



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219658850 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 08

(21) 申请号 202223553987.9

H01M 50/249 (2021.01)

(22) 申请日 2022.12.28

H01M 50/691 (2021.01)

(66) 本国优先权数据

PCT/CN2022/109103 2022.07.29 CN

(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 姚鹏程 张文辉 王鹏 陈兴地

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理有限公司 11258

专利代理师 周靖舒

(51) Int. Cl.

H01M 50/24 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

权利要求书1页 说明书10页 附图4页

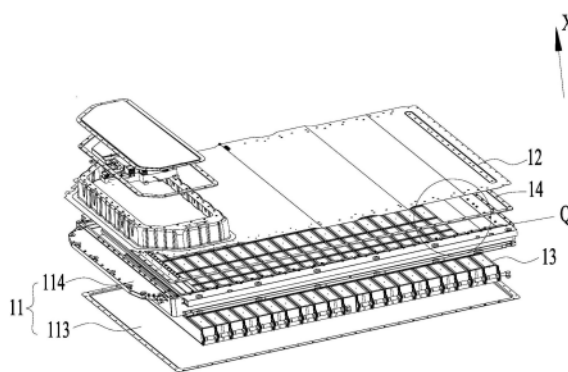
(54) 实用新型名称

电池以及用电装置

(57) 摘要

本申请实施例提供一种电池以及用电装置, 电池包括箱体、承载部件、电池单体以及第一密封件。箱体具有第一开口, 承载部件用于盖合第一开口, 以与箱体围合形成第一容纳腔。电池单体容纳于第一容纳腔内并连接于承载部件, 第一密封件至少部分设置于箱体与承载部件之间, 以密封第一开口。本申请实施例通过在电池中增设第一密封件, 并将第一密封件设置在箱体与承载部件之间, 从而降低环境中的水汽或灰尘等进入至第一开口内的风险, 减小电池单体与液体或灰尘等接触的概率, 提高电池使用安全性以及使用寿命, 能够适用于涉水等恶劣工况。

100



1. 一种电池,其特征在于,包括:  
箱体,具有第一开口;  
承载部件,用于盖合所述第一开口,以与所述箱体围成第一容纳腔;  
电池单体,容纳于所述第一容纳腔并连接于所述承载部件;以及  
第一密封件,至少部分设置于所述箱体和所述承载部件之间,以密封所述第一开口。
2. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述承载部件的厚度为H, $0.4\text{mm} \leq H \leq 30\text{mm}$ 。
3. 根据权利要求2所述的电池,其特征在于, $0.5\text{mm} \leq H \leq 10\text{mm}$ 。
4. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述承载部件的厚度为H,所述电池的重量为M,H和M满足: $0.0004\text{mm/kg} < H/M \leq 3\text{mm/kg}$ 。
5. 根据权利要求4所述的电池,其特征在于,H和M满足: $0.006\text{mm/kg} < H/M \leq 1\text{mm/kg}$ 。
6. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述承载部件包括承载板和设置于所述承载板背离所述箱体一侧的连接板,第一密封件设置于所述承载板和所述箱体之间;  
所述连接板为环形结构,且所述连接板与所述承载板围合形成第二容纳腔,所述第二容纳腔背离所述承载板的一端形成第二开口。
7. 根据权利要求6所述的电池,其特征在于,所述第一密封件固定连接于所述承载板。
8. 根据权利要求6所述的电池,其特征在于,还包括盖板和第二密封件,所述盖板用于盖合所述第二开口,所述第二密封件的至少部分设置于所述盖板和所述连接板之间,以密封所述第二开口。
9. 根据权利要求6-8任一项所述的电池,其特征在于,还包括控制盒,容纳于所述第二容纳腔并电连接于所述电池单体。
10. 根据权利要求8所述的电池,其特征在于,所述连接板包括侧壁和顶壁,所述顶壁与所述承载板相对设置并围合形成所述第二开口,所述侧壁环绕所述顶壁设置并连接于所述承载板。
11. 根据权利要求10所述的电池,其特征在于,所述第二密封件固定连接于所述顶壁。
12. 根据权利要求10所述的电池,其特征在于,所述侧壁背离所述第二容纳腔的表面靠近所述第二容纳腔的方向凹陷形成导向槽,所述导向槽沿所述承载板的厚度方向延伸。
13. 根据权利要求12所述的电池,其特征在于,所述导向槽的数量为多个,多个所述导向槽间隔环绕在所述第二容纳腔外。
14. 根据权利要求8所述的电池,其特征在于,所述第一密封件和所述第二密封件中的至少一者为环状结构。
15. 一种用电装置,其特征在于,包括根据权利要求1至14任一项所述的电池,所述电池用于提供电能。

## 电池以及用电装置

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求享有于2022年7月29日提交的名称为“电池以及用电装置”的国际专利申请PCT/CN2022/109103的优先权。

### 技术领域

[0003] 本申请涉及电池技术领域,并且更具体地,涉及一种电池以及用电装置。

### 背景技术

[0004] 电池通常需要搭配车辆等用电装置来使用,用于向用电装置提供电能。但是在用电装置使用过程中,电池内部容易出现进水或进灰的问题,从而影响电池及用电装置的安全性。

### 实用新型内容

[0005] 鉴于上述问题,本申请提供了一种电池以及用电装置,其能提高电池安全性。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种电池,包括箱体、承载部件、电池单体以及第一密封件。箱体具有第一开口,承载部件用于盖合第一开口,以与箱体围合形成第一容纳腔。电池单体容纳于第一容纳腔内并连接于承载部件,第一密封件至少部分设置于箱体与承载部件之间,以密封第一开口。

[0007] 在本申请实施例中,通过在电池中增设第一密封件,并将第一密封件设置在箱体与承载部件之间,从而降低环境中的水汽或灰尘等进入至第一开口内的风险,减小电池单体与液体或灰尘等接触的概率,提高电池使用安全性,能够适用于涉水等恶劣工况。

[0008] 在一些实施例中,承载部件的厚度为 $H$ , $0.4\text{mm} \leq H \leq 30\text{mm}$ 。

[0009] 在本申请实施例中,能够在确保电池与车辆连接可靠的同时,使得电池内部能够具有充足的空间用于布置电池单体。

[0010] 在一些实施例中, $0.5\text{mm} \leq H \leq 10\text{mm}$ 。

[0011] 在一些实施例中,承载部件的厚度为 $H$ ,电池的重量为 $M$ , $H$ 和 $M$ 满足: $0.0004\text{mm/kg} < H/M \leq 3\text{mm/kg}$ 。

