



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112072046 A

(43) 申请公布日 2020.12.11

(21) 申请号 202011120232.2

(22) 申请日 2020.10.19

(71) 申请人 江苏时代新能源科技有限公司

地址 213300 江苏省常州市溧阳市昆仑街
道城北大道1000号

(72) 发明人 曾毓群 黄小腾 杨海奇 洪家荣
胡浪超 汪文礼

(51) Int.Cl.

H01M 2/12 (2006.01)

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 10/42 (2006.01)

A62C 31/00 (2006.01)

A62C 3/16 (2006.01)

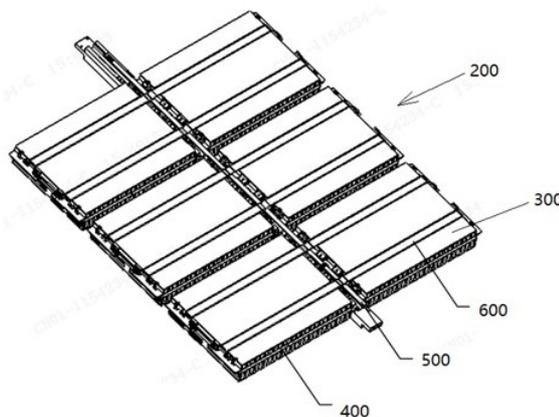
权利要求书3页 说明书14页 附图9页

(54) 发明名称

电池、用电装置、制备电池的方法和设备

(57) 摘要

本申请实施例提供一种电池、用电装置、制备电池的方法和设备,其中,电池包括:电池单体,设置有泄压机构,所述泄压机构用于在所述电池单体的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放所述内部压力;集流管道,用于容纳消防介质;消防管道,用于与所述集流管道连通,以将所述消防介质输送至所述消防管道,且所述消防管道被配置为在所述泄压机构致动时朝向所述电池单体排出所述消防介质;其中,所述消防管道的两端分别为第一端部和第二端部,所述第一端部用于与所述集流管道连通,以使所述消防介质经由所述第一端部进入所述消防管道,所述第二端部封闭设置。可以减少消防管道管壁外侧的冷凝水的形成,以解决冷凝水导致的电池单体短路的问题。



1. 一种电池,包括:

电池单体,设置有泄压机构,所述泄压机构用于在所述电池单体的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放所述内部压力;

集流管道,用于容纳消防介质;

消防管道,用于与所述集流管道连通,以将所述消防介质输送至所述消防管道,且所述消防管道被配置为在所述泄压机构致动时朝向所述电池单体排出所述消防介质;

其中,所述消防管道的两端分别为第一端部和第二端部,所述第一端部用于与所述集流管道连通,以使所述消防介质经由所述第一端部进入所述消防管道,所述第二端部封闭设置。

2. 根据权利要求1所述的电池,其中,所述消防管道的所述第二端部通过第一封闭盖封闭。

3. 根据权利要求2所述的电池,其中,所述第二端部具有开口,所述第一封闭盖包括相连的端壁和侧壁,所述端壁用于封堵所述开口,所述侧壁围绕所述开口的四周设置,且所述侧壁用于与所述第二端部的管壁密封结合,以将所述开口封闭。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的电池,其中,所述消防管道被设置为在所述泄压机构致动时被来自所述电池单体的排放物破坏,以使所述消防介质排出并经由所述泄压机构进入所述电池单体内部。

5. 根据权利要求4所述的电池,其中,所述消防管道具有薄弱部,所述薄弱部用于在所述泄压机构致动时被所述排放物破坏。

6. 根据权利要求1所述的电池,其中,所述消防管道设置为多个,多个所述消防管道间隔设置在所述集流管道的一侧或者两侧;

所述电池单体设置为多个,多个所述电池单体被设置为至少两个电池模块,每个所述电池模块包括至少一个所述电池单体,每个所述电池模块中的所述电池单体的所述泄压机构均与一个所述消防管道相对设置。

7. 根据权利要求6所述的电池,其中,所述电池模块包括沿预定方向排列的多个所述电池单体,所述消防管道的长度方向与多个所述电池单体的排列方向一致。

8. 根据权利要求7所述的电池,其中,所述集流管道的长度方向与所述排列方向成预设夹角。

9. 根据权利要求1所述的电池,其中,所述集流管道的两端分别为第三端部和第四端部,所述第三端部用于输入所述消防介质,所述第四端部封闭设置。

10. 根据权利要求9所述的电池,其中,所述集流管道的所述第四端部通过第二封闭盖封闭。

11. 根据权利要求1所述的电池,其中,所述消防管道在重力方向上高于所述集流管道,以在所述泄压机构未致动时将所述消防介质封堵于所述集流管道内。

12. 根据权利要求1所述的电池,其中,还包括:支撑件,用于支撑所述集流管道。

13. 根据权利要求12所述的电池,其中,所述支撑件具有支撑臂,所述支撑臂被设置为支撑在所述集流管道朝向所述电池单体的管壁上。

14. 根据权利要求13所述的电池,其中,所述支撑臂成对设置,且成对的所述支撑臂间隔设置,所述集流管道朝向所述电池单体的管壁上设置有凸起部,所述凸起部被设置为插

入成对的所述支撑臂之间,且所述凸起部的两侧分别被成对的所述支撑臂支撑。

15. 根据权利要求6所述的电池,其中,还包括:限位件,被配置为将所述集流管道限制在相邻的所述电池模块之间。

16. 根据权利要求15所述的电池,其中,所述限位件包括限位壁和连接于所述限位壁的支腿;

所述限位壁位于所述集流管道之上,用于限制所述集流管道沿远离所述电池单体的方向移动;

所述支腿用于支撑所述限位壁,且所述支腿位于所述集流管道与所述电池模块之间以对所述集流管道限位。

17. 根据权利要求16所述的电池,其中,所述支腿成对设置,且成对的所述支腿间隔设置,所述集流管道被限制在成对的所述支腿之间。

18. 根据权利要求16或17所述的电池,其中,所述限位壁抵接于所述集流管道的管壁。

19. 根据权利要求18所述的电池,其中,所述限位壁具有弧形部,所述弧形部朝向所述集流管道凸出设置,以抵接所述集流管道的管壁。

20. 根据权利要求16所述的电池,其中,所述支腿设置有夹持部,所述夹持部朝向所述集流管道凸出设置,以对所述集流管道限位。

21. 根据权利要求20所述的电池,其中,所述夹持部抵接于所述集流管道的管壁。

22. 根据权利要求20或21所述的电池,其中,所述夹持部被构造为悬臂结构。

23. 根据权利要求1所述的电池,其中,还包括:热管理部件,用于调节所述电池单体的温度,且所述热管理部件被构造为与所述集流管道连通,以向所述集流管道输送所述消防介质。

24. 一种用电装置,其中,包括如权利要求1-23中任一项所述的电池,所述电池用于提供电能。

25. 一种制备电池的方法,包括:

提供电池单体,其中,所述电池单体设置有泄压机构,所述泄压机构用于在所述电池单体的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放所述内部压力;

提供用于容纳消防介质的集流管道;

将消防管道与所述集流管道连通,以将所述消防介质输送至所述消防管道,且所述消防管道被配置为在所述泄压机构致动时朝向所述电池单体排出所述消防介质;

其中,所述消防管道的两端分别为第一端部和第二端部,将所述第一端部与所述集流管道连通,以使所述消防介质经由所述第一端部进入所述消防管道,将所述第二端部封闭设置。

26. 一种制备电池的设备,包括:

第一装置,用于提供电池单体,其中,所述电池单体设置有泄压机构,所述泄压机构用于在所述电池单体的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放所述内部压力;

第二装置,用于提供用于容纳消防介质的集流管道;

第三装置,用于将消防管道与所述集流管道连通,以将所述消防介质输送至所述消防管道,且所述消防管道被配置为在所述泄压机构致动时朝向所述电池单体排出所述消防介质;

其中,所述消防管道的两端分别为第一端部和第二端部,所述第三装置用于将所述第一端部与所述集流管道连通,以使所述消防介质经由所述第一端部进入所述消防管道,所述第三装置还用于将所述第二端部封闭设置。

电池、用电装置、制备电池的方法和设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,尤其是涉及一种电池、用电装置、制备电池的方法和设备。

背景技术

[0002] 电池作为一种重要的动力新能源,受到了越来越多的重视。为了减小电池在使用过程中发生热失效而自燃的危害,现有通常在电池上增加消防系统,以在电池发生燃烧事件时起到消防的作用。

[0003] 然而,随着电池使用过程中的温度变化,消防系统容易在外壁上形成冷凝水,上述冷凝水又容易引起电池单体的导电部件发生短路。

发明内容

[0004] 本申请提供一种电池、用电装置、制备电池的方法和设备,可以减少或避免冷凝水的产生,从而减少或避免电池单体的短路。

[0005] 本申请的第一方面提供一种电池,包括:

电池单体,设置有泄压机构,泄压机构用于在电池单体的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放内部压力;

集流管道,用于容纳消防介质;

消防管道,用于与集流管道连通,以将消防介质输送至消防管道,且消防管道被配置为在泄压机构致动时朝向电池单体排出消防介质;

其中,消防管道的两端分别为第一端部和第二端部,第一端部用于与集流管道连通,以使消防介质经由第一端部进入消防管道,第二端部封闭设置。

[0006] 在一些实施例中,消防管道的第二端部通过第一封闭盖封闭。

[0007] 在一些实施例中,第二端部具有开口,第一封闭盖包括相连的端壁和侧壁,端壁用于封堵开口,侧壁围绕开口的外周设置,且侧壁用于与第二端部的管壁密封结合,以将开口封闭。

[0008] 在一些实施例中,消防管道被设置为在泄压机构致动时被来自电池单体的排放物破坏,以使消防介质排出并经由泄压机构进入电池单体内部。

[0009] 在一些实施例中,消防管道具有薄弱部,薄弱部用于在泄压机构致动时被排放物破坏。

[0010] 在一些实施例中,消防管道设置为多个,多个消防管道间隔设置在集流管道的一侧或者两侧;

