结构共同围成安装空间,液冷板可以与安装空间内的电池单体交换热量,以实现电池单体的散热降温。在此基础上,安装空间包括第一安装区域和第二安装区域,电池单体安装在第一安装区域,液冷板上的液冷接头设置在第二安装区域内。在电池模组安装时,由于液冷接头设置在框体的内部,这样就不需要为在框体的外围为液冷接头设置避让空间,从而减少了电池模组的占用空间,由此提升了电池模组的空间利用率。与相关技术中,液冷接头设置在框体外围的方案相比,本申请的液冷接头设置在安装空间的第二安装区域内,在电池模组安装时,能够有效减少框体外围的占用空间,从而提升电池模组的空间利用率。

[0006] 在本申请一些实施方式中,框体还包括连接梁,连接梁设置在第二安装区域内,连接梁的相对两端分别与围板结构的内壁连接;液冷接头位于连接梁的底部,连接梁上设有连通部,液冷接头通过连通部与安装空间外的外部区域连通。这里,连接梁的相对两端分别与围板结构的内壁连接,可以提高围板结构的结构强度。连接梁设置在第二安装区域内,且液冷接头位于连接梁的底部,可以提高电池模组的能量密度。液冷接头通过连通部与安装空间外的外部区域连通,可以使液冷系统经连通部向液冷板提供工作所需的冷却液,使得液冷板可以正常工作。

[0007] 在本申请一些实施方式中,连接梁的底部支撑设置在液冷板上,连接梁的底部具有第一避让部,以避让液冷接头。这里,连接梁的底部支撑设置在液冷板上,可以进一步提高围板结构的结构强度。连接梁的底部具有第一避让部,可以避免液冷接头与连接梁的底部产生干涉。

[0008] 在本申请一些实施方式中,第一避让部为槽状结构,液冷接头的数量为至少两个,

第一避让部的延伸方向与至少两个液冷接头的排列方向平行设置。这里,第一避让部为槽状结构,槽状结构的结构简单,使得第一避让部的加工更为方便。液冷接头的数量为至少两个,可以提高液冷板内冷却液的循环效率。槽状结构的延伸方向与至少两个液冷接头的排列方向平行设置,使得槽状结构可以同时至少两个液冷接头进行避让,减少了第一避让部的数量设置。

[0009] 在本申请一些实施方式中,第一安装区域的数量为至少两个,至少两个第一安装区域沿预设方向排列设置,第二安装区域设置在相邻两第一安装区域之间。这里,第二安装区域设置在相邻两第一安装区域之间,在预设方向上,可以避免液冷接头设置在液冷板的侧边处,从而提高液冷板内冷却液的循环效率。

[0010] 在本申请一些实施方式中,第一安装区域的数量为至少两个,至少两个第一安装区域环绕第二安装区域排列设置。这里,至少两个第一安装区域环绕第二安装区域排列设置,可以避免液冷接头设置在液冷板的侧边处,从而提高液冷板内冷却液的循环效率。

[0011] 在本申请一些实施方式中,第一安装区域的数量为至少两个,第二安装区域的数量为至少两个,至少两个第一安装区域和至少两个第二安装区域沿预设方向排列设置,且第一安装区域与第二安装区域交错布置。这里,第一安装区域和第二安装区域沿排列方向交错布置,可以提高液冷接头设置时的灵活性。

[0012] 在本申请一些实施方式中,围板结构包括相对布置的侧板和相对布置的端板,在围板结构的周向上,相邻的侧板和端板之间依次相连,连接梁的相对两端分别与对应侧板的内壁连接。这里,围板结构包括相对布置的侧板和相对布置的端板,围板结构更加方便加工。侧板相较于端板而言面积更大,连接梁的对应端在与侧板的内壁连接时更加方便。

[0013] 本申请的第二方面提供一种电池模组,包括电池单体和第一方面中任一项的框体,电池单体安装在框体中。

[0014] 本申请实施例的技术方案中,由于电池模组包括第一方面的框体,液冷板的液冷接头设置在框体内,在电池模组安装时,能够有效减少框体外围的占用空间,从而提升电池模组的空间利用率。

[0015] 本申请的第三方面提供一种电池包,包括箱体和第二方面的电池模组,电池模组的数量为至少两个,至少两个电池模组安装在箱体中。

[0016] 本申请实施例的技术方案中,由于电池包包括第二方面的电池模组,电池模组中液冷板的液冷接头设置在框体内,在电池模组安装时,能够有效减少框体外围的占用空间,从而提升电池模组的空间利用率。电池模组空间利用率的提高,可以增加箱体内电池模组的布置数量,从而提高电池包的能量密度。

[0017] 本申请实施例的技术方案中,箱体中设置有固定件,电池模组的框体内设置有连接梁,连接梁上设有连接部,以与固定件固定连接。这里,电池模组通过连接梁与固定件固定连接,避免在围板结构上设置与固定件相连的连接结构,提高了围板结构的结构强度。

[0018] 本申请实施例的技术方案中,电池模组的液冷板上设有避让结构,连接梁的底部设有第二避让部,在箱体的高度方向上,避让结构与第二避让部对位设置,以避让固定件。这里,通过避让结构与第二避让部对固定件进行避让,可以在箱体的高度方向上减少电池模组的占用空间,从而提高电池模组的空间利用率。

[0019] 本申请的第四方面提供一种用电设备,包括用电器和第三方面的电池包,电池包

与用电器电联接。

[0020] 本申请实施例的技术方案中,由于用电设备包括第三方面的电池包,电池包包括电池模组,电池模组中液冷板的液冷接头设置在框体内,在电池模组安装时,能够有效减少框体外围的占用空间,从而提升电池模组的空间利用率。

附图说明

[0021] 通过阅读对下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本申请的限制。而且在全部附图中,用相同的附图标记表示相同的部件。在附图中:

[0022] 图1为本申请实施例提供的框体的结构示意图;

[0023] 图2为本申请实施例提供的围板结构与水冷板的轴侧示意图;

[0024] 图3为本申请实施例提供的围板结构与水冷板的俯视图;

[0025] 图4为本申请实施例提供的围板结构的结构示意图;

[0026] 图5为本申请实施例提供的水冷板的结构示意图;

[0027] 图6为本申请实施例提供的连接梁的轴侧示意图;

[0028] 图7为本申请实施例提供的连接梁的侧视图;

[0029] 图8为本申请实施例提供的连接梁的仰视图;

[0030] 图9为本申请实施例提供的第一安装区域与第二安装区域的排列示意图(第一示例);

[0031] 图10为本申请实施例提供的第一安装区域与第二安装区域的排列示意图(第二示例);

[0032] 图11为本申请实施例提供的电池模组的结构示意图;

[0033] 图12为本申请实施例提供的电池包的结构示意图;

[0034] 图13为本申请实施例提供的箱体的结构示意图。

[0035] 附图标记说明:

[0036] 1-电池模组;11-框体;111-围板结构;1111-端板;1112-侧板;112-液冷板;1121-液冷接头;1121a-进液接头;1221b-出液接头;1122-避让结构;1123-第一连接孔;113-第一安装区域;114-第二安装区域;115-连接梁;1151-连通部;1152-通槽结构;1152a-第一避让部;1152b-第二避让部;1152c-导引部;1153-第二连接孔;1154-减重部;1155-挂载部;1156-第一固定孔;12-电池单体;2-箱体;21-固定件;211-第二固定孔。

