



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222953188 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 06

(21) 申请号 202520526681.9

H01M 10/625 (2014.01)

(22) 申请日 2025.03.25

(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 翟玄 侯跃攀 黄小腾 王庆

(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 廖培成

(51) Int. Cl.

H01M 10/617 (2014.01)

H01M 10/6552 (2014.01)

H01M 10/653 (2014.01)

H01M 10/6553 (2014.01)

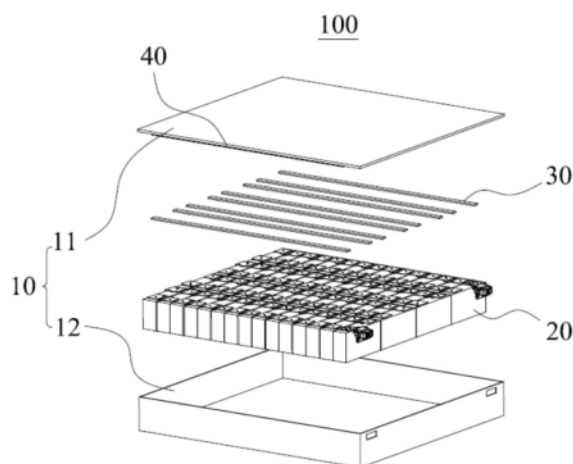
权利要求书1页 说明书9页 附图4页

(54) 实用新型名称

电池装置及用电设备

(57) 摘要

本申请实施例提供一种电池装置及用电设备,属于电池技术领域。电池装置包括箱体;多个电池单体,设置于所述箱体内,每一所述电池单体均设置有极柱;至少一个均温件,设置于所述箱体内;以及相变储能结构,设置于所述箱体内;其中,至少两个所述电池单体的极柱与同一所述均温件绝缘连接,所述均温件用于在与其连接的各所述极柱间传递热量;所述相变储能结构与所述均温件导热连接,所述相变储能结构用于吸收所述均温件的热量。该电池装置能够通过均温件均衡不同电池单体的极柱间温度,还可在均温件温度过高时通过相变储能结构对均温件的热量进行吸收。



1. 一种电池装置,其特征在于,包括:
箱体;
多个电池单体,设置于所述箱体内,每一所述电池单体均设置有极柱;
至少一个均温件,设置于所述箱体内;以及
相变储能结构,设置于所述箱体内;
其中,至少两个所述电池单体的极柱与同一所述均温件绝缘连接,所述均温件用于在与其连接的各所述极柱间传递热量;所述相变储能结构与所述均温件导热连接,所述相变储能结构用于吸收所述均温件的热量。
2. 根据权利要求1所述的电池装置,其特征在于,所述均温件包括第一外壳以及毛细结构,所述第一外壳设置有均温腔,所述均温腔内填充有均温介质;
所述毛细结构设于所述均温腔内。
3. 根据权利要求2所述的电池装置,其特征在于,所述均温件为热管。
4. 根据权利要求1所述的电池装置,其特征在于,所述相变储能结构包括第二外壳,所述第二外壳设置有储能腔,所述储能腔内填充有相变材料。
5. 根据权利要求1所述的电池装置,其特征在于,各所述电池单体均设置有第一极柱以及第二极柱;
多个所述电池单体排布为至少一列,同列所述电池单体的所述第一极柱排布为一列,同列所述电池单体的所述第二极柱排布为一列;
所述电池装置还包括第一汇流件以及第二汇流件,所述第一汇流件与所述第一极柱连接,所述第二汇流件与所述第二极柱连接;
所述均温件包括第一均温件以及第二均温件;
同一所述第一均温件与至少两个所述第一汇流件绝缘连接,同一所述第二均温件与至少两个所述第二汇流件绝缘连接。
6. 根据权利要求5所述的电池装置,其特征在于,所述第一均温件位于所述第一汇流件背向所述第一极柱的一侧,所述第二均温件位于所述第二汇流件背向所述第二极柱的一侧。
7. 根据权利要求1-6中任一项所述的电池装置,其特征在于,所述均温件设置有多,多个所述均温件之间相互串联或相互并联。
8. 根据权利要求1-6中任一项所述的电池装置,其特征在于,所述相变储能结构与所述箱体导热连接。
9. 根据权利要求1-6中任一项所述的电池装置,其特征在于,所述电池装置还包括热管理部件,所述热管理部件设置于所述箱体内,所述相变储能结构与所述热管理部件导热连接。
10. 一种用电设备,其特征在于,包括如权利要求1-9中任一项所述的电池装置。

电池装置及用电设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,具体涉及一种电池装置及用电设备。

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,电池装置技术又是关乎其发展的一项重要因素。

[0003] 然而,电池装置的使用过程中,由于电池单体的个体差异,不同电池单体间极柱的温度也将会有差异,而电池单体间的温度差异会导致电池单体间寿命与性能的差异,进而影响整个电池装置的性能与寿命。因此,如何提升电池装置的使用寿命,是电池装置技术中一个亟需解决的技术问题。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述问题,本申请提供一种电池装置及用电设备,用以均衡极柱间的温度,进而提升电池装置的使用寿命。

[0005] 第一方面,本申请提供了一种电池装置,包括:

[0006] 箱体;

[0007] 多个电池单体,设置于所述箱体内,每一所述电池单体均设置有极柱;

[0008] 至少一个均温件,设置于所述箱体内;以及

[0009] 相变储能结构,设置于所述箱体内;

