



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217485575 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 23

(21) 申请号 202221652985.2

H01M 50/244 (2021.01)

(22) 申请日 2022.06.30

H01M 50/249 (2021.01)

(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 张伟 王勇 赵鹏博 王庆

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258

专利代理师 王运佳

(51) Int. Cl.

H01M 10/6556 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/6567 (2014.01)

H01M 10/61 (2014.01)

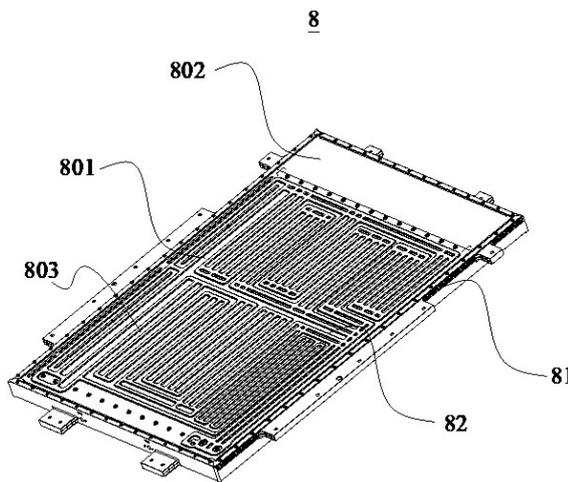
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 实用新型名称

电池箱体、电池以及用电装置

(57) 摘要

本申请公开了一种电池箱体、电池以及用电装置,电池箱体包括:框架;换热底板,与框架连接并共同限定出用于容纳电池单体的容纳腔,其中,换热底板上设有换热区以及非换热区,换热区设有供换热介质流动的流道,非换热区不设置流道。本申请实施例的技术方案中,通过在换热底板中设置换热区,将电池中电池单体的温度进行调节,以实现提升电池单体效率以及安全性能的作用,进一步的,在换热底板上设置非换热区,对换热底板的厚度进行减薄,降低换热底板的质量,有效提升了电池的能量密度。



1. 一种电池箱体,其特征在于,包括:
框架(81);
换热底板(82),与所述框架(81)连接并共同限定出用于容纳电池单体(7)的容纳腔(83),
其中,所述换热底板(82)上设有换热区(801)以及非换热区(802),所述换热区(801)设有供换热介质流动的流道(803),所述非换热区(802)不设置所述流道(803)。
2. 根据权利要求1所述的电池箱体,其特征在于,所述换热区(801)包括对应所述电池单体(7)设置的第一换热区(804)。
3. 根据权利要求2所述的电池箱体,其特征在于,所述换热区(801)还包括对应电池(2)的功能部件(9)设置的第二换热区(805),所述功能部件(9)与所述电池单体(7)电性连接以控制所述电池单体(7)的电能分配。
4. 根据权利要求3所述的电池箱体,其特征在于,所述框架(81)包括边框(806)以及横梁(807),所述边框(806)与所述换热底板(82)围合形成所述容纳腔(83),所述横梁(807)将所述容纳腔(83)分为第一部分(808)以及第二部分(809)。
5. 根据权利要求4所述的电池箱体,其特征在于,所述电池单体(7)设于所述第一部分(808),所述第一换热区(804)对应所述第一部分(808)设置,所述功能部件(9)设于所述第二部分(809),所述第二换热区(805)对应所述第二部分(809)中功能部件(9)的位置设置。
6. 根据权利要求5所述的电池箱体,其特征在于,所述第一换热区(804)设置的所述流道(803)的密度 R_1 以及所述第二换热区(805)设置的所述流道(803)的密度 R_2 满足关系, $R_1 \geq R_2$ 。
7. 根据权利要求3至6中任一项所述的电池箱体,其特征在于,所述换热底板(82)包括相对设置的第一换热板(810)以及第二换热板(811),所述第一换热板(810)的面积 A 以及所述第二换热板(811)的面积 B 满足关系, $A > B$ 。
8. 根据权利要求7所述的电池箱体,其特征在于,所述第一换热板(810)对应所述第一换热区(804)设有凹陷的第一容纳槽(812),所述第一换热板(810)对应所述第二换热区(805)设有凹陷的第二容纳槽(813),所述第二换热板(811)分别覆盖所述第一容纳槽(812)以及第二容纳槽(813)并形成所述流道(803)。
9. 根据权利要求8所述的电池箱体,其特征在于,所述第二换热板(811)包括覆盖所述第一容纳槽(812)的第一板体(814),所述第一板体(814)的周向与所述第一换热板(810)密封连接,所述第二换热板(811)还包括覆盖所述第二容纳槽(813)的第二板体(815),所述第二板体(815)的周向与所述第一换热板(810)密封连接。
10. 根据权利要求9所述的电池箱体,其特征在于,所述第一板体(814)与所述第二板体(815)位于同一平面内。
11. 根据权利要求9或10所述的电池箱体,其特征在于,所述第一板体(814)与所述第二板体(815)相互连接,且所述第一板体(814)以及第二板体(815)一体成型制造。
12. 根据权利要求8至10中任一项所述的电池箱体,其特征在于,所述第二换热板(811)与所述框架(81)连接,所述第一换热板(810)设于所述第二换热板(811)背离所述框架(81)的一侧。
13. 一种电池,其特征在于,包括如权利要求1至12中任一项所述的电池箱体。

14. 一种用电装置,其特征在于,所述用电装置包括如权利要求13所述的电池,所述电池用于提供电能。

电池箱体、电池以及用电装置

技术领域

[0001] 本申请涉及电池领域,特别是涉及一种电池箱体、电池以及用电装置。

背景技术

[0002] 电池广泛用于电子设备,例如手机、笔记本电脑、电瓶车、电动汽车、电动飞机、电动轮船、电动玩具汽车、电动玩具轮船、电动玩具飞机和电动工具等等。电池可以包括镉镍电池、氢镍电池、锂离子电池和二次碱性锌锰电池等。

[0003] 在电池技术的发展中,为了使电池适应更多的应用场景,如何有效提搞电池的能量密度,也成了研究的重点之一。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述问题,本申请提供一种电池箱体、电池以及用电装置,能够有效提升电池的能量密度。

[0005] 第一方面,本申请提供了一种电池箱体,包括:

[0006] 框架;

