



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111555000 A

(43)申请公布日 2020.08.18

(21)申请号 202010423190.3

(22)申请日 2020.05.19

(71)申请人 威睿电动汽车技术(宁波)有限公司

地址 315336 浙江省宁波市宁波杭州湾新区银湾东路198号

申请人 吉利汽车研究院(宁波)有限公司
浙江吉利控股集团有限公司

(72)发明人 袁兆鹏 戴少峰 于林 罗日萍

刘彬 占莉 潘福中

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

公司 44202

代理人 郝传鑫 贾允

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

H01M 2/10(2006.01)

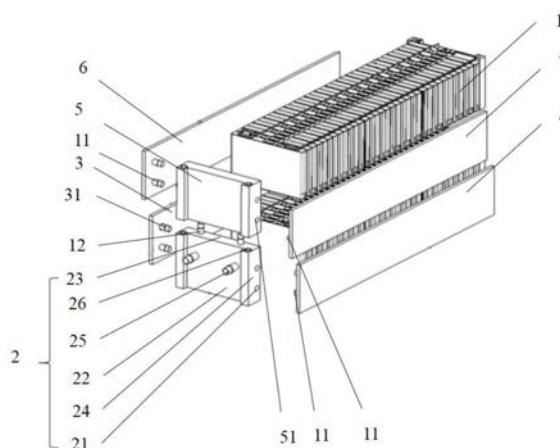
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

一种散热电池模组及电池包

(57)摘要

本发明涉及电池包技术领域,具体是一种散热电池模组及电池包,散热电池模组包括电池装置和散热装置;散热装置包括至少一个散热组件;每个散热组件均包括多个第一连接管和至少两个散热板,散热组件的散热板至少设置在电池装置的两个表面上,散热板内部均设置有流道,位于电池装置不同表面的散热板的流道之间通过第一连接管相互连通;本发明设置至少一个散热组件,且每个散热组件均包括多个第一连接管和至少两个散热板,散热组件的散热板至少设置在电池装置的两个表面上,增加了电池模组的散热接触面积,提高了电池模组的散热能力;且散热板内均设置有流道,通过第一连接管使各散热板内的流道相互连通,实现了电池模组不同表面温度均衡的效果。



1. 一种散热电池模组,其特征在于,包括电池装置(1)和散热装置;

所述散热装置包括至少一个散热组件;

每个所述散热组件均包括多个第一连接管(11)和至少两个散热板,所述散热组件的散热板至少设置在所述电池装置的两个表面上,所述散热板内部均设置有流道,位于所述电池装置不同表面的散热板的流道之间通过所述第一连接管(11)相互连通。

2. 根据权利要求1所述的一种散热电池模组,其特征在于,所述散热装置包括第二连接管(12)和至少两个散热组件,至少两个散热组件之间通过所述第二连接管(12)相连。

3. 根据权利要求2所述的一种散热电池模组,其特征在于,所述散热装置包括第一散热组件,所述第一散热组件包括第一散热板(2)、第二散热板(3)和第三散热板(4),第二散热板(3)和第三散热板(4)分别设置在所述第一散热板(2)的两侧;

所述第一散热板(2)包括第一流道;

所述第二散热板(3)包括第二流道;

所述第三散热板(4)包括第三流道;

所述第二流道通过所述第一连接管(11)与所述第一流道连通,所述第三流道通过所述第一连接管(11)与所述第一流道连通。

4. 根据权利要求3所述的一种散热电池模组,其特征在于,所述第一散热板(2)还包括第一表面(22)、第二表面(23)、相对设置的第三表面和第四表面(24);

所述第一表面(22)上还设置有用于与外部水路连接的第五连接管(25);

所述第二表面(23)上还设置有第一安装孔(26),所述第一安装孔(26)内设置有第一连接件;

所述第三表面上设置有第一进水孔,所述第四表面(24)上设置有第二进水孔(21),所述第一进水孔和所述第二进水孔(21)均与所述第一流道连通。

5. 根据权利要求4所述的一种散热电池模组,其特征在于,所述第一散热板(2)、所述第二散热板(3)和所述第三散热板(4)分别设置在所述电池装置(1)的三个表面上;所述第一散热板(2)、所述第二散热板(3)和所述第三散热板(4)均通过导热结构胶与所述电池装置(1)连接。