[0010] 其中,至少两个所述电池单体的极柱与同一所述均温件绝缘连接,所述均温件用于在与其连接的各所述极柱间传递热量;所述相变储能结构与所述均温件导热连接,所述相变储能结构用于吸收所述均温件的热量。

[0011] 本申请实施例的技术方案中,将不同电池单体的极柱与同一均温件绝缘连接,以能够通过均温件在不同电池单体的极柱间传递热量,使较高温的极柱的热量由均温件传递至较低温的极柱,均衡不同电池单体的极柱间温度,使不同电池单体的极柱温度处于接近的温度水平,进而提升电池装置的使用寿命。同时,由于相变储能结构的设置,可在均温件温度过高时对均温件的热量进行吸收,以降低因局部温度过高导致电池装置使用寿命下降的现象的发生。

[0012] 在一些实施例中,所述均温件包括第一外壳以及毛细结构,所述第一外壳设置有均温腔,所述均温腔内填充有均温介质;

[0013] 所述毛细结构设于所述均温腔内。

[0014] 通过均温腔内均温介质在毛细结构间的流动,以将高温传递至低温处,进而使较高温的极柱的热量由均温件传递至较低温的极柱,均衡不同电池单体的极柱间温度。

[0015] 在一些实施例中,所述均温件为热管。

[0016] 均温件由热管制成,从而可利用热管的自身结构,实现极柱间均温的效果。

[0017] 在一些实施例中,所述相变储能结构包括第二外壳,所述第二外壳设置有储能腔,所述储能腔内填充有相变材料。

[0018] 通过储能腔内相变材料在高温时产生的相变,实现对均温件的冷却效果。

[0019] 在一些实施例中,各所述电池单体均设置有第一极柱以及第二极柱;

[0020] 多个所述电池单体排布为至少一行,同行所述电池单体的所述第一极柱排布为一行,同行所述电池单体的所述第二极柱排布为一行;

[0021] 所述电池装置还包括第一汇流件以及第二汇流件,所述第一汇流件与所述第一极柱连接,所述第二汇流件与所述第二极柱连接;

[0022] 所述均温件包括第一均温件以及第二均温件;

[0023] 同一所述第一均温件与至少两个所述第一汇流件绝缘连接,同一所述第二均温件与至少两个所述第二汇流件绝缘连接。

[0024] 通过将同行电池单体的第一极柱排布为一行,第一汇流件与第一极柱连接,并使同一第一均温件与至少两个第一汇流件绝缘连接,以能够通过第一均温件在不同第一汇流件间传递热量,进而可在不同第一极柱间传递热量,均衡不同电池单体的第一极柱间温度。同理地,通过将同行电池单体的第二极柱排布为一行,第二汇流件与第二极柱连接,并使同一第二均温件与至少两个第二汇流件绝缘连接,以能够通过第二均温件在不同第二汇流件间传递热量,进而可在不同第二极柱间传递热量,均衡不同电池单体的第二极柱间温度。

[0025] 在一些实施例中,所述第一均温件位于所述第一汇流件背向所述第一极柱的一侧,所述第二均温件位于所述第二汇流件背向所述第二极柱的一侧。

[0026] 通过将第一均温件设于第一汇流件背向第一极柱的一侧,并将第二均温件设于第二汇流件背向第二极柱的一侧,实现第一均温件及第二均温件在电池装置上的位置设置。

[0027] 在一些实施例中,所述均温件设置有多组,多组所述均温件之间相互串联或相互并联。

[0028] 当均温件设置有多组时,可将多组均温件相互串联连接或相互并联连接,以将多组均温件集成为一个均温部件,可减少电池装置的零件数量,还可通过一个均温部件实现更多极柱间的均温。

[0029] 在一些实施例中,所述相变储能结构与所述箱体导热连接。

[0030] 通过将相变储能结构与箱体导热连接,可将相变储能结构的热量传递至箱体,继而使热量经箱体散发至外界空气中。

[0031] 在一些实施例中,所述电池装置还包括热管理部件,所述热管理部件设置于所述箱体内,所述相变储能结构与所述热管理部件导热连接。

[0032] 通过在箱体内设置热管理部件,并使相变储能结构与热管理部件导热连接,可将相变储能结构的热量传递至热管理部件,继而通过热管理部件进行散热。

[0033] 第二方面,本申请提供了一种用电设备,其包括上述实施例中的电池装置。

[0034] 根据本申请提供的用电设备,因包括第一方面实施方式中任一项所述的电池装置,因此具有上述任一实施方式所述的技术效果,在此不再赘述。

[0035] 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

[0036] 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,用相同的附图标号表示相同的部件。在附图中:

[0037] 图1为本申请一些实施例中的车辆的结构示意图;

[0038] 图2为本申请一些实施例中的电池装置的分解结构示意图;

[0039] 图3为本申请一些实施例中的电池单体的分解结构示意图;

[0040] 图4为本申请一些实施例中的电池装置中均温件与电池单体的装配示意图;

[0041] 图5为图4中A处的放大示意图;

[0042] 图6为本申请一些实施例中的电池装置中相变储能结构与箱体的装配示意图

[0043] 图7为本申请一些实施例中的电池装置中均温件的结构示意图;

[0044] 图8本申请另一些实施例中的电池装置的分解结构示意图。

[0045] 具体实施方式中的附图标号如下:

[0046] 1000、车辆;

[0047] 100、电池装置;200、控制器;300、马达;

[0048] 10、箱体;11、第一部分;12、第二部分;

[0049] 20、电池单体;21、端盖;22、壳体;23、电芯组件;24、极柱;24a、第一极柱;24b、第二极柱;