[0007] 换热底板,与框架连接并共同限定出用于容纳电池单体的容纳腔,

[0008] 其中,换热底板上设有换热区以及非换热区,换热区设有供换热介质流动的流道,非换热区不设置流道。

[0009] 本申请实施例的技术方案中,通过在换热底板中设置换热区,将电池中电池单体的温度进行调节,以实现提升电池单体效率以及安全性能的作用,进一步的,在换热底板上设置非换热区,对换热底板的厚度进行减薄,降低换热底板的质量,有效提升了电池的能量密度。

[0010] 在一些实施例中,换热区包括对应电池单体设置的第一换热区。第一换热区能够对电池单体的热量进行传导,有效提升电池单体的工作效率。

[0011] 在一些实施例中,换热区还包括对应电池的功能部件设置的第二换热区,功能部件与电池单体电性连接以控制电池单体的电能分配。通过对功能部件的热量进行传导,降低功能部件的温度,提升功能部件的工作效率以及安全性能。

[0012] 在一些实施例中,框架包括边框、以及横梁,边框与换热底板围合形成容纳腔,横梁将容纳腔分为第一部分以及第二部分。通过设置横梁将电池单体以及功能部件进行分隔,阻隔电池单体以及功能部件之间的热量传导,保证电池单体以及功能部件的运行稳定性。

[0013] 在一些实施例中,电池单体设于第一部分,第一换热区对应第一部分设置,功能部件设于第二部分,第二换热区对应第二部分中功能部件的位置设置。将功能部件设于第二部分,使用第二换热区对功能部件进行热量传导,提升功能部件的运行稳定性。

[0014] 在一些实施例中,第一换热区设置的流道的密度 $R1$ 以及第二换热区设置的流道的密度 $R2$ 满足关系, $R1 \geq R2$ 。对电池单体以及功能部件设置密度不同的流道,能针对性的对热

量进行传导,同时合理的降低换热底板的总重量,提升电池的能量密度。

[0015] 在一些实施例中,换热底板包括相对设置的第一换热板以及第二换热板,第一换热板的面积A以及第二换热板的面积B满足关系, $A > B$ 。上述的结构,在保持换热区的换热面积不变的情况下,降低了第二换热板的面积,在保证换热功能情况下,合理降低了换热底板的总重量。

[0016] 在一些实施例中,第一换热板对应第一换热区设有凹陷的第一容纳槽,第一换热板对应第二换热区设有凹陷的第二容纳槽,第一换热板分别覆盖第一容纳槽以及第二容纳槽并形成流道。通过设置第一容纳槽以及第二容纳槽供换热介质通过,制造便利,安装效率高。

[0017] 在一些实施例中,第二换热板包括覆盖第一容纳槽的第一板体,第一板体的周向与第一换热板密封连接。第二换热板还包括覆盖第二容纳槽的第二板体,第二板体的周向与第一换热板密封连接。上述的结构保证流道中的换热介质的密封性能,保证换热效率。

[0018] 在一些实施例中,第一板体与第二板体位于同一平面内。上述的结构能提升第一板体以及第二板体安装的整体性以及结构的稳定性。

[0019] 在一些实施例中,第一板体与第二板体相互连接,且第一板体以及第二板体一体成型制造。上述的方案能提升第一换热板的制造效率。

[0020] 在一些实施例中,第二换热板与框架连接,第一换热板设于第二换热板背离框架的一侧。上述的结构能将电池单体和/或功能部件与第一换热板直接接触,保证了接触面的平整性,提升电池的稳定性。

[0021] 第二方面,本申请还提供了一种电池,包括:如上述任意实施例中的电池箱体。

[0022] 第三方面,本申请还提供了一种用电装置,用电装置包括上述任意实施例中的电池,电池用于提供电能。

[0023] 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

[0024] 下面将参考附图来描述本申请示例性实施例的特征、优点和技术效果。

[0025] 图1为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图;

[0026] 图2为本申请一些实施例提供的电池的爆炸示意图;

[0027] 图3为本申请一些实施例提供的电池中的电池单体的爆炸示意图;

[0028] 图4为本申请一些实施例提供的电池箱体的结构示意图;

[0029] 图5为本申请另一些实施例提供的电池箱体的爆炸示意图;

[0030] 图6为本申请又一些实施例提供的电池箱体的爆炸示意图;

[0031] 图7为本申请再一些实施例提供的电池箱体的爆炸示意图。

[0032] 在附图中,附图未必按照实际的比例绘制。

[0033] 附图标记说明:

[0034] 1、车辆;

[0035] 2、电池;

- [0036] 3、控制器；
- [0037] 4、马达；
- [0038] 5、箱体；51、第一箱体；52、第二箱体；53、容纳空间；
- [0039] 6、电池模块；
- [0040] 7、电池单体；10、电极单元；11、电极组件；20、壳体；21、开口；30、端盖组件；31、电极端子；32、泄压机构；
- [0041] 8、电池箱体；81、框架；82、换热底板；83、容纳腔；
- [0042] 801、换热区；802、非换热区；803、流道；804、第一换热区；805、第二换热区；806、边框；807、横梁；808、第一部分；809、第二部分；810、第一换热板；811、第二换热板；812、第一容纳槽；813、第二容纳槽；814、第一板体；815、第二板体；816、第三换热板；817、第四换热板；
- [0043] 9、功能部件。

具体实施方式

[0044] 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。

[0045] 除非另有定义，本申请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；本申请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。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或主次关系。

[0046] 在本申请中提及“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。

[0047] 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”、“附接”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] 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。

[0049] 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。

[0050] 本申请中出现的“多个”指的是两个以上(包括两个)。

[0051] 本申请中,电池单体可以包括锂离子二次电池单体、锂离子一次电池单体、锂硫电池单体、钠锂离子电池单体、钠离子电池单体或镁离子电池单体等,本申请实施例对此并不限定。电池单体可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等,本申请实施例对此也不限定。电池单体一般按封装的方式分成三种:柱形电池单体、方形电池单体和软包电池单体,本申请实施例对此也不限定。

[0052] 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模块或电池包等。电池一般包括用于封装一个或多个电池单体的外壳。外壳可以避免液体或其他异物影响电池单体的充电或放电。