[0012] 在本申请实施例中,在保证电池整体强度的同时,确保电池具有一定的能量密度,以实现车辆的长时间使用。

[0013] 在一些实施例中, $0.006\text{mm/kg} < H/M \leq 1\text{mm/kg}$ 。

[0014] 在一些实施例中,承载部件包括承载板和设置于承载板背离箱体一侧的连接板,第一密封件设置于承载板和箱体之间。连接板为环形结构,且连接板与承载板围合形成第二容纳腔,第二容纳腔背离承载板的一端形成第二开口。

[0015] 在本申请实施例中,通过设置连接板,使得电池内能够存在有用于设置电子设备的额外空间,从而进一步提高电池内部的空间利用率,确保电池整体结构紧凑。

[0016] 在一些实施例中,第一密封件固定连接于承载板。

[0017] 在本申请实施例中,通过将第一密封件固定在承载板上,从而在车辆运行过程中,降低由于晃动等因素导致的第一密封件发生错位的风险,保证车辆运行过程中,第一密封件可以持续保持良好的密封效果,进一步降低环境中的水汽或灰尘等进入至箱体内部的风险,提高电池的安全性。

[0018] 在一些实施例中,电池还包括盖板和第二密封件,盖板用于盖合第二开口,第二密封件的至少部分设置于盖板和连接板之间,以密封第二开口。

[0019] 在本申请实施例中,第二密封件位于盖板与连接板之间,即位于车辆底盘与电池连接处附近。第二密封件的设置一来可以降低水汽或灰尘等进入至第二容纳腔的风险,提高第二容纳腔内电子设备的使用可靠性。二来还可以降低水汽或灰尘等从车辆底盘与电池连接处附近进入车辆内部的风险,提高车辆的使用安全。

[0020] 在一些实施例中,电池还包括控制盒,控制盒容纳于第二容纳腔并电连接电池单体。

[0021] 在本申请实施例中,控制盒设置于电池内部的第二容纳腔内,使得控制盒与电池单体之间距离较短,从而有利于实现电池单体与控制盒之间的电连接。

[0022] 在一些实施例中,连接板包括侧壁和顶壁,顶壁与承载板相对设置并围合形成第二开口,侧壁环绕顶壁设置并连接于承载板。

[0023] 在本申请实施例中,顶壁位于侧壁背离承载板的一侧,顶壁为环形结构,顶壁所形成的开口即为第二开口。同时顶壁与侧壁之间具有一定的夹角,顶壁的存在用于为盖板提供安装空间,使得盖板可以固定连接于顶壁,连接方式包括但不限于焊接、粘接以及螺栓连接等。

[0024] 在一些实施例中,第二密封件固定连接于顶壁。

[0025] 在本申请实施例中,通过将第二密封件固定在顶壁上,从而在车辆运行过程中,降低由于晃动等因素导致的第二密封件发生错位的风险,保证车辆运行过程中,第二密封件可以持续保持良好的密封效果,进一步降低环境中的水汽或灰尘等进入至第二容纳腔和车辆内部的风险,提高使用安全性。

[0026] 在一些实施例中,侧壁背离第二容纳腔的表面朝靠近第二容纳腔的方向凹陷形成导向槽,导向槽沿承载板的厚度方向延伸。

[0027] 在本申请实施例中,导向槽的存在可以对液体的流动起到导向作用,液体在重力作用下,会顺着导向槽向下流动,流到承载板。由于第一密封件的存在,液体不会进入至箱体内,最终随着车辆的晃动以及惯性作用离开承载板。

[0028] 在一些实施例中,导向槽的数量为多个,多个导向槽间隔环绕在第二容纳腔外。

[0029] 在本申请实施例中,侧壁上设置有多个导向槽,多个导向槽均能对液体的流动起到导向作用,从而帮助液体尽快离开车辆底盘和侧壁。

[0030] 在一些实施例中,第一密封件和第二密封件中的至少一者为环状结构。

[0031] 在本申请实施例中,第一密封件和第二密封件均用于提高密封效果,将第一密封件和第二密封件中至少一者设置为环状结构,能够在保证密封效果的同时,减小第一密封件或第二密封件的尺寸,从而降低材料浪费。

[0032] 第二方面,本申请实施例提供了一种用电装置,包括前述任一实施方式中的电池,电池用于提供电能。

[0033] 上述说明仅是本申请技术方案的概述,为了能够更清楚了解本申请的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本申请的具体实施方式。

### 附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本申请的一些实施例,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获得其他的附图。

[0035] 图1为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图;

[0036] 图2为本申请一些实施例提供的电池的爆炸示意图;

[0037] 图3为图2所示电池中的部分部件结构示意图;

[0038] 图4是图2中区域Q的放大结构示意图;

[0039] 图5为本申请一些实施例提供的电池中承载部件的结构示意图;

[0040] 图6为本申请一些实施例提供的电池中部分部件的结构示意图。

[0041] 在附图中,附图并未按照实际的比例绘制。

[0042] 附图中:

[0043] 1000、车辆;

[0044] 100、电池;200、控制器;300、马达;

[0045] 11、箱体;111、第一开口;112、第一容纳腔;113、上顶板;114、侧梁结构;12、承载部件;121、承载板;122、连接板;1221、顶壁;1222、侧壁;1223、导向槽;123、第二容纳腔;124、第二开口;13、电池单体;14、第一密封件;15、盖板;16、第二密封件;17、控制盒;

[0046] X、厚度方向。

### 具体实施方式

[0047] 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。

[0048] 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;本申请的说明书和权利要求书及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。

[0049] 在本申请实施例的描述中,技术术语“第一”“第二”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。

[0050] 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。

[0051] 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一种“或”的关系。

[0052] 在本申请实施例的描述中,术语“多个”指的是两个以上(包括两个),同理,“多组”指的是两组以上(包括两组),“多片”指的是两片以上(包括两片)。

[0053] 在本申请实施例的描述中,技术术语“中心”“纵向”“横向”“长度”“宽度”“厚度”“上”“下”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“顶”“底”“内”“外”“顺时针”“逆时针”“轴向”“径向”“周向”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、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请实施例的限制。

