



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206595367 U

(45)授权公告日 2017. 10. 27

(21)申请号 201720376913.2

(22)申请日 2017.04.11

(73)专利权人 华霆(合肥)动力技术有限公司  
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区青鸾路26号(5号楼)

(72)发明人 张亮 李德连 袁承超 周鹏

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371  
代理人 吴开磊

(51)Int. Cl.  
H01M 10/613(2014.01)  
H01M 10/647(2014.01)  
H01M 10/6568(2014.01)  
H01M 10/6556(2014.01)

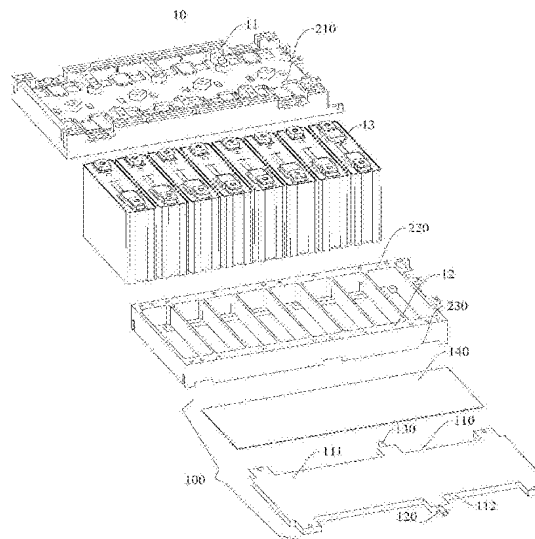
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

## (54)实用新型名称

热管理装置及电池模组

## (57)摘要

本实用新型实施例提供一种热管理装置及电池模组。所述热管理装置应用于电池模组。所述电池模组包括多个电池单体，所述热管理装置包括进液管、出液管及带有一密闭腔室的散热组件。散热组件的一侧且与电池单体接触，密闭腔室内设置有迂回的由密闭腔室通过多个水道隔板隔离形成的液体流通通道。进液管及出液管分别设置于散热组件上相对的两个侧面，并分别与液体流通通道连通，使液体经由进液管流入液体流通通道后从出液管流出，以实现电池模组中各个电池单体进行散热。所述热管理装置散热耗时短、散热效果好，可使电池模组工作在较佳充放电状态，提高电池的使用寿命及性能，保证电池的电能输出平稳性及安全可靠。



1. 一种热管理装置,应用于电池模组,所述电池模组包括多个电池单体,其特征在于,所述热管理装置包括进液管、出液管及带有一密闭腔室的散热组件,所述散热组件的一侧且与所述电池单体接触,所述密闭腔室内设置有迂回的液体流通通道,所述液体流通通道由所述密闭腔室通过多个水道隔板隔离形成,所述进液管及所述出液管分别设置于所述散热组件上相对的两个侧面,所述进液管及所述出液管分别与所述液体流通通道连通,使液体经由所述进液管流入所述液体流通通道后从所述出液管流出,以实现与所述电池模组中各个电池单体进行散热。

2. 根据权利要求1所述的热管理装置,其特征在于,所述散热组件为一长方体结构,所述水道隔板在所述密闭腔室内的设置方向与所述散热组件上的两个分别设置有所述进液管及所述出液管的侧面相互平行。

3. 根据权利要求2所述的热管理装置,其特征在于,所述多个水道隔板与所述散热组件一体成型。

4. 根据权利要求1所述的热管理装置,其特征在于,所述进液管的一端贯穿所述进液管所在的侧面和所述密闭腔室之间的侧壁与所述液体流通通道连通,所述进液管的另一端设置在所述散热组件外;

所述出液管的一端贯穿所述出液管所在的侧面和所述密闭腔室之间的侧壁与所述液体流通通道连通,所述出液管的另一端设置在所述散热组件外。

5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的热管理装置,其特征在于,所述散热组件包括相互匹配的散热盖板及设置有凹槽的液体容置槽体,所述散热盖板的一侧与所述多个电池单体接触,所述散热盖板的另一侧朝向所述凹槽并盖合在所述液体容置槽体上,以形成所述密闭腔室。

6. 根据权利要求1所述的热管理装置,其特征在于,所述热管理装置还包括绝缘导热层,所述绝缘导热层设置在所述多个电池单体与所述散热组件之间,以实现与所述电池模组中各个电池单体进行导热。