[0053] 电池单体包括电极单元和电解质,电极单元包括至少一个电极组件,电极组件包括正极极片、负极极片和隔离件。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。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;正极集流体包括正极集流部和凸出于正极集流部的正极凸部,正极集流部涂覆有正极活性物质层,正极凸部的至少部分未涂覆正极活性物质层,正极凸部作为正极极耳。以锂离子电池为例,正极集流体的材料可以为铝,正极活性物质层包括正极活性物质,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;负极集流体包括负极集流部和凸出于负极集流部的负极凸部,负极集流部涂覆有负极活性物质层,负极凸部的至少部分未涂覆负极活性物质层,负极凸部作为负极极耳。负极集流体的材料可以为铜,负极活性物质层包括负极活性物质,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。隔离件的材质可以为PP(polypropylene,聚丙烯)或PE(polyethylene,聚乙烯)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。

[0054] 电池单体在运行过程中会产生热量,或者,当电池单体处在较低温度的环境中,运行的效率会降低。电池是多个电池单体串联、并联或混联组合在一起形成的,当电池单体的效率降低时,整个电池的效率也会降低。因此,可以在电池箱体的底板上设置换热的介质流道,对电池单体的温度进行调节。但是,在底板中设置流道会增加底板的重量,降低电池的能量密度。

[0055] 鉴于此,本申请实施例提供了一种电池箱体,包括:框架以及换热底板。换热底板与框架连接并共同限定出用于容纳电池单体的容纳腔。其中,换热底板上设有换热区以及非换热区,换热区设有供换热介质流动的流道,非换热区不设置流道。通过在换热底板中设置换热区,将电池中电池单体的温度进行调节,以实现提升电池单体效率以及安全性能的作用,进一步的,在换热底板上设置非换热区,对换热底板的厚度进行减薄,降低换热底板的质量,有效提升了电池的能量密度。

[0056] 本申请实施例描述的技术方案适用于电池以及使用电池的用电装置。用电装置可以是车辆、手机、便携式设备、笔记本电脑、轮船、航天器、电动玩具和电动工具等等。车辆可以是燃油汽车、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;航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等;电动玩具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;电动工

具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,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等等。本申请实施例对上述用电装置不做特殊限制。

[0057] 以下实施例为了方便说明,以用电装置为车辆为例进行说明。

[0058] 图1为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图。如图1所示,车辆1的内部设置有电池2,电池2可以设置在车辆1的底部或头部或尾部。电池2可以用于车辆1的供电,例如,电池2可以作为车辆1的操作电源。

[0059] 车辆1还可以包括控制器3和马达4,控制器3用来控制电池2为马达4供电,例如,用于车辆1的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

[0060] 在本申请的一些实施例中,电池2不仅仅可以作为车辆1的操作电源,还可以作为车辆1的驱动电源,代替或部分地代替燃油或天然气为车辆1提供驱动动力。

[0061] 图2为本申请一些实施例提供的电池的爆炸示意图。如图2所示,电池2包括箱体5和电池单体7,电池单体7容纳于箱体5内。

[0062] 箱体5用于容纳电池单体7,箱体5可以是多种结构。在一些实施例中,箱体5可以包括第一箱体51和第二箱体52,第一箱体51与第二箱体52相互盖合,第一箱体51和第二箱体52共同限定出用于容纳电池单体7的容纳空间53。第二箱体52可以是一端开口的空心结构,第一箱体51为板状结构,第一箱体51盖合于第二箱体52的开口侧,以形成具有容纳空间53的箱体5;第一箱体51和第二箱体52也均可以是一侧开口的空心结构,第一箱体51的开口侧盖合于第二箱体52的开口侧,以形成具有容纳空间53的箱体5。当然,第一箱体51和第二箱体52可以是多种形状,比如,圆柱体、长方体等。

[0063] 为提高第一箱体51与第二箱体52连接后的密封性,第一箱体51与第二箱体52之间也可以设置密封件,比如,密封胶、密封圈等。

[0064] 假设第一箱体51盖合于第二箱体52的顶部,第一箱体51亦可称之为上箱盖,第二箱体52亦可称之为下箱体。

[0065] 在电池2中,电池单体7可以是一个,也可以是多个。若电池单体7为多个,多个电池单体7之间可串联或并联或混联,混联是指多个电池单体7中既有串联又有并联。多个电池单体7之间可直接串联或并联或混联在一起,再将多个电池单体7构成的整体容纳于箱体5内;当然,也可以是多个电池单体7先串联或并联或混联组成电池模块6,多个电池模块6再串联或并联或混联形成一个整体,并容纳于箱体5内。

[0066] 图3为本申请一些实施例提供的电池中的电池单体的爆炸示意图。如图3及图4所示,在一些实施例中,电池单体7为多个,多个电池单体7先串联或并联或混联组成电池模块6。多个电池模块6再串联或并联或混联形成一个整体,并容纳于箱体5内。

[0067] 电池模块6中的多个电池单体7之间可通过汇流部件实现电连接,以实现电池模块6中的多个电池单体7的并联或串联或混联。

[0068] 本申请实施例的电池单体7包括电极单元10、壳体20和端盖组件30。壳体20具有开口21,电极单元10容纳于壳体20内,端盖组件30用于连接壳体20并盖合于开口21。

[0069] 电极单元10包括至少一个电极组件11。电极组件11包括正极极片、负极极片和隔离件。电极组件11可以是卷绕式电极组件、叠片式电极组件或其它形式的电极组件。

[0070] 在一些实施例中,电极组件11为卷绕式电极组件。正极极片、负极极片和隔离件均

为带状结构。本申请实施例可以将正极极片、隔离件以及负极极片依次层叠并卷绕两圈以上形成电极组件11。

[0071] 在另一些实施例中,电极组件11为叠片式电极组件。具体地,电极组件11包括多个正极极片和多个负极极片,正极极片和负极极片交替层叠,层叠的方向平行于正极极片的厚度方向和负极极片的厚度方向。

[0072] 电极单元10包括至少一个电极组件11。也就是说,在电池单体7中,容纳于壳体20内的电极组件11可以是一个,也可以是多个。

[0073] 壳体20为一侧开口的空心结构。端盖组件30盖合于壳体20的开口处并形成密封连接,以形成用于容纳电极单元10和电解质的容纳腔。

[0074] 壳体20可以是多种形状,比如,圆柱体、长方体等。壳体20的形状可根据电极单元10的具体形状来确定。比如,若电极单元10为圆柱体结构,则可选用为圆柱体壳体;若电极单元10为长方体结构,则可选用长方体壳体。当然,端盖组件30也可以是多种结构,比如,为板状结构或一端开口的空心结构等。示例性的,壳体20为长方体结构,端盖组件30为板状结构,端盖组件30盖合于壳体20顶部的开口处。