电池单体设置为多个,多个电池单体被设置为至少两个电池模块,每个电池模块包括至少一个电池单体,每个电池模块中的电池单体的泄压机构均与一个消防管道相对设置。

[0011] 在一些实施例中,电池模块包括沿预定方向排列的多个电池单体,消防管道的长度方向与多个电池单体的排列方向一致。

- [0012] 在一些实施例中,集流管道的长度方向与排列方向成预设夹角。
- [0013] 在一些实施例中,集流管道的两端分别为第三端部和第四端部,第三端部用于输入消防介质,第四端部封闭设置。
- [0014] 在一些实施例中,集流管道的第四端部通过第二封闭盖封闭。
- [0015] 在一些实施例中,消防管道在重力方向上高于集流管道,以在泄压机构未致动时将消防介质封堵于集流管道内。
- [0016] 在一些实施例中,还包括:支撑件,用于支撑集流管道。
- [0017] 在一些实施例中,支撑件具有支撑臂,支撑臂被设置为支撑在集流管道朝向电池单体的管壁上。
- [0018] 在一些实施例中,支撑臂成对设置,且成对的支撑臂间隔设置,集流管道朝向电池单体的管壁上设置有凸起部,凸起部被设置为插入成对的支撑臂之间,且凸起部的两侧分别被成对的支撑臂支撑。
- [0019] 在一些实施例中,还包括:限位件,被配置为将集流管道限制在相邻的电池模块之间。
- [0020] 在一些实施例中,限位件包括限位壁和连接于限位壁的支腿;
限位壁位于集流管道之上,用于限制集流管道沿远离电池单体的方向移动;
支腿用于支撑限位壁,且支腿位于集流管道与电池模块之间以对集流管道限位。
- [0021] 在一些实施例中,支腿成对设置,且成对的支腿间隔设置,集流管道被限制在成对的支腿之间。
- [0022] 在一些实施例中,限位壁抵接于集流管道的管壁。
- [0023] 在一些实施例中,限位壁具有弧形部,弧形部朝向集流管道凸出设置,以抵接集流管道的管壁。
- [0024] 在一些实施例中,支腿设置有夹持部,夹持部朝向集流管道凸出设置,以对集流管道限位。
- [0025] 在一些实施例中,夹持部抵接于集流管道的管壁。
- [0026] 在一些实施例中,夹持部被构造为悬臂结构。
- [0027] 在一些实施例中,还包括:热管理部件,用于调节电池单体的温度,且热管理部件被构造为与集流管道连通,以向集流管道输送消防介质。
- [0028] 根据本申请的第二方面,提供了一种用电装置,包括上述实施例的电池,电池用于提供电能。
- [0029] 根据本申请的第三方面,提供了一种制备电池的方法,包括:
提供电池单体,其中,所述电池单体设置有泄压机构,所述泄压机构用于在所述电池单体的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放所述内部压力;
提供用于容纳消防介质的集流管道;
将消防管道与所述集流管道连通,以将所述消防介质输送至所述消防管道,且所述消防管道被配置为在所述泄压机构致动时朝向所述电池单体排出所述消防介质;
其中,所述消防管道的两端分别为第一端部和第二端部,将所述第一端部与所述集流管道连通,以使所述消防介质经由所述第一端部进入所述消防管道,将所述第二端部封闭设置。

[0030] 根据本申请的第四方面,提供了一种制备电池的设备,包括:

第一装置,用于提供电池单体,其中,所述电池单体设置有泄压机构,所述泄压机构用于在所述电池单体的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放所述内部压力;

第二装置,用于提供用于容纳消防介质的集流管道;

第三装置,用于将消防管道与所述集流管道连通,以将所述消防介质输送至所述消防管道,且所述消防管道被配置为在所述泄压机构致动时朝向所述电池单体排出所述消防介质;

其中,所述消防管道的两端分别为第一端部和第二端部,所述第三装置用于将所述第一端部与所述集流管道连通,以使所述消防介质经由所述第一端部进入所述消防管道,所述第三装置还用于将所述第二端部封闭设置。

[0031] 根据本申请实施例提供的电池,一方面,通过设置集流管道,可以将消防介质容纳在集流管道中,通过消防管道的第一端部与集流管道连通,在需要消防的时候,可以将消防介质输送至消防管道,不仅可以实现消防的作用,而且在泄压机构致动时,有利于消防管道的破坏,从而提高消防的时效性。另一方面,通过消防管道的第二端部封闭设置,可以防止在泄压机构未致动时消防管道内消防介质的流动,从而可以减小消防管道的内外温差,减少消防管道管壁外侧的冷凝水的形成,以解决冷凝水导致的电池单体短路的问题,从而可以延长电池的使用寿命。

附图说明

[0032] 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的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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1-A为本申请实施例的一种用电装置的结构示意图;

图1-B为本申请实施例的一种电池的结构示意图;

图1-C为本申请实施例的一种电池模块的结构示意图;

图1-D为本申请实施例的一种电池单体的结构示意图;

图2为本申请实施例的一种电池箱体内部的结构示意图;

图3为本申请实施例的一种集流管道和消防管道的结构示意图;

图4为本申请实施例的一种集流管道和消防管道的结构分解示意图;

图5为本申请实施例的电池中的一种消防系统的位置结构示意图;

图6为本申请实施例的消防系统的俯视图;

图7为本申请实施例的一种集流管道的连接方式示意图;

图8为本申请实施例的一种支撑件的结构示意图;

图9为本申请实施例的一种集流管道连接方式的局部主视图;

图10为本申请实施例的一种集流管道连接方式的局部示意图;

图11为本申请实施例的一种限位件的结构示意图;

图12为本申请实施例的一种制备电池的方法的流程图;

图13为本申请实施例的一种制备电池的设备方框图。

具体实施方式

[0034] 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。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员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。

[0035] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请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仅用以解释本申请,为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

[0036] 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;本文中在申请的说明书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。

[0037] 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“实施例”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。

[0038] 本文中术语“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。

[0039] 此外,本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序,可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0040] 在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是指两个以上(包括两个),同理,“多组”指的是两组以上(包括两组)。

[0041] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,机械结构的“相连”或“连接”可以是指物理上的连接,例如,物理上的连接可以是固定连接,例如通过固定件固定连接,例如通过螺丝、螺栓或其它固定件固定连接;物理上的连接也可以是可拆卸连接,例如相互卡接或卡合连接;物理上的连接也可以是一体地连接,例如,焊接、粘接或一体成型形成连接进行连接。电路结构的“相连”或“连接”除了可以是指物理上的连接,还可以是指电连接或信号连接,例如,可以是直接相连,即物理连接,也可以通过中间至少一个元件间接相连,只要达到电路相通即可,还可以是两个元件内部的连通;信号连接除了可以通过电路进行信号连接外,也可以是指通过媒体介质进行信号连接,例如,无线电波。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

[0042] 为了在以下实施例中清楚地描述各个方位,可以使用一些方位用词,例如,如图1-D中的坐标系统对电池的各个方位方向进行了定义,X方向表示电池单体400的长度方向,Y方向在水平面内与X方向垂直,表示电池单体400的宽度方向,Z方向垂直于X方向和Y方向,表示电池的高度方向。此外,上述描述的X方向、Y方向以及Z方向等用于说明本实施例的电

池的各构件的操作和构造的指示方向的表述不是绝对的而是相对的,且尽管当电池的各构件处于图中所示的位置时这些指示是恰当的,但是当这些位置改变时,这些方向应有不同的解释,以对应改变。

[0043] 基于相同的方位理解,在本申请的描述中,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。

[0044] 可充电电池可以称为二次电池或动力电池,目前,使用比较广泛的可充电电池为锂电池,例如,锂硫电池、钠锂离子电池或镁离子电池,但不局限于此。为描述方便,本文中可以将可充电电池统称为电池。

[0045] 电池的安全特性是衡量电池的一个重要特性,在使用或充电时需要尽可能保证电池的安全性。

[0046] 电池一般由多个电池单体连接组合而成,当电池单体发生外部短路、过充、针刺、平板冲击等等情况时,电池单体容易发生热失控时,该电池单体内部会产生排放物,该排放物包含高温烟气(严重者产生明火)和挥发的高温电解液等物质,这些排放物在排放的过程中会发生热扩散,从而导致其他电池单体发生热失控,甚至还会引发爆炸等事故。

[0047] 针对电池单体的热失控,目前一种有效的方案,是设置消防系统,在电池单体发生热失控时,消防系统进行消防,以阻止或延缓电池单体发生爆炸或失火。消防系统一般设置有容纳消防介质的消防管道,消防管道设置在电池单体的上部,消防介质可以在消防管道内循环流动。消防管道上设置有多个流体出口,各流体出口与电池单体的泄压机构相对设置。当电池单体热失控时,消防介质会从消防管道的流体出口喷出,从而达到消防的目的。但是,发明人经过长期的研究发现,消防系统内的消防介质在消防管道内循环流动的过程中,由于消防介质的温度相对于电池内部的电池单体而言较低,在电池单体的温度发生变化,特别是升高的时候,消防管道的管壁由于内外温差,极易在管壁的外侧形成冷凝水。当形成的冷凝水较多时,上述冷凝水容易流到电池单体的导电部件上,从而导致电池单体发生短路而失效,影响电池的正常使用。

[0048] 有鉴于此,本申请提供一种电池,改变消防管道的结构,使得消防管道内的消防介质无法循环流动,以减少消防管道管壁外侧冷凝水的形成,从而减少了冷凝水带来的短路的风险。因此,本申请的电池,不仅能够及时对电池单体的热失控情况进行控制,防止其进一步产生热量和高温排放物,还能减少消防系统中的消防管道的管壁外侧冷凝水的形成,减少电池单体由于冷凝带来的短路的风险。

[0049] 本申请实施例中的电池可应用于各种能够以电能提供动力来源的用电装置。此处的用电装置可以但并非仅限于电动汽车、电动列车、电动自行车、高尔夫球车、无人机或轮船等。并且,用电装置可为仅使用电池提供动力的装置,也可为混合动力型装置。电池为用电装置提供电能,并通过电机带动电动装置行进。

[0050] 例如,如图1-A所示,为本申请一实施例的一种用电装置的结构示意图,用电装置可以为汽车,汽车可以为燃油汽车、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。汽车包括电池200、控制器210和马达220。电池200用于向控制器210和马达220供电,作为汽车的操作电源和驱动电源,例如,电池200用于汽车的启动、导航和运行时的工作用电需求。例如,电池200向控制器210供电,控制器210控制电池200向马达220供电,马达220接收并使用电池200的电力作为汽车的驱动电源,替代或部分地替代燃油或天然气为汽车提供驱动动力。

[0051] 为了使得电池达到较高的功能以满足使用需求,电池200可以包括相互电连接的多个电池模块,如图1-B所示,电池200包括第一箱体201、第二箱体202和多个电池模块300,其中,第一箱体201和第二箱体202相互扣合,多个电池模块300排布在第一箱体201和第二箱体202围合形成的空间内。在一些实施例中,第一箱体201和第二箱体202密封连接。

[0052] 如图1-C所示,电池模块300包括多个电池单体400,多个电池单体400可以通过串联、并联或混联的方式电连接以实现较大的电流或电压,其中,混联是指串联和并联的组合。例如,如图1-C所示,电池单体400可立放,电池单体400的高度方向与竖直方向一致,多个电池单体400沿宽度方向并排设置;或者,电池单体400可以平放,电池单体400的宽度方向与竖直方向一致,多个电池单体400沿宽度方向可以堆叠至少一层,每一层包括沿长度方向排列的多个电池单体400。