7. 根据权利要求6所述的热管理装置,其特征在于,所述绝缘导热层为绝缘导热硅胶垫。

8. 一种电池模组,其特征在于,所述电池模组包括第一固定板、第二固定板、多个电池单体及权利要求1-7中任意一项所述的热管理装置,所述多个电池单体设置在所述第一固定板与所述第二固定板之间,所述第二固定板与所述热管理装置固定连接,所述第一固定板配合所述第二固定板将所述多个电池单体固定在所述热管理装置上,以通过所述热管理装置对所述电池模组中各个电池单体进行散热。

9. 根据权利要求8所述的电池模组,其特征在于,所述第一固定板上开设有用于对各个电池单体进行固定的第一通孔,所述第二固定板上对应开设有与所述第一通孔对应的第二通孔,所述第二通孔配合所述第一通孔对所述多个电池单体进行固定。

10. 根据权利要求8所述的电池模组,其特征在于,所述第二固定板远离所述第一固定板的一侧设置有与所述热管理装置匹配的安装凹槽,所述热管理装置通过凹凸配合的方式固定容置在所述安装凹槽内。

## 热管理装置及电池模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池热管理技术领域,具体而言,涉及一种热管理装置及电池模组。

### 背景技术

[0002] 随着电子技术的快速发展,电池的应用领域也越来越广。然而就电池本身而言,尚且存在着很多技术问题需要解决,其中,电池的使用寿命及容量衰减问题便是一个重要的问题。

[0003] 电池的使用寿命及容量衰减与电池的温度差异以及温度升高幅度有着密切关系。通常,电池在进行充放电的过程中会产生大量的热量,若该热量不能够及时被排出,将使电池内的温度不断上升,致使其内部的温度差异逐渐增大。而电池对温度的变化往往是非常敏感的,电池内部不断上升的温度将会使电池处于较大温差的工作环境中,影响电池的使用寿命。特别是在炎热的夏天,自然环境的温度非常高,若不能及时对电池进行有效的散热处理,其最终的工作温度将远大于电池的合理工作温度,进而严重影响电池的使用寿命及电池容量,同时也会对电池的放电性能造成较大的干扰,很难满足必要的充放电需求。

[0004] 就目前而言,市面上对上述情况中的电池的处理方案是通过自然冷却或强制性风冷的方式对电池进行散热。但是这种散热方式耗时长、效果差,同时由于电池本身的特点及电池的多领域应用,使用上述散热方式的电池将存在充放电深度低,使用寿命短,电能输出平稳性不高以及安全可靠性能差等缺点。

### 实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术中的上述不足,本实用新型的目的在于提供一种散热耗时短、散热效果好的热管理装置及电池模组,其能够改善现有技术中电池因充放电时产生的热量不能及时排出而致使电池使用寿命缩短,不能进行有效的充放电的问题。

[0006] 就热管理装置而言,本实用新型较佳的实施例提供一种热管理装置。所述热管理装置应用于电池模组。所述电池模组包括多个电池单体,所述热管理装置包括进液管、出液管及带有一密闭腔室的散热组件,所述散热组件的一侧且与所述电池单体接触,所述密闭腔室内设置有迂回的液体流通通道,所述液体流通通道由所述密闭腔室通过多个水道隔板隔离形成,所述进液管及所述出液管分别设置于所述散热组件上相对的两个侧面,所述进液管及所述出液管分别与所述液体流通通道连通,使液体经由所述进液管流入所述液体流通通道后从所述出液管流出,以实现与所述电池模组中各个电池单体进行散热。

[0007] 在本实用新型较佳的实施例中,上述散热组件为一长方体结构,所述水道隔板在所述密闭腔室内的设置方向与所述散热组件上的两个分别设置有所述进液管及所述出液管的侧面相互平行。

[0008] 在本实用新型较佳的实施例中,上述多个水道隔板与所述散热组件一体成型。

[0009] 在本实用新型较佳的实施例中,上述进液管的一端贯穿所述进液管所在的侧面和

所述密闭腔室之间的侧壁与所述液体流通通道连通,所述进液管的另一端设置在所述散热组件外;