[0075] 端盖组件30还包括电极端子31。在一些实施例中,电极端子31设置为两个,两个电极端子31分别定义为正极电极端子和负极电极端子。正极电极端子和负极电极端子分别用于与电极组件11的正极极耳部和负极极耳部电连接,以输出电极组件11所产生的电流。

[0076] 端盖组件30还包括泄压机构32,泄压机构32用于在电池单体7的内部压力或温度达到预定值时泄放电池单体7的内部压力或温度。示例性的,泄压机构32位于正极电极端子和负极电极端子之间,泄压机构32可以是诸如防爆阀、防爆片、气阀、泄压阀或安全阀等部件。

[0077] 在一些实施例中,壳体20也可为相对的两侧开口的空心结构。端盖组件30包括两个端盖组件30,两个端盖组件30分别盖合于壳体20的两个开口处并密封连接,以形成用于容纳电极单元10和电解质的容纳腔。在一些示例中,正极电极端子和负极电极端子可安装在同一个端盖组件30上。在另一些示例中,正极电极端子和负极电极端子分别安装在两个端盖组件30上。

[0078] 请继续参考图4至图7。图4为本申请一些实施例提供的电池箱体8的结构示意图;图5为本申请另一些实施例提供的电池箱体8的爆炸示意图;图6为本申请又一些实施例提供的电池箱体8的爆炸示意图,图7为本申请再一些实施例提供的电池箱体8的爆炸示意图。

[0079] 如图4以及图5所示,本申请实施例中的电池箱体8,包括:框架81以及换热底板82。换热底板82与框架81连接并共同限定出用于容纳电池单体7的容纳腔83,其中,换热底板82上设有换热区801以及非换热区802,换热区801设有供换热介质流动的流道803,非换热区802不设置流道803。

[0080] 具体的,流道803用于供换热介质流动,形成于电池箱体8的换热底板82中。流道803在换热底板82上的投影可以为一条贯通的曲线通道。流道803的两端通常具有介质入口以及介质出口,换热介质从介质入口进入,流经换热区801将热量进行传导并从介质出口流出。可选地,流道803也可以包括为多条间隔分布的通道,每个通道中分别通入换热介质。换热介质可以是水、乙醇、或其他无机溶液,换热介质可以选择比热容较高,化学物理性质比较稳定的液体。

[0081] 换热底板82为具有换热功能的电池箱体8的底板。换热底板82一方面具备换热的功能,另一方面能够形成对电池2中电池单体7的防护。换热底板82与框架81一起将电池单体7限定在容纳腔83内,保证电池单体7的形状以及分布位置。换热底板82可以包括两块相对设置的金属板体。示例性的,换热底板82可以选择铝合金板、铝板或钢板等进行制造。相对的两块板体之间通过搅拌焊接、FDS(热熔自攻螺接)等方式进行密封连接,保证板体的结构稳定以及流道803内换热介质的密封性能。

[0082] 综上,本申请的电池箱体8能够保证电池单体7运行的稳定性以及安全性。

[0083] 本申请实施例的技术方案中,通过在换热底板82中设置换热区801,将电池2中电池单体7的温度进行调节,以实现提升电池单体7效率以及安全性能的作用;进一步的,在换热底板82上设置非换热区802,对换热底板82的厚度进行减薄,降低换热底板82的质量,有效提升了电池2的能量密度。

[0084] 在本申请的一些实施例中,如图5所示,换热区801包括对应电池单体7设置的第一换热区804。第一换热区804能够对电池单体7的热量进行传导,有效提升电池单体7的工作效率。

[0085] 在本申请的一些实施例中,换热区801还包括对应电池2的功能部件9设置的第二换热区805。通过对功能部件9的热量进行传导,降低功能部件9的温度,提升功能部件9的工作效率以及安全性能。

[0086] 在一些实施例中,电池2中设置一些功能部件9,可以对多个电池单体7的电能进行分配。或者一些功能部件9还可以对电池单体7的运行状况进行监控或者对电池单体7的运行进行调节以及控制。这些功能部件9包括但不限于高压盒、控制器等。功能部件9运行过程中,通常也会产生热量,因此也需要设置流道803对功能部件9的温度进行调节,保证功能部件9的正常运行。

[0087] 在本申请的一些实施例中,框架81包括边框806、以及横梁807,边框806与换热底板82围合形成容纳腔83,横梁807将容纳腔83分为第一部分808以及第二部分809,通过设置横梁807将电池单体7以及功能部件9进行分隔,阻隔电池单体7以及功能部件9之间的热量传导,保证电池单体7以及功能部件9的运行稳定性。

[0088] 在本申请的一些实施例中,电池单体7设于第一部分808,第一换热区804对应第一部分808设置。功能部件9设于第二部分809,第二换热区805对应第二部分809中功能部件9的位置设置。

[0089] 上述的技术方案中,设置第一换热区804对电池单体7进行换热,保证电池单体7的正常运行。将功能部件9设于第二部分809,使用第二换热区805对功能部件9进行热量传导,提升功能部件9的运行稳定性。

[0090] 可选的,在一些实施例中,电池2中并不设置功能部件9,那么则无需设置对应的第二换热区805,能够更进一步的简化换热底板82的结构,降低换热底板82的总重量,提升电池2的能量密度。

[0091] 在本申请的一些实施例中,第一换热区804设置的流道803的密度R1以及第二换热区805设置的流道803的密度R2满足关系, $R1 \geq R2$ 。

[0092] 上述的结构中,第一换热区804对电池单体7的温度进行调节,第二换热区805对功能部件9的温度进行调节。可以理解的是,在正常的运行状况下,电池单体7释放的热量较多

温度较高,因此需要更多的换热介质对其进行降温。当设置密度更高的流道803时,换热介质流动的时间以及面积更大,能带走更多的热量,保证电池单体7的温度不超过限值。通过对电池单体7以及功能部件9设置密度不同的流道803,能针对性的对热量进行传导,同时合理的降低换热底板82的总重量,提升电池2的能量密度。