6. 根据权利要求5所述的一种散热电池模组,其特征在于,所述散热组件还包括第二散热组件,所述第二散热组件包括第四散热板(5)、第五散热板(6)和第六散热板(7);所述第五散热板(6)和所述第六散热板(7)分别设置在所述第四散热板(5)的两侧;

所述第四散热板(5)包括第四流道;

所述第五散热板(6)包括第五流道;

所述第六散热板(7)包括第六流道;

所述第五流道通过所述第一连接管(11)与所述第四流道连通,所述第六流道通过所述第一连接管(11)与所述第四流道连通。

7. 根据权利要求6所述的一种散热电池模组,其特征在于,所述第四散热板(5)、所述第五散热板(6)和所述第六散热板(7)分别设置在所述电池装置(1)的三个表面上,所述第四散热板(5)、所述第五散热板(6)和所述第六散热板(7)均通过导热结构胶与所述电池装置(1)连接。

8. 根据权利要求7所述的一种散热电池模组,其特征在于,所述第四散热板(5)还包括

第一连接件,所述第四散热板(5)与第一散热板(2)设置在电池装置(1)的同一侧,所述第四散热板(5)通过所述第一连接件与所述第一散热板(2)连接,且所述第一流道和所述第四流道通过所述第二连接管(12)连通。

9.一种电池包,其特征在于,包括壳体(8)、托盘(9)和如权利要求1-8任意一项所述的散热电池模组;

所述托盘(9)一端开口,所述壳体(8)设置在所述托盘(9)的开口端,所述壳体(8)与所述托盘(9)连接后形成容纳腔,所述散热电池模组设置在所述容纳腔内。

10.根据权利要求9所述的一种电池包,其特征在于,所述托盘(9)包括第三连接管(92)、第七流道和第六进水孔(93),所述第三连接管(92)和所述第六进水孔(93)均与所述第七流道连通;

所述壳体(8)包括第四连接管(81)和第八流道,所述第四连接管(81)与所述第八流道连通;

所述第四连接管(81)设置在所述第六进水孔(93)内,所述第七流道与所述第八流道连通。

一种散热电池模组及电池包

技术领域

[0001] 本发明涉及电池包技术领域,特别涉及一种散热电池模组及电池包。

背景技术

[0002] 新能源的推广已在各国积极推行,新能源汽车发展迅猛,解决大功率快速充放电和电池的散热等问题变得尤为重要。

[0003] 在新能源电池包领域提高散热功率最常见的方式为:1、拉大冷却液与电池的温差;2、降低电池模组的热阻;3、增大电池的散热面积;而第三项为最容易实现,也是最常用的方式;现有技术的电池包往往通过在下托盘上面固定液冷板的方式给模组冷却。但是这种方式液冷板仅能接触到电芯底面,接触面积较小,若在电芯之间增加冷却翅片板,又会增加较多成本且增加整包重量,成组效率较低,且翅片板传热效果不理想,且不便组装。或者现有技术中的电池模组冷却通常通过在下壳体固定水冷板的方式,但是这种方式仅可冷却电芯的底面,此种方式电芯与冷板接触面积较小,无法满足大功率充放电的要求。

[0004] 基于现有技术存在的缺点,急需研究一种散热电池模组及电池包,来解决上述问题。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明的提供了一种散热电池模组及电池包,本发明通过设置至少一个散热组件,且每个所述散热组件均包括多个第一连接管和至少两个散热板,所述散热组件的散热板至少设置在所述电池装置的两个表面上,这增加了电池模组的散热接触面积,提高了电池模组的散热能力;且散热板内均设置有流道,通过所述第一连接管使各散热板内的流道相互连通,这实现了所述电池模组不同表面温度均衡的效果,同时也避免了在每个电芯上设置散热结构,实现电池模组结构的简化,便于组装化。

[0006] 本发明公开了一种散热电池模组,包括电池装置和散热装置;

[0007] 所述散热装置包括至少一个散热组件;

[0008] 每个所述散热组件均包括多个第一连接管和至少两个散热板,所述散热组件的散热板至少设置在所述电池装置的两个表面上,所述散热板内部均设置有流道,位于所述电池装置不同表面的散热板的流道之间通过所述第一连接管相互连通。