[0010] 所述出液管的一端贯穿所述出液管所在的侧面和所述密闭腔室之间的侧壁与所述液体流通通道连通,所述出液管的另一端设置在所述散热组件外。

[0011] 在本实用新型较佳的实施例中,上述散热组件包括相互匹配的散热盖板及设置有凹槽的液体容置槽体,所述散热盖板的一侧与所述多个电池单体接触,所述散热盖板的另一侧朝向所述凹槽并盖合在所述液体容置槽体上,以形成所述密闭腔室。

[0012] 在本实用新型较佳的实施例中,上述热管理装置还包括绝缘导热层,所述绝缘导热层设置在所述多个电池单体与所述散热组件之间,以实现与所述电池模组中各个电池单体进行导热。

[0013] 在本实用新型较佳的实施例中,上述绝缘导热层为绝缘导热硅胶垫。

[0014] 就电池模组而言,本实用新型较佳的实施例提供一种电池模组。所述电池模组包括第一固定板、第二固定板、多个电池单体及上述的热管理装置,所述多个电池单体设置在所述第一固定板与所述第二固定板之间,所述第二固定板与所述热管理装置固定连接,所述第一固定板配合所述第二固定板将所述多个电池单体固定在所述热管理装置上,以通过所述热管理装置对所述电池模组中各个电池单体进行散热。

[0015] 在本实用新型较佳的实施例中,上述第一固定板上开设有用于对各个电池单体进行固定的第一通孔,所述第二固定板上对应开设有与所述第一通孔对应的第二通孔,所述第二通孔配合所述第一通孔对所述多个电池单体进行固定。

[0016] 在本实用新型较佳的实施例中,上述第二固定板远离所述第一固定板的一侧设置有与所述热管理装置匹配的安裝凹槽,所述热管理装置通过凹凸配合的方式固定容置在所述安裝凹槽内。

[0017] 相对于现有技术而言,本实用新型较佳的实施例提供的热管理装置及电池模组具有以下有益效果:所述热管理装置散热耗时短、散热效果好,能够改善现有技术中电池因充放电时产生的热量不能及时排出而致使电池使用寿命缩短,不能进行有效的充放电的问题。具体地,所述热管理装置通过在带有一密闭腔室的散热组件内设置多个水道隔板,形成迂回的液体流通通道,并通过将所述进液管及所述出液管分别设置于所述散热组件上相对的两个侧面,使得所述进液管及所述出液管分别与所述液体流通通道连通,确保液体经由所述进液管流入所述液体流通通道后从所述出液管流出,以达到对电池模组进行快速散热的目的,使电池模组工作在较佳充放电状态,进而提高电池的使用寿命及性能,保证电池的电输出平稳性及安全可靠。

[0018] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举本实用新型较佳实施例,并配合所附图,作详细说明如下。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

- [0020] 图1为本实用新型较佳的实施例提供的热管理装置的一种结构示意图。
- [0021] 图2为本实用新型较佳的实施例提供的图1中所示的散热组件的一种分解示意图。
- [0022] 图3为本实用新型较佳的实施例提供的电池模组的一种结构示意图。
- [0023] 图4为本实用新型较佳的实施例提供的图3所示的电池模组的一种分解示意图。
- [0024] 图标:100-热管理装置;110-散热组件;111-散热盖板;112-液体容置槽体;113-水道隔板;120-进液管;130-出液管;140-绝缘导热层;10-电池模组;11-第一固定板;210-第一通孔;12-第二固定板;220-第二通孔;230-安装凹槽;13-电池单体。

## 具体实施方式

[0025] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0026] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0030] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”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。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实用新型中的具体含义。

[0031] 如何提供一种散热耗时短、散热效果好的,能够改善现有技术中电池因充放电时产生的热量不能及时排出而致使电池使用寿命缩短,不能进行有效的充放电的问题的热管理装置及电池模组,对本领域技术人员而言,是急需解决的技术问题。

[0032] 下面结合附图,对本实用新型的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0033] 请参照图1,是本实用新型较佳的实施例提供的热管理装置100的一种结构示意

图。在本实用新型实施例中,所述热管理装置100用于对电池进行散热,使电池工作在较佳充放电状态,进而提高电池的使用寿命及性能,保证电池的电能输出平稳性及安全可靠。在本实施例中,所述热管理装置100包括散热组件110、进液管120及出液管130。所述散热组件110的表面与电池接触,所述散热组件110内设置有用于供液体进行流通的液体流通通道,所述进液管120及所述出液管130均设置在所述散热组件110上,并与存在于所述散热组件110内的液体流通通道连通,使得液体可以经由所述进液管120流入所述液体流通通道后从所述出液管130流出,以实现所述对电池进行散热。