具体实施方式

[0037] 下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本申请的保护范围。

[0038] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0039] 在本申请实施例的描述中,技术术语“第一”“第二”“第三”等仅用于区别不同对象,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0040] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0041] 在本申请实施例的描述中,术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是“或”的关系。

[0042] 在本申请实施例的描述中,技术术语“长度”“宽度”“厚度”“上”“下”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“顶”“底”“内”“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造、操作或使用,因此不能理解为对本申请实施例的限制。

[0043] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,技术术语“安装”“相连”“连接”“固定”等术语应作广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;也可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

[0044] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,技术术语“接触”应作广义理解,可以是直接接触,也可以是隔着中间媒介层的接触,可以是相接触的两者之间基本上没有相互作用力的接触,也可以是相接触的两者之间具有相互作用力的接触。

[0045] 下面,对本申请进行详细说明。

[0046] 电池模组在生活和产业中的应用越来越广泛。电池模组不仅被应用于水力、火力、风力和太阳能电站等储能电源系统,而且还被广泛应用于电动自行车、电动摩托车、电动汽车等电动交通工具,以及航空航天等多个领域。随着电池模组应用领域的不断扩大,其市场的需求量也在不断地扩增。

[0047] 电池模组通常包括框体和电池单体,其中,框体包括围板结构和液冷板,围板结构与液冷板共同围成安装空间,以用于安装电池单体。相关技术中,液冷板上的液冷接头一般布置在框体的外围。

[0048] 本申请的发明人注意到,液冷板上的液冷接头布置在框体的外围,这样,在电池模组安装时,就需要在框体的外围为液冷接头设置避让空间,导致电池模组的占用空间较大。

[0049] 本申请的发明人经过研究发现,将液冷接头布置在安装空间内可以降低电池模组的占用空间,从而提升电池模组的空间利用率。

[0050] 基于这样的设计构思,本申请的发明人设计了一种框体11,参照图1、图2、图3和图11,框体11包括围板结构111和液冷板112,液冷板112设置在围板结构111的底部,以与围板结构111共同围成安装空间,安装空间包括第一安装区域113和第二安装区域114,第一安装

区域113用于安装电池单体12,液冷板112上设置有液冷接头1121,液冷接头1121设置在第二安装区域114内。

[0051] 本申请实施例中,围板结构111的作用是在框体11周向上对电池单体12进行围挡,因此,围板结构111的结构形式具有多种可能,示例地,围板结构111可以为分体式结构,也可以为一体式结构,本申请实施例对此不作限制。

[0052] 本申请实施例中,液冷板112也称水冷板,是水冷散热器的组成原件,是一种通过液冷交换热量的部件。液冷板112的工作原理是在金属板材内加工形成流道,电池单体12安装在水冷板表面,冷却液在液冷板112内循环,以实现热量交换。

[0053] 本申请实施例中,液冷板112的作用是对安装空间内的电池单体12进行散热降温,因此,液冷板112的结构形式具有多种可能,示例地,液冷板112可以为腔体式液冷板,也可以为压管式液冷板,也可以为摩擦焊式液冷板,还可以为真空钎焊式液冷板,本申请实施例对此不作限制。

[0054] 本申请实施例中,在液冷板112设置在围板结构111的底部时,液冷板112可以紧邻围板结构111的底部设置,也可以与围板结构111的底部间隔设置,本申请实施例对此不作限制。

[0055] 本申请实施例中,液冷接头1121的作用是供冷却液流通,冷却液可通过液冷接头1121流出/流入液冷板112。通常情况下,参照图2、图3和图5,液冷接头1121包括进液接头1121a和出液接头1221b,在液冷板112工作时,冷却液可通过进液接头1121a流入液冷板112内,液冷板112内的冷却液可通过出液接头1221b流出液冷板112,由此实现液冷板112内冷却液的循环。

[0056] 本申请实施例中,第一安装区域113的作用是为电池单体12提供安装空间,因此,第一安装区域113的形状设计具有多种可能,示例地,第一安装区域113的形状可以为圆柱形,也可以为矩形,本申请实施例对此不作限制。通常情况下,第一安装区域113的形状需与电池单体12的整体排列方式相适配,示例地,在电池单体12整体呈圆柱形排列时,对应地,围板结构111在框体11周向上围成的空间形状也呈圆柱形设置。参照图3和图11,在本申请一种可能的实施例中,电池单体12整体呈矩形排列,对应地,围板结构111在框体11周向上围成的空间形状也呈矩形设置。

[0057] 本申请实施例中,第二安装区域114的作用是为液冷接头1121提供布置空间,因此,第二安装区域114的形状设计具有多种可能,示例地,第二安装区域114的形状可以为圆柱形,也可以为矩形,本申请实施例对此不作限制。

[0058] 本申请实施例中,安装空间还可以包括其他区域,示例地,安装空间还包括第三安装区域,框体11的内部设有隔热垫,第三安装区域为隔热垫提供安装空间,本申请实施例对此不作限制。本申请实施例中,隔热垫的作用是将相邻布置的电池单体12隔开。

[0059] 本申请实施例提供的技术方案中,包括围板结构111和液冷板112,液冷板112设置在围板结构111的底部,液冷板112与围板结构111共同围成安装空间,液冷板112可以与安装空间内的电池单体12交换热量,以实现电池单体12的散热降温。

[0060] 在此基础上,安装空间包括第一安装区域113和第二安装区域114,电池单体12安装在第一安装区域113,液冷板112上的液冷接头1121设置在第二安装区域114内。在电池模组1安装时,由于液冷接头1121设置在框体11的内部,这样就不需要为在框体11的外围为液

冷接头1121设置避让空间,从而减少了电池模组1的占用空间,由此提升了电池模组1的空间利用率。

[0061] 与相关技术中,液冷接头1121设置在框体11外围的方案相比,本申请的液冷接头1121设置在安装空间的第二安装区域114内,在电池模组1安装时,能够有效减少框体11外围的占用空间,从而提升电池模组1的空间利用率。

[0062] 本申请实施例中,框体11还包括连接梁115,连接梁115设置在第二安装区域114内,连接梁115的相对两端分别与围板结构111的内壁连接;液冷接头1121位于连接梁115的底部,连接梁115上设有连通部1151,液冷接头1121通过连通部1151与安装空间外的外部区域连通。

[0063] 本申请实施例中,连接梁115的作用是加强框体11的结构强度,因此,连接梁115的结构设计具有多种可能。示例地,连接梁115可以为杆状结构,也可以为条状结构,还可以为板状结构,本申请实施例对此不作限制。

[0064] 本申请实施例中,在框体11包括连接梁115时,第二安装区域114还需要为连接梁115提供布置空间,因此,第二安装区域114在设计形状时需要考虑连接梁115的形状,以确保第二安装区域114可以容纳连接梁115。

[0065] 本申请实施例中,连通部1151的作用是连通液冷接头1121与安装空间外的外部区域,因此,连通部1151的结构设计具有多种可能,示例地,连通部1151可以为孔状结构,可以为敞口结构,也可以槽状结构,本申请实施例对此不作限制。在液冷板112工作时,液冷系统可以布置在安装空间外的外部区域,液冷系统的供液管路经连通部1151与液冷接头1121连通,以向液冷板112提供工作所需的冷却液。