[0093] 在本申请的一些实施例中,请参考图6,换热底板82包括相对设置的第一换热板810以及第二换热板811,第一换热板810的面积A以及第二换热板811的面积B满足关系, $A > B$ 。

[0094] 上述的结构中,第一换热板810上对应第二换热板811的区域为换热区801,第一换热板810上其他区域为非换热区802。在保持换热区801的换热面积不变的情况下,降低了第二换热板811的面积,在保证换热功能情况下,合理降低了换热底板82的总重量。

[0095] 在一些可选的实施例中,如图7所示,换热底板82包括相对设置的第三换热板816以及第四换热板817。第四换热板817与框架81连接,第三换热板816设于第四换热板817背离框架81的一侧。第三换热板816的面积C以及第四换热板817的面积D满足关系, $C > D$,其中第四换热板817上设有多个流道803,第三换热板816上对应第四换热板817的区域为换热区,第三换热板816上的其他区域为非换热区802。上述的结构,在保持换热区801的换热面积不变的情况下,降低了第四换热板817的面积,在保证换热功能情况下,合理降低了换热底板82的总重量。

[0096] 在本申请的一些实施例中,请继续参考图6,第一换热板810对应第一换热区804设有凹陷的第一容纳槽812,第一换热板810对应第二换热区805设有凹陷的第二容纳槽813,第二换热板811分别覆盖第一容纳槽812以及第二容纳槽813并形成流道803。通过设置第一容纳槽812以及第二容纳槽813供换热介质通过,制造便利,安装效率高。

[0097] 在本申请的一些实施例中,第二换热板811包括覆盖第一容纳槽812的第一板体814,第一板体814的周向与第一换热板810密封连接。上述的结构保证流道803中的换热介质的密封性能,保证换热效率。

[0098] 在本申请的一些实施例中,第二换热板811还包括覆盖第二容纳槽813的第二板体815,第二板体815的周向与第一换热板810密封连接。上述的结构保证流道803中的换热介质的密封性能,保证换热效率。

[0099] 在本申请的一些实施例中,第一板体814与第二板体815位于同一平面内。上述的结构能提升第一板体814以及第二板体815安装的整体性以及结构的稳定性。

[0100] 在本申请的一些实施例中,第一板体814与第二板体815相互连接,且第一板体814以及第二板体815一体成型制造。上述的方案能提升第一换热板810的制造效率。

[0101] 在本申请的一些实施例中,第二换热板811与框架81连接,第一换热板810设于第二换热板811背离框架81的一侧。上述的结构能将电池单体7和/或功能部件9与第一换热板810直接接触,保证了接触面的平整性,提升电池2的稳定性。

[0102] 在一些可选的实施例中,如图7所示,第四换热板817的一侧朝向电池单体7设置,第三换热板816与第四换热板817背离电池单体7的一侧连接。上述的结构,能够对电池单体7以及功能部件9与流道803直接接触,提升换热效率。

[0103] 本申请的实施例还提供了一种电池2,请结合参考图2,电池2包括:上述任一实施例中的电池箱体8以及电池单体7。本申请的实施例还提供了一种用电装置,该用电装置包

括上述任意实施例中的电池2,电池2用于提供电能。

[0104] 由于上述的电池2以及用电装置中,均设置了本申请中的电池箱体8,因此电池2以及用电装置均能达到上述实施例中电池箱体8所能达到的技术效果。其中,电池箱体8包括:框架81以及换热底板82。换热底板82与框架81连接并共同限定出用于容纳电池单体7的容纳腔83,其中,换热底板82上设有换热区801以及非换热区802,换热区801设有供换热介质流动的流道803,非换热区802不设置流道803。通过在换热底板82中设置换热区801,将电池2中电池单体7的温度进行调节,以实现提升电池单体7效率以及安全性能的作用,进一步的,在换热底板82上设置非换热区802,对换热底板82的厚度进行减薄,降低换热底板82的质量,有效提升了电池2的能量密度。

[0105] 虽然已经参考优选实施例对本申请进行了描述,但在不脱离本申请的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件,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。