[0053] 为了使本领域技术人员清楚地了解本申请的改进点,首先对电池单体400的整体结构进行说明。

[0054] 如图1-D所示,电池单体400包括壳体40、电极组件30和端盖组件10,端盖组件10包括端盖板10',端盖板10'与壳体40连接(例如,焊接)形成电池单体400的外壳,电极组件30设置在壳体40内,且壳体40内填充电解液。电池单体400可为立方体形、长方体形或圆柱体形。

[0055] 根据实际使用需求,电极组件30可设置为单个,或多个。如图1-D所示,也可在电池内设置至少两个独立卷绕的电极组件30。电极组件30可通过将第一极片、第二极片以及位于相邻第一极片和第二极片之间的隔离膜一同卷绕或堆叠而形成主体部,其中,隔离膜是介于相邻第一极片和第二极片之间的绝缘体。在本实施例中,示例性地以第一极片为正极极片,第二极片为负极极片进行说明。正极活性物质被涂覆在正极极片的涂覆区上,而负极活性物质被涂覆到负极极片的涂覆区上。由主体部的涂覆区延伸出的多个未涂覆区层叠作为极耳。电极组件30包括两个极耳301,即正极极耳和负极极耳。正极极耳从正极极片的涂覆区延伸出,而负极极耳从负极极片的涂覆区延伸出。

[0056] 端盖组件10设在电极组件30顶部,如图1-D所示,端盖组件10包括端盖板10'和两个电极端子5,两个电极端子5分别为正极端子和负极端子,每个电极端子5对应设置一个连接构件20,连接构件20位于端盖板10'与电极组件30之间。

[0057] 例如,图1-D中电极组件30的极耳301位于顶部,正极极耳通过一个连接构件20与正极端子连接,负极极耳通过另一个连接构件20与负极端子连接。可选的,电池单体400可以包括两个端盖组件10,分别设置于壳体40的两端,每个端盖组件10上设置一个电极端子5。

[0058] 端盖板10'上还可设置防爆构件,当电池单体400内气体太多时及时释放电池单体400内的气体,避免发生爆炸。

[0059] 端盖板10'上设有排气孔,排气孔可设在端盖板10'沿长度方向的中间位置。防爆

构件包括泄压机构6,泄压机构6设在排气孔上,在正常状态下,泄压机构6密封安装于排气孔,在电池单体400发生膨胀使外壳内的气压升高至超出预设值时,泄压机构6致动开启,气体通过泄压机构6向外释放。

[0060] 泄压机构6是指在电池单体400的内部压力或内部温度达到预定阈值时能够致动以泄放内部压力和/或内部物质的元件或部件。泄压机构6具体可以采用诸如防爆阀、气阀、泄压阀或安全阀等的形式,并可以具体采用压敏或温敏的元件或构造,即,当电池单体400的内部压力或温度达到预定阈值时,泄压机构6执行动作或者泄压机构6中设有的薄弱结构被破坏,从而形成可供内部压力泄放的开口或通道。本申请中所称的阈值可以是压力阈值或温度阈值,该阈值的设计根据设计需求的不同而不同,例如可根据被认为是存在危险或失控风险的电池单体400的内部压力或内部温度值而设计或确定该阈值。并且,该阈值例如可能取决于电池单体400中的正极极片、负极极片、电解液和隔离膜中的一种或几种所用的材料。

[0061] 本申请中所提到的“致动”是指泄压机构6产生动作或被激活至一定的状态,从而使得电池单体400的内部压力得以被泄放。泄压机构6产生的动作可以包括但不限于:泄压机构6中的至少一部分破裂、破碎、被撕裂或者打开,等等。泄压机构6在致动时,电池单体400的内部的高温高压物质作为排放物会从致动的部位向外排出。以此方式能够在可控压力或温度的情况下使电池单体400发生泄压,从而避免潜在的更严重的事故发生。本申请中所提到的来自电池单体400的排放物包括但不限于:电解液、被溶解或分裂的正负极极片、隔离膜的碎片、反应产生的高温高压气体、火焰,等等。高温高压的排放物朝向电池单体400的设置泄压机构6的方向排放,并且可更具体地沿朝向泄压机构6致动的区域的方向排放,这种排放物的威力和破坏力可能很大,甚至可能足以冲破在该方向上的一个或多个结构。

[0062] 在一些实施例中,如图1-D所示,端盖板10'上设有用于向电池单体400内注入电解液的通孔,通孔可采用圆孔、椭圆孔、多边形孔或其它形状的孔,并可沿端盖板10'的高度方向延伸。端盖板10'上设有用于将通孔封闭的注液构件2。

[0063] 如图2所示,本申请实施例提供的电池200,包括电池单体400、集流管道500和消防管道600,其中,如上,电池单体400上设置有泄压机构6,泄压机构6用于在电池单体400的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放内部压力,以防止电池单体400发生爆炸等事故。

[0064] 本申请实施例中,集流管道500用于容纳消防介质,以在消防管道600需用时,为消防管道600提供消防介质。消防管道600则与集流管道500连通,以将消防介质输送至消防管道600,且消防管道600被配置为在泄压机构6制动时朝向电池单体400排出消防介质,以达到消防的目的,以阻止或延缓电池单体400发生爆炸或失火。

[0065] 如图3和图4所示,本申请实施例中,消防管道600的两端分别为第一端部610和第二端部620,第一端部610用于与集流管道500连通,以使消防介质经由第一端部610进入消防管道600;而第二端部620则封闭设置,以在泄压机构6未致动时,进入到消防管道600的消防介质在消防管道600内无法循环流动,从而可以避免消防介质的循环流动导致的消防管道600的管壁的温度降低,因此消防管道600的管壁上不易形成冷凝水,从而可以减小冷凝水引起的电池单体400发生短路的概率。

[0066] 本申请实施例中,通过将消防管道600的第二端部620封闭设置,可以防止在泄压机构6未致动时消防管道600内的消防介质循环流动,从而可以避免消防介质在循环流动的

过程中冷却消防管道600的管壁,即降低消防管道600的管壁的温度,从而使消防管道600的管壁的温度与电池内部的温度基本保持一致,因此消防管道600的管壁上也不容易形成过多的冷凝水,从而可以解决由于冷凝水导致的电池单体400短路的问题,延长电池200的使用寿命。

[0067] 本申请实施例中,通过将消防介质容纳在集流管道500中,通过集流管道500与消防管道600的第一端部610连通,在消防管道600需要使用消防介质的时候,例如,在泄压机构6致动,消防管道600内的消防介质需要朝向电池单体400排出时,消防介质可以通过集流管道500流向消防管道600,以供消防使用。

[0068] 需要说明的是,由于有集流管道500的设置,在初始的时候,消防管道600中可以没有消防介质,不仅可以解决管壁形成冷凝水的问题,而且还有利于降低消防管道600的内部压力,以便在泄压机构6致动时,消防管道600更容易被破坏,以便于消防介质的及时流出,提高消防的时效性。

[0069] 在实际应用中,当消防管道600被破坏时,消防管道600内部的压力被释放,此时,集流管道500内的消防介质很快会朝向消防管道600流动,从而用于对电池单体400实现消防作用。

[0070] 在本申请实施例中,可以在安装消防管道600的时候,向消防管道600内通入预设压强的气体,或者,可以使消防管道600在重力方向上高于集流管道500,以在泄压机构6未致动时将消防介质封堵于集流管道500内,从而使得消防介质主要集中在集流管道500中。在消防管道600内没有消防介质的时候,利于消防管道600被电池单体400中排出的排放物所破坏,利于及时消防,减少事故的发生。

[0071] 在本申请实施例中,通过上述的向消防管道600内通入预设压强的气体,或者通过将消防管道600在重力方向上设置得高于集流管道500,在消防管道600被破坏时,消防介质可以输送至消防管道600,以满足消防需求。

[0072] 在实际应用中,预设压强的气体可以是氮气等惰性气体。预设压强可以是使消防介质正好集中在集流管道500内的压强,本申请实施例对于具体的压强大小不作特殊限定。

[0073] 需要说明的是,消防管道600的初始状态并不是严格的没有一点消防介质,在实际应用中,只要消防管道600内的消防介质较少即可达到利于破坏的效果。

[0074] 在本申请实施例中,如图4所示,当消防管道600在重力方向上设置得高于集流管道500时,消防管道600的第一端部610需要经过弯折处理,以便于与集流管道500连接,具体的弯折角度可以根据实际需要进行设置,本申请实施例对此不做特殊限定。

[0075] 根据本申请实施例提供的电池200,一方面,通过设置集流管道500,可以将消防介质容纳在集流管道500中,通过消防管道600的第一端部610与集流管道500连通,在需要消防的时候,可以将消防介质输送至消防管道600,不仅可以实现消防的作用,而且在泄压机构6致动时,有利于消防管道600的破坏,从而提高消防的时效性。另一方面,通过消防管道600的第二端部620封闭设置,可以防止在泄压机构6未致动时消防管道600内消防介质的循环流动,从而可以减小消防管道600的内外温差,减小消防管道600管壁外侧的冷凝水的形成,以解决冷凝水导致的电池单体400短路的问题,从而可以延长电池200的使用寿命。

[0076] 在实际应用中,消防介质可以为液体消防介质或气体消防介质,例如,水、二氧化碳、氮气或者其他阻燃性液体、气体等,任何可以达到消防作用的液体或气体均落入本申请

实施例保护的范围内。

[0077] 在本申请实施例中,集流管道500和消防管道600均为长条形管道,且集流管道500和消防管道600的横截面形状可以为方形、圆形、半圆形或由上述形状组合成的多边形等多种形状,本申请实施例对此不作特殊限定。集流管道500和消防管道600的尺寸可以根据实际的电池200的尺寸确定,本申请实施例对此不作特殊限定。

[0078] 在实际应用中,第二端部620封闭设置的方式有多种,例如,直接将第二端部620与消防管道600的主体部分一体成型,从而使得消防管道600只在第一端部610开口。

[0079] 本申请实施例中,如图4所示,消防管道600的第二端部620通过第一封闭盖621封闭。

[0080] 在本申请实施例中,通过第一封闭盖621封闭第二端部620,在起到封闭第二端部620的作用的同时,还可以有利于清理消防管道600内部残留的物质,防止残留物加厚消防管道600的管壁,进而在消防的时候,影响消防管道600的及时破坏。

[0081] 在实际应用中,第一密封盖621的结构形式有多种,可以在起到密封第二端部620的同时,也便于拆卸,本申请实施例对此不作特殊限定。

[0082] 示例性地,本申请实施例中,第二端部620具有开口,第一封闭盖621包括相连的端壁和侧壁,端壁用于封堵开口,侧壁围绕开口的外周设置,且侧壁用于与第二端部620的管壁密封结合,以将开口封闭,其中,密封结合可以是焊接或粘接。