[0054] 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”等术语应做广义理解,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。

[0055] 本申请中术语“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,本申请中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0056] 在本申请的实施例中,相同的附图标记表示相同的部件,并且为了简洁,在不同实施例中,省略对相同部件的详细说明。应理解,附图示出的本申请实施例中的各种部件的厚度、长宽等尺寸,以及集成装置的整体厚度、长宽等尺寸仅为示例性说明,而不应对本申请构成任何限定。

[0057] 本申请的实施例所提到的电池是指包括一个或多个电池单体以提供更高的电压和容量的单一的物理模块。例如,本申请中所提到的电池可以包括电池或电池包等。电池一般包括用于封装一个或多个电池单体的箱体。箱体可以避免液体或其他异物影响电池单体的充电或放电。

[0058] 电池单体包括电极组件和电解液,电极组件由正极片、负极片和隔离膜组成。电池单体主要依靠金属离子在正极片和负极片之间移动来工作。正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正极集流体凸出于已涂覆正极活性物质层正极集流体,未涂敷正极活性物质层正极集流体作为正积极耳。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负极集流体凸出于已涂覆负极活性物质层负极集流体,未涂敷负极活性物质层负极集流体作为负积极耳。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,正积极耳的数量为多个且层叠在一起,负积极耳的数量为多个且层叠在一起。隔膜的材质可以为聚丙烯(Polypropylene,PP)或聚乙烯(polyethylene,PE)等。此外,电极组件可以是卷绕式结构,也可以是叠片式结构,本申请实施例并不限于此。

[0059] 对于例如车辆等用电装置来说,申请人注意到在电池使用过程中,电池容易出现

进水或进灰等问题。

[0060] 申请人研究发现,进水问题的发生是由于:电池作为车辆等用电装置的一部分,目前电池与车辆通过螺栓等方式实现固定。而依靠螺栓连接无法实现电池与车辆之间的密封,从而导致车辆在涉水等恶劣工况下,液体或灰尘等可以通过车辆与电池的连接处渗入进入电池内部,从而导致电池进水或进灰,进而影响电池及车辆的正常使用以及安全性。

[0061] 基于申请人发现的上述问题,本申请提供了一种电池,电池包括箱体、承载部件、电池单体以及第一密封件。箱体具有第一开口,承载部件用于盖合第一开口,以与箱体围合形成第一容纳腔。电池单体容纳于第一容纳腔内并连接于承载部件,第一密封件至少部分设置于箱体与承载部件之间,以密封第一开口。

[0062] 本申请通过在电池中增设第一密封件,并将第一密封件设置在箱体与承载部件之间,从而降低环境中的水汽或灰尘等进入至第一开口内的风险,减小电池单体与液体或灰尘等接触的概率,提高电池使用安全性,能够适用于涉水等恶劣工况。

[0063] 本申请实施例描述的技术方案适用于使用电池的用电装置,用电装置例如是电瓶车、电动汽车、轮船、航天器、电动玩具和电动工具等等,其中,航天器例如是飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等,电动玩具例如包括固定式或移动式的电动玩具,具体例如,电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等,电动工具例如包括金属切削电动工具、研磨电动工具、装配电动工具和铁道用电动工具,具体例如,电钻、电动砂轮机、电动扳手、电动螺丝刀、电锤、冲击电钻、混凝土振动器和电刨。

[0064] 本申请实施例描述的电池单体不仅仅局限适用于上述所描述的用电装置,但为描述简洁,下述实施例均以电动汽车为例进行说明。

[0065] 请参阅图1,车辆1000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1000的内部可以设置电池100,具体例如,在车辆1000的底部或车头或车尾可以设置电池100。电池100可以用于车辆1000的供电,例如,电池100可以作为车辆1000的操作电源。车辆1000还可以包括控制器200和马达300,控制器200例如用来控制电池为马达300的供电。电池可以用于车辆1000的启动、导航等,当然,电池100也可以用于驱动车辆1000行驶,替代或部分地替代燃油或天然气为车辆1000提供驱动。

[0066] 以下结合附图对电池100的结构进行详细阐述。

[0067] 本申请实施例提供了一种电池100,请参阅图2至图4,电池100包括箱体11、承载部件12、电池单体13以及第一密封件14。箱体11具有第一开口111,承载部件12用于盖合第一开口111,以与箱体11围合形成第一容纳腔112。电池单体13容纳于第一容纳腔112内并连接于承载部件12,第一密封件14至少部分设置于箱体11与承载部件12之间,以密封第一开口111。

[0068] 箱体11上具有与外部连通的第一开口111,承载部件12盖合于箱体11上的第一开口111,并于箱体11共同围合形成用于容纳电池单体13的第一容纳腔112。箱体11与承载部件12可以为多种结构。在一些实施例中,箱体11可以是一端开口的空心结构,承载部件12为板状结构,承载部件12盖合于箱体11的第一开口111,以形成第一容纳腔112;箱体11与承载部件12也均可以是一侧开口的空心结构,承载部件12的开口侧盖合与箱体11的第一开口111,以形成第一容纳腔112。当然箱体11和承载部件12可以是多种形状,比如,圆柱体、长方

体等。示例性地,如图2所示,箱体11包括基板113和侧梁结构114,基板113通过螺栓连接等方式固定连接于侧梁结构114。

[0069] 示例性地,承载部件12除了用于盖合第一开口111外,还用于实现与车辆1000之间的固定连接。具体地说,承载部件12在厚度方向X上至少具有相背的两个表面,其中一个表面用于与箱体11固定并盖合第一开口111,另一个表面用于与车辆1000底盘实现固定。在一些示例中,车辆1000与承载部件12之间可以通过焊接、粘接或螺栓连接等方式固定。同理,箱体11与承载部件12之间同样可以通过焊接、粘接或螺栓连接等方式固定。

[0070] 在电池100中,电池单体13可以是一个,也可以是多个。若电池单体13为多个,多个电池单体13之间可串联或并联或混联,混联是指多个电池单体13中既有串联又有并联。多个电池单体13之间可直接串联或并联或混联在一起,再将多个电池单体13构成的整体容纳于第一容纳腔112内;当然,也可以是多个电池单体13先串联或并联或混联组成电池100模块,多个电池100模块再串联或并联或混联形成一个整体,并容纳于第一容纳腔112内。对于电池单体13的具体结构,本申请实施例不作限制。