[0066] 参照图1、图6和图8,在本申请一种可能的实施例中,连通部1151为连通孔,在框体11的高度方向上,连通孔与液冷接头1121正对设置。

[0067] 本申请实施例中,连接梁115与围板结构111内壁之间的连接可以通过卡接、粘接、焊接、紧固件连接等方式实现,本申请实施例对此不作限制。

[0068] 本申请实施例中,在液冷接头1121位于连接梁115的底部时,液冷接头1121可以紧邻连接梁115的底部设置,也可以与连接梁115的底部间隔设置,本申请实施例对此不作限制。

[0069] 本申请实施例,连接梁115设置在第二安装区域114内时,连接梁115的底部可以与液冷板112接触,也可以与液冷板112间隔设置,本申请实施例对此不作限制。

[0070] 本申请实施例中,连接梁115的相对两端分别与围板结构111的内壁连接,可以提高围板结构111的结构强度。连接梁115设置在第二安装区域114内,可以避免连接梁115占用电池单体12的安装空间,从而避免对电池模组1的能量密度造成影响。液冷接头1121位于连接梁115的底部,可以减少液冷接头1121和连接梁115占用空间,使得电池单体12可以在安装空间内尽可能多的布置,提高了电池模组1的能量密度。液冷接头1121通过连通部1151与安装空间外的外部区域连通,在电池模组1安装时,可以在外部区域布置液冷系统,液冷系统通过连通部1151与液冷接头1121连通,以向液冷板112提供工作所需的冷却液,使得液冷板112可以正常工作。

[0071] 本申请实施例中,连接梁115的底部支撑设置在液冷板112上,连接梁115的底部具有第一避让部1152a,以避让液冷接头1121。

[0072] 本申请实施例中,当连接梁115的底部支撑设置在液冷板112上时,连接梁115与液冷板112之间可以连接设置,也可以不连接设置,本申请实施例对此不作限制。在连接梁115与液冷板112连接设置时,连接梁115与液冷板112之间的连接可以通过卡接、粘接、焊接、紧固件连接等方式实现,本申请实施例对此亦不作限制。

[0073] 参照图5和图8,在本申请一种可能的实施例中,液冷板112上设有第一连接孔1123,连接梁115的底部设置有第二连接孔1153,紧固件依次穿过第一连接孔1123和第二连接孔1153,以实现连接梁115与液冷板112之间的连接。

[0074] 本申请实施例中,第一避让部1152a的作用是对液冷接头1121进行避让,因此,第一避让部1152a的结构设计具有多种可能,示例地,第一避让部1152a可以为孔状结构,也可以为敞口结构,还可以为槽状结构,本申请实施例对此不作限制。

[0075] 本申请实施例中,连接梁115的底部支撑设置在液冷板112上,这样,可以增大连接梁115与框体11内壁的接触面积,从而提高框体11的结构强度。连接梁115的底部具有第一避让部1152a,在液冷接头1121设置在连接梁115的底部时,第一避让部1152a可对液冷接头1121进行避让,从而避免液冷接头1121与连接梁115的底部产生干涉。

[0076] 本申请实施例中,液冷接头1121的数量设计具有多种可能,示例地,液冷接头1121的数量可以为一个,也可以为两个,还可以为两个以上,本申请实施例对此不作限制。在液冷接头1121的数量为一个时,冷却液可通过该液冷接头1121流出/流入液冷板112。在液冷接头1121的数量为两个或两个以上时,各液冷接头1121中的一部分液冷接头1121可以为进液接头1121a,以供冷却液流入液冷板112;各液冷接头1121中的另一部分液冷接头1121可以为出液接头1121b,以供冷却液流出液冷板112。

[0077] 本申请实施例中,在液冷接头1121的数量为两个或两个以上时,各液冷接头1121的排列方式具有多种可能,示例地,各液冷接头1121可以呈直线排列,也可以呈环形排列,本申请实施例对此不作限制。

[0078] 参照图5和图8,在本申请一种可能的实施例中,第一避让部1152a为槽状结构,液冷接头1121的数量为至少两个,第一避让部1152a的延伸方向与至少两个液冷接头1121的排列方向平行设置。

[0079] 本申请实施例中,槽状结构横截面的形状具有多种可能,示例地,槽状结构横截面的形状可以为矩形,也可以为半圆形,本申请实施例对此不作限制。参照图6和图7,在本申请一种可能的实施例中,第一避让部1152a为槽状结构,槽状结构横截面的形状为矩形。

[0080] 本申请实施例中,第一避让部1152a为槽状结构,槽状结构的结构简单,使得第一避让部1152a的加工更加方便。液冷接头1121的数量为至少两个,第一避让部1152a的延伸方向与至少两个液冷接头1121的排列方向平行设置,这样,第一避让部1152a可以同时多个液冷接头1121进行避让,减少了第一避让部1152a的加工数量。

[0081] 本申请实施例中,第一安装区域113的数量具有多种可能,示例地,第一安装区域113的数量可以为一个,也可以为两个,还可以为两个以上,本申请实施例对此不作限制。第二安装区域114的数量具有多种可能,示例地,第二安装区域114的数量可以为一个,也可以为两个,还可以为两个以上,本申请实施例对此不作限制。

[0082] 本申请实施例中,第一安装区域113的数量为至少两个,至少两个第一安装区域113沿预设方向排列设置,第二安装区域114设置在相邻两第一安装区域113之间。

[0083] 本申请实施例中,在预设方向上,第二安装区域114设置在相邻两第一安装区域113之间时,第二安装区域114两侧第一安装区域113的数量可以相同,也可以不同,本申请实施例对此不作限制。示例地,第一安装区域113的数量为至少三个,三个第一安装区域113沿预设方向排列设置,第二安装区域114设置在相邻两第一安装区域113之间,此时,位于第二安装区域114一侧的第一安装区域113的数量为一个,位于第二安装区域114另一侧的第一安装区域113的数量为两个。

[0084] 参照图2和图3,在本申请一种可能的实施例中,第一安装区域113的数量为两个,两个第一安装区域113沿预设方向排列设置,第二安装区域114设置在相邻两第一安装区域113之间,此时,位于第二安装区域114两侧的第一安装区域113的数量相同。这样,在预设方向上,第二安装区域114位于安装空间的中部,对应地,设置在第二安装区域114内的液冷接头1121也位于安装空间的中部。

[0085] 本申请实施例中,液冷板112内布置有液冷管路,冷却液通过液冷接头1121流入/流出液冷板112的液冷管路。第二安装区域114设置在相邻两第一安装区域113之间,在预设方向上,可以避免液冷接头1121设置在液冷板112的侧边处,这样,在布置液冷管路时,可以在液冷接头1121的两侧均布置液冷管路,冷却液在由液冷接头1121进入液冷板112内时,冷却液可同时向液冷接头1121两侧的液冷管路流动,从而提高了液冷板112内冷却液的循环效率。