[0083] 本申请实施例通过将第一封闭盖621设置为包括相连的端壁和侧壁,并通过端壁封堵开口,可以在泄压机构6未致动时将消防介质封堵在消防管道600内。通过侧壁围绕开口的外周设置,并与第二端部620的管壁密封结合,可以达到封闭开口的目的,从而实现第二端部620的封闭设置,防止消防介质的循环流动。

[0084] 在本申请实施例中,消防管道600被设置为在泄压机构6致动时被来自电池单体400的排放物破坏,以使消防介质排出并经由泄压机构6进入电池单体400内部。从而可以在电池200出现故障,电池单体400内部的气压升高至超出预设值,以致电池单体400内部的高温高压物质作为排放物从泄压机构6的致动部位排出时,上述高温高压排放物会破坏消防管道600与泄压机构6相对的部分,从而有利于消防介质及时流出,并通过泄压机构6流入到电池单体400内部,从而对电池单体400内部实行消防。在一些实施例中,也可以通过开关阀门控制消防介质从消防管道600中排出。

[0085] 本申请实施例中,通过借助从电池单体400内部喷出的高温高压排放物来破坏消防管道600,例如,破坏可以为熔穿,从而可以实现对故障电池单体400的精准消防。由于只有与故障电池单体400相对的消防管道600的部位被破坏形成破坏口,从而可以使得消防介质集中性地朝这个部位流出,以达到更好地消防效果。

[0086] 在实际应用中,由于从消防管道600排出的消防介质只有部分可以从泄压机构6进入到电池单体400内部,因此,本申请实施例上述的精准消防的方式,可以提高消防介质的利用率,达到更好的消防效果。

[0087] 在本申请实施例中,为了便于消防管道600被破坏形成破坏口,消防管道600具有薄弱部,薄弱部用于在泄压机构6致动时被排放物破坏,从而有利于消防介质从该薄弱部排出,达到消防的目的。

[0088] 本申请实施例中,通过在消防管道600上设置薄弱部,有利于从电池单体400内部

喷出的高温高压排放物更快地破坏消防管道600,从而提高消防的时效性。

[0089] 在实际应用中,可以根据需要设置薄弱部的位置,例如,可以将消防管道600靠近电池单体400的一侧全部设置为薄弱部,也可以只将与每个电池单体400的泄压机构6相对的位置设置为薄弱部。无论哪一种位置设置方式,只要在泄压机构6致动时从电池单体400内部排出的排放物正好喷射在薄弱部上即可。

[0090] 在本申请实施例中,薄弱部可以是在结构上的薄弱,例如,薄弱部的厚度比消防管道600其他部位的厚度薄;或者,薄弱部也可以是在材质上的薄弱,例如,薄弱部的材质可以是有利于被从电池单体400内部喷出的高温高压排放物破坏的材质;或者也可以是薄弱部的强度比消防管道600其他部位的强度更低。本申请实施例对此不作特殊限定。

[0091] 在实际应用中,通常在一个电池200的内部需要设置多个电池单体400,且多个电池单体400可以通过串联、并联或混联的方式电连接形成电池模块300。

[0092] 本申请实施例中,多个电池单体400被设置为至少两个电池模块300,每个电池模块300包括至少一个电池单体400,每个电池模块300中的电池单体400的泄压机构6均与一个消防管道600相对设置。

[0093] 如图5所示,一个电池模块300对应一个消防管道600,此电池模块300内部的电池单体400的泄压机构6均与这同一个消防管道600相对设置,从而可以通过同一个消防管道600对同一个电池模块300内的多个电池单体400实行消防,从而可以节约消防管道600的数量,节约成本。

[0094] 本申请实施例中,至少两个电池模块300分别设置有消防管道600,且上述两个消防管道600还可以与同一个集流管道500连通,从而节约集流管道500的数量,简化结构,节约成本。

[0095] 在实际应用中,为了节省电池200的空间,可以将集流管道500设置在相邻的两个电池模块300之间。例如,如图6所示,电池模块300有七对,每对电池模块300并排设置,一个电池模块300对应一个消防管道600,七对电池模块300对应七对消防管道600。集流管道500只有一个,且设置在每对电池模块300之间,一对消防管道600设置在集流管道500的两侧,七对消防管道600间隔设置在集流管道500的两侧,因此,集流管道500和多个消防管道600连接形成如图3所示的鱼骨状结构,其中,鱼骨状结构可以是集流管道500的两侧分别间隔连接多个消防管道600,消防管道600和集流管道500成一定夹角,例如,夹角的大小为90度,即消防管道600和集流管道500相互垂直。当然,在一些实施例中,也可以将多个消防管道600设置在集流管道500的同一侧。

[0096] 在本申请实施例中,通过将集流管道500和多个消防管道600连接成鱼骨状结构,从而便于每个消防管道600均直接与集流管道500连接,在需要消防的时候,消防介质可以直接从集流管道500供给消防管道600,在提高消防时效性的同时,还可以节约消防介质。

[0097] 下面以电池模块300中的多个电池单体400的排列方向,对集流管道500和消防管道600的排列方向进行说明。

[0098] 在本申请实施例中,一个电池模块300包括沿预定方向排列的多个电池单体400,消防管道600的长度方向与多个电池单体400的排列方向一致。以使每个电池单体400的泄压机构6与该消防管道600相对设置,即一个消防管道600为一个电池模块300中的多个电池单体400提供消防。

[0099] 在上述实施例中,消防管道600的长度方向与多个电池单体400的排列方向一致,但集流管道500却与多个电池单体400的排列方向成预设夹角,也就是说,集流管道500的长度方向与消防管道600的长度方向成预设夹角。

[0100] 在实际应用中,上述预设夹角可以为90度、88度等不同的角度。本申请实施例中,如图3所示,消防管道600与集流管道500垂直,预设夹角为90度。

[0101] 在实际应用中,由于消防管道600连接在集流管道500的两侧,集流管道500可以设置成简单的长条形结构,无需进行弯折处理,加工简单便利。

[0102] 本申请实施例中,集流管道500的两端分别为第三端部510和第四端部520,如图4和图5所示,第三端部510用于输入消防介质,第四端部520封闭设置。

[0103] 在实际应用中,第三端部510可以与储存有消防介质的消防箱(图未示)连接,以将消防介质输入到集流管道500中,可以在消防介质充满集流管道500后,断开与消防箱连接。消防箱一般设置于电池200外部,保持与集流管道500的连接状态,以在集流管道500内的消防介质流入到消防管道600内时,可以及时为集流管道500补充消防介质。

[0104] 在本申请的另一实施例中,第三端部510也可以与热管理部件连通,其中,热管理部件一般设置于电池单体400的底部,用于调节电池单体400的温度,例如,热管理部件用于电池单体400的降温或升温到预设温度。在给电池单体400冷却或降温的情况下,该热管理部件用于容纳冷却流体以给多个电池单体400降低温度,此时,热管理部件也可以称为冷却部件、冷却系统或冷却板等,其容纳的流体也可以称为冷却介质或冷却流体,更具体的,可以称为冷却液或冷却气体。另外,热管理部件也可以用于加热以给多个电池单体400升温,本申请实施例对此并不限定。热管理部件可以连通消防箱,热管理部件利用消防箱提供的消防介质进行电池单体400的温度调节。例如,热管理部件与消防箱可以形成循环回路,消防箱提供的消防介质在热管理部件与消防箱之间循环流动,热管理部件利用循环流动的消防介质对电池单体400进行温度调节。例如,第三端部510既可以仅连通热管理部件,以接收热管理部件提供的消防介质,即消防箱提供消防介质给热管理部件,热管理部件再将消防介质提供给第三端部510,通过第三端部510将消防介质输入到集流管道500中。

[0105] 在本申请的另一实施例中,第三端部510、热管理部件和消防箱可以三通连接,即消防箱可以同时向第三端部510和热管理部件提供消防介质。消防箱和热管理部件既可以形成循环回路,也可以不形成循环回路。

[0106] 本申请实施例通过将第四端部520封闭设置,同样可以起到防止在泄压机构6未致动时进入到集流管道500内部的消防介质循环流动的作用,从而可以避免消防介质在循环流动过程中通过热交换而降低集流管道500的管壁的温度,与消防管道600相似,集流管道500的管壁上也不易形成冷凝水,进而可以减小冷凝水引起的电池单体400发生短路的概率。

[0107] 并且,通过集流管道500的第四端部520封闭设置,集流管道500内被封闭的消防介质,流入到消防管道600的时候,也不会集流管道500和消防管道600之间产生循环流动,可以进一步减少消防管道600管壁上冷凝水的形成。

[0108] 在实际应用中,第四端部520封闭设置的方式可以有多种,例如,直接将第四端部520与集流管道500的主体部分一体成型,也可以通过第二封闭盖(图未示)来封闭第四端部520,例如,第二封闭盖与第四端部520的封闭方式可以是焊接或粘接。

[0109] 在实际应用中,第二封闭盖的结构形式可以有多种,可以在起到密封第四端部520的同时,也便于拆卸,例如第二封闭盖可以与第一封闭盖621的结构相同。本申请实施例对于第二密封盖的结构形式不做具体限定。

[0110] 还需要说明的是,集流管道500的主体部分还设置有多个输出口,每个输出口用于与消防管道600连通,以便于消防介质通过输出口流入到消防管道600中。

[0111] 本申请实施例通过在第四端部520设置第二密封盖,在起到封闭第四端部520的作用的同时,还有利于清理集流管道500内部的残留物,防止残留物堵塞输出口而影响消防介质的流动。

[0112] 在实际应用中,集流管道500和消防管道600可以通过多种方式固定在电池200的内部。本申请实施例以下述的一种方式为例进行详细介绍,但并非是对集流管道500和消防管道600的固定方式的唯一限定,任何可以实现将集流管道500和消防管道600固定在设定的位置的方式均落入本申请的保护范围之内。

[0113] 如图7所示,本申请实施例中,电池200还包括支撑件700,支撑件700用于支撑集流管道500,以将集流管道500支撑在同一排相邻电池模块300之间。例如,电池200还包括用于支撑电池模块300的梁和用于将多个电池单体400固定成电池模块300的端板,例如,梁位于同一排相邻电池模块300之间,端板位于多个电池单体400排列方向的两端且两个端板通过固定带连接以将多个电池单体400组合成电池模块300,支撑件700可以支撑在梁或端板上,或者,梁或端板也可以直接作为支撑件700。

[0114] 如图8所示,支撑件700具有支撑臂710,支撑臂710被设置为支撑在集流管道500朝向电池单体400的管壁上,以起到支撑集流管道500的作用。以图9中的方位为例,支撑臂710可以限制集流管道500朝下运动。

