



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221827952 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 11

(21) 申请号 202322829315.4

H01M 10/6567 (2014.01)

(22) 申请日 2023.10.20

(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 宋飞亭 黄小腾

(74) 专利代理机构 北京华进京联知识产权代理有限公司 11606

专利代理师 刘葛

(51) Int.Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/615 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

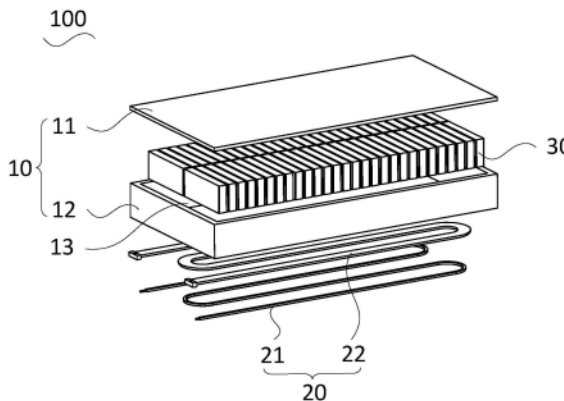
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54) 实用新型名称

电池及用电装置

(57) 摘要

本申请涉及一种电池及用电装置。电池包括：箱体，具有容纳空间；电池单体，设于容纳空间内；以及换热组件，配接于箱体上，且包括加热件及冷却件，冷却件内设置有冷却流道；其中，换热组件位于容纳空间内和/或容纳空间外，冷却件具有朝向电池单体的换热面，加热件位于冷却件背向换热面的一侧。本申请中的电池及用电装置能够提升冷却件的冷却效果，从而有利于提升电池及用电装置的冷却性能。



1. 一种电池,其特征在于,所述电池包括:
箱体(10),具有容纳空间(13);
电池单体(30),设于所述容纳空间(13)内;以及
换热组件(20),配接于所述箱体(10)上,且包括加热件(21)及冷却件(22),所述冷却件(22)内设置有冷却流道(223);
其中,所述换热组件(20)位于所述容纳空间(13)内和/或所述容纳空间(13)外,所述冷却件(22)具有朝向所述电池单体(30)的换热面(224),所述加热件(21)位于所述冷却件(22)背向所述换热面(224)的一侧。
2. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述冷却件(22)包括平直板(221)及凹陷板(222),所述凹陷板(222)设置于所述平直板(221)背向所述换热面(224)的一侧,并与所述平直板(221)围合形成所述冷却流道(223),所述加热件(21)位于所述冷却流道(223)的一侧。
3. 根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述凹陷板(222)为多个,全部所述凹陷板(222)沿所述平直板(221)的宽度方向(X)并排设置,各所述凹陷板(222)均与所述平直板(221)围设形成所述冷却流道(223);
至少相邻的两个所述凹陷板(222)之间围设形成用于容置所述加热件(21)的容置间隙(225)。
4. 根据权利要求3所述的电池,其特征在于,每相邻的两个所述凹陷板(222)之间围设形成所述容置间隙(225)。
5. 根据权利要求3所述的电池,其特征在于,所述平直板(221)及各所述凹陷板(222)迂回延伸形成所述容置间隙(225),所述加热件(21)装配于所述容置间隙(225)内,并与所述平直板(221)同向迂回延伸。
6. 根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述凹陷板(222)为半圆弧凹板。
7. 根据权利要求1至6任意一项所述的电池,其特征在于,所述换热组件(20)位于所述容纳空间(13)外。
8. 根据权利要求1至6任意一项所述的电池,其特征在于,所述换热组件(20)位于所述容纳空间(13)内时,所述换热面(224)上覆设有绝缘层。
9. 根据权利要求1至6任意一项所述的电池,其特征在于,还包括支撑板件,所述支撑板件叠设于所述换热面(224)上。
10. 一种用电装置,其特征在于,包括如上述权利要求1至9任意一项所述的电池,所述电池用于为所述用电装置提供电能。