[0071] 电池单体13连接于承载部件12,连接方式包括但不限于粘接等。在电池100安装在车辆1000底盘时,需要将电池100结构倒置。即承载部件12初始时位于电池单体13的下方,而安装在车辆1000底盘时,电池100旋转180°,使得承载部件12位于电池单体13的上方,电池100通过承载部件12与车辆1000固定。为了在车辆1000运动过程中,减小箱体11内部电池单体13由于晃动产生错位的风险,因此将电池单体13连接于承载部件12上。

[0072] 第一密封件14至少部分设置于箱体11与承载部件12之间,用于密封第一开111。第一密封件14可以通过粘接或螺栓连接等方式与箱体11或承载部件12中的至少一者固定连接。第一密封件14包括但不限于唇形密封件或挤压型密封件,其中挤压型密封件是依靠密封件发生弹性变形,在密封接触面上造成接触压力,接触压力大于被密封介质的内压,从而起到密封效果;唇形密封件是通过其唇口在力的作用下变形,使唇边紧贴密封面而实现密封效果的。

[0073] 对于第一密封件14的尺寸形状,本申请实施例不作限制。可选地,第一密封件14对应外轮廓的尺寸形状与承载组件对应外轮廓的尺寸形状相同,这样可以在确保第一密封件14能够密封第一开口111的前提下,避免了由于第一密封件14突出导致的空间以及材料上的浪费。

[0074] 本申请实施例在电池100中增设第一密封件14,并将第一密封件14设置在箱体11与承载部件12之间,从而降低环境中的水汽或灰尘等进入至第一开口111内的风险,减小电池单体13与液体或灰尘等接触的概率,提高电池100使用安全性以及使用寿命,能够适用于涉水等恶劣工况。

[0075] 在一些实施例中,请参阅图5,承载部件12的厚度为H, $0.4\text{mm} \leq H \leq 30\text{mm}$ 。示例性地,H为0.4mm、1mm、5mm、10mm以及30mm中的一者。

[0076] 承载部件12的厚度H指的是承载部件12在任一位置处的厚度尺寸,需要说明的是,承载部件12的厚度H不应当轻易理解为承载部件12在厚度方向X上的尺寸,承载部件12的厚度H需要根据承载部件12在不同位置处的具体结构进行判断。

[0077] 承载部件12用于实现电池100与车辆1000之间的固定,对于承载部件12的尺寸通常关系到电池100的安装可靠性以及电池单体的可占用空间。具体地说,若承载部件12的厚

度过小,则承载部件12自身结构强度较弱,很难确保在长时间使用情况下,电池100与车辆1000之间的连接可靠。并且承载部件12厚度过小也会影响其与第一密封件之间的紧密连接,从而容易对第一密封件14的密封效果产生不利影响。

[0078] 若承载部件12的厚度过大,会导致电池100整体重量增大。并且在电池100总体积一定的前提下,会导致电池100中电池单体可占用空间的减小,从而不利于电池100在车辆1000中的长期使用。

[0079] 因此本申请实施例将承载部件12的厚度H设置为0.4mm-30mm,在确保电池100与车辆1000连接可靠的同时,使得电池100内部能够具有充足的空间用于布置电池单体。进一步地,在一些可选实施例中, $0.5\text{mm} \leq H$

[0080] 10mm。示例性地,H为0.5mm、1mm、5mm、7mm以及10mm中的一者。

[0081] 在一些实施例中,承载部件12的厚度为H,电池100的重量为M,H和M满足: $0.0004\text{mm/kg} < H/M \leq 3\text{mm/kg}$ 。示例性地,H/M为0.0004mm/kg、0.001mm/kg、0.01mm/kg、1mm/kg以及3mm/kg中的一者。

[0082] 由前述内容可知,承载部件12的厚度关系到电池100的安装可靠性以及电池单体13的可占用空间。在此基础上,还需要对电池100内部电池单体13的重量进行限制。

[0083] 具体地说,当H/M过小时,则表明相对于电池单体13而言,承载部件12的厚度不足,其结构强度偏弱,很难确保电池100与车辆1000之间的固定以及第一密封件14的密封效果。同时电池100整体可靠性不足,容易出现起火爆炸等安全事故的发生。当H/M过大时,则表明电池100内部电池单体13的数量或体积过小,从而导致电池100整体能量密度过低,承载部件12占用电池100过多空间,造成空间浪费。

[0084] 综上,本申请实施例同时对承载部件12的厚度以及电池100的重量进行把控,使得 $0.0004\text{mm/kg} < H/M \leq 3\text{mm/kg}$ 。在保证电池100整体强度的同时,确保电池100具有一定的能量密度,以实现车辆1000的长时间使用。进一步地,在一些可选实施例中, $0.006\text{mm/kg} < H/M \leq 1\text{mm/kg}$ 。示例性地,H/M为0.006mm/kg、0.01mm/kg、0.05mm/kg、0.1mm/kg以及1mm/kg中的一者。

[0085] 在一些实施例中,请参阅图2和图6,承载部件12包括承载板121和设置于承载板121背离箱体11一侧的连接板122,第一密封件14设置于承载板121和箱体11之间。连接板122为环形结构,且连接板122与承载板121围合形成第二容纳腔123,第二容纳腔123背离承载板121的一端形成第二开口124。

[0086] 承载板121为承载部件12中用于实现与箱体11连接固定的部分,箱体11与承载板121可以通过焊接、粘接或螺栓连接等方式固定。第一密封件14位于承载板121与箱体11之间。可选地,第一密封件14在承载板121的正投影外轮廓完全覆盖第一开口111在承载板121的正投影,并与承载板121的外轮廓重合。这种设计能够在保证第一密封件14对第一开口111的密封效果的同时,避免了由于第一密封件14突出导致的空间和材料上的浪费。

[0087] 连接板122位于承载板121背离箱体11的一侧,连接板122为承载部件12中用于实现与车辆1000底座连接固定的部分。连接板122为环形结构并包围形成第二容纳腔123,第二容纳腔123用于设置例如高压盒等需要与电池100电连接的电子设备。同时第二容纳腔123背离承载板121的一端形成有第二开口124,第二开口124的存在用于将电子设备从外部转移至第二容纳腔123内。