[0086] 参照图9,在本申请一种可能的实施例中,第一安装区域113的数量为至少两个,至少两个第一安装区域113环绕第二安装区域114排列设置。

[0087] 本申请实施例中,至少两个第一安装区域113环绕第二安装区域114排列设置,可以避免液冷接头1121设置在液冷板112的侧边处,这样,在布置液冷管路时,可以在液冷接头1121的周向上布置液冷管路,冷却液在由液冷接头1121进入液冷板112内时,冷却液可同时向液冷接头1121周向上的液冷管路流动,从而提高液冷板112内冷却液的循环效率。

[0088] 参照图10,在本申请一种可能的实施例中,第一安装区域113的数量为至少两个,第二安装区域114的数量为至少两个,至少两个第一安装区域113和至少两个第二安装区域114沿预设方向排列设置,且第一安装区域113与第二安装区域114交错布置。

[0089] 本申请实施例中,在第二安装区域114的数量为至少两个,液冷接头1121的数量为至少两个时,液冷接头1121在第二安装区域114内的设置方式具有多种可能。示例地,各液冷接头1121可以设置在同一个第二安装区域114内。或者,参照图10,各液冷接头1121分别设置在不同的第二安装区域114内。

[0090] 本申请实施例中,第一安装区域113和第二安装区域114沿排列方向交错布置,在布置电池单体12和液冷接头1121时,可以各将液冷接头1121设置在同一个第二安装区域114内,也可以将各液冷接头1121分别设置在不同第二安装区域114内,从而提高了液冷接头1121设置时的灵活性。

[0091] 本申请实施例中,为方便围板结构111的加工,围板结构111可以采用分体式结构。在围板结构111采用分体式结构时,围板结构111的结构设计具有多种可能,示例地,围板结构111可以包括两个L形板,两个L形板首尾依次连接以形成围板结构111;或者,围板结构111也可以包括两个弧形板,两个弧形板对扣连接以形成围板结构111,本申请实施例对此不作限制。

[0092] 参照图1和图4,在本申请一种可能的实施例中,围板结构111包括相对布置的侧板1112和相对布置的端板1111,在围板结构111的周向上,相邻的侧板1112和端板1111之间依次相连,连接梁115的相对两端分别与对应侧板1112的内壁连接。

[0093] 本申请实施例中,端板1111与侧板1112可以采用相同的结构设计,也可以采用不同的结构设计,本申请实施例对此不作限制。

[0094] 本申请实施例中,侧板1112与端板1111之间的连接可以通过卡接、粘接、焊接、紧固件连接等方式实现,本申请实施例对此不作限制。

[0095] 本申请实施例中,通常情况下,围板结构111在加工时不可避免会存在加工误差,而加工误差的又会对电池单体12的安装造成影响。围板结构111包括相对布置的侧板1112和相对布置的端板1111,在围板结构111的周向上,相邻的侧板1112和端板1111之间依次相连。这样,侧板1112与端板1111在连接时可根据实际装配情况调整相对位置,以抵消围板结构111因加工误差对电池单体12安装所造成的影响,使得电池模组1可以完成装配。在此基础上,连接梁115的相对两端分别与对应侧板1112的内壁连接,通常情况下,侧板1112相较于端板1111而言面积更大,连接梁115在与侧板1112的内壁连接时更加方便。

[0096] 本申请实施例中,为减轻框体11的重量,连接梁115上可以设置减重部1154。减重部1154的形状具有多种可能,示例地,减重部1154可以为孔状结构,也可以为槽状结构,本申请实施例对此不作限制。

[0097] 参照图6和图7,在本申请一种可能的实施例中,减重部1154为减重孔,减重孔的数量为两个,两减重孔的延伸方向均与连接梁115的延伸方向平行设置。

[0098] 参照图1、图6和图8,本申请实施例中,为方便框体11的固定,连接梁115上可以设置挂载部1155。在框体11固定时,框体11可以通过挂载部1155进行固定,使用时较为方便。另外,挂载部1155可以为孔状结构,也可以为槽状结构,本申请实施例对此不作限制。在本申请一种可能的实施例中,挂载部1155为挂载孔。

[0099] 在此基础上,本申请实施例还提供一种电池模组1,参照图11,该电池模组1还包括电池单体12和框体11,电池单体12安装在框体11中。

[0100] 本申请实施例中,电池单体12可以为二次电池,二次电池是指在电池单体12放电后可通过充电的方式使活性材料激活而继续使用的电池单体12。

[0101] 电池单体12可以为锂离子电池、钠离子电池、钠锂离子电池、锂金属电池、钠金属电池、锂硫电池、镁离子电池、镍氢电池、镍镉电池、铅蓄电池等,本申请实施例对此并不限定。

[0102] 本申请实施例提供的电池模组1,由于包括本申请实施例的框体11,液冷板112的液冷接头1121设置在框体11内,在电池模组1安装时,能够有效减少框体11外围的占用空间,从而提升电池模组1的空间利用率。

[0103] 在此基础上,本申请实施例还提供一种电池包,参照图12,该电池包包括箱体2和电池模组1,电池模组1的数量为至少两个,至少两个电池模组1安装在箱体2中。

[0104] 本申请实施例中,箱体2内电池模组1的数量具有多种可能,例如,箱体2内框体11的数量可以为两个,也可以为三个,还可以为五个,本申请实施例对此不作限制。在本申请一种可能的实施例中,箱体2内电池模组1的数量为两个,两个电池模组1并排布置。

[0105] 本申请实施例中,电池模组1布置在箱体2中时,电池模组1与箱体2的固定可以通

过卡接、粘接、焊接、紧固件连接等方式实现,本申请实施例对此不作限制。

[0106] 本申请实施例提供的电池包,由于包括本申请实施例的电池模组1,电池模组1中液冷板112的液冷接头1121设置在箱体11内,在电池模组1安装时,能够有效减少箱体11外围的占用空间,从而提升电池模组1的空间利用率。电池模组1空间利用率的提高,可以增加箱体2内电池模组1的布置数量,从而提高电池包的能量密度。

[0107] 参照图1和图13,本申请实施例中,箱体2中设置有固定件21,电池模组1的箱体11内设置有连接梁115,连接梁115上设有连接部,以与固定件21固定连接。

[0108] 本申请实施例中,连接部的作用是固定件21固定连接,因此,连接部的结构设计具有多种可能,示例地,连接部可以为孔状结构,也可以为卡扣结构,本申请实施例对此不作限制。本申请实施例中,连接部与固定件21的连接可以通过卡接、粘接、焊接、紧固件连接等方式实现,本申请实施例对此不作限制。

[0109] 参照图8和图13,在本申请一种可能的实施例中,连接部为第一固定孔1156,固定件21上设有第二固定孔211,紧固件依次穿过第一固定孔1156和第二固定孔211,以将连接部与固定件21连接。

[0110] 本申请实施例中,箱体2中的固定件21与连接梁115上的连接部连接,可以避免在围板结构111上设置与固定件21相连的连接结构,这样不会对围板结构111的整体性造成破坏,由此,提高了围板结构111的结构强度。

[0111] 参照图5、图8和图12,本申请实施例中,电池模组1的液冷板112上设有避让结构1122,连接梁115的底部设有第二避让部1152b,在箱体2的高度方向上,避让结构1122与第二避让部1152b对位设置,以避让固定件21。