电池及用电装置

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,特别是涉及一种电池及用电装置。

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] 电池工作的过程中,电池中的电池单体会产生大量的热量。为降低热量聚集而引发发热失控的风险,在电池中还设置有用于冷却电池单体的冷却件。传统的冷却件的冷却效果差,电池的冷却性能不佳。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述问题,本申请提供一种电池及用电装置,能够提升冷却件的冷却效果,从而有利于提升电池及用电装置的冷却性能。

[0005] 一种电池,电池包括:

[0006] 箱体,具有容纳空间;

[0007] 电池单体,设于容纳空间内;以及

[0008] 换热组件,配接于箱体上,且包括加热件及冷却件,冷却件内设置有冷却流道;

[0009] 其中,换热组件位于容纳空间内和/或容纳空间外,冷却件具有朝向电池单体的换热面,加热件位于冷却件背向换热面的一侧。

[0010] 在换热组件位于容纳空间内或容纳空间外的实施例中,电池单体的热量传递至冷却件的过程中,经历的零部件减少,热量的传热路径缩短且传热电阻减小,冷却件的冷却效果提升,电池的冷却性能更优。在换热组件位于容纳空间内和容纳空间外的实施例中,由于容纳空间内外均设置有冷却件,电池单体传递至位于容纳空间内的冷却件上的传热路径短且传热电阻小,冷却件的冷却效果好,而且,位于容纳空间内外的换热组件配合还可以进一步提升电池的冷却效果,电池的冷却性能更优。

[0011] 在其中一些实施例中,冷却件包括平直板及凹陷板,凹陷板设置于平直板背向换热面的一侧,并与平直板围合形成冷却流道,加热件位于冷却流道的一侧。

[0012] 平直板及凹陷板的设置,有利于冷却流道的成型,降低冷却流道的制造难度。此外,加热件位于冷却流道的一侧,还可提升加热件与冷却件之间的集成度。

[0013] 在本申请的一些实施例中,凹陷板为多个,全部凹陷板沿平直板的宽度方向并排设置,各凹陷板均与平直板围设形成冷却流道;

[0014] 至少相邻的两个凹陷板之间围设形成用于容置加热件的容置间隙。

[0015] 通过在至少相邻的两个凹陷板之间围设形成用于容置加热件的容置间隙,可以进一步提升加热件与冷却件之间的集成度。

[0016] 在本申请的一些实施例中,每相邻的两个凹陷板之间围设形成容置间隙。

[0017] 通过在每相邻的两个凹陷板之间围设形成容置间隙,则可以在每相邻的两个冷却流道之间布局加热件。加热件的数量越多,电池单体升温越快。该种设计不仅可以提升电池单体的升温速度,使得电池可以在合适的温度下工作,且还有利于提升换热组件布局的紧凑性。

[0018] 在本申请的一些实施例中,平直板及各凹陷板迂回延伸形成容置间隙,加热件装配于容置间隙内,并与平直板同向迂回延伸。

[0019] 在该种设计下,可以减轻换热组件的重量。换热组件的重量越轻,则换热组件在电池中的重量占比越少,电池的能量密度越大。

[0020] 在本申请的一些实施例中,凹陷板为半圆弧凹板。

[0021] 通过设置凹陷板为半圆弧凹板,一方面,半圆弧凹板美观且容易成型,另一方面,半圆弧凹板具有较优地抗压能力,方便弯折形成迂回结构。

[0022] 在本申请的一些实施例中,换热组件位于容纳空间外。

[0023] 将换热组件设置于容纳空间外,则冷却件与电池单体之间通过箱体可以进行绝缘设置,以避免冷却件与电池单体之间因绝缘失效而发生短路。

[0024] 在本申请的一些实施例中,换热组件位于容纳空间内时,换热面上覆设有绝缘层。

[0025] 当换热组件位于容纳空间内时,绝缘层的设置可以降低冷却件与电池单体之间短路的风险,提升了电池工作的可靠性。

[0026] 在本申请的一些实施例中,还包括支撑板件,支撑板件叠设于换热面上。

[0027] 通过设置支撑板件,支撑板件可以稳定地支撑箱体或者电池单体,有助于提升支撑的稳定性。

[0028] 一种用电装置,包括如上述任意一项实施例所述的电池,电池用于为用电装置提供电能。

[0029] 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

[0030] 通过阅读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。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0031] 图1为本申请一些实施例中车辆的结构示意图。