[0115] 如图9所示,支撑臂710成对设置,才能达到稳固支撑集流管道500的目的。

[0116] 具体的,如图7所示,可以设置一对支撑件700,每个支撑件700上各设置有一个支撑臂710,从而形成一对支撑臂710。并且,沿集流管道500的长度方向可以间隔设置多对支撑臂710,以将集流管道500支撑在设定的高度上,例如,通过多对支撑臂710以将集流管道500水平设置。

[0117] 本申请实施例中,如图9所示,支撑臂710成对设置,且成对的支撑臂710间隔设置,集流管道500朝向电池单体400的管壁上设置有凸起部530,凸起部530被设置为插入成对的支撑臂710之间,且凸起部530两侧的管壁分别被成对的支撑臂710支撑。在本申请的另一实施例中,支撑臂710既可以夹持在凸起部530的两侧面上而直接支撑在凸起部530两侧的管壁上,支撑臂710也可以夹持在凸起部530的两侧面上并支撑在凸起部530两侧的管壁上。在本申请的另一实施例中,凸起部530由集流管道500朝向电池单体400的管壁形成,则凸起部530的凸头朝向支撑臂710,而凸起部530在集流管道500内则形成凹槽,该凹槽可以容纳消防介质。

[0118] 通过凸起部530插入到成对的支撑臂710之间,可以提高支撑臂710支撑的稳定性,避免集流管道500在支撑臂710上滑动。

[0119] 本申请实施例中,如图10所示,电池200还包括:限位件800,限位件800被配置为将集流管道500限制在相邻的电池模块300之间,以限制集流管道500朝上和朝左右方向运动。

[0120] 其中,限位件800包括限位壁810和连接于限位壁810的支腿820;限位壁810位于集

流管道500之上,用于限制集流管道500沿远离电池单体400的方向移动,即图中所示的向上移动。支腿820用于支撑限位壁810,且支腿820位于集流管道500的两侧以对集流管道500限位,即支腿820位于集流管道500和电池模块300之间以对集流管道500限位,防止集流管道500朝左右方向移动。

[0121] 如图11所示,支腿820成对设置,且成对的支腿820间隔设置,集流管道500则被限制在成对的支腿820之间,以达到固定集流管道500的目的。其中,限位壁810和支腿820形成倒U型结构。

[0122] 进一步地,限位壁810弹性抵接于集流管道500的管壁,例如,限位壁810具有弧形部811,弧形部811朝向集流管道500凸出设置,以弹性抵接集流管道500的管壁,以限位集流管道500向上运动,例如,限位壁810中间具有贯穿限位壁810的中空结构,中空结构的开口朝向集流管道500,弧形部811设置于中空结构中且与限位壁810连接,例如,一体成型连接。

[0123] 进一步地,支腿820设置有夹持部821,夹持部821朝向集流管道500凸出设置,以对集流管道500限位,防止集流管道500沿左右方向运动。

[0124] 具体的,夹持部821抵接于集流管道500的管壁,以对集流管道500起到固定的作用。

[0125] 在实际应用中,夹持部821的结构形式可以有多种,本申请实施例中,夹持部821被构造为悬臂结构,例如,夹持部821可以为一端固定在支腿820上,另一端悬设的弹性弧形扣,不仅可以弹性夹紧集流管道500,还便于限位件800卡接到端板上或者从端板上拆卸。

[0126] 本申请实施例提供的电池,通过支撑件700和限位件800一起来共同限位和固定集流管道500,可以限制集流管道500在空间中的运动,从而提高了集流管道500的稳固性。

[0127] 另一方面,本申请还提供了一种用电装置,用电装置包括上述的电池200,电池200用于提供电能。其中,电池200的具体结构形式和工作原理已经在上述实施例中进行了详细说明,本实施例对此不再赘述。

[0128] 综上,本申请实施例提供的用电装置,通过设置上述的电池,一方面,电池通过设置集流管道,可以将消防介质容纳在集流管道中,通过消防管道的第一端部与集流管道连通,在需要消防的时候,可以将消防介质输送至消防管道,不仅可以实现消防的作用,而且在泄压机构致动时,有利于消防管道的破坏,从而可以提高消防的时效性。另一方面,通过消防管道的第二端部封闭设置,可以防止在泄压机构未致动时消防管道内消防介质的流动,从而可以减小消防管道的内外温差,减少消防管道管壁外侧的冷凝水的形成,以解决冷凝水导致的电池单体短路的问题,从而可以延长电池的使用寿命;再一方面,通过集流管道的第四端部封闭设置,可以防止在泄压机构未致动时集流管道内消防介质的流动,从而可以减小集流管道的内外温差,减少集液管道管壁外侧的冷凝水的形成,以进一步解决冷凝水导致的电池单体短路的问题,从而可以进一步延长电池的使用寿命。另外,通过支撑件和限位件来通过支撑件和限位件共同限位和固定集流管道,可以限制集流管道在空间中的运动,从而提高了集流管道的稳固性。

[0129] 上文描述了本申请实施例的电池和用电装置,下面将描述本申请实施例的制备电池的方法和设备,其中未详细描述的部分可参见前述各实施例。

[0130] 另一方面,本申请实施例还提供了一种制备电池的方法,如图12所示,该制备电池的方法可以包括以下步骤:

步骤S1210,提供电池单体,其中,所述电池单体设置有泄压机构,所述泄压机构用于在所述电池单体的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放所述内部压力;

步骤S1220,提供用于容纳消防介质的集流管道;

步骤S1230,将消防管道与所述集流管道连通,以将所述消防介质输送至所述消防管道,且所述消防管道被配置为在所述泄压机构致动时朝向所述电池单体排出所述消防介质;

其中,所述消防管道的两端分别为第一端部和第二端部,将所述第一端部与所述集流管道连通,以使所述消防介质经由所述第一端部进入所述消防管道,将所述第二端部封闭设置。

[0131] 参照电池200部分的实施例可以知道,需要在电池单体400上制备泄压机构6,可以将消防管道600固定在与泄压机构6相对的位置,将集流管道500固定在电池模块300之间。

[0132] 参照电池200部分的实施例可知,电池200还包括其他部件,可以通过相应的方法制造这些部件,以最终获得需要的电池200。在实际应用中,任何可以制造相关部件和连接相关部件的方法均落入本申请实施例的保护范围内,本申请实施例在此不再赘述。

[0133] 另一方面,本申请实施例还提供了一种制备电池的设备,参照图13,示出了根据本申请实施例的一种制备电池的地方的方框图。如图13所示,该制备电池的设备1300可以包括:

第一装置1310,可以用于提供电池单体,其中,所述电池单体设置有泄压机构,所述泄压机构用于在所述电池单体的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放所述内部压力;

第二装置1320,可以用于提供用于容纳消防介质的集流管道;

第三装置1330,可以用于将消防管道与所述集流管道连通,以将所述消防介质输送至所述消防管道,且所述消防管道被配置为在所述泄压机构致动时朝向所述电池单体排出所述消防介质;

其中,所述消防管道的两端分别为第一端部和第二端部,所述第三装置1330可以用于将所述第一端部与所述集流管道连通,以使所述消防介质经由所述第一端部进入所述消防管道,所述第三装置1330还可以用于将所述第二端部封闭设置。

[0134] 上述中各制备电池的地方的具体细节已经在对应的电池实施例中进行了详细的描述,因此此处不再赘述。

[0135] 本申请上述各保护主题以及各实施例中的特征之间可以相互借鉴,在结构允许的情况下,本领域技术人员也可对不同实施例中的技术特征灵活组合,以形成更多的实施例。

[0136] 以上对本申请所提供的一种电池、用电装置、制备电池的方法和设备进行了详细介绍。本文中应用了具体的实施例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以对本申请进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本申请权利要求的保护范围内。