[0112] 本申请实施例中,避让结构1122的作用是对固定件21进行避让,因此,避让结构1122的形状设计具有多种可能。示例地,避让结构1122可以为敞口结构,也可以为孔状结构,本申请实施例对此不作限制。

[0113] 本申请实施例中,第二避让部1152b是对固定件21进行避让,因此,第二避让部1152b的形状设计具有多种可能。示例地,第二避让部1152b可以为槽状结构,也可以为孔状结构,本申请实施例对此不作限制。

[0114] 参照图8,在本申请一种可能的实施例中,第二避让部1152b为槽状结构。由于,第一避让部1152a和第二避让部1152b均设置在连接梁115的底部,且第一避让部1152a和第二避让部1152b均为槽状结构,为便于对第一避让部1152a和第二避让部1152b进行加工,第一避让部1152a与第二避让部1152b可以采用一体化设计,第一避让部1152a和第二避让部1152b可以共同形成通槽结构1152。

[0115] 本申请实施例中,液冷板112上设有避让结构1122,连接梁115的底部设有第二避让部1152b,避让结构1122与第二避让部1152b在箱体2的高度方向上对位设置,以避让固定件21。这样,在电池模组1安装在箱体2中时,在避让结构1122与第二避让部1152b的避让下,固定件21可伸入电池模组1的安装空间中,由此,减少了电池模组1在箱体2高度方向的占用空间,从而提高电池模组1的空间利用率。

[0116] 这里,通过避让结构1122与第二避让部1152b对固定件21进行避让,可以在箱体2的高度方向上减少电池模组1的占用空间,从而提高电池的空间利用率。

[0117] 参照图6、图7和图12,本申请实施例中,为提高电池模组1在箱体2中的安装效率,

通槽结构1152的槽口处设有导引部1152c,以对固定件21进行导引。

[0118] 本申请实施例中,导引部1152c的作用是对固定件21进行导引,因此,导引部1152c的结构设计具有多种可能,示例地,导引部1152c可以为导引面,也可以为导引板,本申请实施例对此不作限制。

[0119] 本申请实施例中,在安装电池模组1时,需要先将电池模组1放置在箱体2中,在此过程中,固定件21在导引部1152c的导引下伸入通槽结构1152,提高了固定件21与通槽结构1152的配合效率,由此,提高了电池模组1在箱体2中的安装效率。

[0120] 此外,本申请实施例还提供一种用电设备,该用电设备包括用电器和电池包,电池包与用电器电联接。

[0121] 本申请实施例中,用电装置可以为但不限于手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船、航天器等。其中,电动玩具可以包括固定式或移动式的电动玩具,例如,游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等,航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等。

[0122] 本申请实施例中,用电装置可以为电动汽车,用电器可以为电动汽车中的驱动电机、操控组件、车载空调、车载娱乐系统等,电池包可以设置在车身底侧。

[0123] 本申请实施例提供的用电设备,由于包括本申请实施例的电池包,电池包包括电池模组1,电池模组1中液冷板112的液冷接头1121设置在框体11内,在电池模组1安装时,能够有效减少框体11外围的占用空间,从而提升电池模组1的空间利用率。

[0124] 以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本申请的说明书的范围当中。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。