[0088] 此外,对于连接板122与承载板121之间尺寸大小,本申请实施例不作限制。示例性地,连接板122在承载板121的正投影位于承载板121的外轮廓内。连接板122的存在可以将承载板121与车辆1000底盘间隔开,即能够实现箱体11与车辆1000底盘之间的分隔。这种设计能够降低车辆1000底盘上残留液体渗入进箱体11内部的风险,从而进一步提高电池100的安全性。

[0089] 本申请实施例通过设置连接板122,使得电池100内能够存在有用于设置电子设备的额外空间,从而进一步提高电池100内部的空间利用率,确保电池100整体结构紧凑。

[0090] 在一些实施例中,如图4所示,第一密封件14固定连接于承载板121。第一密封件14可以通过粘接等方式固定在承载板121上。本申请实施例通过将第一密封件14固定在承载板121上,从而在车辆1000运行过程中,降低由于晃动等因素导致的第一密封件14发生错位的风险,保证车辆1000运行过程中,第一密封件14可以持续保持良好的密封效果,进一步降低环境中的水汽或灰尘等进入至箱体11内部的风险,提高电池100的安全性。

[0091] 在一些实施例中,如图2和图6所示,电池100还包括盖板15和第二密封件16,盖板15用于盖合第二开口124,第二密封件16的至少部分设置于盖板15和连接板122之间,以密封第二开口124。

[0092] 盖板15用于盖合第二开口124,盖板15与连接板122之间可以通过焊接、粘接或螺栓连接等方式实现固定。第二密封件16至少部分设置于连接板122与盖板15之间,用于密封第二开口124,第二密封件16可以通过粘接或螺栓连接等方式与盖板15或连接板122中的至少一者固定连接。与第一密封件14相同的是,第二密封件16同样包括但不限于唇形密封件或挤压型密封件。

[0093] 对于第二密封件16的尺寸形状,本申请实施例不作限制,可选地,第二密封件16在盖板15的正投影外轮廓覆盖第二开口124在盖板15的正投影,同时与盖板15的外轮廓重合。这样可以在确保第一密封件14能够密封第二开口124的前提下,避免由于第二密封件16突出导致的空间以及材料上的浪费。

[0094] 本申请实施例在第一密封件14的基础上增加了第二密封件16,第二密封件16位于盖板15与连接板122之间,即位于车辆1000底盘与电池100连接处附近。第二密封件16的设置一来可以降低水汽或灰尘等进入至第二容纳腔123的风险,提高第二容纳腔123内电子设备的使用可靠性。二来还可以降低水汽或灰尘等从车辆1000底盘与电池100连接处附近进入车辆1000内部的风险,提高车辆1000的使用安全。

[0095] 在一些实施例中,电池100还包括控制盒17,控制盒17容纳于第二容纳腔123并电连接电池单体13。

[0096] 控制盒17为设置于第二容纳腔123内的电子设备,控制盒17包括但不限于继电器和其他电压控制器和电流控制器等。控制盒17电连接于电池单体13并用于控制车辆1000运行,可选地,控制盒17还电连接于车辆1000的控制器,电池100用于为车辆1000的运行提供能量,控制器与控制盒共同配合以将电能输送至车辆1000的不同设备中,以实现不同功能。

[0097] 在本申请实施例中,控制盒17设置于电池100内部的第二容纳腔123内,使得控制盒与电池单体13之间距离较短,从而有利于实现电池单体13与控制盒17之间的电连接。

[0098] 在一些实施例中,如图6所示,连接板122包括侧壁1222和顶壁1221,顶壁1221与承载板121相对设置并围合形成第二开口124,侧壁1222环绕顶壁1221设置并连接于承载板

121。

[0099] 侧壁1222为闭环结构围设于第二容纳腔123的外周侧,同时侧壁1222还与承载板121固定连接,侧壁1222与承载板121之间的连接方式包括但不限于焊接、粘接以及螺栓连接等。

[0100] 顶壁1221位于侧壁1222背离承载板121的一侧,顶壁1221为环形结构,顶壁1221所形成的开口即为第二开口124。同时顶壁1221与侧壁1222之间具有一定的夹角,顶壁1221的存在用于为盖板15提供安装空间,使得盖板15可以固定连接于顶壁1221,连接方式包括但不限于焊接、粘接以及螺栓连接等。

[0101] 需要说明的是,在本申请实施例中,承载部件12的厚度H具有多种情况。具体地说,承载部件12包括承载板121和连接板122,在承载板121位置处,承载部件121的厚度H为承载板121在厚度方向X上的厚度尺寸。在连接板122位置处,连接板122包括侧壁1222和顶壁1221,而侧壁1222的厚度方向与顶壁1221的厚度方向不相平行,因此承载部件12在连接板122处的厚度H应当理解为连接板122对应位置处的壁厚。其中,在图5中仅示意出,承载部件12在承载板121处的厚度H。

[0102] 在一些可选实施例中,顶壁1221平行于承载板121,并且与侧壁1222之间呈 $90^{\circ}$ 夹角。这样可以将盖板15平行于承载板121安装,进一步地,当电池100安装在车辆1000后,使得车辆1000底盘与电池100尽可能平行安装,从而提高安装可靠性。

[0103] 在一些实施例中,第二密封件16固定连接于顶壁1221,第二密封件16可以通过粘接等方式固定在顶壁1221上。本申请实施例通过将第二密封件16固定在顶壁1221上,从而在车辆1000运行过程中,降低由于晃动等因素导致的第二密封件16发生错位的风险,保证车辆1000运行过程中,第二密封件16可以持续保持良好的密封效果,进一步降低环境中的水汽或灰尘等进入至第二容纳腔123和车辆1000内部的风险,提高使用安全性。

[0104] 在一些实施例中,如图6所示,侧壁1222背离第二容纳腔123的表面朝靠近第二容纳腔123的方向凹陷形成导向槽1223,导向槽1223沿承载板121的厚度方向X延伸。

[0105] 侧壁1222背离第二容纳腔123的表面即为侧壁1222的外表面,侧壁1222的外表面上具有沿承载板121厚度方向X延伸的导向槽1223。当车辆1000在涉水等恶劣工况下,部分液体会通过飞溅等方式溅到车辆1000底盘或侧壁1222上。在这种情况下,导向槽1223的存在可以对液体的流动起到导向作用,液体在重力作用下,会顺着导向槽1223向下流动,流到承载板121。由于第一密封件14的存在,液体不会进入至箱体11内,最终随着车辆1000的晃动以及惯性作用离开承载板121。