1

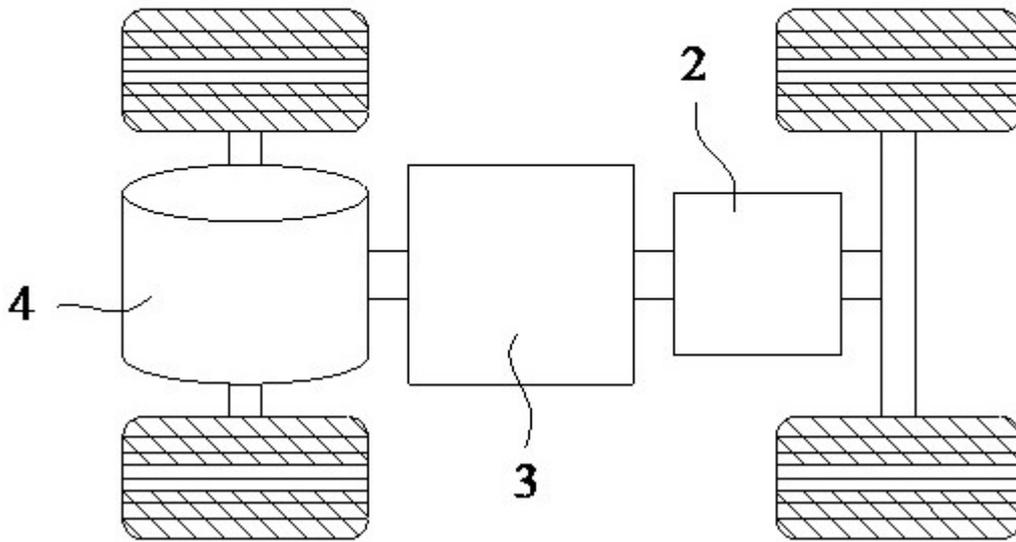


图1

2

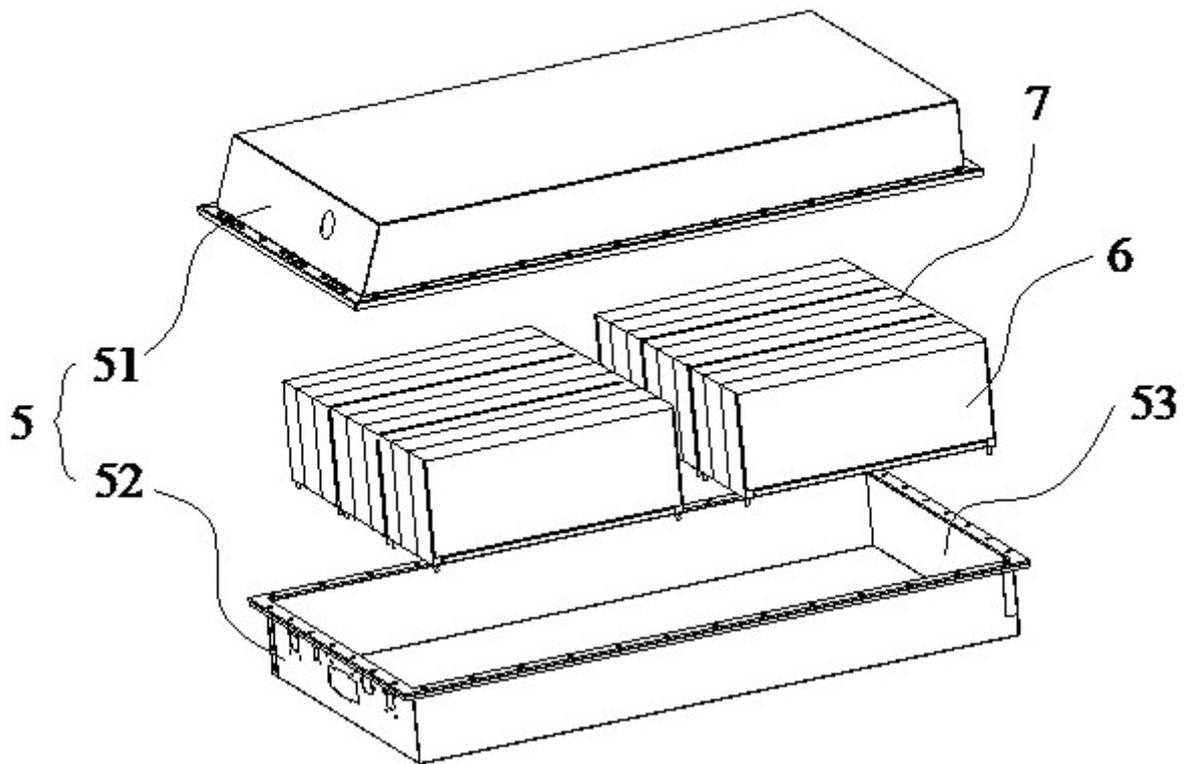


图2