[0050] 30、均温件;30a、第一均温件;30b、第二均温件;31、第一外壳;311、均温腔;32、吸液芯;

[0051] 40、相变储能结构;

[0052] 50、第一汇流件;

[0053] 60、第二汇流件;

[0054] 70、热管理部件。

具体实施方式

[0055] 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。

[0056] 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。

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 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)。

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 目前,从市场形势的发展来看,动力电池的应用越加广泛。动力电池不仅被应用于水力、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,以及军事装备和航空航天等多个领域。随着动力电池应用领域的不断扩大,其市场的需求量也在不断地扩增。

[0063] 同时,随着新能源汽车的飞跃式发展,新能源车辆的市场占有率越来越高,如何快速、高效地实现补能是新能源汽车行业亟待解决的问题。而动力电池快充作为新能源车辆实现快速补能的一个主流解决方案,在实现过程遇到了诸多挑战。

[0064] 首先,动力电池的电池单体在快速充电过程中极柱会产生大量的热量,从而会导致电池局部温度急剧上升,进而严重影响到电池的使用性能和使用寿命,甚至会导致电池在使用过程中存在较大的安全隐患,不利于消费者的使用安全。

[0065] 其次,动力电池在高性能模式下的快速放电同样会引起电池单体极柱温度迅速上升。由于电池单体的个体差异,不同电池单体间极柱的温度也将会有差异,而电池单体间的温度差异会导致电池单体寿命与性能的差异,进而影响整个动力电池的性能与寿命。

[0066] 为了减少电池单体间的温度差异,经研究发现,可以在电池单体间设置均温结构,以均衡电池单体间的温度,使不同电池单体处于接近的温度水平,进而提升动力电池的性能与使用寿命。

[0067] 基于以上考虑,为了解决电池装置在使用过程中因电池单体极柱间的温度差异导致电池装置的性能与寿命降低的问题,设计了一种电池单体,将不同电池单体的极柱与同一均温件绝缘连接,以能够通过均温件在不同电池单体的极柱间传递热量,使较高温的极柱的热量由均温件传递至较低温的极柱,均衡不同电池单体的极柱间温度,使不同电池单体的极柱温度处于接近的温度水平,进而提升电池装置的使用寿命。同时,设置与均温件连接的相变储能结构,可在均温件温度过高时对均温件的热量进行吸收,以降低因局部温度过高导致电池装置使用寿命下降的现象的发生。

[0068] 本申请实施例公开的电池装置可以但不仅限于车辆、船舶或飞行器等用电设备中。可以使用具备本申请公开的电池装置等组成该用电设备的电源系统。

[0069] 本申请实施例描述的技术方案均适用于各种使用电池装置的用电设备,例如,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等。

[0070] 以下实施例为了方便说明,以本申请一实施例的一种用电设备为车辆1000为例进行说明。

[0071] 请参照图1,图1为本申请一些实施例提供的车辆1000的结构示意图。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的内部设置有电池装置100,电池装置100可以设置在车辆1000的底部或头部或尾部。电池装置100可以用于车辆1000的供电,例如电池装置100可以作为车辆1000的操作电源,或者,可用于车辆1000的电路系统,例如用于车辆1000的启动、导航和运行时的工作用电需求。

[0072] 车辆1000还可以包括控制器200和马达300,控制器200用来控制电池装置100为马达300供电,例如,用于车辆1000的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

[0073] 在本申请一些实施例中,电池装置100不仅可以作为车辆1000的操作电源,还可以作为车辆1000的驱动电源,代替或部分地代替燃油或天然气为车辆1000提供驱动动力。

[0074] 请参照图2,图2为本申请一些实施例提供的电池装置100的爆炸图。电池装置100包括箱体10和电池单体20,电池单体20容纳于箱体10内。其中,箱体10用于为电池单体20提供容纳空间,箱体10可以采用多种结构。

[0075] 在一些实施例中,箱体10可以包括第一部分11和第二部分12,第一部分11与第二部分12相互盖合,第一部分11和第二部分12共同限定出用于容纳电池单体20的容纳空间。第二部分12可以为一端开口的空心结构,第一部分11可以为板状结构,第一部分11盖合于第二部分12的开口侧,以使第一部分11与第二部分12共同限定出容纳空间;第一部分11和第二部分12也可以是均为一侧开口的空心结构,第一部分11的开口侧盖合于第二部分12的开口侧。当然,第一部分11和第二部分12形成的箱体10可以是多种形状,比如,圆柱体、长方体等。

[0076] 在电池装置100中,电池单体20可以是多个,多个电池单体20之间可串联或并联或混联,混联是指多个电池单体20中既有串联又有并联。多个电池单体20之间可直接串联或并联或混联在一起,再将多个电池单体20构成的整体容纳于箱体10内;当然,电池装置100也可以是多个电池单体20先串联或并联或混联组成电池模块形式,多个电池模块再串联或并联或混联形成一个整体,并容纳于箱体10内。电池装置100还可以包括其他结构,例如,该电池装置100还可以包括汇流部件(如图5中所示第一汇流件50及第二汇流件60),用于实现多个电池单体20之间的电连接。

[0077] 其中,每个电池单体20可以为二次电池,二次电池是指在电池单体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。

[0078] 请参照图3,图3为本申请一些实施例提供的电池单体20的分解结构示意图。电池单体20是指组成电池装置的最小单元。如图3,电池单体20包括有端盖21、壳体22、电芯组件23以及其他的功能性部件。

[0079] 端盖21是指盖合于壳体22的开口处以将电池单体20的内部环境隔绝于外部环境的部件。不限地,端盖21的形状可以与壳体22的形状相适应以配合壳体22。可选地,端盖21