[0034] 在本实施例中,所述液体为用于吸取所述电池产生的热量,完成对电池的散热处理的冷却液体,所述冷却液体可以是,但不限于,水、酒精等。

[0035] 在本实施例中,所述散热组件110为一长方体结构,所述散热组件110上表面积较大的两个表面用于与电池进行接触,以增大对电池的散热面积,加快对所述电池的散热速度。在本实施例中,所述进液管120及所述出液管130设置在所述散热组件110除上述的两个表面的其他侧面上。具体地,所述进液管120及所述出液管130可以设置在所述散热组件110的同一个侧面上;所述进液管120及所述出液管130可以分别设置在所述散热组件110的相邻的两个侧面上;所述进液管120及所述出液管130还可以分别设置在所述散热组件110的相对的两个侧面上。在本实施例中,优选地将所述进液管120及所述出液管130分别设置在所述散热组件110的相对的两个侧面上。

[0036] 在本实施例中,所述进液管120在平行于所述散热组件110上的所述进液管120所在的侧面的平面上的横截面形状不受限制,可以是,但不限于,矩形、正方形、椭圆形及圆形等。在本实用新型实施例中,所述进液管120的横截面形状优选为圆形。

[0037] 在本实施例中,所述出液管130在平行于所述散热组件110上的所述出液管130所在的侧面的平面上的横截面形状不受限制,可以是,但不限于,矩形、正方形、椭圆形及圆形等。在本实用新型实施例中,所述出液管130的横截面形状优选为圆形。

[0038] 在本实施例中,所述散热组件110内部存在有一密闭腔室,所述液体流通通道设置于所述密闭腔室内。在本实施例中,所述进液管120与所述液体流通通道之间进行连通的方式为:所述进液管120的一端贯穿所述散热组件110上的所述进液管120所在的侧面和所述密闭腔室之间的侧壁与所述液体流通通道连通,所述进液管120的另一端设置在所述散热组件110外,以使液体能够从所述进液管120流入所述液体流通通道。在本实施例中,所述出液管130与所述液体流通通道之间进行连通的方式为:所述出液管130的一端贯穿所述散热组件110上的所述出液管130所在的侧面和所述密闭腔室之间的侧壁与所述液体流通通道连通,所述出液管130的另一端设置在所述散热组件110外,以使液体能够从所述出液管130流出所述液体流通通道。

[0039] 请参照图2,是本实用新型较佳的实施例提供的图1中所示的散热组件110的一种分解示意图。在本实用新型实施例中,所述散热组件110包括相互匹配的散热盖板111及设置有凹槽的液体容置槽体112,所述散热盖板111朝向所述凹槽并盖合在所述液体容置槽体112上,以形成所述密闭腔室。

[0040] 在本实施例中,所述散热盖板111的一侧与电池进行接触,所述散热盖板111的另一侧配合所述液体容置槽体112上的凹槽,形成所述密闭腔室,以供液体进行流通,实现对电池的散热处理。在本实施例中,所述进液管120及出液管130分别设置在所述散热组件110

中的液体容置槽体112的相对的两个侧面上,并相应地与所述液体容置槽体112内的凹槽连通,以在所述散热盖板111盖合在所述液体容置槽体112上时,实现所述进液管120及出液管130与所述液体流通通道的连通。

[0041] 在本实施例中,所述液体容置槽体112的凹槽内设置有多个水道隔板113。所述密闭腔室通过所述多个水道隔板113相互隔离形成所述液体流通通道。在本实施例中,各个水道隔板113的尺寸可以相同,也可以不同,例如,一个水道隔板113的长度可以与另一个水道隔板113的长度相同,一个水道隔板113的宽度可以大于另一个水道隔板113的宽度,具体的尺寸可以根据需求进行设置。

[0042] 在本实施例中,所述水道隔板113在所述密闭腔室内的设置方向与所述液体容置槽体112上的两个分别设置有所述进液管120及所述出液管130的侧面相互平行。