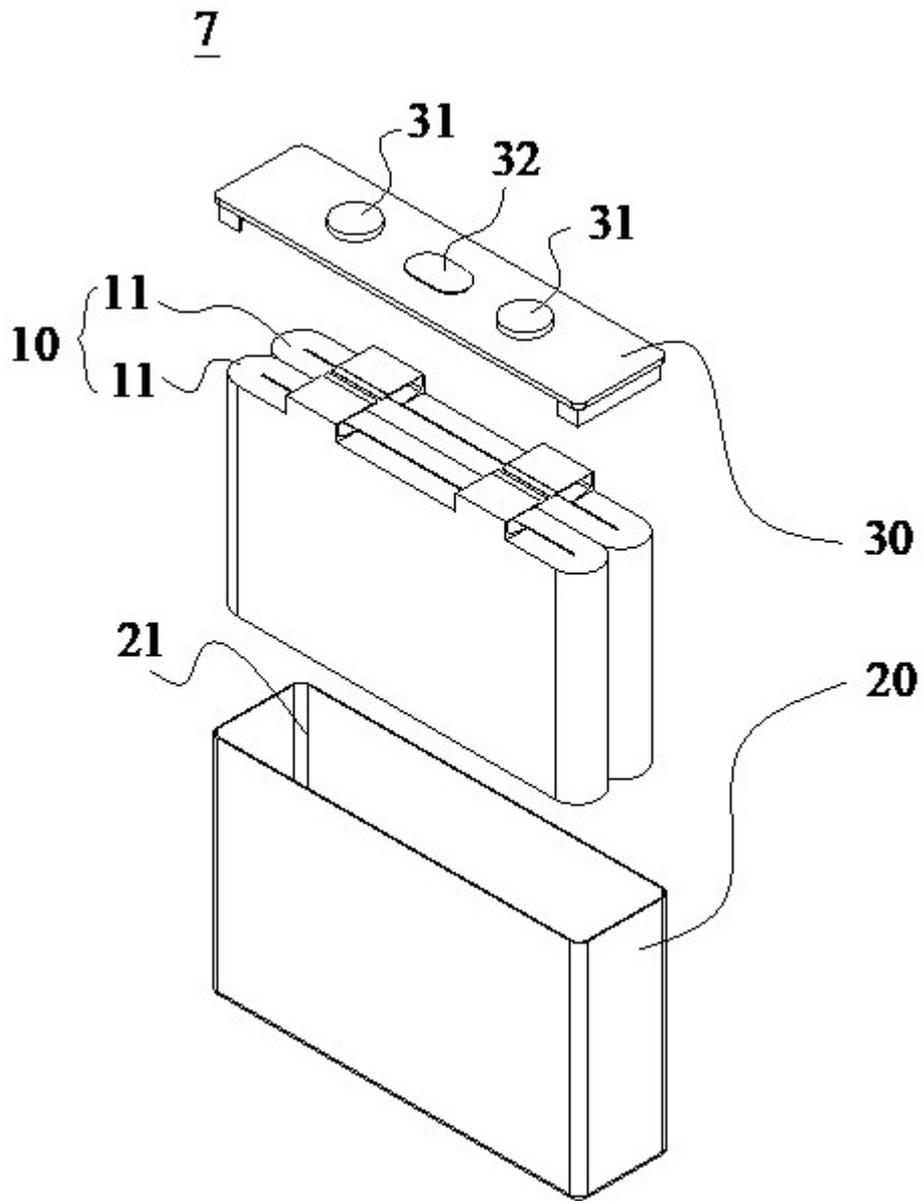


图3

8

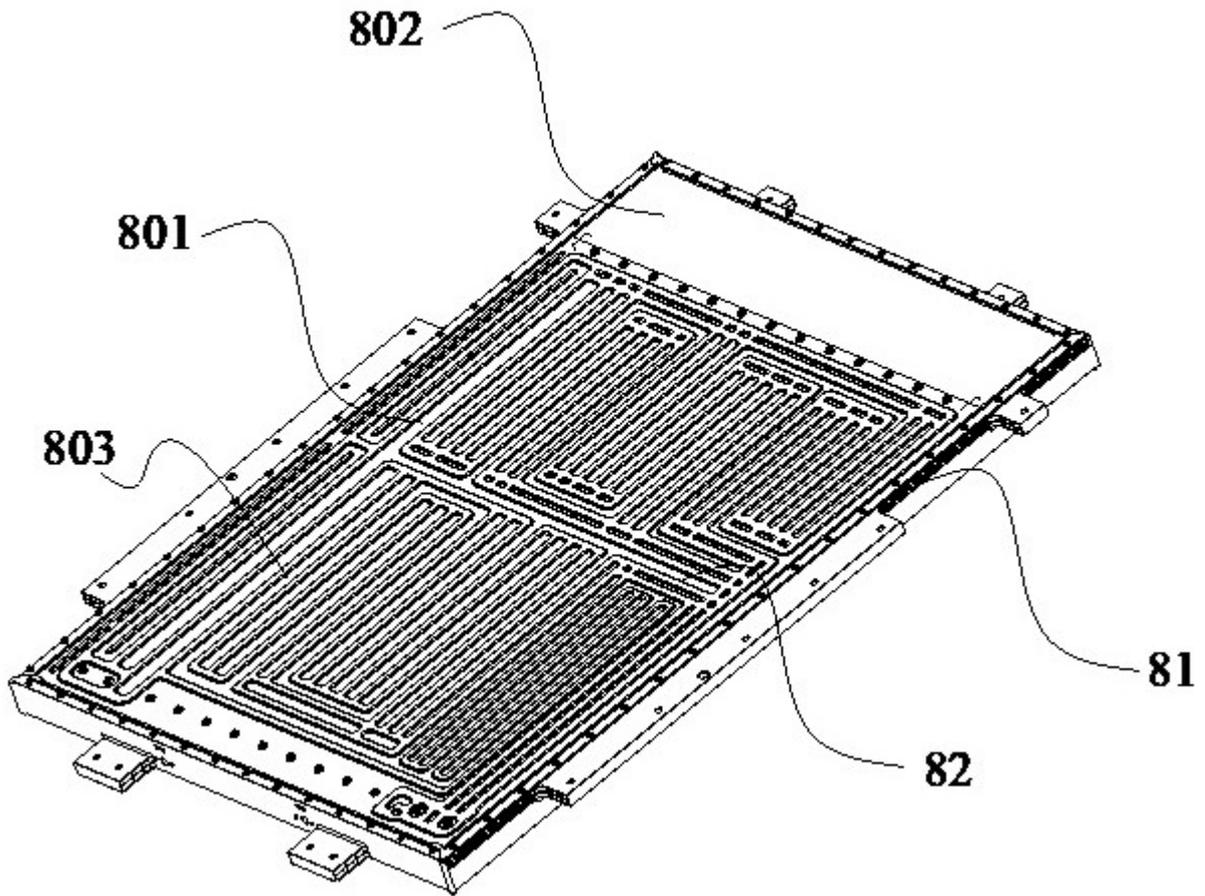


图4

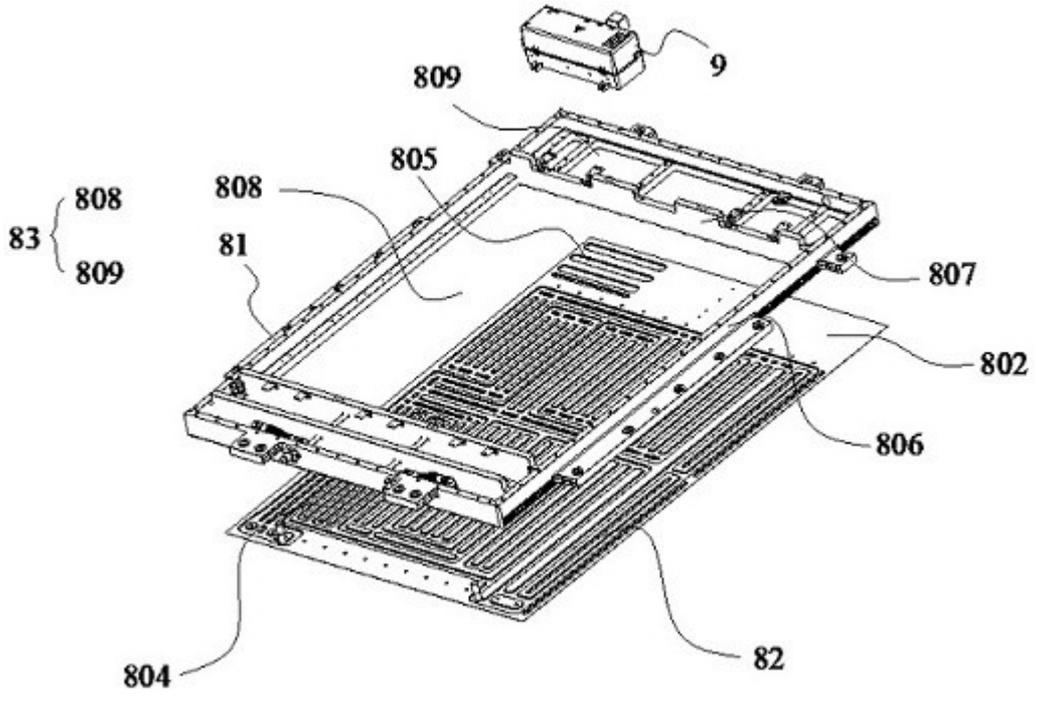