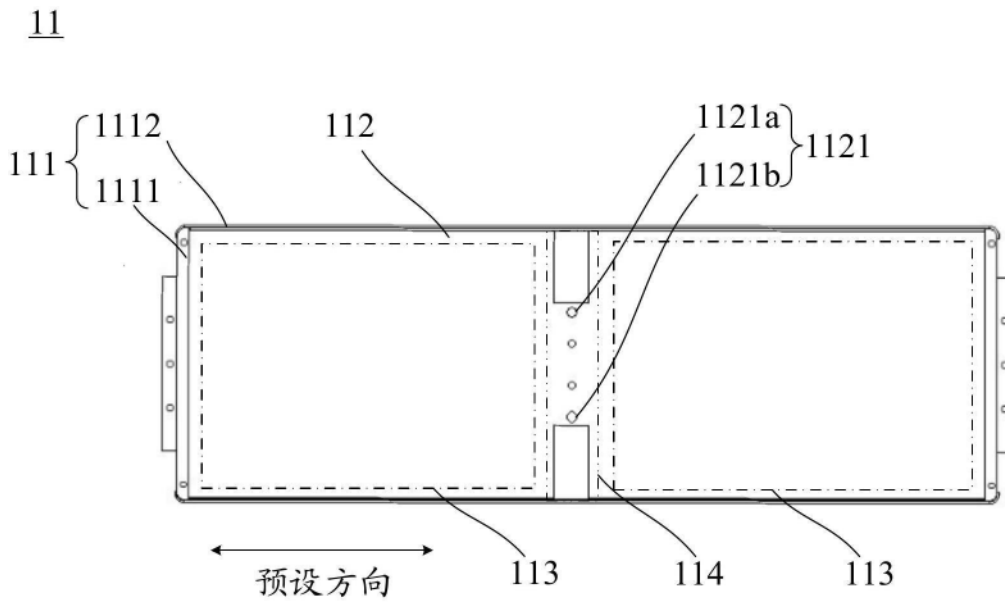


图3

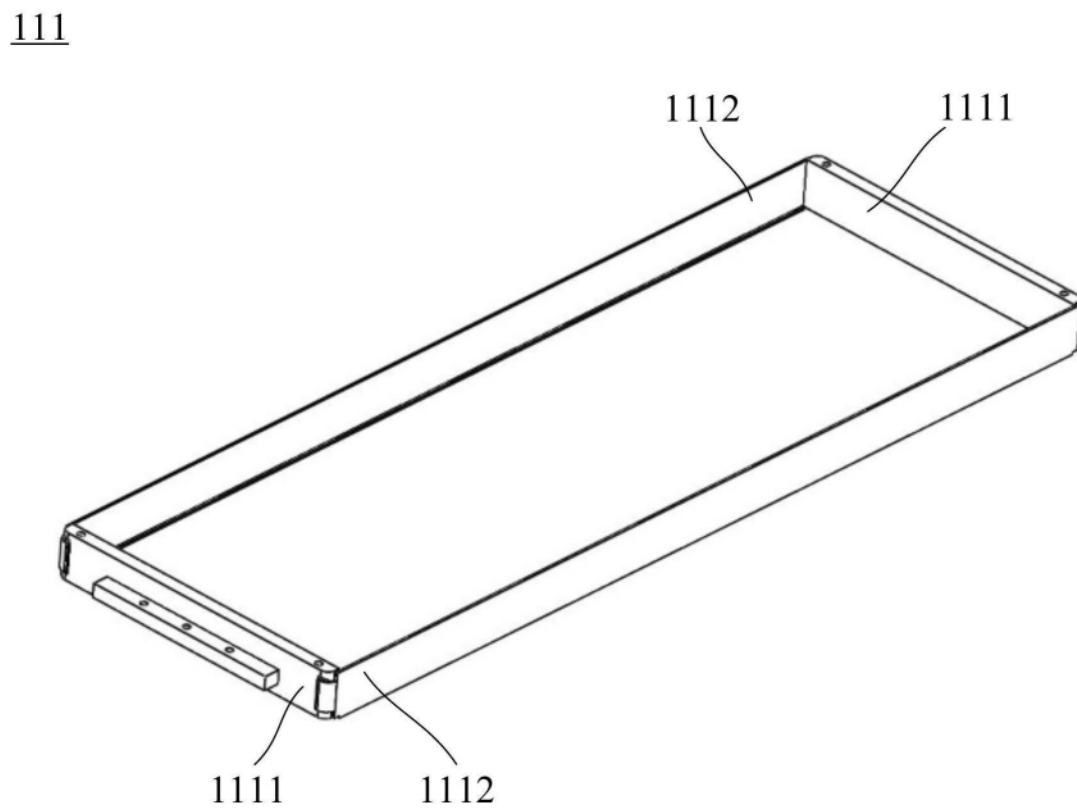


图4

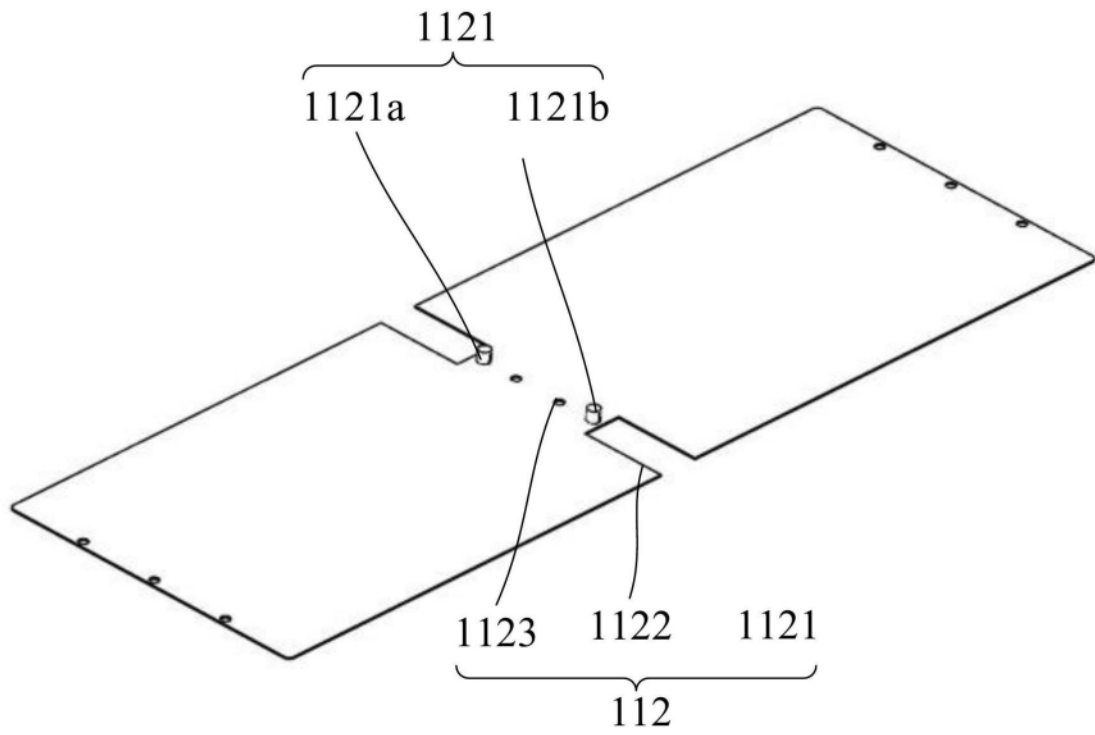


图5

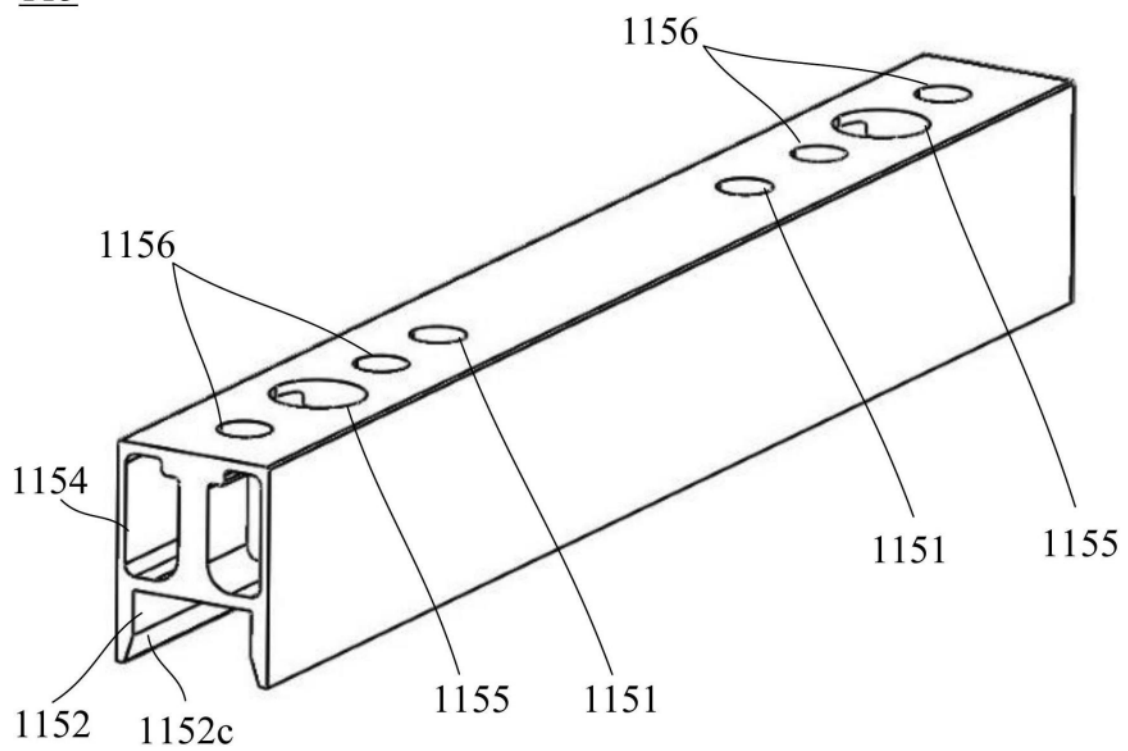