[0043] 在本实施例中,所述散热盖板111及所述液体容置槽体112均采用导热材料制造而成,所述导热材料可以是,但不限于,铜、铝等。所述散热盖板111及所述液体容置槽体112可以通过注塑成型模具制造而成,也可以通过中空制品吹塑成型模具制造而成,还可以通过挤出成型模具制造而成。进一步地,在本实施例中,所述散热盖板111及所述液体容置槽体112采用铝挤出模具制造而成。

[0044] 在本实施例中,所述多个水道隔板113与所述液体容置槽体112可以通过一体成型的方式制造而成,也可以是分别制造后通过焊接、粘贴等方式,使得多个水道隔板113固定设置在所述液体容置槽体112的凹槽内。在本实施例的一种实施方式中,所述多个水道隔板113与所述液体容置槽体112通过一体成型的方式制造而成。

[0045] 请再次参照图1,在本实用新型实施例中,所述热管理装置100还可以包括绝缘导热层140。所述绝缘导热层140设置在所述散热组件110与电池之间,以实现与所述电池进行导热。在本实施例中,所述绝缘导热层140的一侧与所述散热盖板111朝向所述电池的表面接触,所述绝缘导热层140的另一侧与所述电池接触,以将所述电池产生的热量传导至所述散热组件110内部流通的液体中,让液体携带热量离开所述热管理装置100,完成对电池的散热处理。在本实施例中,所述绝缘导热层140为绝缘导热硅胶垫。

[0046] 所述绝缘导热硅胶垫具有一定的柔韧性、优良的绝缘性、压缩性、表面天然的粘性,专门为利用缝隙传递热量的设计方案生产,能够填充缝隙,完成发热部位与散热部位间的热传递,同时还起到绝缘、减震等作用,能够满足设备小型化及超薄化的设计要求,是极具工艺性和使用性,且厚度适用范围广,是一种极佳的导热填充材料。

[0047] 请参照图3,是本实用新型较佳的实施例提供的电池模组10的一种结构示意图。在本实用新型实施例中,所述电池模组10包括第一固定板11、第二固定板12、多个电池单体13及上述的热管理装置100。所述多个电池单体13设置在所述第一固定板11与所述第二固定板12之间,所述第二固定板12与所述热管理装置100固定连接,所述第一固定板11配合所述第二固定板12将所述多个电池单体13固定在所述热管理装置100上,以通过所述热管理装置100对所述电池模组10中各个电池单体13进行散热。

[0048] 请参照图4,是本实用新型较佳的实施例提供的图3所示的电池模组10的一种分解示意图。在本实施例中,第二固定板12远离所述第一固定板11的一侧设置有与所述热管理装置100匹配的安裝凹槽230,所述热管理装置100通过凹凸配合的方式容置在所述安裝凹槽230内。在本实施例中,所述热管理装置100可以通过粘连、螺纹紧固等方式固定设置在所

述安装凹槽230内。

[0049] 在本实施例中,所述第二固定板12远离所述散热组件110的一侧开设有与所述多个电池单体13的形状、大小、数目均匹配的第二通孔220。所述第二固定板12通过所述第二通孔220使所述电池单体13的一端与固定在所述第二固定板12上的热管理装置100接触,以通过所述热管理装置100对所述电池模组10中各个电池单体13进行散热。具体地,所述电池单体13的一端与所述热管理装置100的散热组件110中的散热盖板111远离所述液体容置槽体112的一侧接触。在本实施例的一种实施方式中,所述电池单体13与所述散热盖板111之间,以将所述电池单体13产生的热量传导给所述散热组件110内流通的液体中,实现对所述电池单体13进行快速散热,使电池模组10工作在较佳充放电状态,进而提高电池的使用寿命及性能,保证电池的电能输出平稳性及安全可靠。

[0050] 在本实施例中,所述电池单体13远离所述散热组件110的另一端设置有相对于所述电池单体13的本体外凸的金属电极,所述第一固定板11上设置有与所述电池单体13的金属电极的形状、大小、数目均匹配的第一通孔210,所述第一固定板11通过所述第一通孔210可以套设在所述电池单体13的金属电极上,使所述电池单体13的金属电极穿过所述第一通孔210仍能正常供电,实现对所述电池单体13的固定与保护。