图5

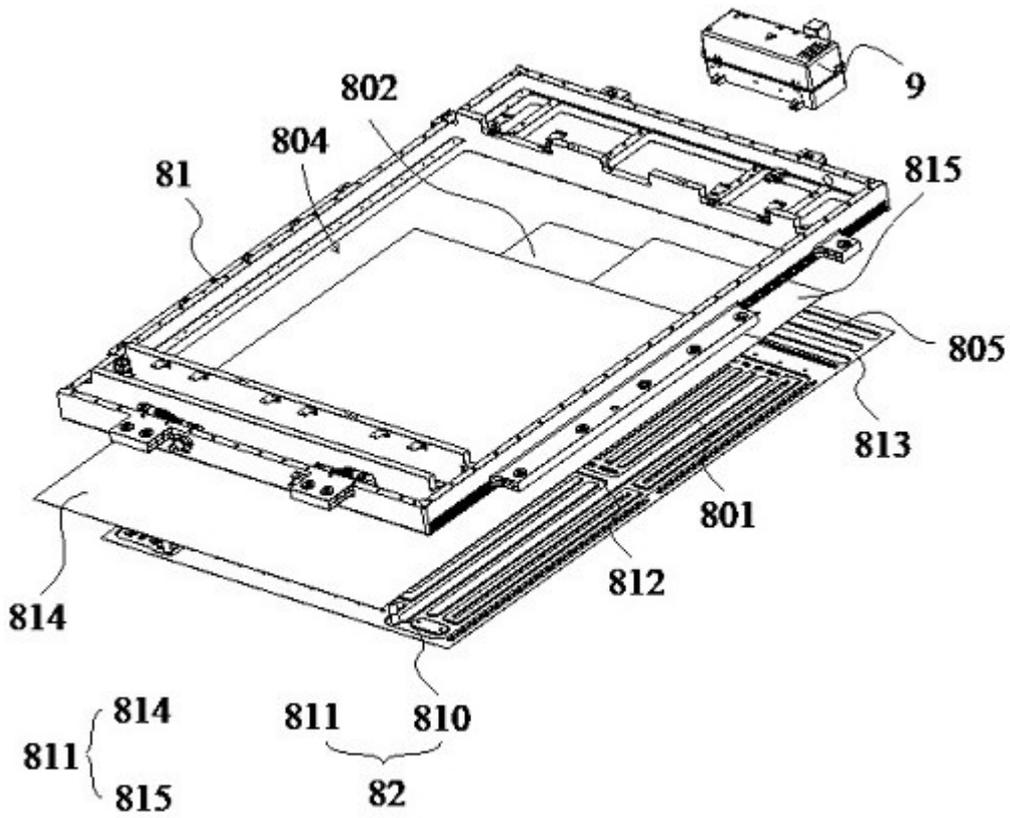


图6

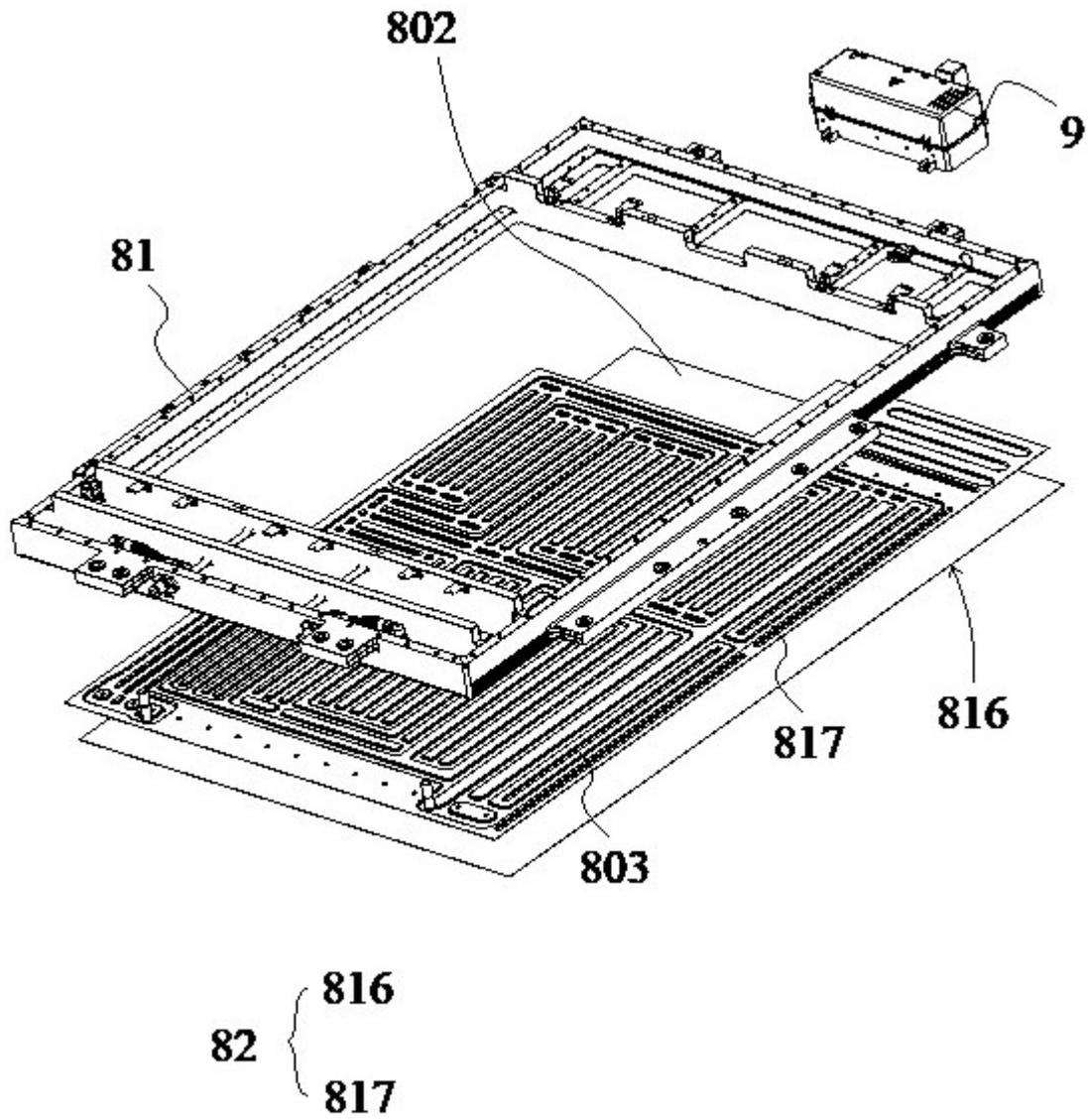


图7