



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115632205 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 20

(21) 申请号 202211356328.8

(22) 申请日 2022.11.01

(71) 申请人 广汽埃安新能源汽车股份有限公司
地址 510006 广东省广州市番禺区石楼镇
龙瀛路36号

(72) 发明人 阮祖云

(74) 专利代理机构 北京维飞联创知识产权代理
有限公司 11857
专利代理师 逯恒

(51) Int. Cl.

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/6568 (2014.01)

H01M 50/202 (2021.01)

H01M 50/204 (2021.01)

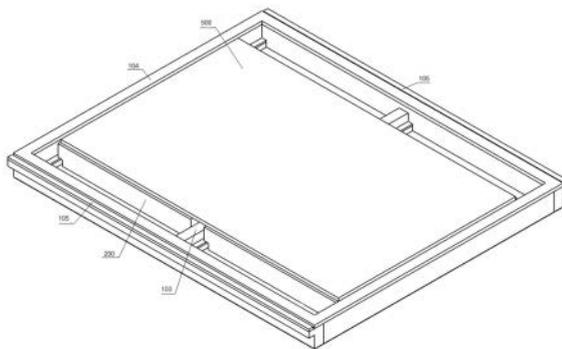
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

电池包及用电设备

(57) 摘要

本申请提供了一种电池包及用电设备,涉及动力电池的技术领域。电池包包括:电池箱体具有相对设置第一表面及第二表面,第一表面位于第二表面的上方,电池箱体设置有一容纳腔;若干电池单体被配置于容纳腔内,电池单体显露于第一表面;底护板配置于第一表面,以用于电池单体的遮挡;液冷板配置于第二表面,以用于电池单体的导热。底护板设置于电池箱体的第一表面,液冷板设置于电池箱体的第二表面,使得电池单体设置于电池箱体的容纳腔内时,能够通过底护板、液冷板及电池箱体的配合,保证电池单体处于一个密闭的空间,当电池单体发生热失控,液冷板能够将热失控产生的热量带走,有效地对热量进行疏散,有效提高电池包的安全性能。



1. 一种电池包,其特征在于,包括:

电池箱体,其具有相对设置第一表面及第二表面,所述第一表面位于所述第二表面的上方,且所述电池箱体设置有一容纳腔;

若干电池单体,其被配置于所述容纳腔内,且所述电池单体显露于所述第一表面;

底护板,其配置于所述第一表面,以用于所述电池单体的遮挡;

液冷板,其配置于所述第二表面,以用于所述电池单体的导热。

2. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述电池箱体包括箱体本部及第一绝缘条,所述箱体本部设置有所述容纳腔,所述容纳腔内设置有承载梁,所述承载梁用于所述电池单体的承载,所述第一绝缘条设置于所述承载梁与所述电池单体之间。

3. 根据权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述电池箱体还包括密封圈,所述密封圈配置于所述第二表面的周缘,且所述密封圈设置于所述第二表面与所述液冷板之间。

4. 根据权利要求3所述的电池包,其特征在于,所述电池箱体还包括第二绝缘条,所述第二绝缘条配置于所述密封圈的外缘,且所述第二绝缘条位于所述第二表面与所述液冷板之间。

5. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,若干所述电池单体进行组装以形成至少一个电池模组。

6. 根据权利要求1或5所述的电池包,其特征在于,所述电池包还包括导热件,所述导热件配置于所述电池单体与所述液冷板之间。

7. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述液冷板的部分结构配置于所述电池单体的外缘,且该部分的结构处设置有进水口及出水口。

8. 根据权利要求7所述的电池包,其特征在于,所述进水口及所述出水口均设置于所述液冷板靠近所述电池单体的一侧。

9. 根据权利要求7所述的电池包,其特征在于,所述液冷板沿所述电池单体的分布方向设置有若干冷却腔,且相邻的两个所述冷却腔通过通道进行导通。

10. 一种用电设备,其特征在于,包括:

承载件,其具有一承载面;和

如权利要求1-9任一项所述的电池包,所述电池包的液冷板设置于所述承载面。

电池包及用电设备

技术领域

[0001] 本申请涉及动力电池的技术领域,具体而言,涉及一种电池包及用电设备。

背景技术

[0002] 节能减排是汽车产业可持续发展的关键,电动车辆由于其节能环保的优势成为汽车产业可持续发展的重要组成部分。对于电动车辆而言,电池技术又是关乎其发展的一项重要因素。

[0003] 在电池的相关技术中,不仅要考虑电池性能的问题,而且还要考虑电池的安全性能。因此,如何提升电池的安全性能是电池技术中一个亟需解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种电池包及用电设备,能够有效提高电池包安全性能。