可以由具有一定硬度和强度的材质(如铝合金)制成,这样,端盖21在受挤压碰撞时就不易发生形变,使电池单体20能够具备更高的结构强度,安全性能也可以有所提高。端盖21上可以设置有如极柱24等的功能性部件。极柱24可以用于与电芯组件23电连接,以用于输出或输入电池单体20的电能。在一些实施例中,端盖21上还可以设置有助于在电池单体20的内部压力或温度达到阈值时泄放内部压力的泄压机构。端盖21的材质也可以是多种的,比如,铜、铁、铝、不锈钢、铝合金、塑胶等,本申请实施例对此不作特殊限制。在一些实施例中,在端盖21的内侧还可以设置有绝缘件,绝缘件可以用于隔离壳体22内的电连接部件与端盖21,以降低短路的风险。示例性的,绝缘件可以是塑料、橡胶等。

[0080] 壳体22是用于配合端盖21以形成电池单体20的内部环境的组件,其中,形成的内部环境可以用于容纳电芯组件23、电解液以及其他部件。壳体22和端盖21可以是独立的部件,可以于壳体22上设置开口,通过在开口处使端盖21盖合开口以形成电池单体20的内部环境。不限地,也可以使端盖21和壳体22一体化,具体地,端盖21和壳体22可以在其他部件入壳前先形成一个共同的连接面,当需要封装壳体22的内部时,再使端盖21盖合壳体22。壳体22可以是多种形状和多种尺寸的,例如长方体形、圆柱体形、六棱柱形等。具体地,壳体22的形状可以根据电芯组件23的具体形状和尺寸大小来确定。壳体22的材质可以是多种,比如,铜、铁、铝、不锈钢、铝合金、塑胶等,本申请实施例对此不作特殊限制。

[0081] 电芯组件23是电池单体20中发生电化学反应的部件。壳体22内可以包含一个或更多个电芯组件23。电芯组件23主要由正极片和负极片卷绕或层叠放置形成,并且通常在正极片与负极片之间设有隔膜。正极片和负极片具有活性物质的部分构成电芯组件的主体部,正极片和负极片不具有活性物质的部分各自构成极耳。正极极耳和负极极耳可以共同位于主体部的一端或是分别位于主体部的两端。在电池的充放电过程中,正极活性物质和负极活性物质与电解液发生反应,极耳连接电极端子以形成电流回路。

[0082] 根据本申请的一些实施例,参照图2,并请进一步参照图4至图8,图4和图5为根据本申请一些实施例的电池装置中均温件与电池单体的装配示意图,图6为本申请一些实施例的电池装置中相变储能结构与箱体的装配示意图;图7为本申请一些实施例的电池装置中均温件的结构示意图。

[0083] 本申请提供了一种电池装置100。电池装置100包括箱体10、多个电池单体20、至少一个均温件30以及相变储能结构40,多个电池单体20设置于箱体10内,每一电池单体20均设置有极柱24,至少一个均温件30设置于箱体10内。

[0084] 其中,至少两个电池单体20的极柱24与同一均温件30绝缘连接,均温件30用于在与其连接的各极柱24间传递热量。所述相变储能结构40与所述均温件30导热连接,所述相变储能结构40用于吸收所述均温件30的热量。

[0085] “绝缘连接”的方式可以为在均温件30的外表面喷涂绝缘涂层。也可以为在均温件30与极柱24件设置绝缘导热件,该绝缘导热件既可实现两部件的绝缘,也可将极柱24的热量有效传递至均温件30。

[0086] 本申请实施例的技术方案中,使不同电池单体20的极柱24与同一均温件30绝缘连接,以能够通过均温件30在不同电池单体20的极柱24间传递热量,使较高温的极柱24的热量由均温件30传递至较低温的极柱24,均衡不同电池单体20的极柱24间温度,使不同电池单体20的极柱24温度处于接近的温度水平,进而提升电池装置的使用寿命。同时,由于极柱

24与均温件30为绝缘连接,可减少短路现象的发生。此外,由于相变储能结构40的设置,可在均温件30温度过高时对均温件30的热量进行吸收,以降低因局部温度过高导致电池装置100使用寿命下降的现象的发生。

[0087] 根据本申请的一些实施例,可选地,请继续参考图7,均温件30包括第一外壳31以及吸液芯32,第一外壳31设置有均温腔311,均温腔311内填充有均温介质。吸液芯32设于第一外壳31且位于均温腔311内,吸液芯32设置有毛细结构。

[0088] 毛细结构的主要功能是通过毛细作用来传输液体,可选用金属毛细结构或陶瓷毛细结构。当选用金属毛细结构时,通常由金属丝高温烧结后激光切割,还要用化学试剂进行氧化腐蚀处理,以获得更好的毛细能力和亲水性;当选用陶瓷毛细结构时,一般由石英和陶泥颗粒煅烧而成。

[0089] 均温介质可以为酒精或冷媒。当某一极柱24处的温度较高,该处的均温介质将受热并发生液-气相变,形成气态介质。气态介质在压差的作用下扩散至温度较低的位置冷凝以发生气-液相变,形成液态介质。冷凝后的液态介质将沿吸液芯32的毛细结构流动至气化发生处,从而可实现对温度较高的极柱24的降温,同时可实现不同电池单体20的极柱24间的热量传递。

[0090] 通过均温腔311内均温介质的相变及流动,以将高温传递至低温处,进而使较高温的极柱24的热量由均温件30传递至较低温的极柱24,均衡不同电池单体20的极柱24间温度。