[0106] 在一些实施例中,导向槽1223的数量为多个,多个导向槽1223间隔环绕在第二容纳腔123外。

[0107] 侧壁1222上设置有多个导向槽1223,多个导向槽1223均能对液体的流动起到导向作用,从而帮助液体尽快离开车辆1000底盘和侧壁1222。在一些实施例中,多个导向槽1223以相同间隔距离均匀分布在侧壁1222上,从而提高对于液体的导向作用。

[0108] 在一些实施例中,第一密封件14和第二密封件16中的至少一者为环状结构。

[0109] 第一密封件14和第二密封件16均用于提高密封效果,将第一密封件14和第二密封件16中至少一者设置为环状结构,能够在保证密封效果的同时,减小第一密封件14或第二密封件16的尺寸,从而降低材料浪费。进一步地,第一密封件14和第二密封件16均为环状密

封圈结构。

[0110] 第二方面,本申请实施例提供了一种用电装置,包括前述任一实施方式中的电池100,电池100用于提供电能。

[0111] 需要说明的是,本申请实施例提供的用电装置具有前述任一实施方式中电池100的有益效果,具体请参照前述对于电池100的描述,本申请实施例不再赘述。

[0112] 根据本申请的一些实施例,请参阅图2至图6,电池100包括箱体11、承载部件12、电池单体13、第一密封件14以及第二密封件16,箱体11具有第一开口111,承载部件12用于盖合第一开口111,以与箱体11围合形成第一容纳腔112,电池单体13容纳于第一容纳腔112并连接于承载部件12。

[0113] 承载部件12包括承载板121和设置于承载板121背离箱体11一侧的连接板122,第一密封件14设置于承载板121和箱体11之间,并与承载板121固定连接,以密封第一开口111。连接板122为环形结构,连接板122为环状结构并包括侧壁1222和顶壁1221,顶壁1221位于侧壁1222背离承载板121的一侧并围合形成第二开口124,第二密封件16固定连接于顶壁1221,以密封第二开口124。

[0114] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0115] 最后应说明的是:以上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,或者对其中部分技术特征进行等同替换,但这些修改或者替换,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精神和范围。