[0005] 为达上述目的,本申请采用以下技术方案:

[0006] 第一方面,本申请提供一种电池包,包括:电池箱体,其具有相对设置第一表面及第二表面,所述第一表面位于所述第二表面的上方,且所述电池箱体设置有一容纳腔;若干电池单体,其被配置于所述容纳腔内,且所述电池单体显露于所述第一表面;底护板,其配置于所述第一表面,以用于所述电池单体的遮挡;液冷板,其配置于所述第二表面,以用于所述电池单体的导热。

[0007] 在上述实现的过程中,底护板设置于电池箱体的第一表面,液冷板设置于电池箱体的第二表面,以使得电池单体设置于电池箱体的容纳腔内时,能够通过底护板、液冷板及电池箱体的配合,保证电池单体处于一个密闭的空间,当电池单体发生热失控,液冷板能够将热失控产生的热量带走,有效地对热量进行疏散,有效提高电池包的安全性能。

[0008] 在一些实施例中,所述电池箱体包括箱体本部及第一绝缘条,所述箱体本部设置有所述容纳腔,所述容纳腔内设置有承载梁,所述承载梁用于所述电池单体的承载,所述第一绝缘条设置于所述承载梁与所述电池单体之间。

[0009] 在上述实现的过程中,箱体本部的容纳腔内设置有承载梁,承载梁能够对电池单体进行承载,且承载梁与电池单体之间设置有第一绝缘条,其能够保证电池单体之间的绝缘性,同时也能起到保温的作用,保证电池单体的容量。

[0010] 在一些实施例中,所述电池箱体还包括密封圈,所述密封圈配置于所述第二表面的周缘,且所述密封圈设置于所述第二表面与所述液冷板之间。

[0011] 在上述实现的过程中,通过将密封圈设置于第二表面,使得液冷板与箱体本部进行贴合时,能够通过密封圈保证其密封性,可保证液冷板对电池单体的热管理效率。

[0012] 在一些实施例中,所述电池箱体还包括第二绝缘条,所述第二绝缘条配置于所述密封圈的外缘,且所述第二绝缘条位于所述第二表面与所述液冷板之间。

[0013] 在上述实现的过程中,通过在第二表面上设置第二绝缘条,使得液冷板与第二表面进行贴合时,第二绝缘条不仅能够保证液冷板与箱体本部之间的保温,也能起到绝缘的

作用,有效提高电池包的安全性能。

[0014] 在一些实施例中,若干所述电池单体进行组装以形成至少一个电池模组。

[0015] 在一些实施例中,所述电池包还包括导热件,所述导热件配置于所述电池单体与所述液冷板之间。液冷板通过导热件与电池单体进行贴合,使得电池单体在充放电过程中产生的热量,能够通过导热件传导至液冷板,液冷板将其热量带走,保证电池单体的使用安全性,同时由于液冷板设置于第二表面,可省去箱盖,节省了成本,提升了电池包的体积利用率。

[0016] 在一些实施例中,所述液冷板的部分结构配置于所述电池单体的外缘,且该部分的结构处设置有进水口及出水口。通过将进水口及出水口设置于位于电池单体外缘的液冷板处,能够提升电池包的体积利用率,同时也方便液冷板的管路布置,节省生产成本。

[0017] 在一些实施例中,所述进水口及所述出水口均设置于所述液冷板靠近所述电池单体的一侧。

[0018] 在一些实施例中,所述液冷板沿所述电池单体的分布方向设置有若干冷却腔,且相邻的两个所述冷却腔通过通道进行导通。通过将冷却腔之间进行导通,可方便对电池单体进行导热,从而提升对电池单体的热管理效率。

[0019] 第二方面,本申请还提供一种用电设备,包括:承载件,其具有一承载面;和如上述任一项所述的电池包,所述电池包的液冷板设置于所述承载面。

[0020] 因本申请第二方面实施例提供的用电设备,因包括第一方面技术方案中所述的电池包,因而具有上述实施例所具有的一切技术效果,在此不再赘述。

[0021] 本申请的其他特征和优点将在随后的说明书阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本申请实施例了解。本申请的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术使用者来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0023] 图1是本申请实施例公开的一种电池包的结构示意图。