[0009] 进一步地,所述散热装置包括第二连接管和至少两个散热组件,至少两个散热组件之间通过所述第二连接管相连。

[0010] 进一步地,所述散热装置包括第一散热组件,所述第一散热组件包括第一散热板、第二散热板和第三散热板,第二散热板和第三散热板分别设置在所述第一散热板的两侧;

[0011] 所述第一散热板包括第一流道;

[0012] 所述第二散热板包括第二流道;

[0013] 所述第三散热板包括第三流道;

[0014] 所述第二流道通过所述第一连接管与所述第一流道连通,所述第三流道通过所述

第一连接管与所述第一流道连通。

[0015] 进一步地,所述第一散热板还包括第一表面、第二表面、相对设置的第三表面和第四表面;

[0016] 所述第一表面上还设置有用于与外部水路连接的第五连接管;

[0017] 所述第二表面上还设置有第一安装孔,所述第一安装孔内设置有第一连接件;

[0018] 所述第三表面上设置有第一进水孔,所述第四表面上设置有第二进水孔,所述第一进水孔和所述第二进水孔均与所述第一流道连通。

[0019] 进一步地,所述第一散热板、所述第二散热板和所述第三散热板分别设置在所述电池装置的三个表面上;所述第一散热板、所述第二散热板和所述第三散热板均通过导热结构胶与所述电池装置连接。

[0020] 进一步地,所述散热组件还包括第二散热组件,所述第二散热组件包括还第四散热板、第五散热板和第六散热板;所述第五散热板和所述第六散热板分别设置在所述第四散热板的两侧;

[0021] 所述第四散热板包括第四流道;

[0022] 所述第五散热板包括第五流道;

[0023] 所述第六散热板包括第六流道;

[0024] 所述第五流道通过所述第一连接管与所述第四流道连通,所述第六流道通过所述第一连接管与所述第四流道连通。

[0025] 进一步地,所述第四散热板、所述第五散热板和所述第六散热板分别设置在所述电池装置的三个表面上,所述第四散热板、所述第五散热板和所述第六散热板均通过导热结构胶与所述电池装置连接。

[0026] 进一步地,所述第四散热板还包括第一连接件,所述第四散热板与第一散热板设置在电池装置的同一侧,所述第四散热板通过所述第一连接件与所述第一散热板连接,且所述第一流道和所述第四流道通过所述第二连接管连通。

[0027] 本发明另一方面保护一种电池包,包括壳体、托盘和如上所述的散热电池模组;

[0028] 所述托盘一端开口,所述壳体设置在所述托盘的开口端,所述壳体与所述托盘连接后形成容纳腔,所述散热电池模组设置在所述容纳腔内。

[0029] 进一步地,所述托盘包括第三连接管、第七流道和第六进水孔,所述第三连接管和所述第六进水孔均与所述第七流道连通;

[0030] 所述壳体包括第四连接管和第八流道,所述第四连接管与所述第八流道连通;

[0031] 所述第四连接管设置在所述第六进水孔内,所述第七流道与所述第八流道连通。

[0032] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:

[0033] 1. 本发明通过设置至少一个散热组件,且每个所述散热组件均包括多个第一连接管和至少两个散热板,所述散热组件的散热板至少设置在所述电池装置的两个表面上,这增加了电池模组的散热接触面积,提高了电池模组的散热能力;且散热板内均设置有流道,通过所述第一连接管使各散热板内的流道相互连通,这实现了所述电池模组不同表面温度均衡的效果,同时也避免了在每个电芯上设置散热结构,实现电池模组结构的简化,便于组装化。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还能够根据这些附图获得其它附图。

[0035] 图1为本实施例所述散热电池模组的结构图;

[0036] 图2为图1的截面图;

[0037] 图3为本实施例所述电池包的结构图;

[0038] 图4为图3的截面图;

[0039] 图5为另一实施例所述电池包的结构图。

[0040] 其中,图中附图标记对应为:

[0041] 1-电池模组;2-第一散热板;3-第二散热板;4-第三散热板;5-第四散热板;6-第五散热板;7-第六散热板;8-壳体;9-托盘;11-第一连接管;12-第二连接管;21-第二进水孔;22-第一表面;23-第二表面;24-第四表面;25-第五连接管;26-第一安装孔;51-第五进水孔;81-第四连接管;91-隔板;92-第三连接管;93-第六进水孔。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0044] 现有技术存在以下缺点:现有技术的电池包往往通过在下托盘上面固定液冷板的方式给模组冷却。但是这种方式液冷板仅能接触到电芯底面,接触面积较小,若在电芯之间增加冷却翅片板,又会增加较多成本且增加整包重量,成组效率较低,且翅片板传热效果不理想,且不便组装。或者现有技术中的电池模组冷却通常通过在下壳体固定水冷板的方式,但是这种方式仅可冷却电芯的底面,此种方式电芯与冷板接触面积较小,无法满足大功率充放电的要求。

[0045] 针对现有技术的缺陷,本发明通过设置至少一个散热组件,且每个所述散热组件均包括多个第一连接管和至少两个散热板,所述散热组件的散热板至少设置在所述电池装置的两个表面上,这增加了电池模组的散热接触面积,提高了电池模组的散热能力;且散热板内均设置有流道,通过所述第一连接管使各散热板内的流道相互连通,这实现了所述电池模组不同表面温度均衡的效果,同时也避免了在每个电芯上设置散热结构,实现电池模

组结构的简化,便于组装化。

[0046] 实施例1

[0047] 参见附图1~图5,本实施例提供了一种散热电池模组及电池包,所述散热电池模组包括电池装置1和散热装置;

[0048] 所述散热装置包括至少一个散热组件;

[0049] 每个所述散热组件均包括多个第一连接管11和至少两个散热板,所述散热组件的散热板至少设置在所述电池装置1的两个表面上,所述散热板内部均设置有流道,位于所述电池装置不同表面的散热板的流道之间通过所述第一连接管11相互连通。

[0050] 需要说明的是:由于所述电池装置1的不同表面温度可能不同,本实施例将设置在所述电池装置1上不同表面的散热板内的流道相互连通,实现了所述电池模组不同表面温度均衡的效果。

[0051] 具体地,所述电池装置1由多个电芯组成,在本实施例中避免了在每个电芯上设置散热结构,实现电池模组结构的简化,便于组装化。

[0052] 优选地,所述散热装置包括第二连接管12和至少两个散热组件,至少两个散热组件之间通过所述第二连接管12相连。

[0053] 优选地,所述散热装置包括第一散热组件,所述第一散热组件包括第一散热板2、第二散热板3和第三散热板4,第二散热板3和第三散热板4分别设置在所述第一散热板2的两侧;

[0054] 所述第一散热板2包括第一流道;

[0055] 所述第二散热板3包括第二流道;

[0056] 所述第三散热板4包括第三流道;

[0057] 所述第二流道通过所述第一连接管11与所述第一流道连通,所述第三流道通过所述第一连接管11与所述第一流道连通。

[0058] 具体地,所述第一散热板2上设置有所述第一连接管11和所述第二连接管12。

[0059] 优选地,所述第一散热板2还包括第一表面22、第二表面23、相对设置的第三表面和第四表面24;

[0060] 所述第一表面22上还设置有用与外部水路连接的第五连接管25;

[0061] 所述第二表面23上还设置有第一安装孔26,所述第一安装孔26内设置有第一连接件;

[0062] 所述第三表面上设置有第一进水孔,所述第四表面24上设置有第二进水孔21,所述第一进水孔和所述第二进水孔21均与所述第一流道连通。

[0063] 优选地,所述第一散热板2、所述第二散热板3和所述第三散热板4分别设置在所述电池装置1的三个表面上;所述第一散热板2、所述第二散热板3和所述第三散热板4均通过导热结构胶与所述电池装置1连接。

[0064] 具体地,所述第二散热板3和所述第三散热板4上均设置有所述第一连接管11,所述第二散热板3上的所述第一连接管11设置在所述第一进水孔内,所述第三散热板4上的所述第一连接管11设置在所述第二进水孔21内。

[0065] 优选地,所述散热组件还包括第二散热组件,所述第二散热组件包括第四散热板5、第五散热板6和第六散热板7;所述第五散热板6和所述第六散热板7分别设置在所述第