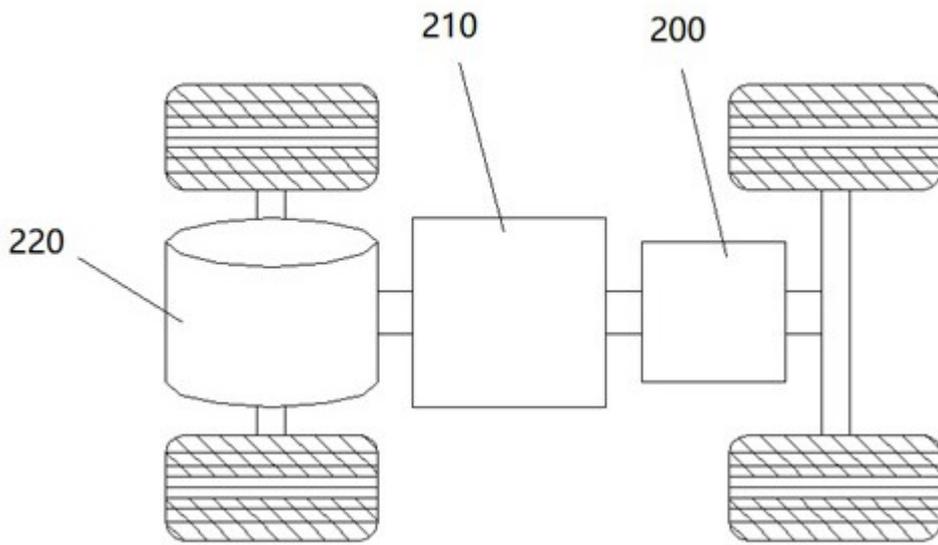


图1-A

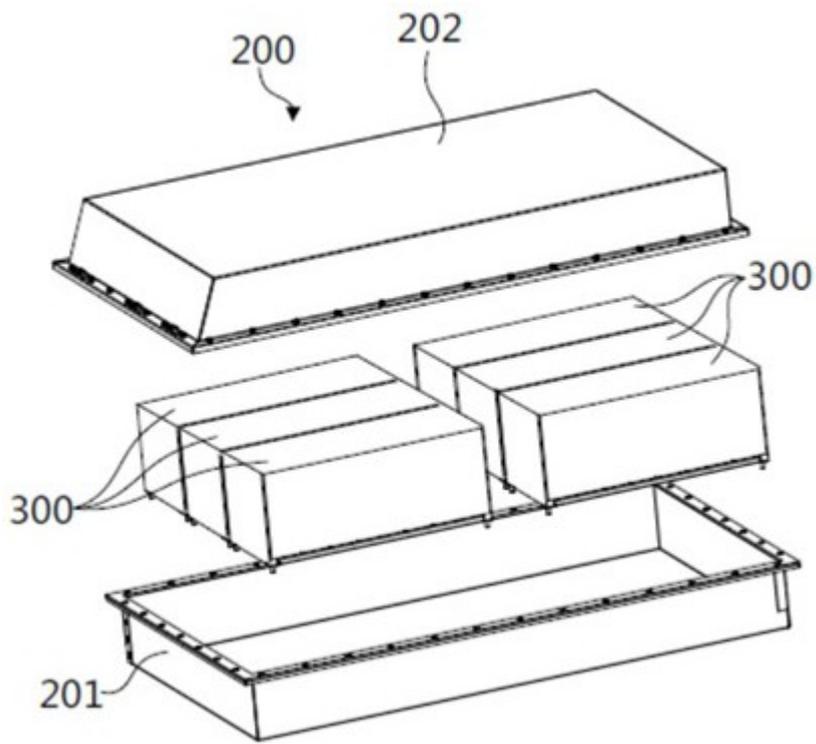


图1-B

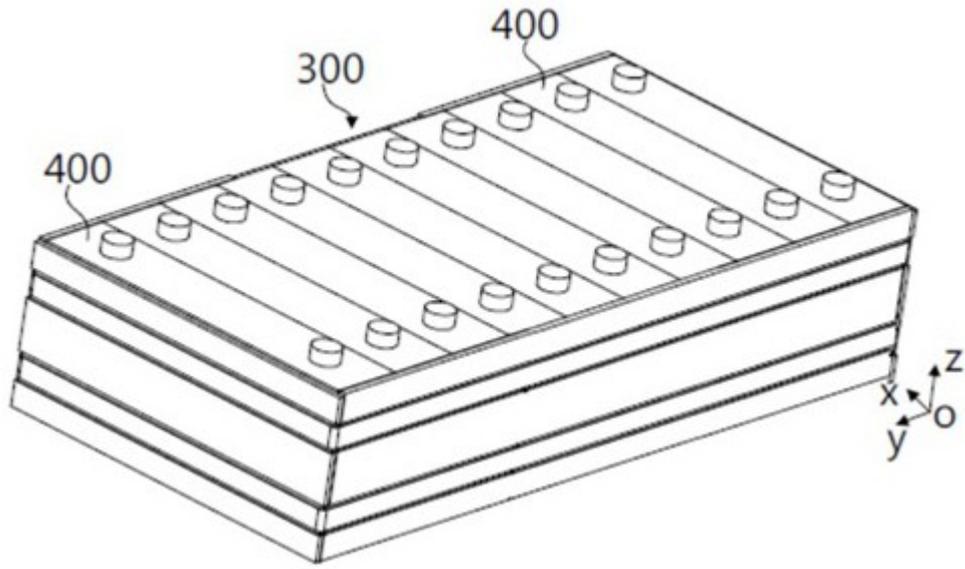


图1-C

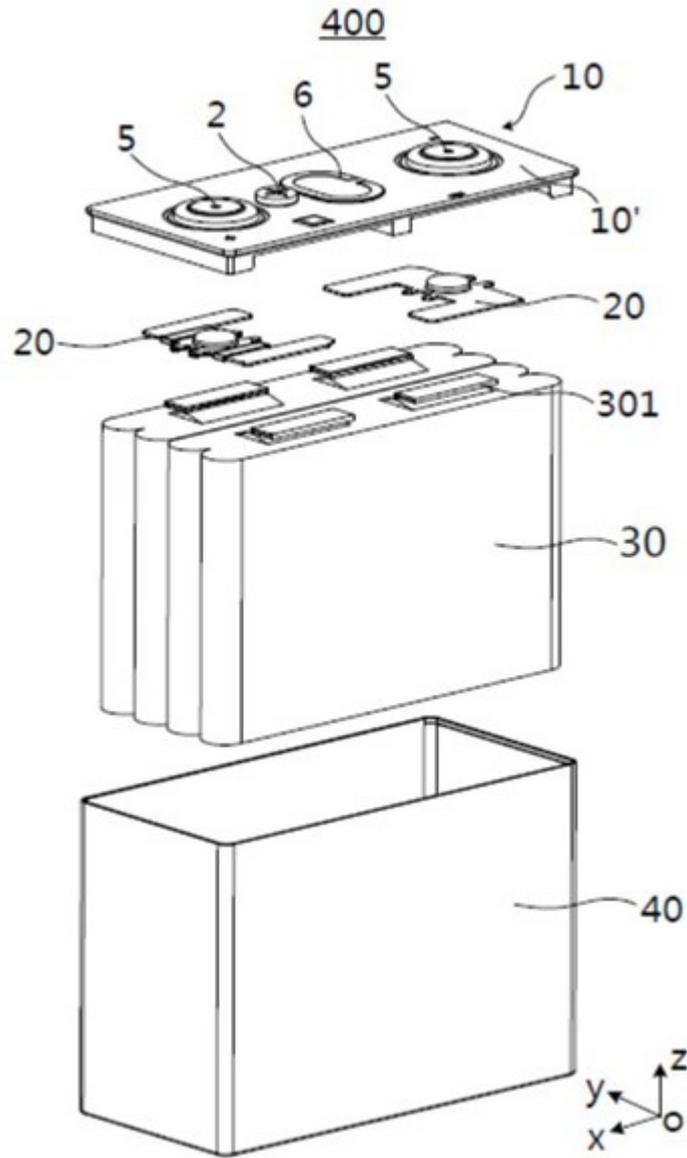


图1-D

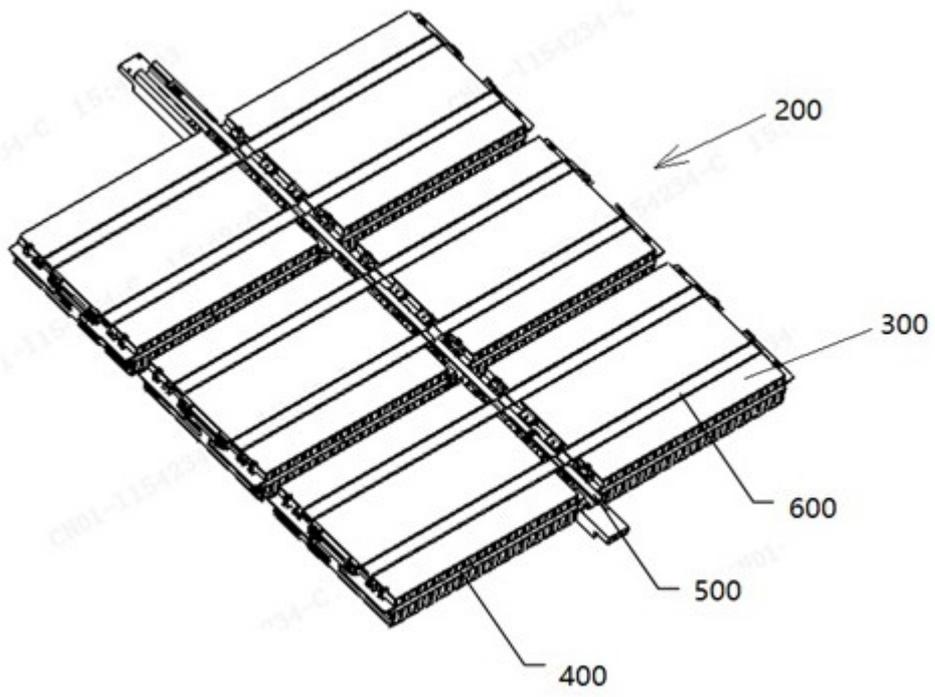


图2