[0024] 图2是本申请实施例公开的一种电池包的部分结构示意图。

[0025] 图3是本申请实施例公开的一种电池包的电池箱体的结构示意图。

[0026] 图4是本申请实施例公开的一种用电设备的结构示意图。

[0027] 图5是本申请实施例公开的一种用电设备的部分结构示意图。

[0028] 图6是本申请实施例公开的一种用电设备的承载件的结构示意图。

[0029] 附图标记

[0030] 100、电池箱体;101、箱体本部;102、第一绝缘条;103、承载梁;104、密封圈;105、第二绝缘条;200、电池单体;300、底护板;400、液冷板;500、导热件;600、承载件。

具体实施方式

[0031] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请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申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术使用者在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0033] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0034] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0036] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,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。对于本领域的普通技术使用者而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0037] 实施例

[0038] 在本申请中,所提及的电池单体能够提供电压和容量的单体的物理模块,即所述电池单体包括电机组件和电解液,电机组件由正极极片、负极极片和隔离膜组成,所述电池单体主要依靠金属离子在正极极片和负极极片之间移动来工作;其中正极极片包括正极集流体和正极活性物质层,正极活性物质层涂覆于正极集流体的表面,未涂敷正极活性物质层的正极集流体凸出于已涂覆正极活性物质层的正极集流体,未涂敷正极活性物质层的正极集流体作为正极极耳。以锂离子电池为例,正极集流体的材料可以为铝,正极活性物质可以为钴酸锂、磷酸铁锂、三元锂或锰酸锂等。负极极片包括负极集流体和负极活性物质层,负极活性物质层涂覆于负极集流体的表面,未涂敷负极活性物质层的负极集流体凸出于已涂覆负极活性物质层的负极集流体,未涂敷负极活性物质层的负极集流体作为负极极耳。负极集流体的材料可以为铜,负极活性物质可以为碳或硅等。为了保证通过大电流而不发生熔断,正极极耳的数量为多个且层叠在一起,负极极耳的数量为多个且层叠在一起。隔离膜的材质可以为PP (polypropylene, 聚丙烯) 或PE (polyethylene, 聚乙烯) 等。

[0039] 电池技术的发展要同时考虑多方面的设计因素,例如,放电容量、充放电倍率、使

使用寿命及能量密度,另外还需要考虑安全性能。

[0040] 如图1-图3所示,第一方面,本申请提供一种电池包,包括:电池箱体100、电池单体200、底护板300及液冷板400,所述底护板300设置于所述电池箱体100的上端,所述液冷板400设置于所述电池箱体100的下端,且所述底护板300、所述液冷板400及所述电池箱体100进行连接,以围合形成一密闭空间,所述电池单体200设置于所述密闭空间内,且通过所述液冷板400进行导热。

[0041] 具体而言,电池箱体100,其具有相对设置第一表面及第二表面,所述第一表面位于所述第二表面的上方,且所述电池箱体100设置有一容纳腔;若干电池单体200,其被配置于所述容纳腔内,且所述电池单体200 显露于所述第一表面;底护板300,其配置于所述第一表面,以用于所述电池单体200的遮挡;液冷板400,其配置于所述第二表面,以用于所述电池单体200的导热。

[0042] 示例性的,所述底护板300可以是蜂窝板,也可以是铝板,该铝板的表面喷涂有保温材料,也可以是钢板,该钢板上喷涂有保温材料等,且所述底护板300可通过密封胶粘或者螺栓连接或者搅拌摩擦焊接等连接方式与所述第一表面形成固定。可以理解的是,在实际的使用过程中,苏偶数底护板300位于所述电池箱体100靠近地面的一侧,所述液冷板400位于所述电池箱体100远离地面的一侧,使得所述电池箱体100能够与用电设备的承载件600进行固定,并且所述液冷板也可作为用电设备的一部分的连接件,即与所述电池箱体100形成连接,同时为了形成对所述液冷板 400一定的保温性,可在所述液冷板400与所述承载件600之间设置保温件,所述保温件不仅具有保温性,还具有绝缘性。

[0043] 在上述实现的过程中,底护板300设置于电池箱体100的第一表面,液冷板400设置于电池箱体100的第二表面,以使得电池单体200设置于电池箱体100的容纳腔内时,能够通过底护板300、液冷板400及电池箱体100的配合,保证电池单体200处于一个密闭的空间,当电池单体200 发生热失控,液冷板400能够将热失控产生的热量带走,有效地对热量进行疏散,有效提高电池包的安全性能。