1000

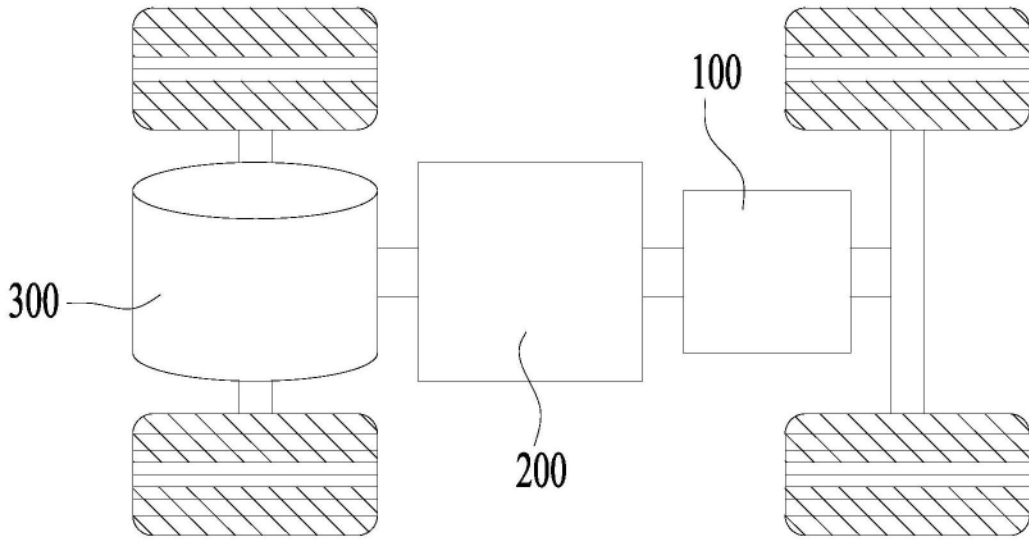


图1

100

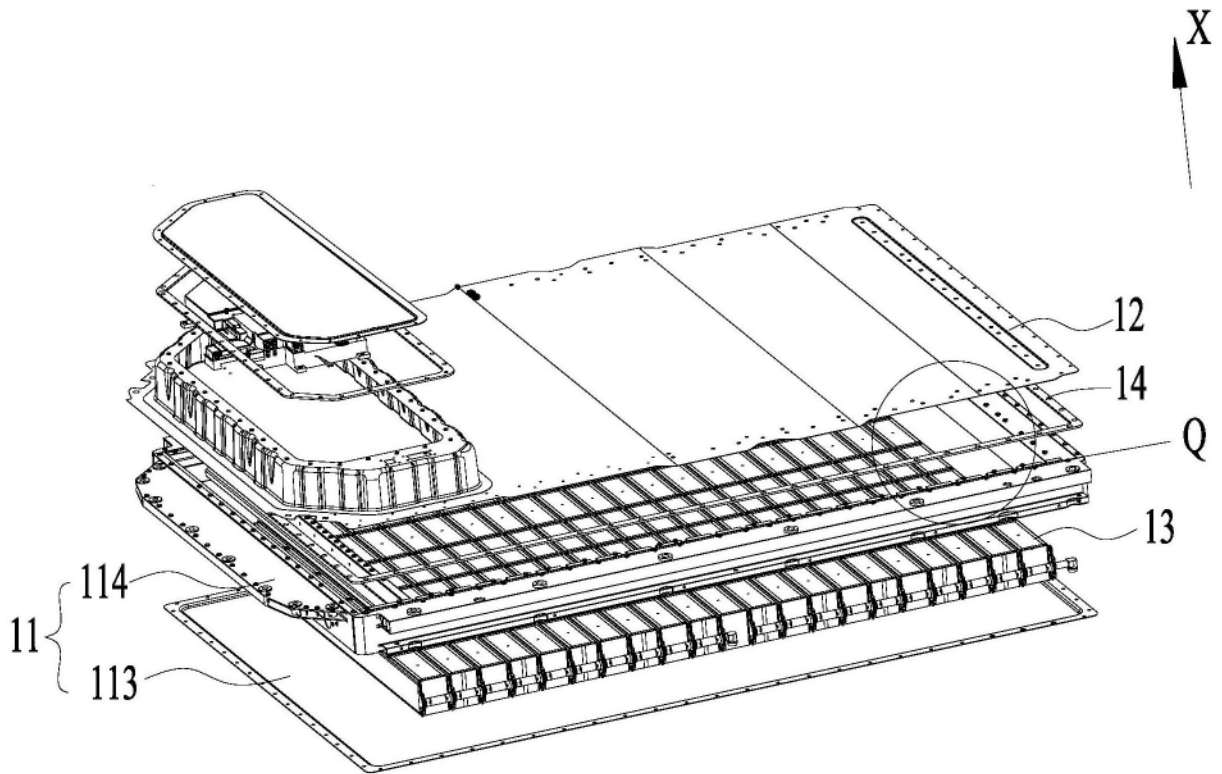


图2

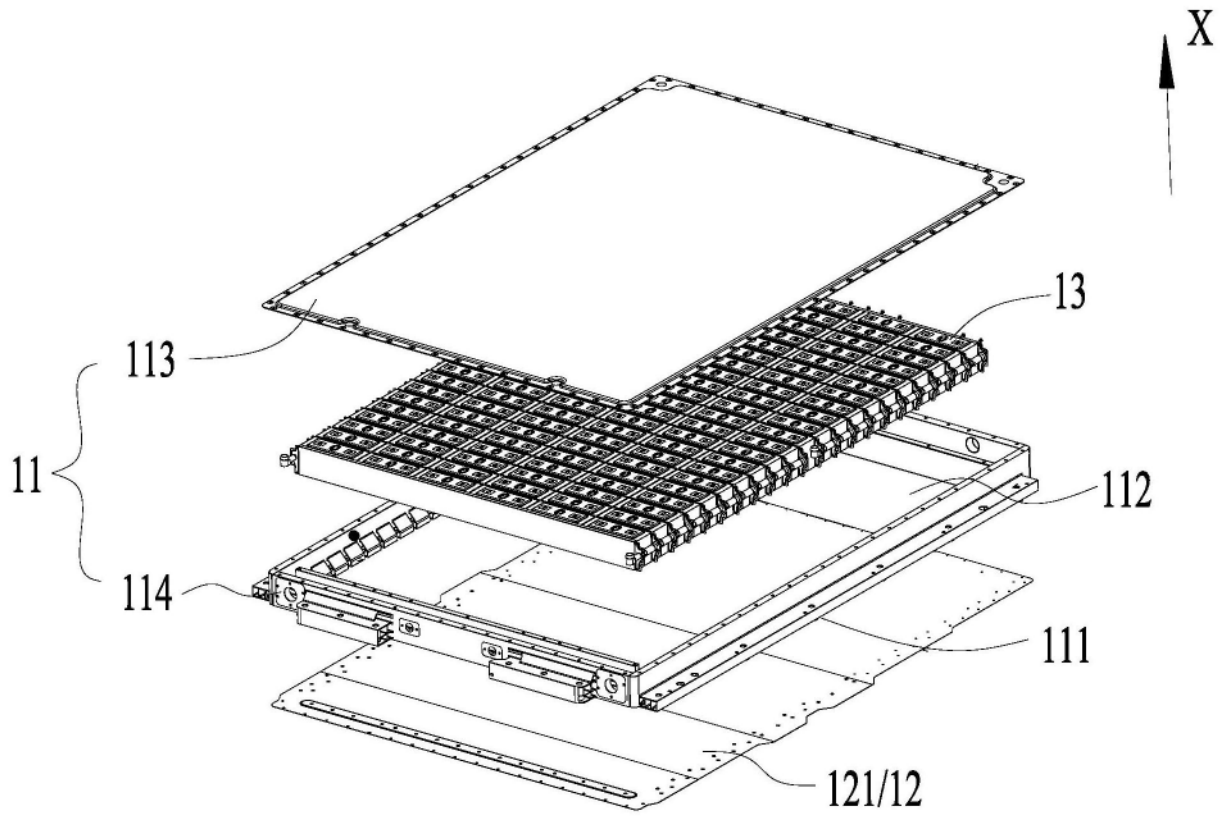