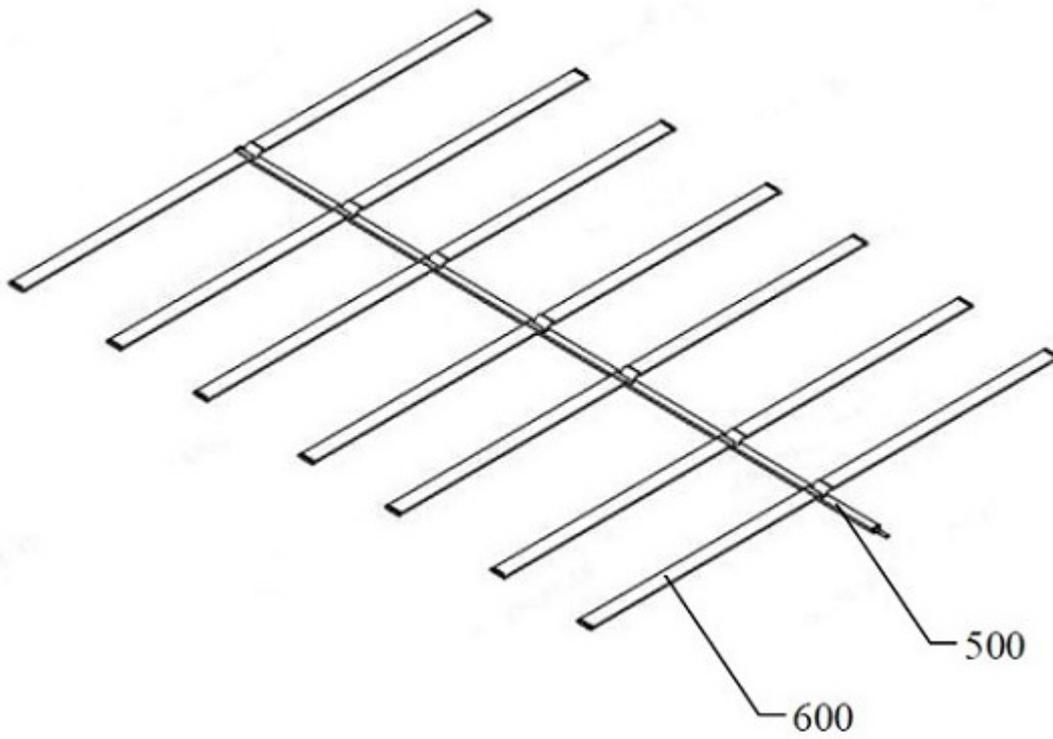


图3

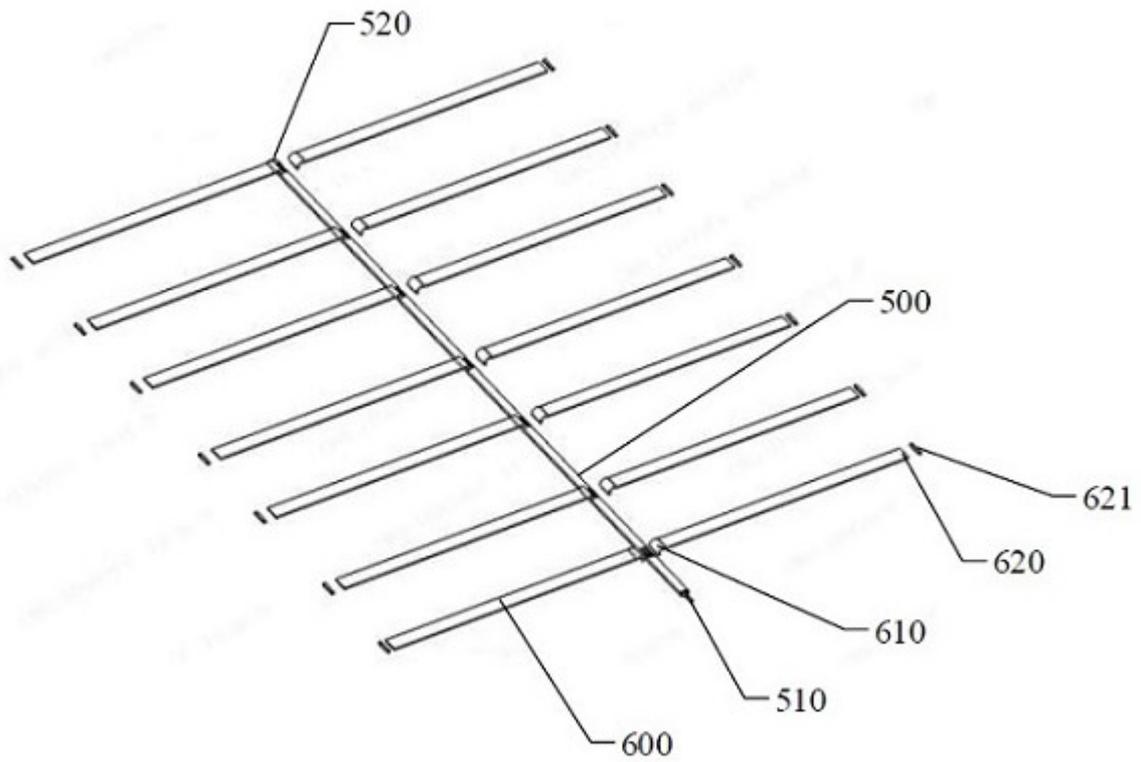


图4

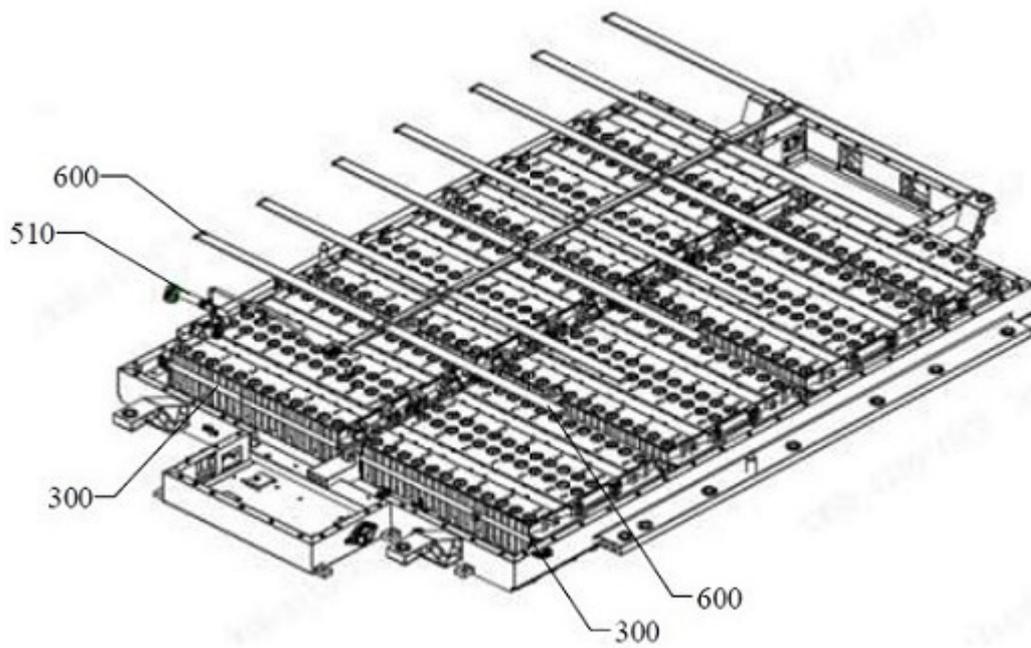


图5

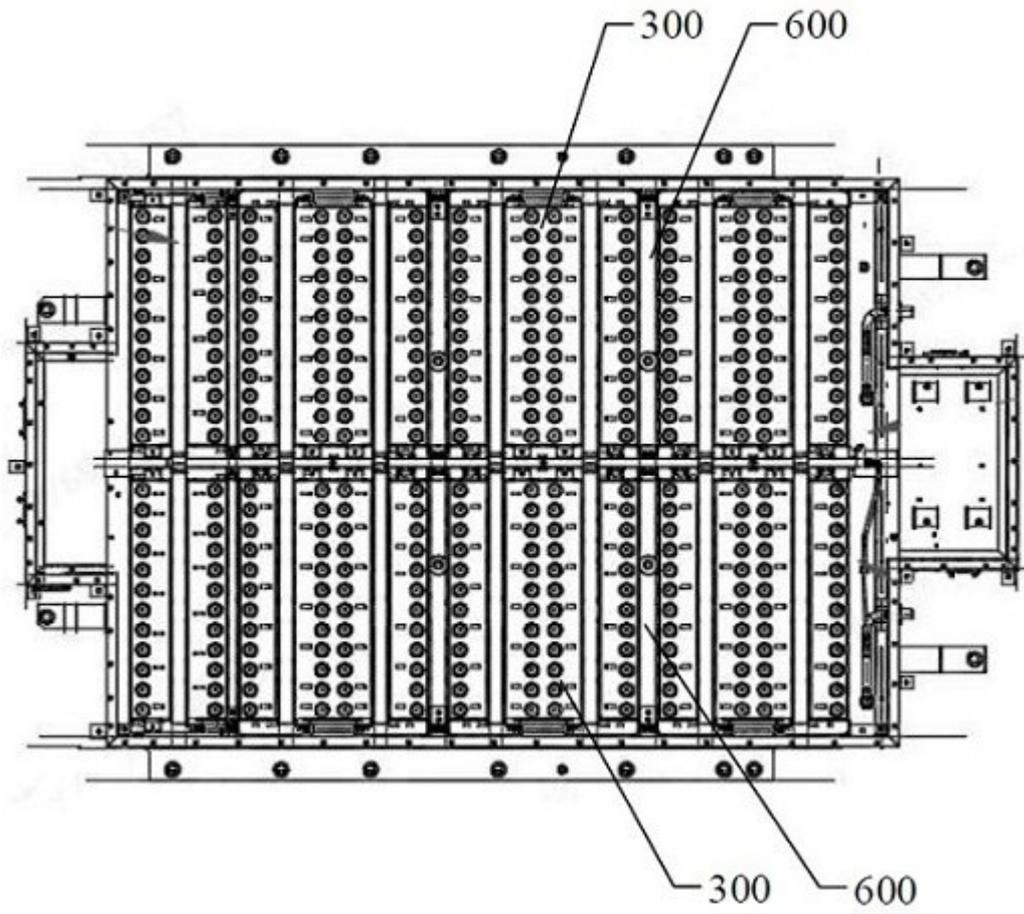


图6

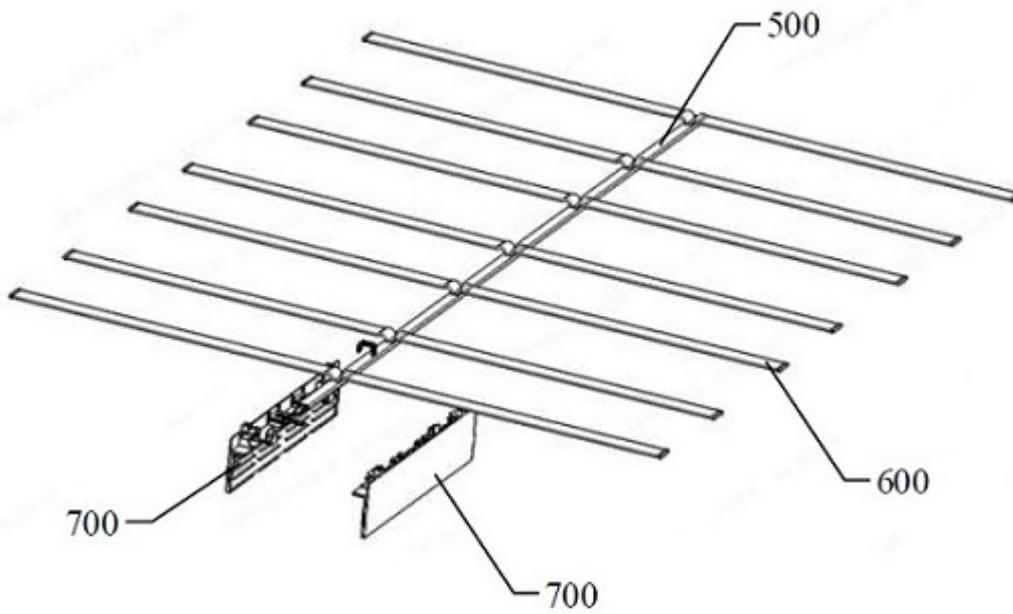


图7

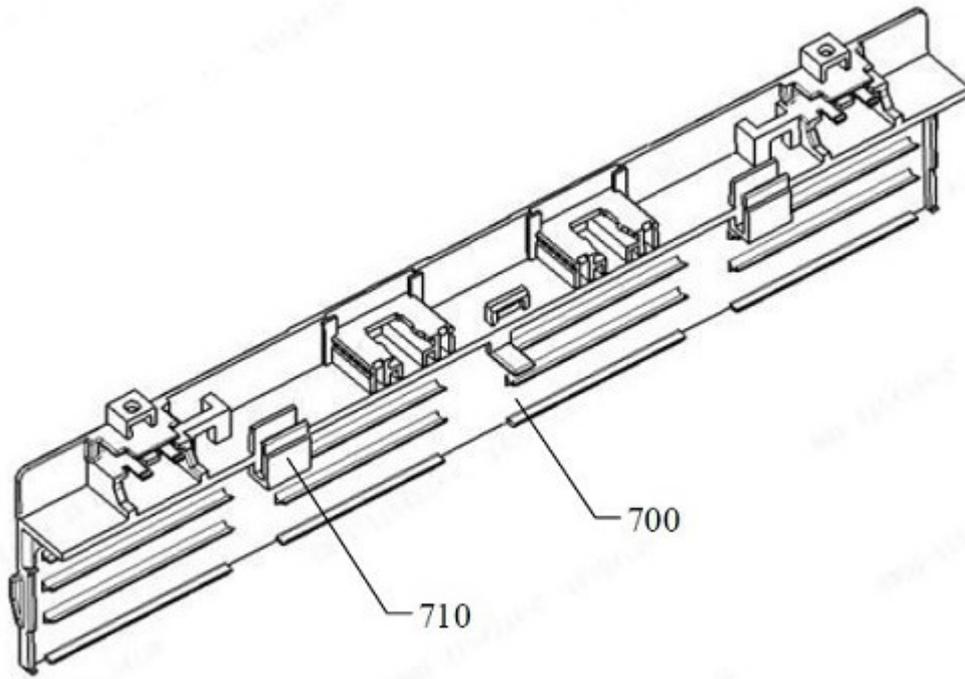