[0044] 请再参照图3,所述电池箱体100包括箱体本部101及第一绝缘条 102,所述箱体本部101设置有所述容纳腔,所述容纳腔内设置有承载梁 103,所述承载梁103用于所述电池单体200的承载,所述第一绝缘条102 设置于所述承载梁103与所述电池单体200之间。示例性的,所述电池单体200的长度方向被配置为沿左右方向分布,所述承载梁103长度方向被配置为沿前后方向分布,且沿所述前后方向上,所述电池单体200设置有若干个,以通过所述承载梁103对其进行支撑,可以理解的是,为了对电池包的体积进行充分利用,所述第一绝缘条102可设置成条状,且所述第一绝缘条102的外缘可设置成与所述承载梁103平齐。

[0045] 在上述实现的过程中,箱体本部101的容纳腔内设置有承载梁103,承载梁103能够对电池单体200进行承载,且承载梁103与电池单体200 之间设置有第一绝缘条102,其能够保证电池单体200之间的绝缘性,同时也能起到保温的作用,保证电池单体200的容量。

[0046] 如图1所示,所述电池箱体100还包括密封圈104,所述密封圈104 可设置成环状,也即是所述密封圈104设置有一避让口,所述避让口的周缘可与所述第二表面的内缘平齐,所述密封圈104配置于所述第二表面的周缘,且所述密封圈104设置于所述第二表面与所述液冷板400之间,其中所述密封圈104与所述第二表面的连接方式可采用胶粘等。

[0047] 在上述实现的过程中,通过将密封圈104设置于第二表面,使得液冷板400与箱体

本部101进行贴合时,能够通过密封圈104保证其密封性,可保证液冷板400对电池单体200的热管理效率。

[0048] 请再参照图1,所述电池箱体100还包括第二绝缘条105,所述第二绝缘条105的长度方向被配置为沿所述左右方向分布,所述第二绝缘条 105设置成条状。且所述第二绝缘条105设置有两根,其中一根分布于所述第二表面的前侧,另一跟分布于所述第二表面的后侧,所述第二绝缘条 105配置于所述密封圈104的外缘,且所述第二绝缘条105位于所述第二表面与所述液冷板400之间。

[0049] 在上述实现的过程中,通过在第二表面上设置第二绝缘条105,使得液冷板400与第二表面进行贴合时,第二绝缘条105不仅能够保证液冷板 400与箱体本部101之间的保温,也能起到绝缘的作用,有效提高电池包的安全性能。

[0050] 在一些实施例中,若干所述电池单体200进行组装以形成至少一个电池模组。也即是所述电池单体200可以直接装配于所述电池箱体100的容纳腔内,也可以是所述电池单体200可先形成所述电池模组后,再将所述电池模组装配于所述容纳腔内,所述电池单体200具体的装配于所述容纳腔内的形式可根据实际情况进行设定,在此不做特殊的限定。

[0051] 在一些实施例中,所述电池包还包括导热件500,所述导热件500可以是导热胶,也可以是导热垫等,所述导热件500配置于所述电池单体 200与所述液冷板400之间。液冷板400通过导热件500与电池单体200 进行贴合,使得电池单体200在充放电过程中产生的热量,能够通过导热件500传导至液冷板400,液冷板400将其热量带走,保证电池单体200 的使用安全性,同时由于液冷板400设置于第二表面,可省去箱盖,节省了成本,提升了电池包的体积利用率。

[0052] 在一些实施例中,所述液冷板400的部分结构配置于所述电池单体 200的外缘,且该部分的结构处设置有进水口及出水口。通过将进水口及出水口设置于位于电池单体200外缘的液冷板400处,能够提升电池包的体积利用率,同时也方便液冷板400的管路布置,节省生产成本。

[0053] 在一些实施例中,所述进水口及所述出水口均设置于所述液冷板400 靠近所述电池单体200的一侧,所述液冷板400沿所述电池单体200的分布方向设置有若干冷却腔,且相邻的两个所述冷却腔通过通道进行导通。通过将冷却腔之间进行导通,可方便对电池单体200进行导热,从而提升对电池单体200的热管理效率。

[0054] 如图4-图6所示,第二方面,本申请还提供一种用电设备,包括:承载件600,其具有一承载面;和如上述任一项所述的电池包,所述电池包的液冷板400设置于所述承载面。可以理解的是,所述用电设备可以用电设备可以是电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车及航天器等,当所述用电设备为车辆时,车辆可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车,新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等。车辆的内部设置有电池包,电池包可以设置在车辆的底部或头部或尾部。电池包可以用于车辆的供电,例如,电池包可以作为车辆的操作电源。车辆还可以包括控制器和马达,控制器用来控制电池包为马达供电,例如,用于车辆的启动、导航和行驶时的工作用电需求。需要说明的是,当所述用电设备为车辆时,所述承载件600包括但不限于车身,所述承载件600位于所述液冷板400远离所述电池单体200的一侧,且能够对所述液冷板400进行支撑,其中所述车身与所述液冷板400的连接方式可以是螺栓固定、胶粘、FDS(热融自攻丝技术)或者FSW(搅拌摩擦焊)等,使得所述