四散热板5的两侧；

[0066] 所述第四散热板5包括第四流道；

[0067] 所述第五散热板6包括第五流道；

[0068] 所述第六散热板7包括第六流道；

[0069] 所述第五流道通过所述第一连接管11与所述第四流道连通，所述第六流道通过所述第一连接管11与所述第四流道连通。

[0070] 具体地，所述第四散热板5还包括的第三进水孔、第四进水孔和第五进水孔51；所述第五散热板6和所述第六散热板7上设置有所述第一连接管11，所述第一散热板2上的所述第一连接管11设置在所述第三进水孔内，所述第五散热板6上的所述第一连接管11设置在所述第四进水孔内，所述第六散热板7上的所述第一连接管11设置在所述第五进水孔51内。

[0071] 具体地，所述第一连接管11和所述第二连接管12均固定设置在对应的散热板上。

[0072] 当所述第一连接管11和所述第二连接管12固定设置在对应的散热板上时，所述第一连接管11或所述第二连接管12只要插入到对应散热板上的进水孔即可完成安装，这实现了所述散热组件的快速安装。

[0073] 在其他实施例中，所述第一连接管11和所述第二连接管12没有固定设置在对应的散热板上，只要保证所述第一连接管11和所述第二连接管12使多个所述散热板内的流道相互连通即可，使安装操作更加简便。

[0074] 优选地，所述第四散热板5、所述第五散热板6和所述第六散热板7分别设置在所述电池装置1的三个表面上，所述第四散热板5、所述第五散热板6和所述第六散热板7均通过导热结构胶与所述电池装置1连接。

[0075] 优选地，所述第四散热板5还包括第一连接件，所述第四散热板5与第一散热板2设置在电池装置1的同一侧，所述第四散热板5通过所述第一连接件与所述第一散热板2连接，且所述第一流道和所述第四流道通过所述第二连接管12连通。

[0076] 具体地，所述电池装置1至少包括一层电池模组，即电池模组单层设置，或者所述电池模组多层设置，设置方式为层叠设置。

[0077] 当所述电池装置1为单层电池模组时，所述单层电池模组的表面上设置有所述第一散热组件，所述第一散热板2、所述第二散热板3和所述第三散热板4分别设置在所述单层电池模组的不同表面上，且所述第一散热板2的高度与所述单层电池模组的高度基本相等，即单层电池模组设置一组散热组件，也可以看成所述单层电池模组上只设置所述第一散热组件。

[0078] 具体地，所述单层电池模组包括第五表面、第六表面和第七表面，所述第一散热板2与所述单层模组的第五表面粘结，所述第二散热板3粘结在所述单层模组的第六表面粘结，所述第三散热板4粘结在所述单层模组的第七表面，所述第六表面和所述第七表面相对设置。

[0079] 具体地，所述第一散热板2的长度与所述第五表面的长度相等，所述第二散热板3的长度与所述第三散热板4的长度相等，且所述第二散热板3的长度略大于所述第六表面的长度。

[0080] 具体地，所述第四流道、所述第五流道和所述第六流道均可以为任意形状，只要能

提高散热能力即可。

[0081] 具体地,所述第四流道包括第六通路、第七通路和第八通路。

[0082] 具体地,所述第一流道、第二流道和第三流道可以为任意形状,只要能提高散热能力即可。

[0083] 优选地,所述第一流道包括第一通路、第二通路、第三通路、第四通路和第五通路。

[0084] 所述第一通路的一端与所述第四通路的一端连通,所述第一通路的另一端与一个所述第一进水孔连通;所述第二通路的一端与所述第五通路的一端连通,所述第二通路的另一端与一个所述第二进水孔21连通;

[0085] 所述第三通路的一端与另一个所述第二进水孔21连通,所述第三通路的另一端与另一个所述第一进水孔连通。

[0086] 所述第一通路与所述第四通路连通位置设置有一个所述第一连接管11,所述第二通路与所述第五通路连通位置处设置有一个所述第一连接管11;

[0087] 所述第四通路的另一端与所述第六通路的一端连通,所述第五通路的另一端与所述第七通路的一端连通;

[0088] 所述第六通路的另一端与一个所述第四进水孔连通,所述第七通路的另一端与所述第五进水孔51连通;所述第八通路的一端与另一个所述第四进水孔连通,所述第八通路的另一端与另一个所述第五进水孔51连通。