图8

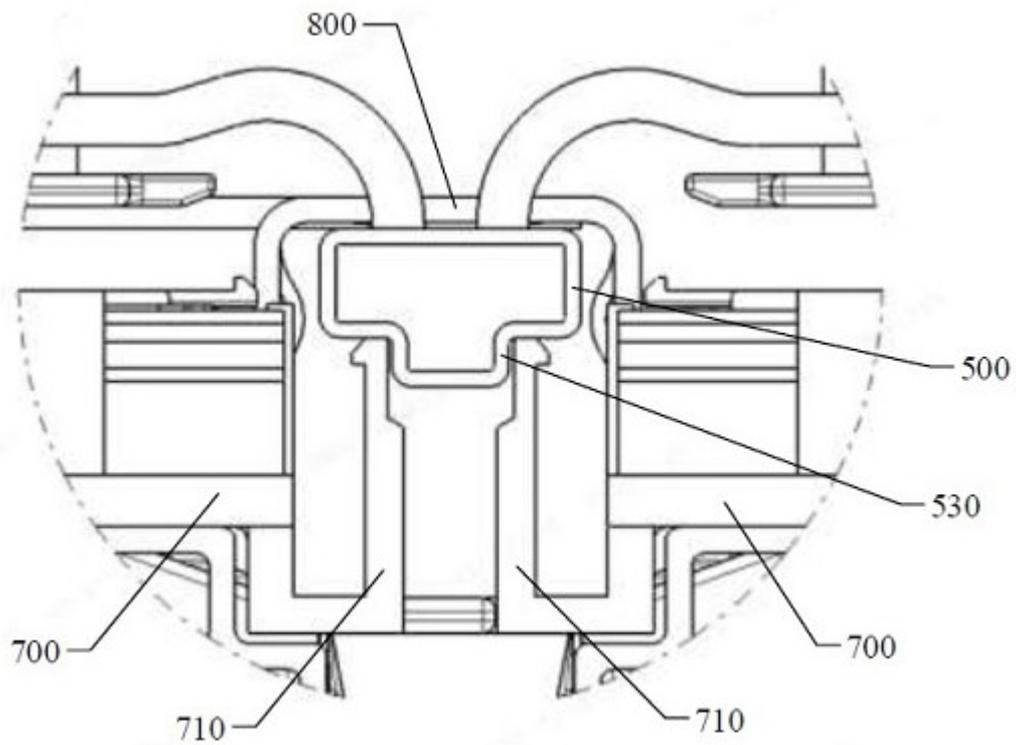


图9

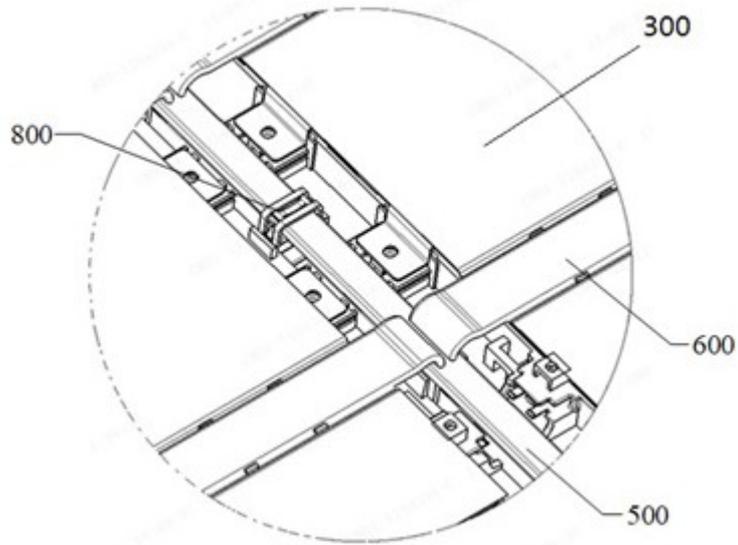


图10

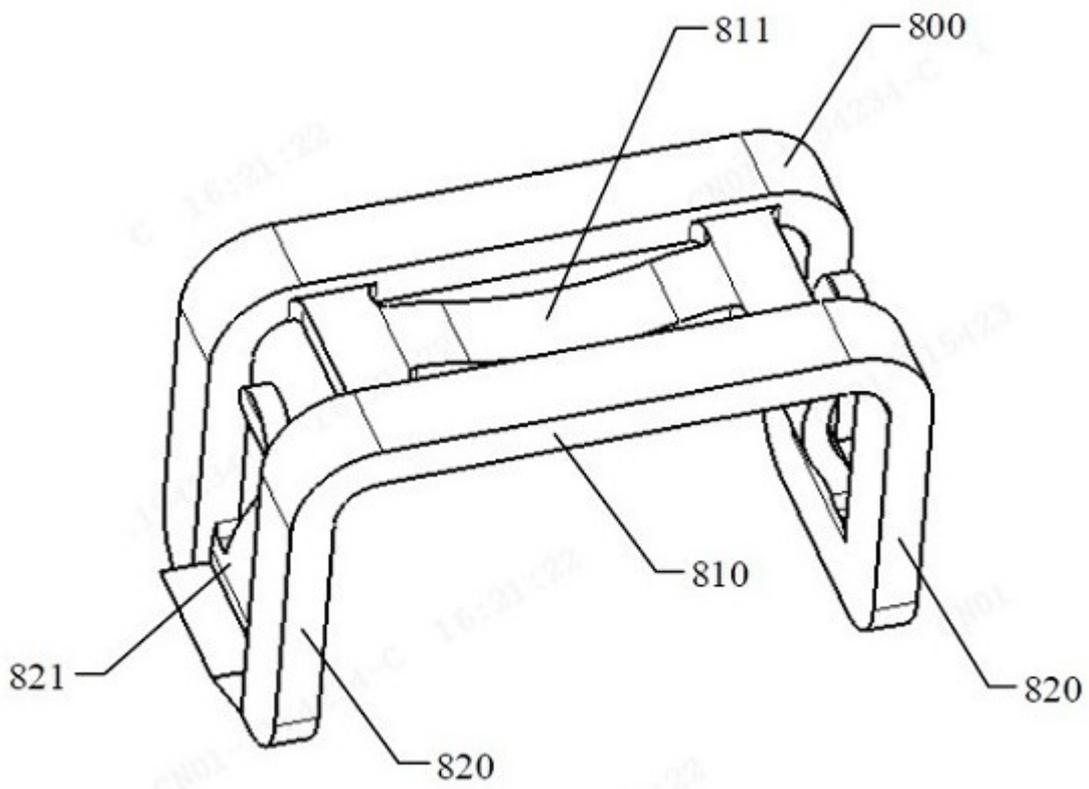


图11

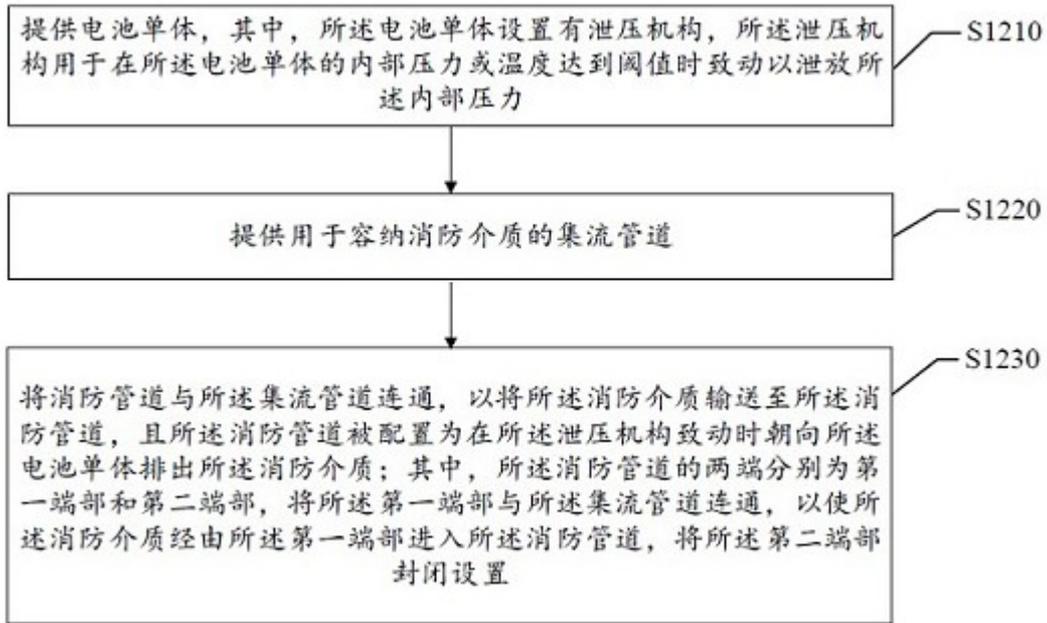


图12

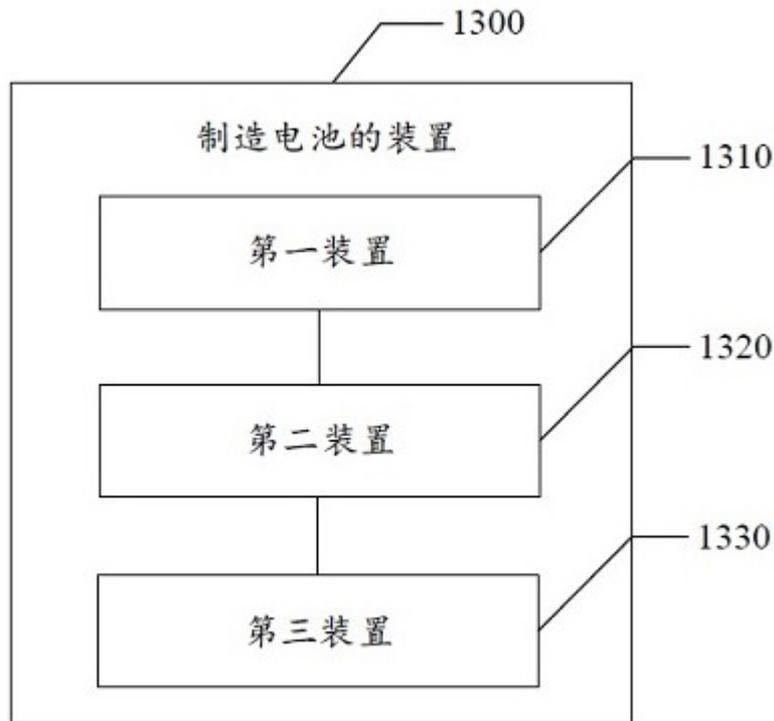


图13