[0091] 根据本申请的一些实施例,可选地,请继续参考图2、图4、图5及图7,均温件30为热管。

[0092] 热管的内部一般设置有蒸发段以及冷凝段,其中,蒸发段为介质受热气化的部分,冷凝段为气化的介质冷凝并释放热量的部分。当蒸发段受热时,液态的介质吸收热量并蒸发成气态,气化的介质在压差的作用流向冷凝段。在冷凝段,气化的介质释放出潜热并冷凝成液态,液态的介质通过毛细作用或重力作用回流到蒸发段。通过蒸发段与冷凝段间的不断循环,实现高效的热量传递。

[0093] 均温件30由热管制成,从而可利用热管的自身结构,实现极柱24间均温的效果。

[0094] 根据本申请的一些实施例,可选地,相变储能结构40包括第二外壳,第二外壳设置有储能腔,储能腔内填充有相变材料。

[0095] 相变材料在常温状态下处于固态,该常温状态也即未达到预设高温(如,40°或50°)时的状态。当某一均温件30的某处的温度达到预设高温,该处的相变材料将受热并发生固-液相变,相变的同时将吸收该处的高温,实现降温冷却。

[0096] 通过储能腔411内相变材料在高温时产生的相变,实现对均温件30的冷却效果。

[0097] 根据本申请的一些实施例,可选地,请继续参考图4及图5,各电池单体20均设置有两个极柱24,为便于区分,可将同一电池单体20的两个极柱24分别标记为第一极柱24a以及第二极柱24b,第一极柱24a与第二极柱24b中,其中一个为正极极柱,另外一个为负极极柱。

[0098] 多个电池单体20排布为至少一列,同列电池单体20的第一极柱24a排布为一列,同列电池单体20的第二极柱24b排布为一列。

[0099] 电池装置100还包括第一汇流件50以及第二汇流件60,第一汇流件50与第一极柱24a连接,第二汇流件60与第二极柱24b连接。

[0100] 均温件30包括第一均温件30a以及第二均温件30b。

[0101] 同一第一均温件30a与至少两个第一汇流件50绝缘连接,同一第二均温件30b与至少两个第二汇流件60绝缘连接。

[0102] 通过将同列电池单体20的第一极柱24a排布为一列,第一汇流件50与第一极柱24a连接,并使同一第一均温件30a与至少两个第一汇流件50绝缘连接,以能够通过第一均温件30a在不同第一汇流件50间传递热量,进而可在不同第一极柱24a间传递热量,均衡不同电池单体20的第一极柱24a间温度。同理地,通过将同列电池单体20的第二极柱24b排布为一列,第二汇流件60与第二极柱24b连接,并使同一第二均温件30b与至少两个第二汇流件60绝缘连接,以能够通过第二均温件30b在不同第二汇流件60间传递热量,进而可在不同第二极柱24b间传递热量,均衡不同电池单体20的第二极柱24b间温度。

[0103] 根据本申请的一些实施例,可选地,请继续参考图4及图5,第一均温件30a位于第一汇流件50背向第一极柱24a的一侧,第二均温件30b位于第二汇流件60背向第二极柱24b的一侧。

[0104] 通过将第一均温件30a设于第一汇流件50背向第一极柱24a的一侧,并将第二均温件30b设于第二汇流件60背向第二极柱24b的一侧,实现第一均温件30a及第二均温件30b在电池装置100上的位置设置。

[0105] 根据本申请的一些实施例,可选地,均温件30设置有多个,多个均温件30之间相互串联或相互并联。

[0106] 当均温件30设置有多个时,可将多个均温件30相互串联连接或相互并联连接,以将多个均温件30集成为一个均温部件,可减少电池装置的零件数量,还可通过一个均温部件实现更多极柱24间的均温。

[0107] 根据本申请的一些实施例,可选地,请继续参考图2及图,相变储能结构40与箱体10导热连接。

[0108] “相变储能结构40与箱体10导热连接”指,相变储能结构40与箱体10连接的同时,二者间还可进行热量传递。

[0109] 通过将相变储能结构40与箱体10导热连接,可将相变储能结构40的热量传递至箱体10,继而使热量经箱体10发散至外界空气中。

[0110] 根据本申请的一些实施例,可选地,请继续参考图8,电池装置100还包括热管理部件70,热管理部件70设置于箱体10内,相变储能结构40与热管理部件70导热连接。

[0111] 热管理部件70可以为水冷板。

[0112] “相变储能结构40与热管理部件70导热连接”指,相变储能结构40与热管理部件70连接的同时,二者间还可进行热量传递。

[0113] 通过在箱体10内设置热管理部件70,并使相变储能结构40与热管理部件70导热连接,可将相变储能结构40的热量传递至热管理部件70,继而通过热管理部件70进行散热。

[0114] 根据本申请的一些实施例,本申请还提供了一种用电装置,包括以上任一方案的电池,并且电池用于为用电装置提供电能。

[0115] 用电装置可以是前述任一应用电池的设备或系统。

[0116] 根据本申请的一些实施例,参见图2、图4及图5,本申请提供了一种电池装置100,其箱体10内包括多个电池单体20,多个电池单体20件呈多行多列式排布,且同列电池单体

20的第一极柱24a排布为一列,同列电池单体20的第二极柱24b排布为一列。各第一极柱24a分别连接有第一汇流件50,与各第一极柱24a连接的第一汇流件50排布为一列,各第二极柱24b分别连接有第二汇流件60,与各第二极柱24b连接的第二汇流件60排布为一列。