[0032] 图2为本申请一些实施例中电池的爆炸图。

[0033] 图3为本申请一些实施例中换热组件的仰视图。

[0034] 图4为本申请一些实施例中换热组件的俯视图。

[0035] 图5为本申请一些实施例中沿A-A方向剖开后的仰视图。

[0036] 附图标号:

[0037] 1000、车辆;

[0038] 100、电池;200、控制器;300、马达;

[0039] 10、箱体;20、换热组件;30、电池单体;

- [0040] 11、第一部分；12、第二部分；13、容纳空间；
[0041] 21、加热件；22、冷却件；
[0042] 221、平直板；222、凹陷板；223、冷却流道；224、换热面；225、容置间隙；
[0043] X、宽度方向。

具体实施方式

[0044] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进，因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0045] 在本申请的描述中，需要理解的是，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。

[0046] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，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。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0047] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，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；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，除非另有明确的限定。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中的具体含义。

[0048] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0049] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0050] 目前，从市场形势的发展来看，电池的应用越加广泛。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。

[0051] 电池工作的过程中，电池中的电池单体会产生大量的热量。为降低热量聚集而引

发热失控的风险,在电池中还设置有助于冷却电池单体的冷却件。传统的冷却件的冷却效果差,电池的冷却性能不佳。

[0052] 导致冷却效果不佳的原因之一在于,在冷却件与电池单体之间设置有多个零部件,以零部件包括加热件及导热胶为例,电池单体的热量需要依次经过导热胶及加热件传递至冷却件。多个零部件的设置导致冷却件与电池单体之间的传热路径延长且传热电阻增大,冷却件对电池单体的冷却效果不佳。

[0053] 对此,为减轻冷却件冷却效果不佳的问题,本申请提供了一种电池,电池包括箱体、电池单体及换热组件,换热组件设置于箱体的容纳空间内和/或容纳空间外,且包括加热件及冷却件。冷却件具有朝向电池单体的换热面,加热件位于冷却件背向换热面的一侧。

[0054] 当换热组件位于容纳空间内时,冷却件的换热面直接与电池单体接触,使得电池单体的热量可以直接传递至冷却件上;当换热组件位于容纳空间外时,冷却件的换热面直接与箱体接触,使得电池单体的热量仅通过箱体便可传递至冷却件上。当换热组件位于容纳空间内和容纳空间外时,位于容纳空间内的换热组件的冷却件的换热面直接与电池单体接触,位于容纳空间外的换热组件的冷却件的换热面直接与箱体接触,使得电池单体的一些热量可以直接传递至位于容纳空间内的冷却件上,电池单体的另一些热量还可通过箱体传递至位于容纳空间外的冷却件上。

[0055] 在换热组件位于容纳空间内或容纳空间外的实施例,电池单体的热量传递至冷却件的过程中,经历的零部件减少,热量的传热路径缩短且传热电阻减小,冷却件的冷却效果提升,电池的冷却性能更优。在换热组件位于容纳空间内和容纳空间外的实施例,由于容纳空间内外均设置有冷却件,电池单体传递至位于容纳空间内的冷却件上的传热路径短且传热电阻小,冷却件的冷却效果好,而且,位于容纳空间内外的换热组件配合还可以进一步提升电池的冷却效果,电池的冷却性能更优。

[0056] 可以理解地,请参照图1及图2,图1为本申请一些实施例提供的车辆1000的结构示意图,图2为本申请一些实施例中电池100的爆炸图。

[0057] 本申请实施例提供了一种使用电池100作为电源的用电装置,用电装置可以为但不限于手机、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。

[0058] 应理解,本申请实施例描述的技术方案不仅仅局限适用于上述所描述的用电装置,但为描述简洁,下述实施例均以用电装置为车辆1000为例进行说明。

[0059] 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100,电池100可以设置在车辆1000的底部或头部或尾部。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用来控制电池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。