[0051] 在本实施例中,所述第二通孔220在所述第二固定板12上的位置与所述第一通孔210在所述第一固定板11上的位置相互对应,所述第一通孔210用于固定所述电池单体13存在有金属电极的一端,所述第二通孔220用于固定所述电池单体13远离所述金属电极的另一端,所述第二固定板12上的第二通孔220配合所述第一固定板11上的第一通孔210对所述多个电池单体13进行固定,以使所述热管理装置100能够对所述多个电池单体13进行散热,确保所述电池模组10能够工作在较佳充放电状态,进而提高电池的使用寿命及性能,保证电池的电能输出平稳性及安全可靠。

[0052] 综上所述,在本实用新型较佳的实施例提供的热管理装置及电池模组中,所述热管理装置散热耗时短、散热效果好,能够改善现有技术中电池因充放电时产生的热量不能及时排出而致使电池使用寿命缩短,不能进行有效的充放电的问题。具体地,所述热管理装置通过在带有一密闭腔室的散热组件内设置多个水道隔板,形成迂回的液体流通通道,并通过将所述进液管及所述出液管分别设置于所述散热组件上相对的两个侧面,使得所述进液管及所述出液管分别与所述液体流通通道连通,确保液体经由所述进液管流入所述液体流通通道后从所述出液管流出,以达到对电池模组进行快速散热的目的,使电池模组工作在较佳充放电状态,进而提高电池的使用寿命及性能,保证电池的电能输出平稳性及安全可靠。