图3

Q

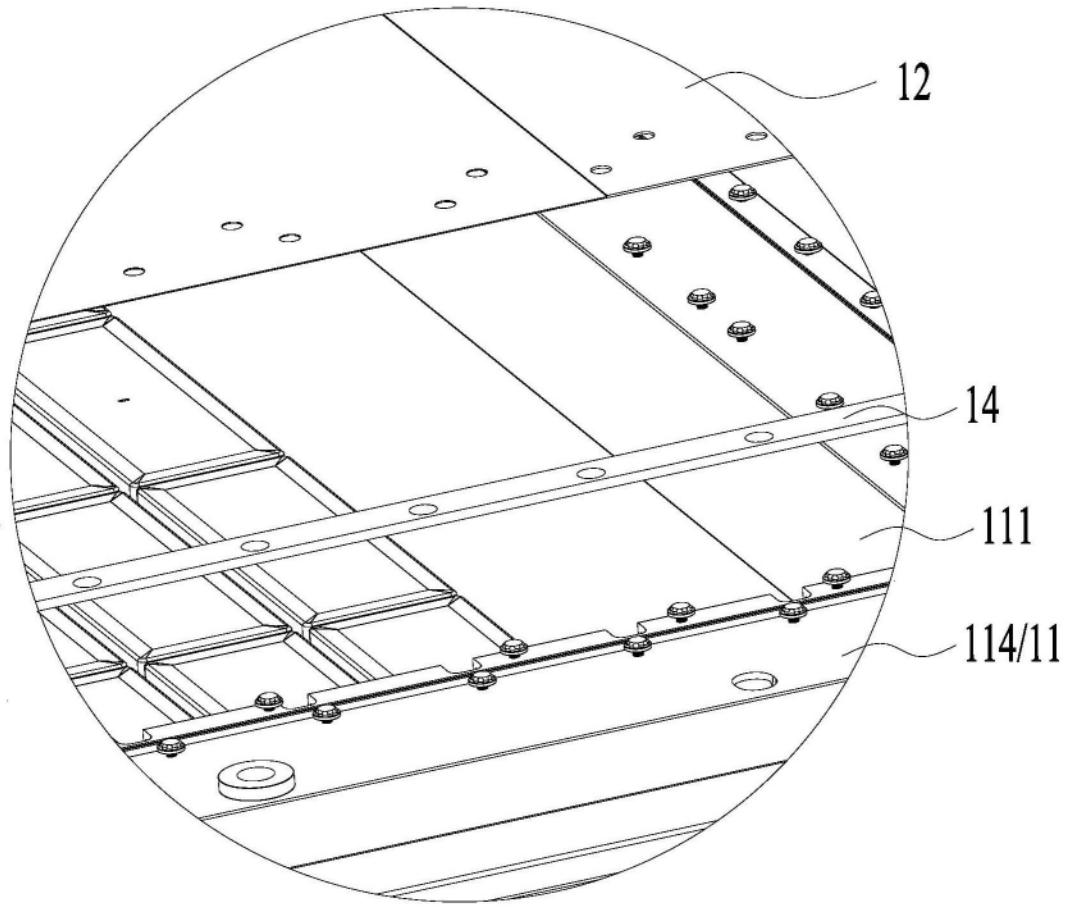


图4

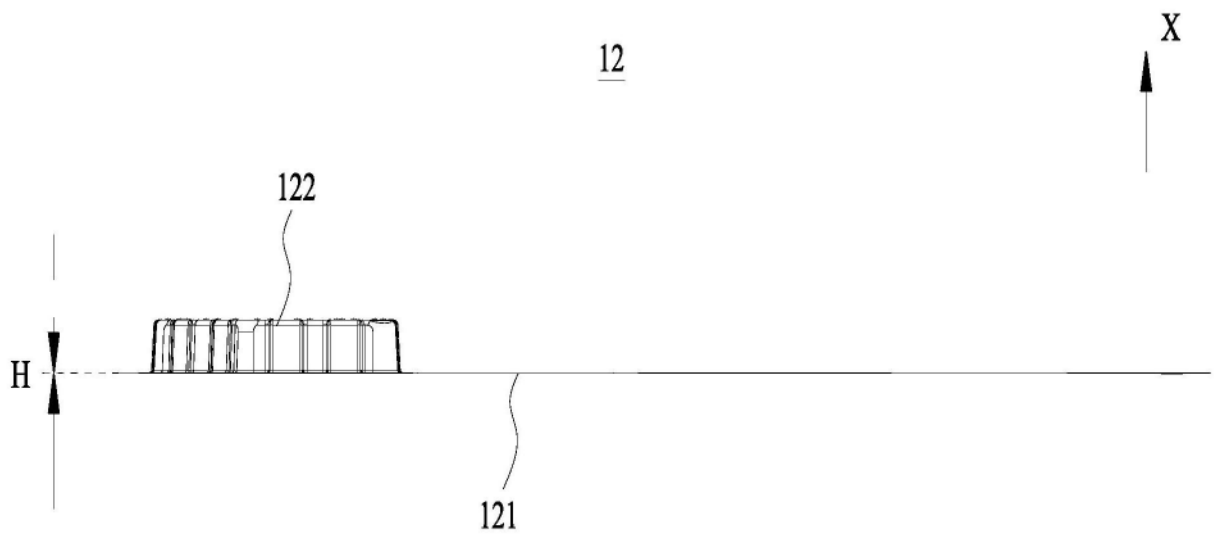


图5

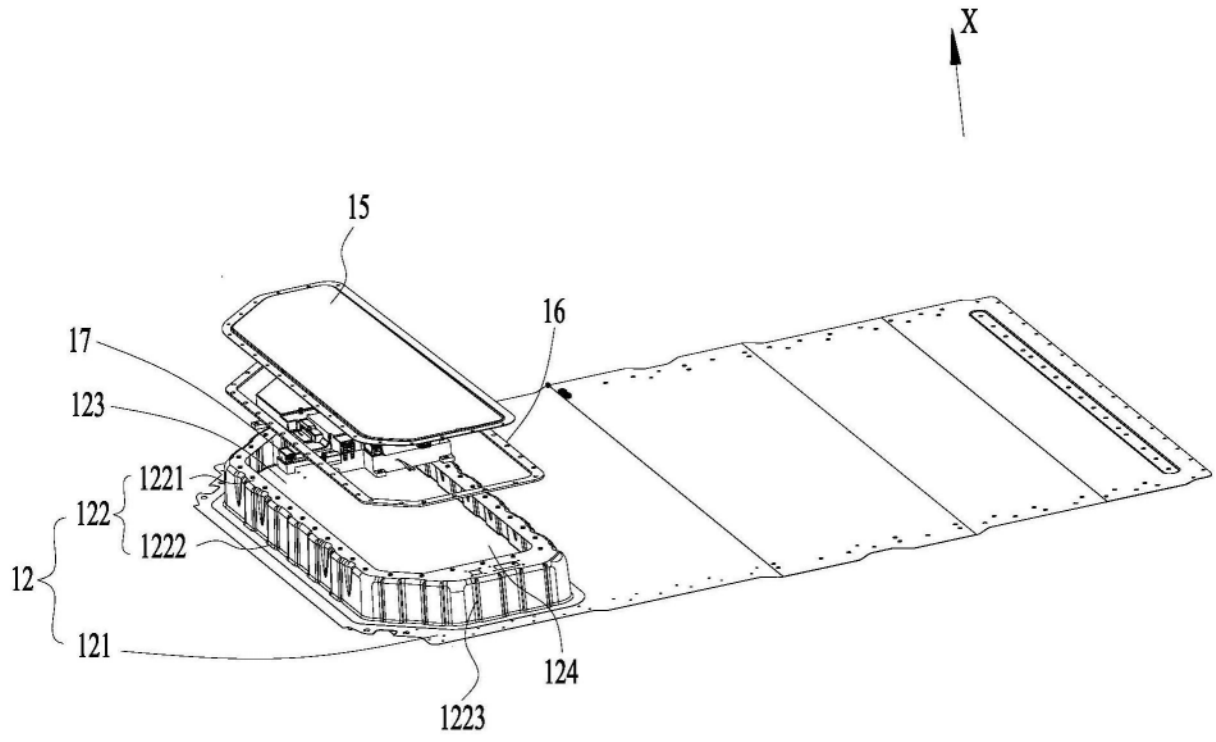


图6