[0060] 请再次参阅图2,并同时参阅图3及图4,图3为本申请一些实施例中换热组件20的仰视图,图4为本申请一些实施例中换热组件20的俯视图。

[0061] 在本申请一些实施例中,电池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。

[0062] 电池100包括电池单体30、箱体10及换热组件20。箱体10具有容纳空间13,电池单体30设于容纳空间13内,换热组件20配接于箱体10上,且包括加热件21及冷却件22,冷却件22内设置有冷却流道223。其中,换热组件20位于容纳空间13内和/或容纳空间13外,冷却件22具有朝向电池单体30的换热面224,加热件21位于冷却件22背向换热面224的一侧。

[0063] 箱体10的容纳空间13用于容纳电池单体30,以避免液体或其他异物影响电池单体30的充电或放电。箱体10可以是单独的长方体或者圆柱体或球体等简单立体结构,也可以是由长方体或者圆柱体或球体等简单立体结构组合而成的复杂立体结构,本申请实施例对此并不限定。箱体10的材质可以是如铝合金、铁合金等合金材料,也可以是如聚碳酸酯、聚异氰脲酸酯泡沫塑料等高分子材料,或者是如玻璃纤维加环氧树脂的复合材料,本申请实施例对此也并不限定。一般地,箱体10采用具有绝缘性能的绝缘材料制作,以使得电池单体30能够与外部进行绝缘设置。

[0064] 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30的容纳空间13。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共同限定出容纳电池单体30的容纳空间13;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。

[0065] 电池单体30可以为多个,电池单体30是指组成电池100的最小单元。多个电池单体30可经由电极端子而被串联和/或并联在一起以应用于各种应用场合。其中,多个电池单体30之间可以串联或并联或混联,混联是指串联和并联的混合。本申请的实施例中多个电池单体30可以直接组成电池100,也可以先组成电池模块,电池模块再组成电池100。

[0066] 其中,每个电池单体30可以为二次电池或一次电池;还可以是锂硫电池、钠离子电池或镁离子电池,但不局限于此。

[0067] 换热组件20设置于容纳空间13内时,可以极大降低外部液体或其他异物影响换热组件20换热;换热组件20设置于容纳空间13外时,可方便换热组件20后期维护及拆换。

[0068] 加热件21可以为电磁加热件、红外线加热件、电阻加热件等等,具体可以根据需要进行设置,且加热件21通过导线与箱体10外部的电源电连接。加热件21通过热传递对电池单体30进行加热。

[0069] 冷却件22通过热传递对电池单体30进行降温。冷却件22内形成有冷却流道223,冷却流道223内具有循环流动的冷却液。冷却液可以为冷水、空调制冷用的冷媒或者其他冷却液。以冷却液为冷媒,且用电装置为车辆1000为例,车载空调的冷媒循环通入至冷却流道223内。

[0070] 当换热组件20位于容纳空间13内时,冷却件22的换热面224直接与电池单体30接触,使得电池单体30的热量可以直接传递至冷却件22上;当换热组件20位于容纳空间13外时,冷却件22的换热面224直接与箱体10接触,使得电池单体30的热量仅通过箱体10便可传递至冷却件22上。当换热组件20位于容纳空间13内和容纳空间13外时,位于容纳空间13内的换热组件20的冷却件22的换热面224直接与电池单体30接触,位于容纳空间13外的换热组件20的冷却件22的换热面224直接与箱体10接触,使得电池单体30的一些热量可以直接传递至位于容纳空间13内的冷却件22上,电池单体30的另一些热量还可通过箱体10传递至

位于容纳空间13外的冷却件22上。

[0071] 在换热组件20位于容纳空间13内或容纳空间13外的实施例中,电池单体30的热量传递至冷却件22的过程中,经历的零部件减少,热量的传热路径缩短且传热电阻减小,冷却件22的冷却效果提升,电池100的冷却性能更优。在换热组件20位于容纳空间13内和容纳空间13外的实施例中,由于容纳空间13内外均设置有冷却件22,电池单体30传递至位于容纳空间13内的冷却件22上的传热路径短且传热电阻小,冷却件22的冷却效果好,而且,位于容纳空间13内外的换热组件20配合还可以进一步提升电池100的冷却效果,电池100的冷却性能更优。