115

图6

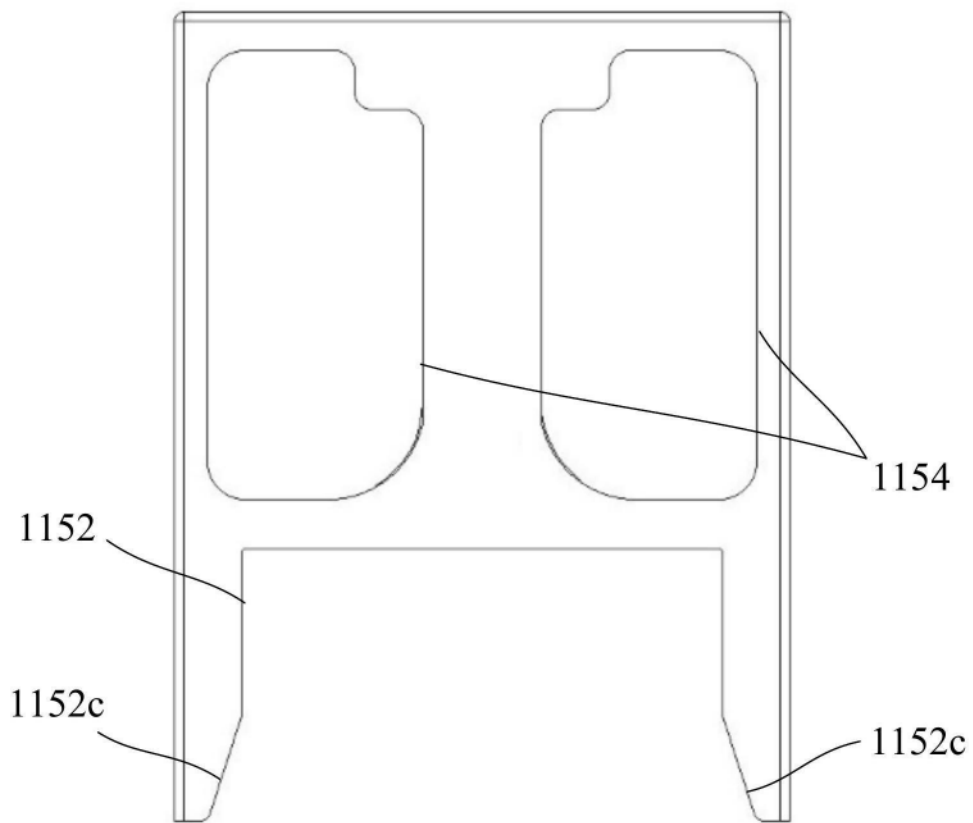
115

图7

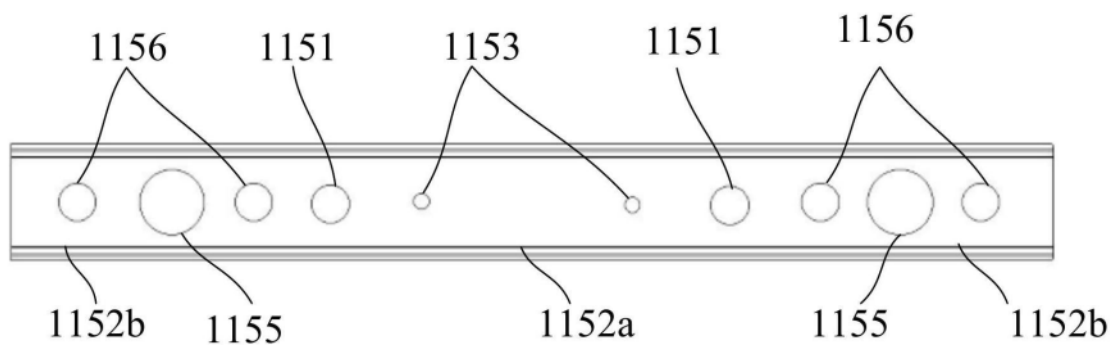
115

图8

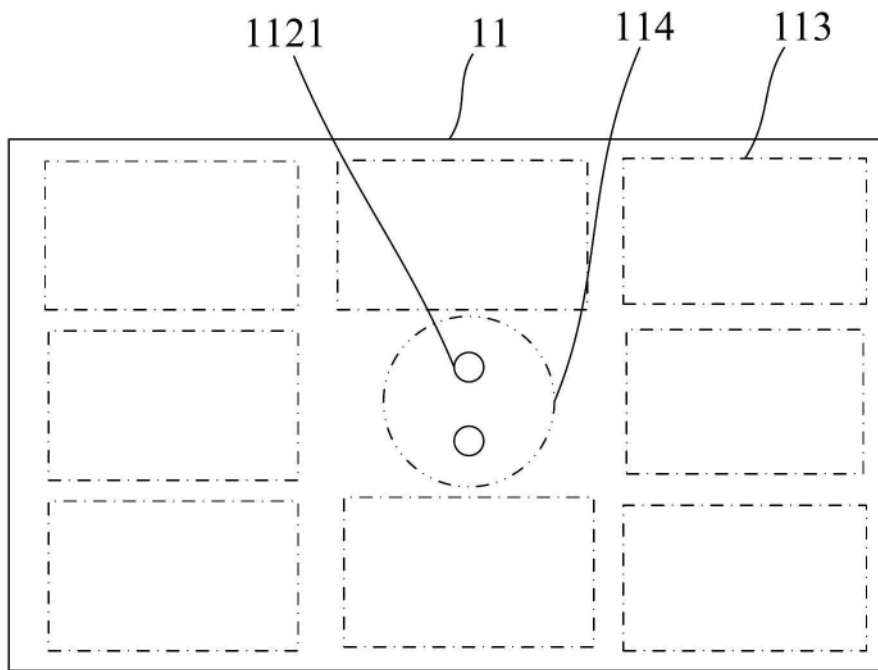


图9