[0089] 单层模组冷却液流动过程:冷却液由所述第五连接管25进入到所述第一散热板2中的第一流道中,所述冷却液再分别进入所述第二散热板3和所述第三散热板4;当所述冷却液进入所述第二散热板3:所述冷却液由一个所述第一进水孔进入到所述第二散热板3中的第二流道,所述冷却液再由另一个所述第一进水孔流回到所述第一散热板2中的第一流道中;

[0090] 当所述冷却液进入所述第三散热板4:所述冷却液由一个所述第二进水孔21进入到所述第三散热板4中的第三流道,所述冷却液再由另一个所述第二进水孔21流回到所述第一散热板2中的第一流道中。

[0091] 具体地,所述冷却液为能够达到冷却功能的任意液体,在本实施例中,所述冷却液为水。

[0092] 在其他实施例中,所述电池模组可以设置为双面冷却:冷却板代替模组侧板,所述第一散热板2用于集流。

[0093] 在另一实施例中,所述电池模组还可以设置为三面冷却:冷却板代替模组一侧侧板以及底板,所述第一散热板2用于集流。

[0094] 具体地,所述第一散热板2内的所述第一流道的第一通路和第二通路均与第三通路连通,从而降低流道内流阻的效果。

[0095] 在其他实施例中,可以设置成:所述第一流道的第一通路与所述第三通路不连通,且第二通路与所述第三通路不连通。

[0096] 在其他实施例中,当所述电池装置1为单层电池模组时,所述单层电池模组的表面上设置有多组散热组件,即所述散热板的高度远小于所述单层电池模组的高度。

[0097] 当所述电池装置1为多层电池模组(至少为两层)时,本实施例以两层进行说明,所述双层电池模组可以看成是两个单层电池模组层叠设置。一个所述单层电池模组的表面上

设置有所述第一散热组件,所述第一散热板2、所述第二散热板3和所述第三散热板4分别设置在所述单层电池模组的不同表面上,且所述第一散热板2的高度与所述单层电池模组的高度基本相等,即单层电池模组设置一组散热组件,也可以看成所述单层电池模组上只设置所述第一散热组件;

[0098] 另一个所述单层电池模组的表面上设置有所述第二散热组件,所述第四散热板5、所述第五散热板6和所述第六散热板7在另一个所述单层电池模组的不同表面上,且所述第四散热板5的高度与所述单层电池模组的高度基本相等,即单层电池模组设置一组散热组件,也可以看成所述单层电池模组上只设置所述第二散热组件。

[0099] 具体地,当所述电池装置1设置多层电池模组时,每层电池模组1均设置一个所述散热组件,且散热组件之间通过所述第二连接管12连通。

[0100] 其中,一个单层模组包括第五表面、第六表面和第七表面,所述第一散热板2与所述单层模组的第五表面粘结,所述第二散热板3粘结在所述单层模组的第六表面粘结,所述第三散热板4粘结在所述单层模组的第七表面,所述第六表面和所述第七表面相对设置。

[0101] 另一个单层模组包括第八表面、第九表面和第十表面,所述第八表面和所述第五表面在同一平面内,所述第九表面与所述第六表面在同一平面内,所述第十表面与所述第七表面在同一平面内。

[0102] 所述第四散热板5与所述第八表面粘结,所述第五散热板6与所述第九表面粘结,所述第六散热板7与所述第十表面粘结。

[0103] 具体地,所述第一散热板2的长度与所述第五表面的长度相等,所述第二散热板3的长度与所述第三散热板4的长度相等,且所述第二散热板3的长度略大于所述第六表面的长度。

[0104] 所述第一散热板2的长度与所述第四散热板5的长度相等,所述第二散热板3的长度与所述第五散热板6的长度相等,所述第三散热板4的长度与所述第六散热板7的长度相等。

[0105] 具体地,所述第四散热板5、所述第五散热板6和所述第六散热板7均与所述电池模组1的三个表面通过导热结构胶粘结。

[0106] 所述第三进水孔、所述第四进水孔和所述第五进水孔51的个数均为两个。

[0107] 双层模组冷却液流动过程:冷却液由所述第五连接管25进入到所述第一散热板2中的第一流道中,所述冷却液再分别进入所述第二散热板3、所述第三散热板4和所述第四散热板5;当所述冷却液进入所述第二散热板3:所述冷却液由一个所述第一进水孔进入到所述第二散热板3中的第二流道,所述冷却液再由另一个所述第一进水孔流回到所述第一散热板2中的第一流道中;