[0072] 此外,值得一提的是,当电池单体30的温度过低需要进行加热时,由于加热件21的热量需要通过冷却件22才能传递至电池单体30。而冷却件22一般采用均温材料制作,例如,铝,这样,冷却件22在吸收了加热件21的热量后能够沿换热面的表面均匀地扩散并传递给电池单体30,从而降低了加热件21直接与电池单体30接触而导致局部高温的风险。

[0073] 具体地,在相关技术中,电池单体30与加热件21直接接触的位置温度高于电池单体30未直接与加热件21接触的位置而导致局部高温。

[0074] 在冷却件22对电池单体30进行降温时,冷却流道223内冷媒的温度低于室温,在加热件21对电池单体30进行加热升温时,冷媒初始时的温度为室温,后面随着加热件21的工作,冷媒的温度升高并高于室温。

[0075] 请再次参阅图2、图3及图4,并同时参阅图5,图5为本申请一些实施例中沿A-A方向剖开后的仰视图。

[0076] 在本申请的一些实施例中,冷却件22包括平直板221及凹陷板222,凹陷板222设置于平直板221背向换热面224的一侧,并与平直板221围合形成冷却流道223,加热件21位于冷却流道223的一侧。

[0077] 其中,加热件21位于冷却流道223沿自身宽度方向的一侧。

[0078] 具体地,平直板221与凹陷板222之间可以通过焊接、粘接等方式进行连接。平直板221背向凹陷板222的平面形成上述换热面224。凹陷板222可以为弧形板、折板等等。

[0079] 冷却流道223的延伸方向与平直板221及凹陷板222的延伸方向一致。

[0080] 平直板221及凹陷板222的设置,有利于冷却流道223的成型,降低冷却流道223的制造难度。此外,加热件21位于冷却流道223的一侧,还可提升加热件21与冷却件22之间的集成度。

[0081] 在本申请的一些实施例中,凹陷板222为多个,全部凹陷板222沿平直板221的宽度方向X并排设置,各凹陷板222均与平直板221围设形成冷却流道223。至少相邻的两个凹陷板222之间围设形成用于容置加热件21的容置间隙225。

[0082] 其中,各冷却流道223之间相互独立,各冷却流道223内的冷却液相互之间的流动互不影响。

[0083] 全部凹陷板222沿平直板221的宽度方向X并排设置,可以形成沿平直板221的宽度方向X并排设置的多条冷却流道223。这样,沿冷却流道223的延伸方向,以及沿全部冷却流道223的排布方向设置的电池单体30均能够被降温,降温效果好。

[0084] 至少相邻的两个凹陷板222之间围设形成用于容置加热件21的容置间隙225,比如,可以每相邻的两个凹陷板222之间形成容置间隙225,或者,也可以部分相邻的凹陷板

222之间形成容置间隙225,具体可以根据需要进行设置。

[0085] 通过在至少相邻的两个凹陷板222之间围设形成用于容置加热件21的容置间隙225,可以进一步提升加热件21与冷却件22之间的集成度。

[0086] 进一步地,在本申请的一些实施例中,每相邻的两个凹陷板222之间围设形成容置间隙225。

[0087] 通过在每相邻的两个凹陷板222之间围设形成容置间隙225,则可以在每相邻的两个冷却流道223之间布局加热件21。加热件21的数量越多,电池单体30升温越快。该种设计不仅可以提升电池单体30的升温速度,使得电池100可以在合适的温度下工作,且还有利于提升换热组件20布局的紧凑性。

[0088] 在本申请的一些实施例中,平直板221及各凹陷板222迂回延伸形成容置间隙225,加热件21装配于容置间隙225内,并与平直板221同向迂回延伸。

[0089] 容置间隙225亦为迂回延伸的间隙结构,加热件21为迂回延伸的加热结构。

[0090] 在该种设计下,可以减轻换热组件20的重量。换热组件20的重量越轻,则换热组件20在电池100中的重量占比越少,电池100的能量密度越大。

[0091] 在本申请的一些实施例中,凹陷板222为半圆弧凹板。

[0092] 具体地,半圆弧凹板沿自身厚度方向相对设置的半圆弧凹面以及半圆弧凸面,半圆弧凹面朝向平直板221设置,并与平直板221的表面围设形成冷却流道223,半圆弧凸面背向平直板221设置。