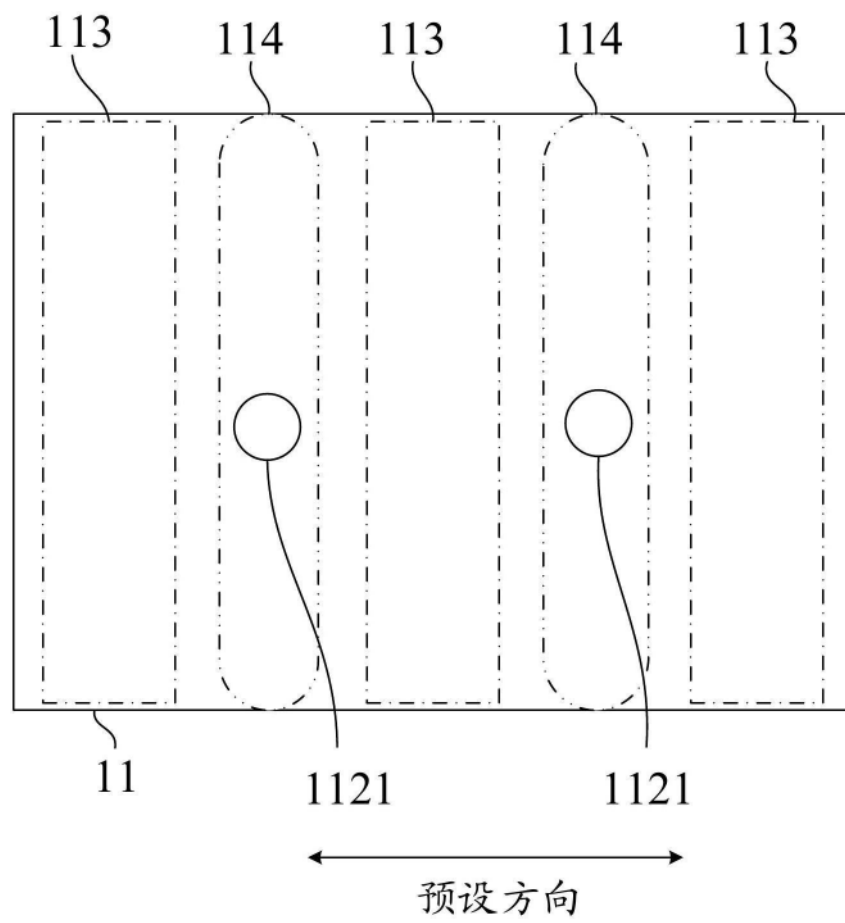


图10

1

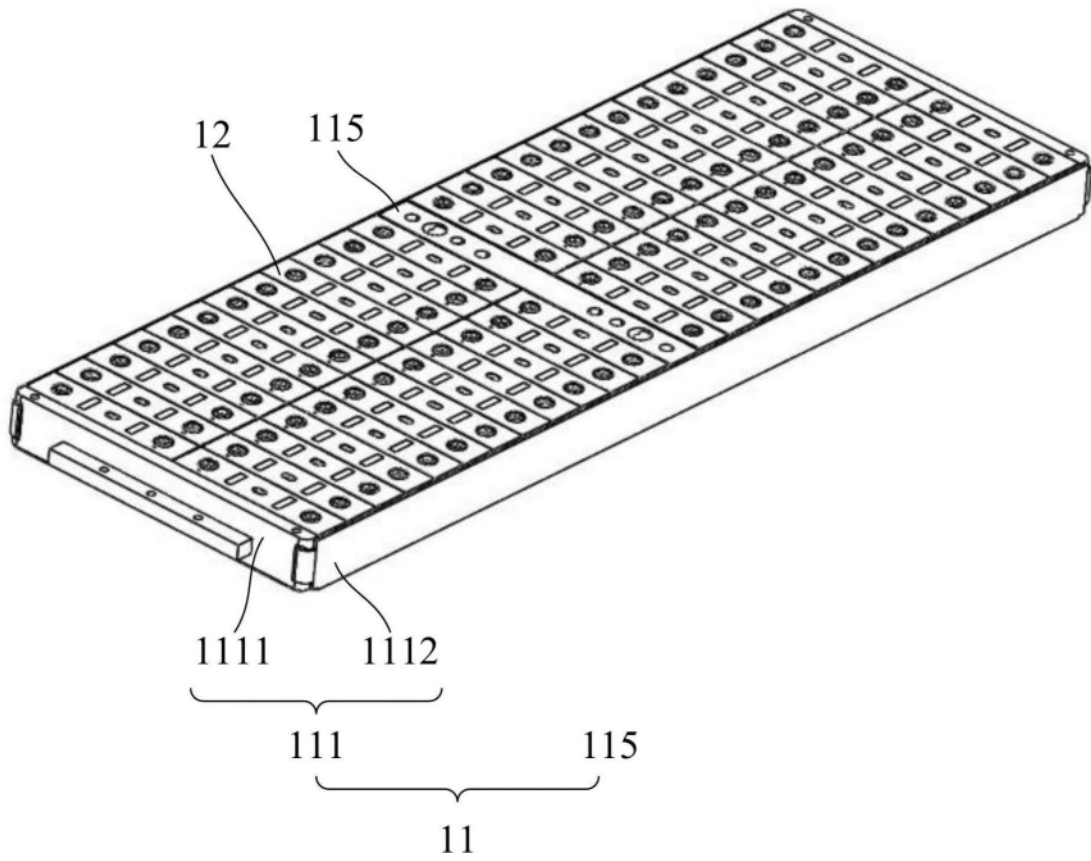


图11

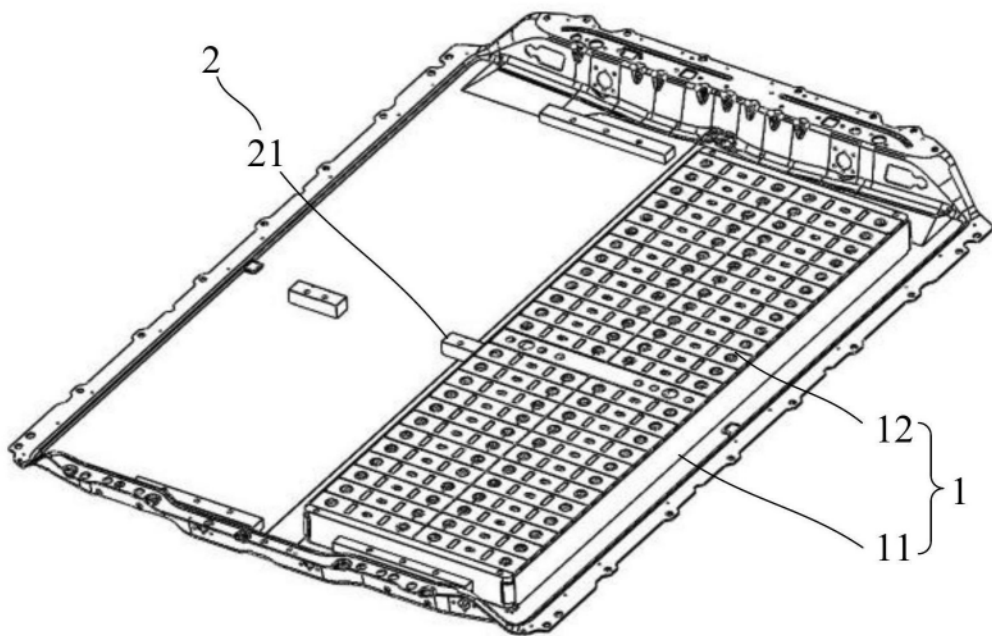


图12

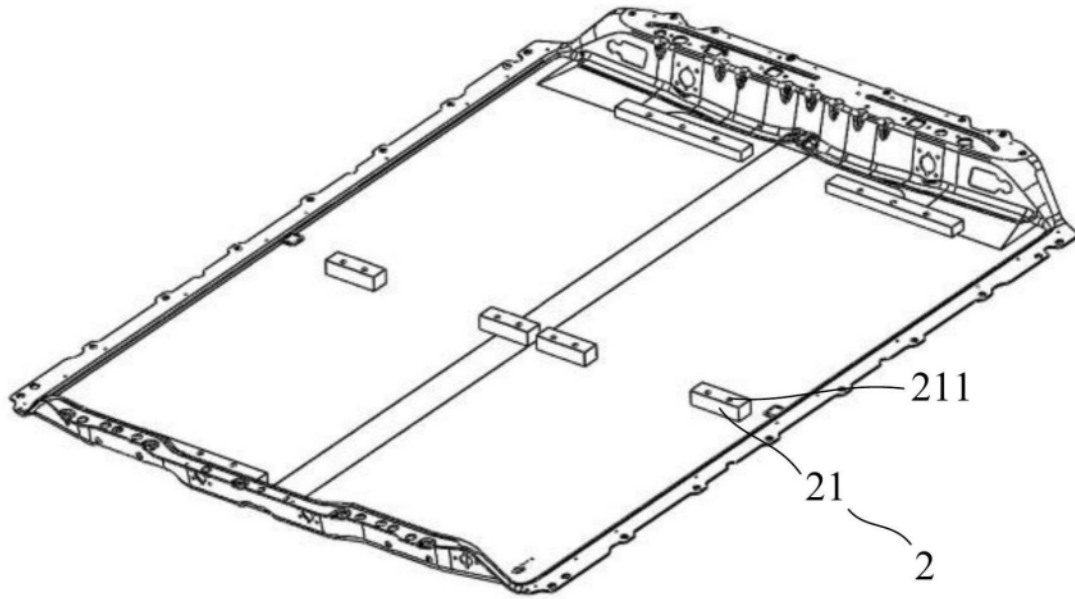


图13