[0053] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。



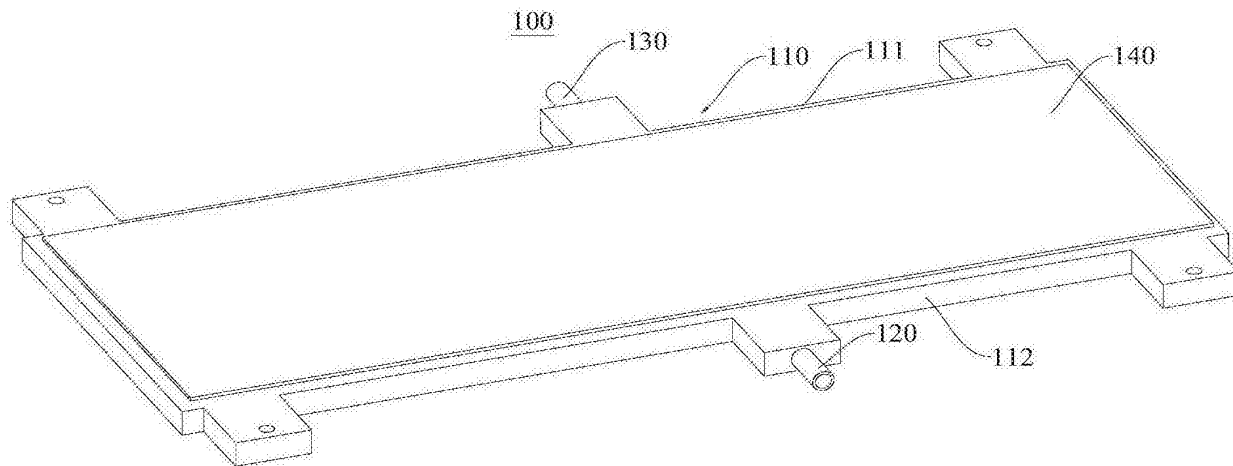


图1