[0093] 通过设置凹陷板222为半圆弧凹板,一方面,半圆弧凹板美观且容易成型,另一方面,半圆弧凹板具有较优地抗压能力,方便弯折形成迂回结构。

[0094] 在本申请的一些实施例中,换热组件20位于容纳空间13外。

[0095] 为提升冷却件22的机械强度,冷却件22一般使用金属材料制作形成,而箱体10一般使用绝缘材料制作。

[0096] 将换热组件20设置于容纳空间13外,则冷却件22与电池单体30之间通过箱体10可以进行绝缘设置,以避免冷却件22与电池单体30之间因绝缘失效而发生短路。

[0097] 在本申请的一些实施例中,换热组件20位于容纳空间13内时,换热面224上覆设有绝缘层。

[0098] 其中,绝缘层可以为橡胶层、塑料层或者其他绝缘层。

[0099] 当换热组件20位于容纳空间13内时,绝缘层的设置可以降低冷却件22与电池单体30之间短路的风险,提升了电池100工作的可靠性。

[0100] 在本申请的一些实施例中,电池100还包括支撑板件,支撑板件叠设于换热面224。

[0101] 支撑板件为板状结构,具体地,支撑板件叠设于换热面224。

[0102] 当换热组件20位于容纳空间13内时,支撑板件为绝缘板件,电池单体30支撑于支撑板件上。当换热组件20位于容纳空间13外时,支撑板件同样位于容纳空间13外,且用于支撑箱体10。在该实施例中,支撑板件可以为绝缘板件,也可以为非绝缘板件,具体可以根据需要进行设置。

[0103] 通过设置支撑板件,支撑板件可以稳定地支撑箱体10或者电池单体30,有助于提升支撑的稳定性。

[0104] 第二方面,本申请提供了一种用电装置,其包括如上述任意一项实施例所述的电

池100,电池100用于为用电装置提供电能。

[0105] 本申请中的用电装置具有上述任意一项实施例所带来的效果,故在此处不再赘述。

[0106] 根据本申请的一些实施例,本申请提供了一种电池100,电池100包括电池单体30、箱体10及换热组件20,箱体10具有容纳空间13,电池单体30设于容纳空间13内,换热组件20配接于箱体10上,且包括加热件21及冷却件22,冷却件22内设置有冷却流道223。其中,换热组件20位于容纳空间13内和/或容纳空间13外,冷却件22具有朝向电池单体30的换热面224,加热件21位于冷却件22背向换热面224的一侧。

[0107] 在这样的设计当中,在换热组件20位于容纳空间13内或容纳空间13外的实施例中,电池单体30的热量传递至冷却件22的过程中,经历的零部件减少,热量的传热路径缩短且传热电阻减小,冷却件22的冷却效果提升,电池100的冷却性能更优。在换热组件20位于容纳空间13内和容纳空间13外的实施例中,由于容纳空间13内外均设置有冷却件22,电池单体30传递至位于容纳空间13内的冷却件22上的传热路径短且传热电阻小,冷却件22的冷却效果好,而且,位于容纳空间13内外的换热组件20配合还可以进一步提升电池100的冷却效果,电池100的冷却性能更优。

[0108] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0109] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