液冷板400与上述承载件600连接形成一个整体后,能够提升液冷板400和所述承载件600的刚性和强度。

[0055] 因本申请第二方面实施例提供的用电设备,因包括第一方面技术方案中所述的电池包,因而具有上述实施例所具有的一切技术效果,在此不再赘述。

[0056] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术使用者来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

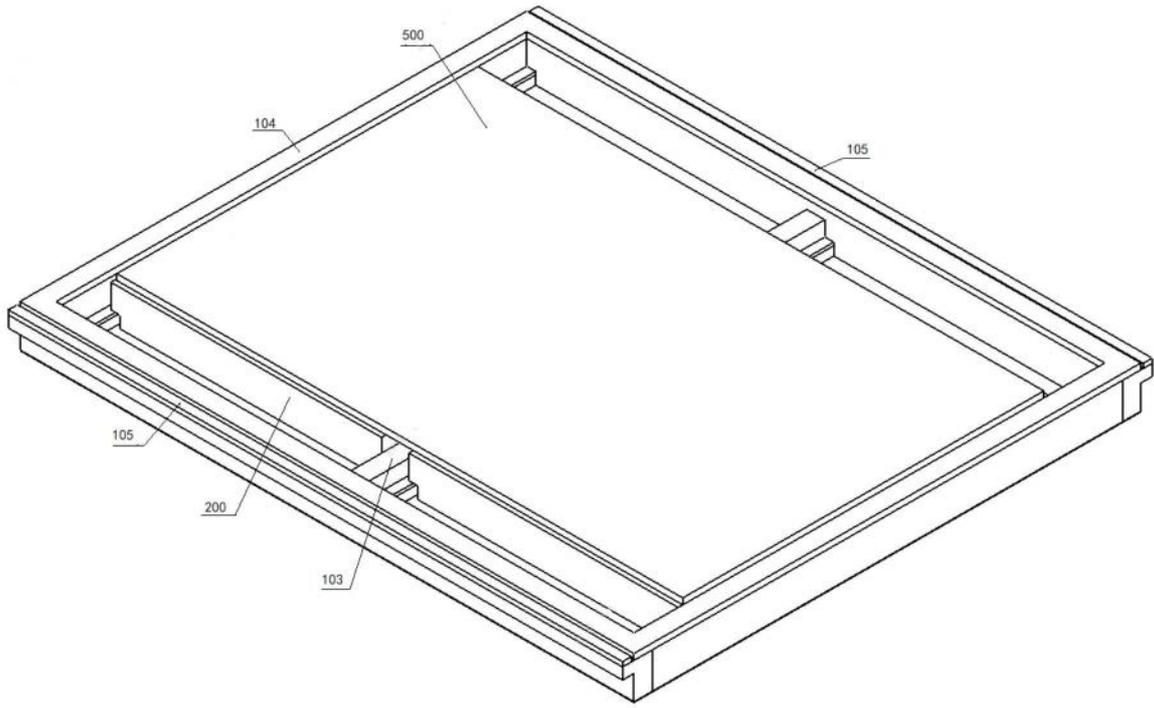


图1

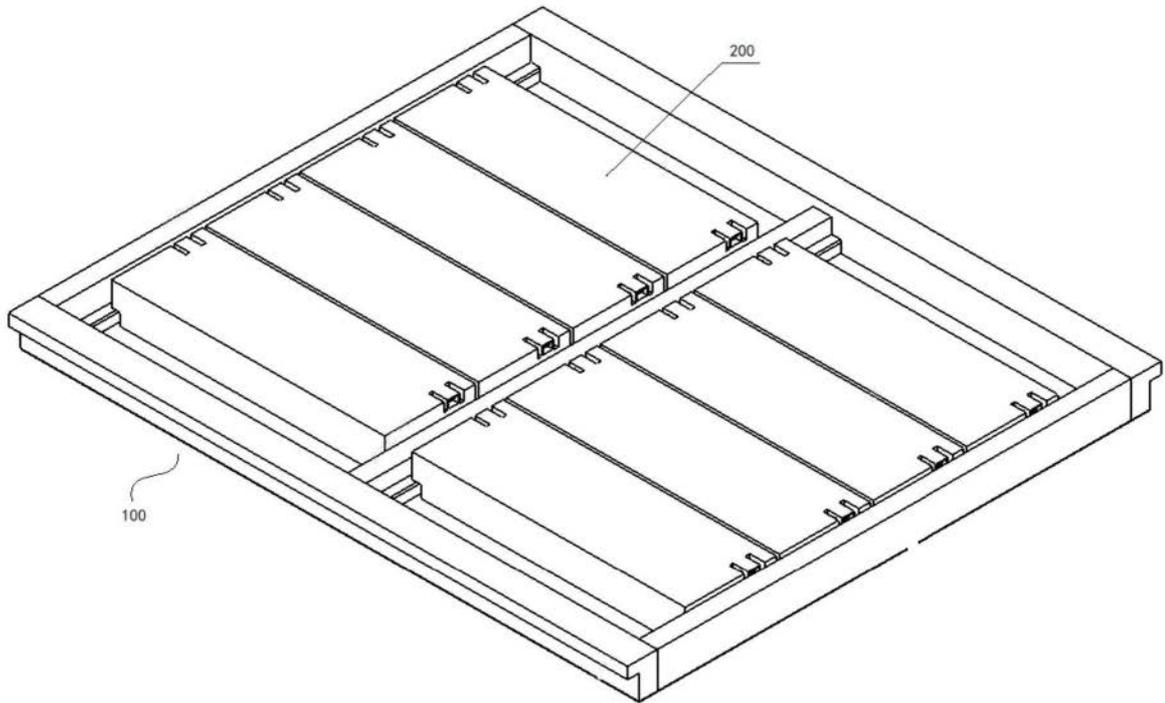


图2

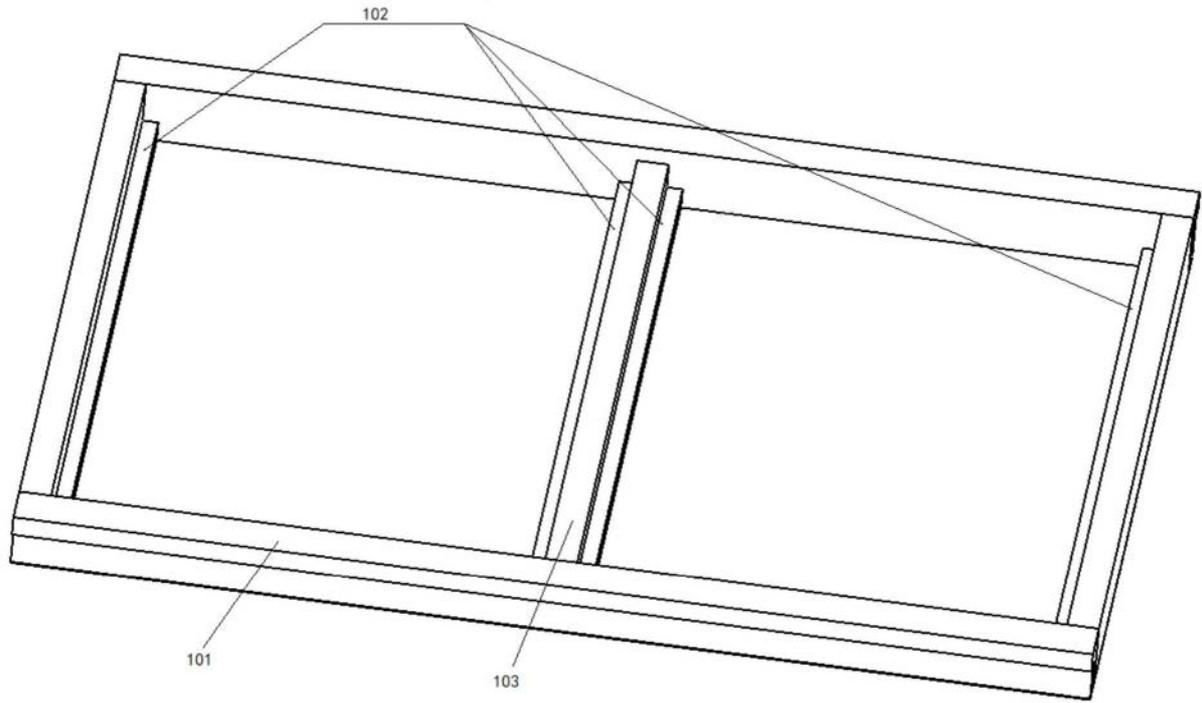


图3