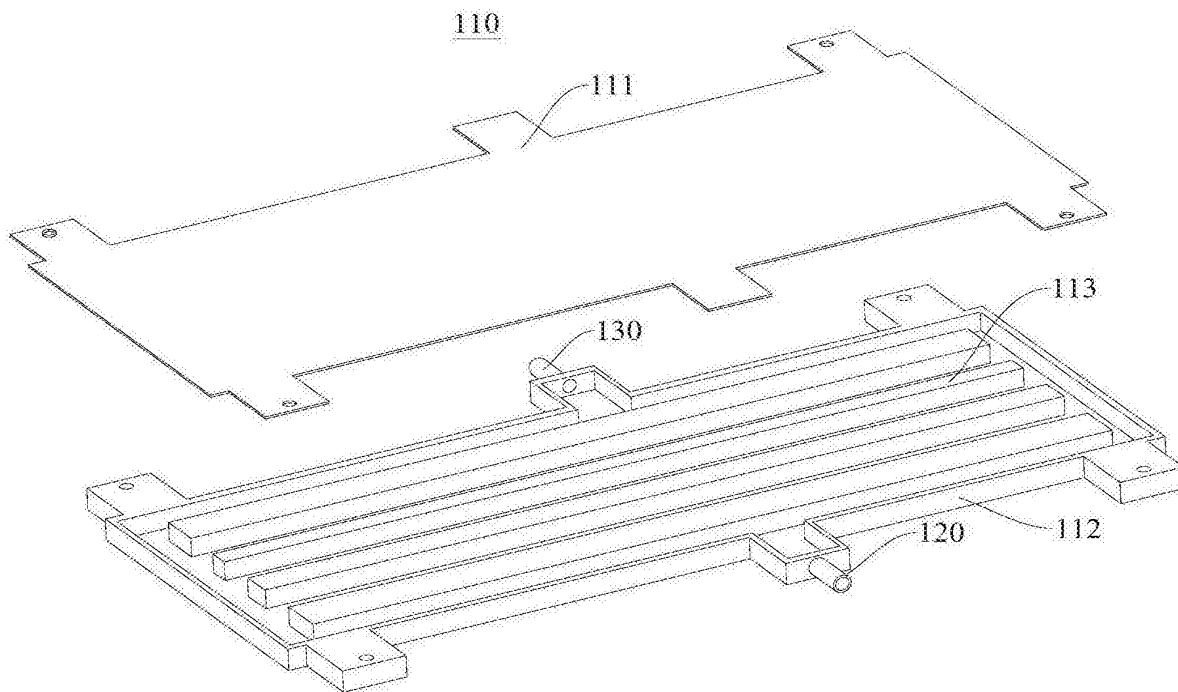


图2

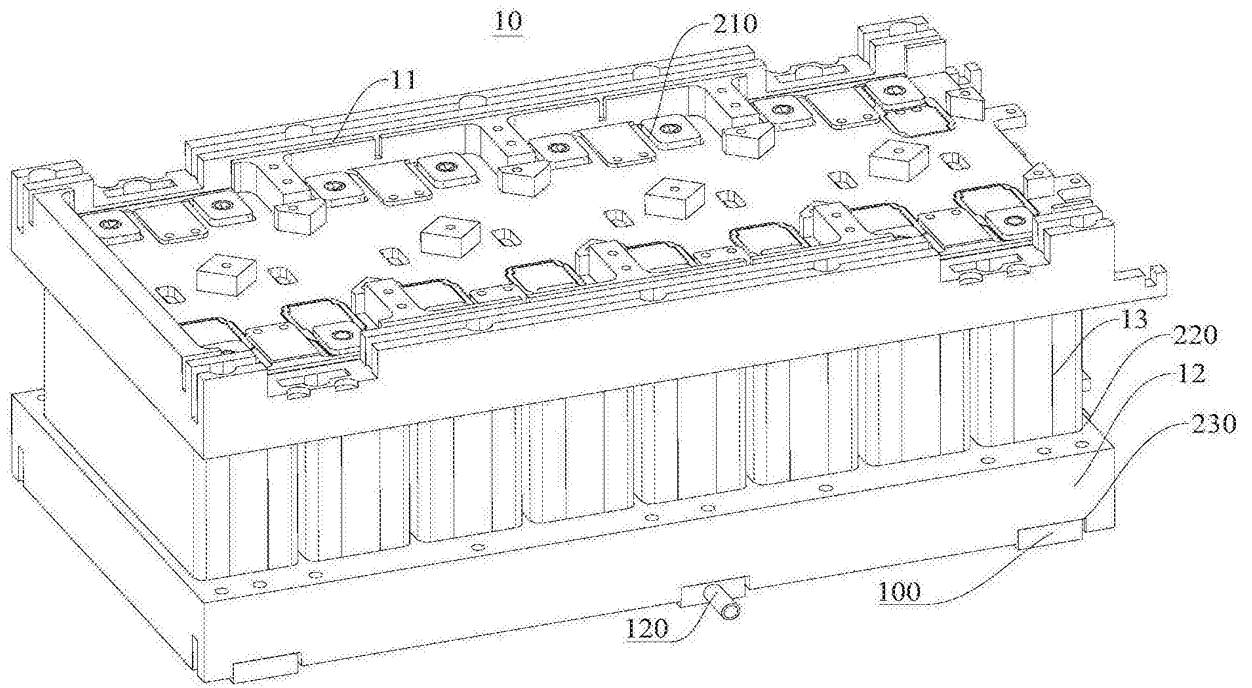


图3

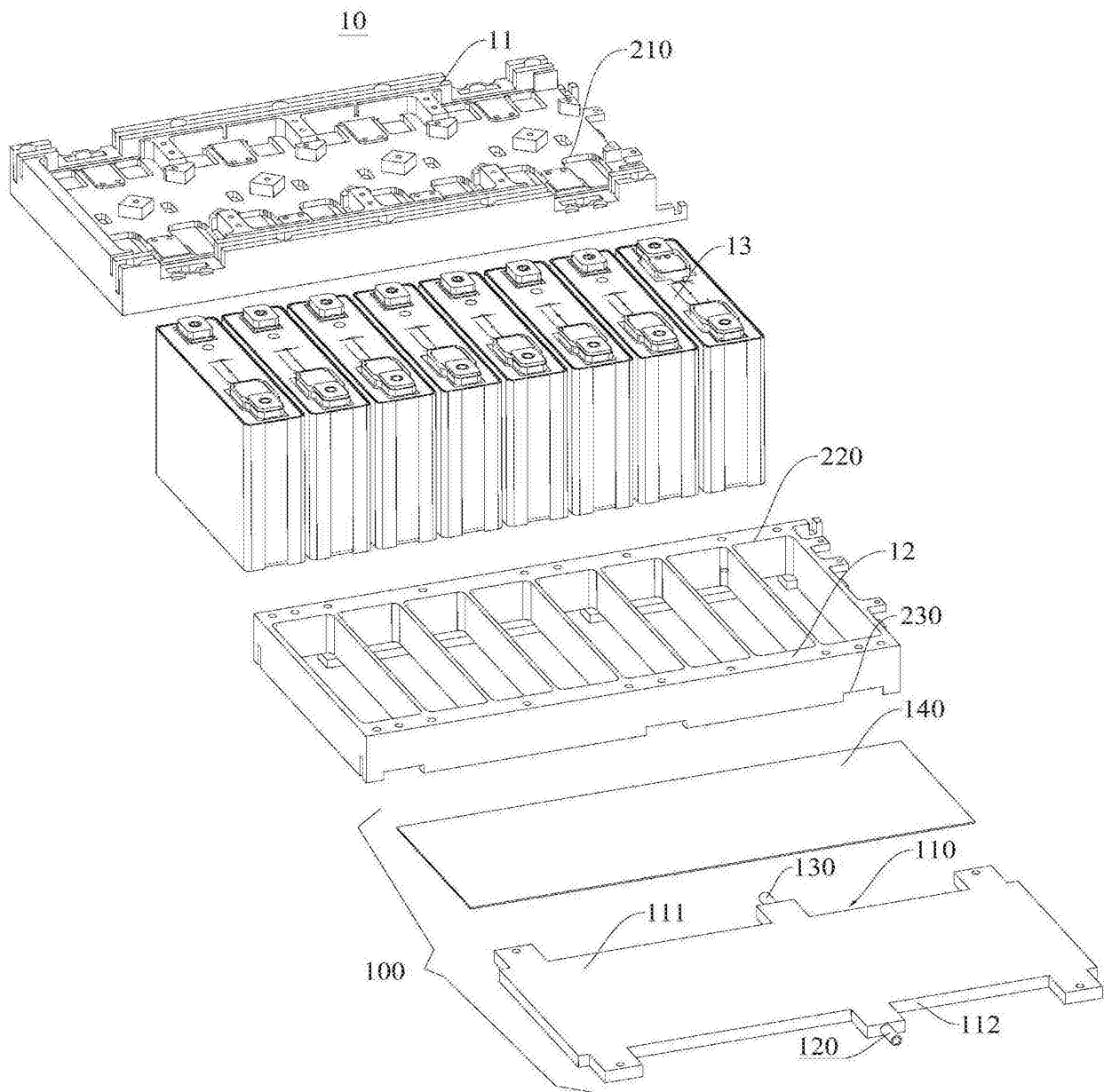


图4