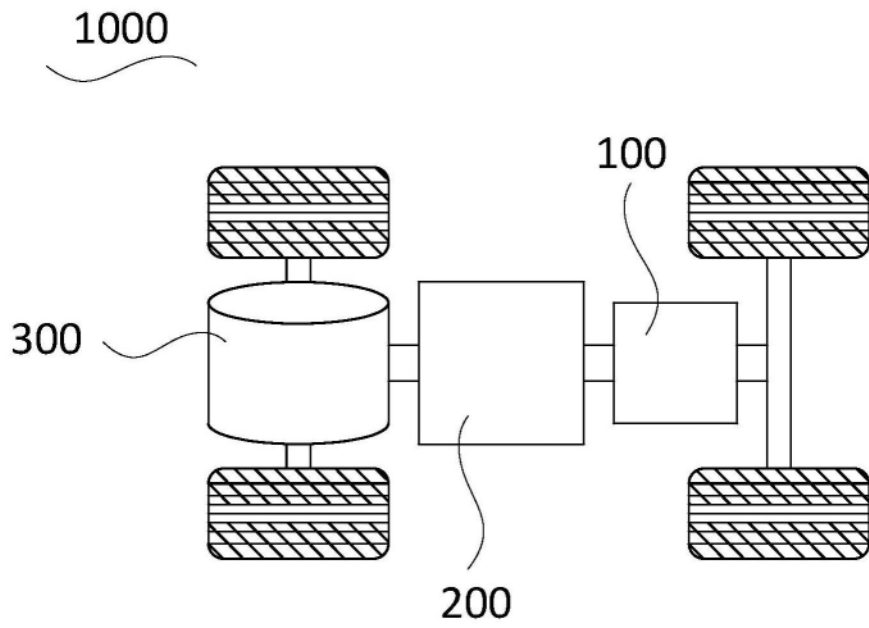


图1

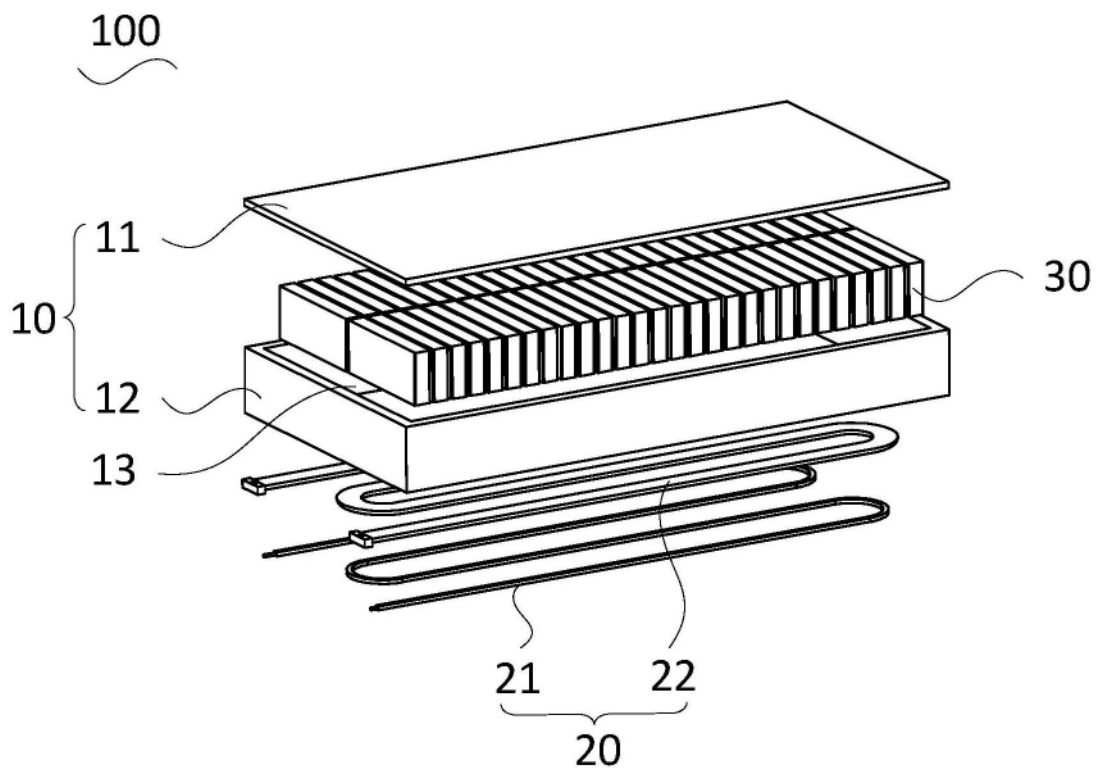


图2

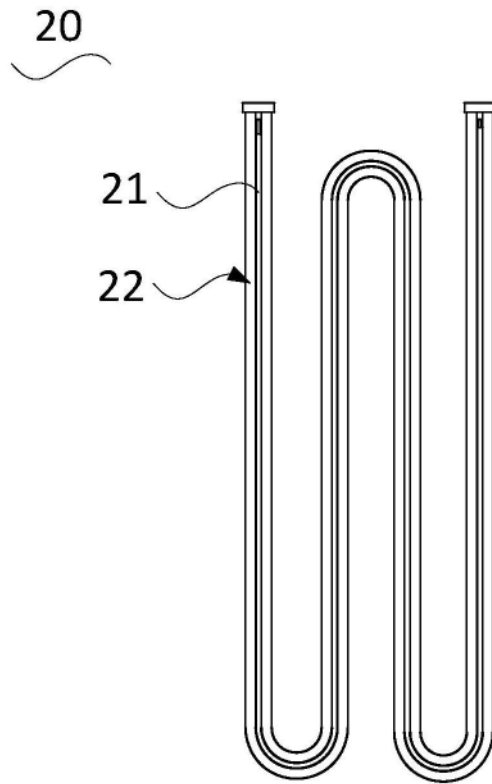