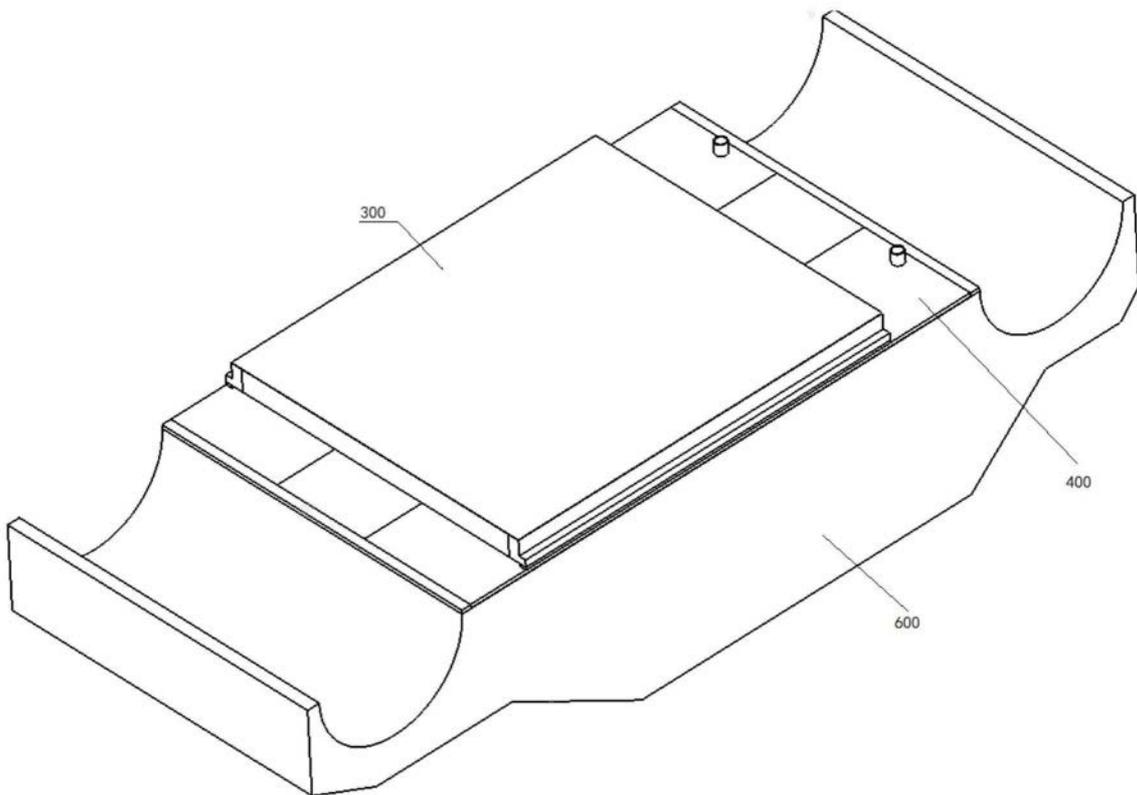


图4

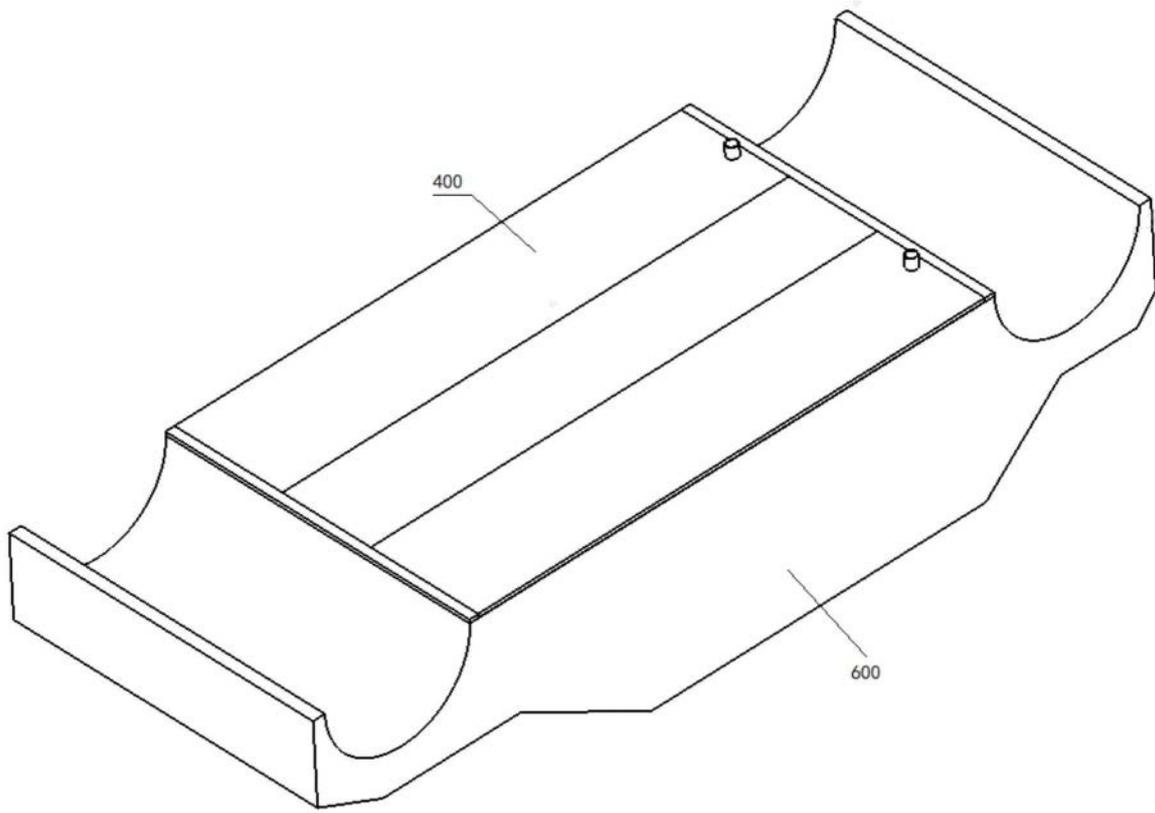


图5

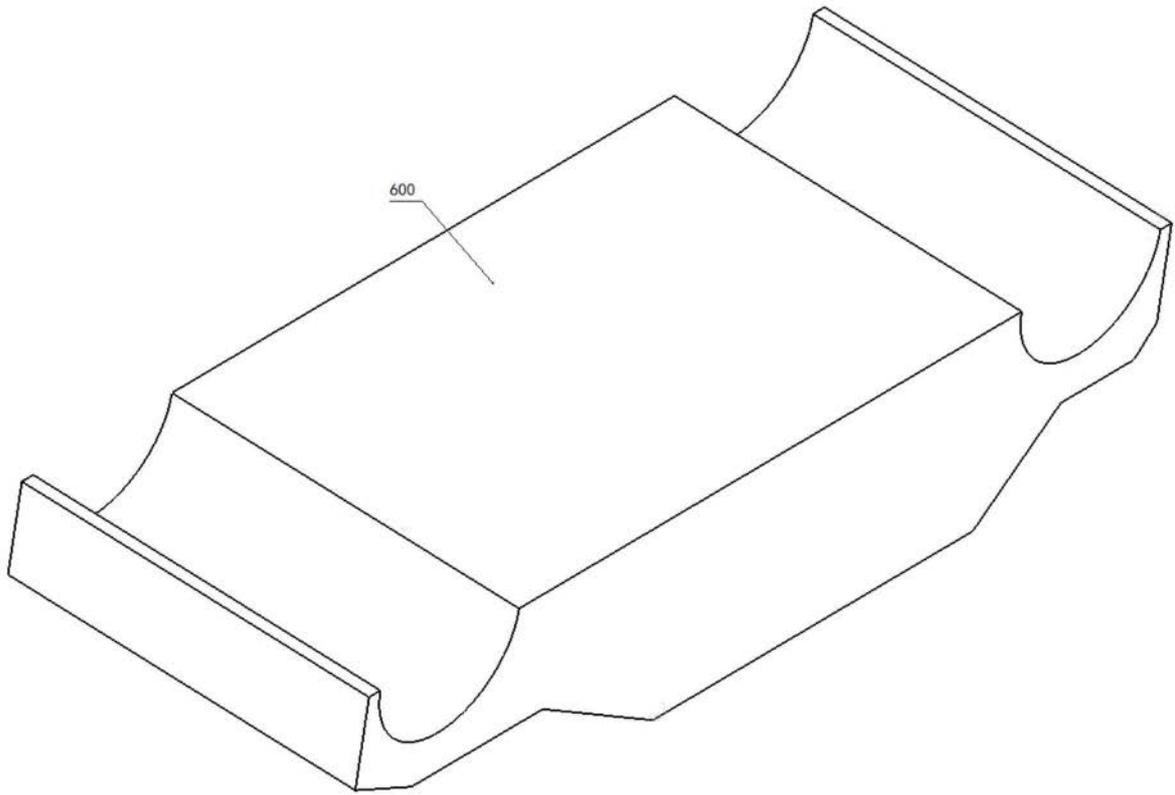


图6