[0117] 同列第一汇流件50与同一第一均温件30a绝缘连接,同列第二汇流件60与同一第二均温件30b绝缘连接。

[0118] 各第一均温件30a及各第二均温件30b均与相变储能结构40导热连接,相变储能结构40与箱体10的第一部分11导热连接。

[0119] 当其中一个电池单体20的第一极柱24a的热量较高,可通过与其绝缘连接的第一均温件30a将热量传递至同列的其他较低温的第一极柱24a,以均衡同列第一极柱24a间的温度。同时,各第一均温件30a也可通过相变储能结构40进行冷却。

[0120] 当其中一个电池单体20的第二极柱24b的热量较高,可通过与其绝缘连接的第二均温件30b将热量传递至同列的其他较低温的第二极柱24b,以均衡同列第二极柱24b间的温度。同时,各第二均温件30b也可通过相变储能结构40进行冷却。

[0121] 最后应说明的是: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权利要求和说明书的范围当中。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。本申请并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

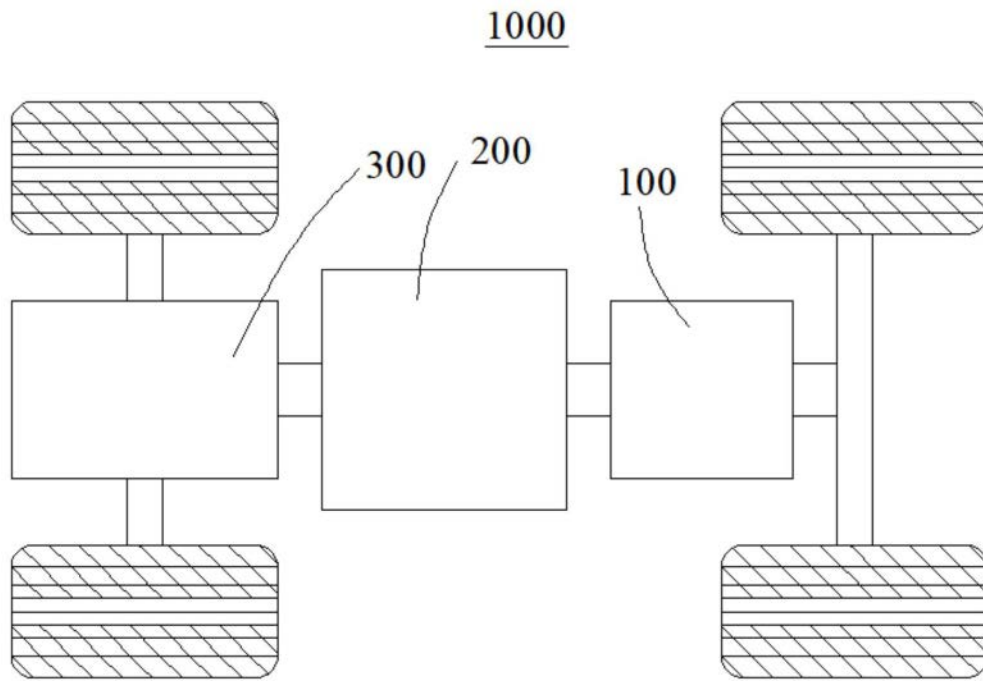


图1

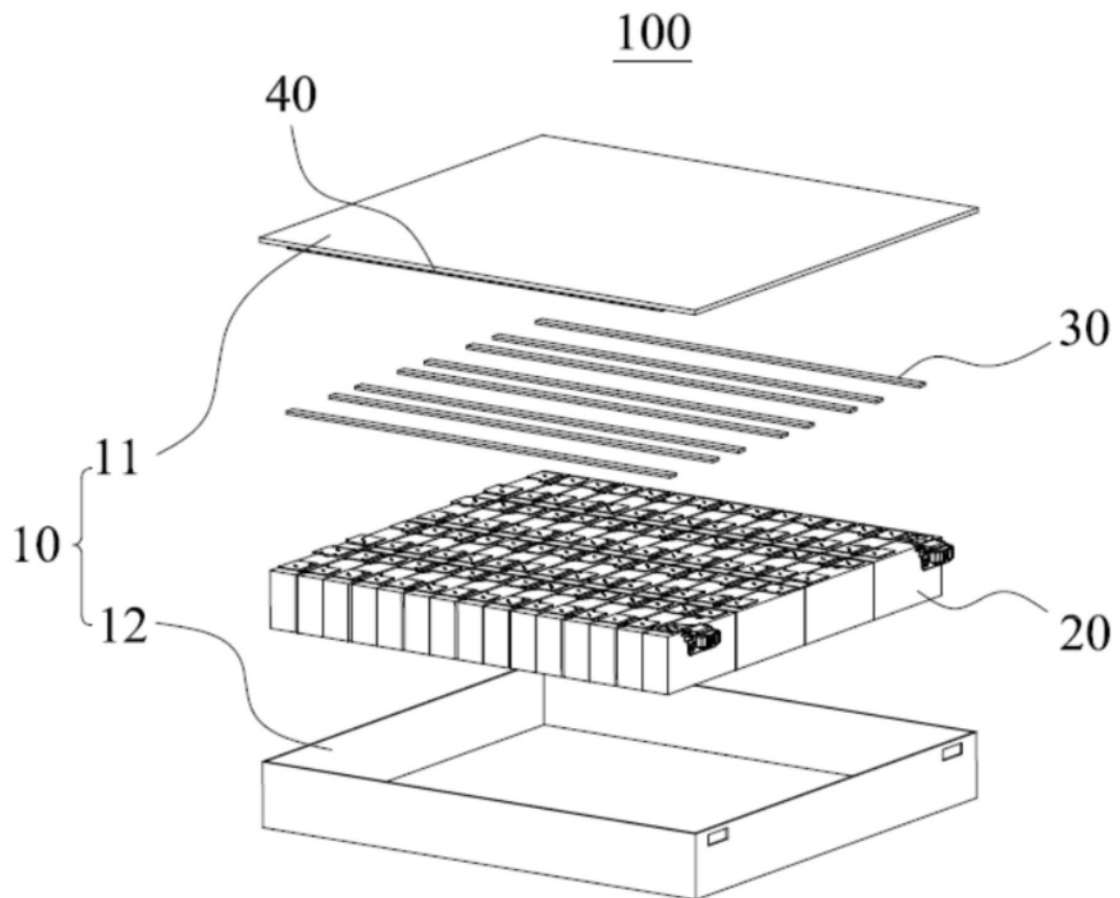


图2

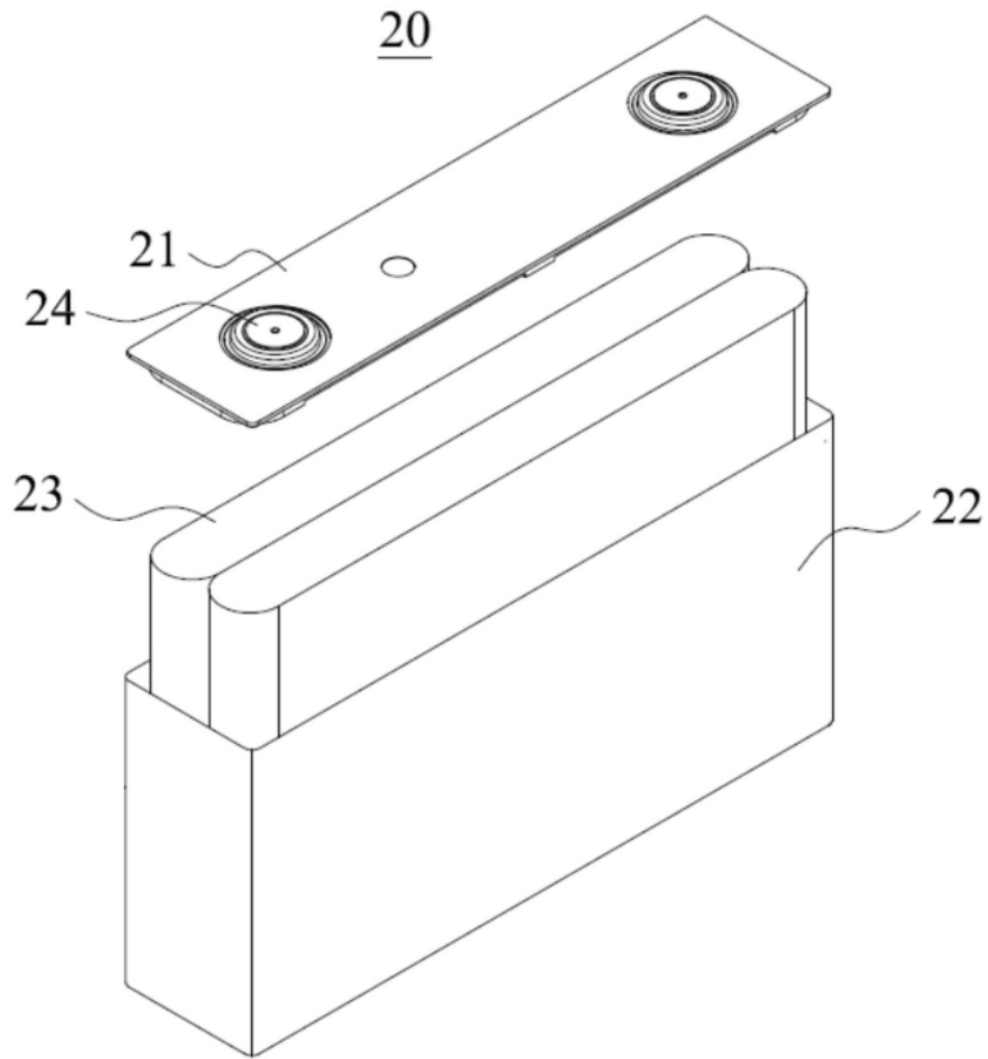


图3

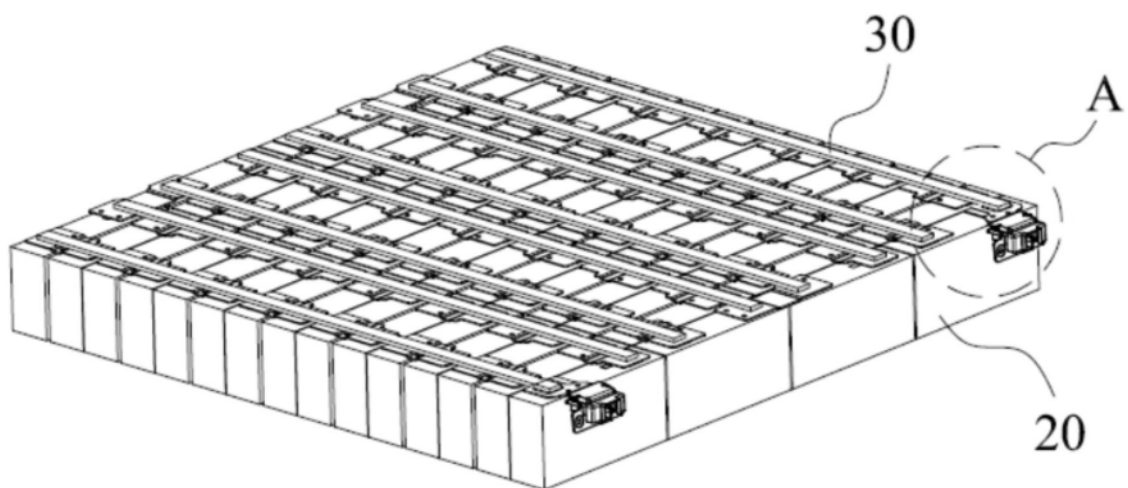


图4

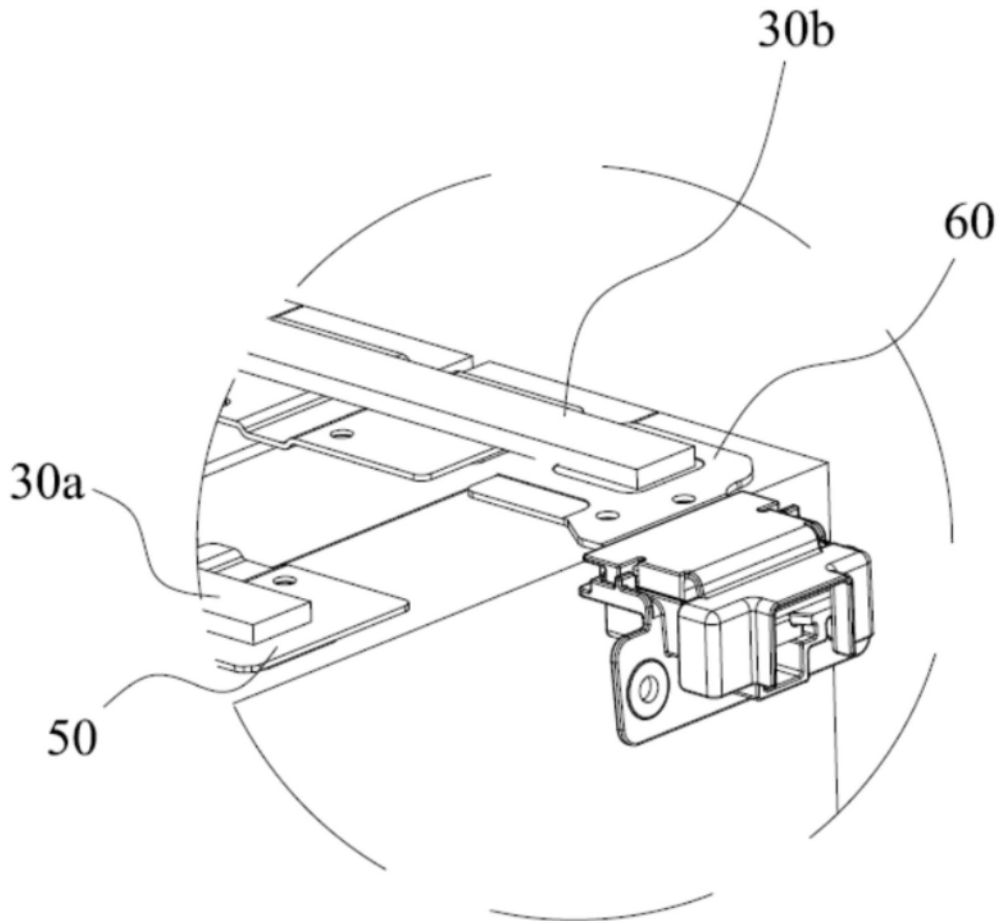


图5

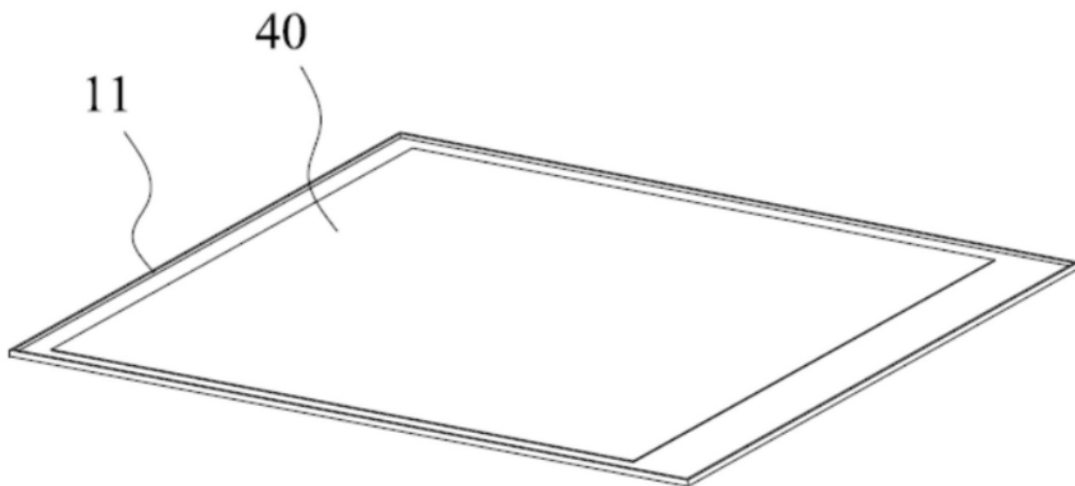


图6