图3

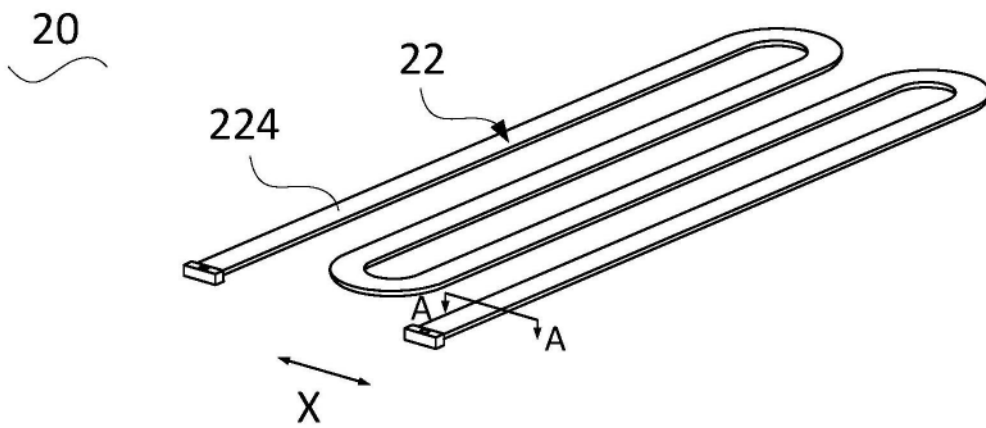


图4

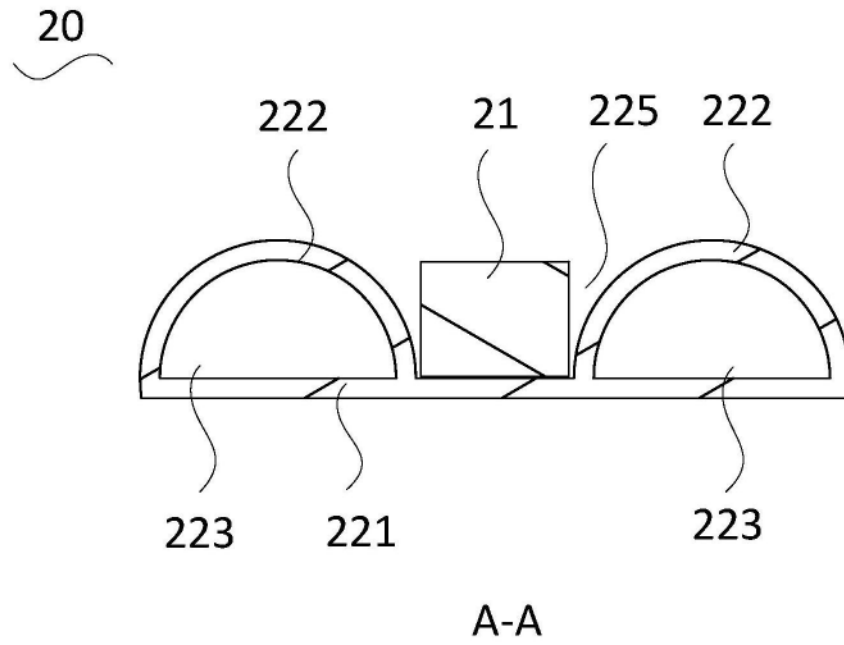


图5