[0108] 当所述冷却液进入所述第三散热板4:所述冷却液由一个所述第二进水孔21进入到所述第三散热板4中的第三流道,所述冷却液再由另一个所述第二进水孔21流回到所述第一散热板2中的第一流道中;

[0109] 当所述冷却液进入到所述第四散热板5:所述冷却液由一个所述第三进水孔进入到所述第四流道,再分别进入第五流道和第六流道,流回到所述第四流道;最后所述冷却液再由所述第三进水孔流回到所述第一流道内。

[0110] 在其他实施例中,当所述电池装置1为多层电池模组时,一个所述单层电池模组的

表面上设置有多组散热组件,即所述散热板的高度远小于所述单层电池模组的高度。

[0111] 具体地,所述第三散热板4与所述第六散热板7不直接连通,两者通过所述第一散热板2和所述第四散热板5连通;且所述第二散热板3与所述第五散热板6不直接连通,两者通过所述第一散热板2和所述第四散热板5连通。

[0112] 本发明另一方面保护一种电池包,包括壳体8、托盘9和如上所述的散热电池模组;

[0113] 所述托盘9一端开口,所述壳体8设置在所述托盘9的开口端,所述壳体8与所述托盘9连接后形成容纳腔,所述散热电池模组设置在所述容纳腔内。

[0114] 在本实施例中,所述电池包在所述托盘9和所述壳体8上均设置由流道,这增加了电池模组的散热接触面积,提高了电池包的散热能力;且所述第七流道和所述第八流道相互连通,这实现了所述电池包不同表面温度均衡的效果。

[0115] 优选地,所述托盘9包括第三连接管92、第七流道和第六进水孔93,所述第三连接管92和所述第六进水孔93均与所述第七流道连通;

[0116] 所述壳体8包括第四连接管81和第八流道,所述第四连接管81与所述第八流道连通;

[0117] 所述第四连接管81设置在所述第六进水孔93内,所述第七流道与所述第八流道连通。

[0118] 具体地,所述第一连接管11、所述第二连接管12、所述第三连接管92、所述第四连接管81和所述第五连接管25上均设置有密封圈,用于对连接管与散热板连接处进行密封,防止散热板内的液体流出。

[0119] 具体地,所述托盘9上设置有多块隔板91,所述隔板91将所述托盘9分隔成多个腔体;一个所述腔体内设置有一个所述电池装置1。

[0120] 具体地,所述第四散热板5内的第六通路和第七通路均与第八通路连通,从而降低流道内流阻的效果。

[0121] 在其他实施例中,可以设置成:所述第六通路与所述第八通路不连通,且第七通路与所述第八通路不连通。

[0122] 具体地,所述隔板91与所述托盘9一体成型,所述腔体的数量于所述电池模组1的数量相对应。

[0123] 具体地,所述壳体8与所述托盘9密封连接,所述第三连接管92用于将外部的冷却液引入到所述第七流道内和将所述第七流道内的冷却液导出,所述第七流道分别与所述第三连接管92和所述第六进水孔93连通;所述第四连接管81设置在所述第六进水孔93内,所述冷却液能够由所述第六进水孔93流入到所述壳体8内的第八流道,且所述冷却液能够由所述第八流道流回到所述第七流道。

[0124] 具体地,所述第七流道设置在所述托盘9的内部,用来对电池模组1进行散热。

[0125] 具体地,所述壳体8与所述电池模组1之间设置有导热绝缘材料层,所述托盘9和所述电池模组1之间也设置有导热绝缘材料层。

[0126] 在其他实施例中,所述电池模组1也可以为不包括散热结构的电池模组。

[0127] 在其他实施例中,当布置空间受限时,可以不在托盘9设置第七流道,仅使用所述壳体8进行散热,此时托盘9仅仅起到结构强度以及密封的作用,电池包9进/出水口可直接从壳体8引出;或者仅使用托盘9进行散热,以上各种组合变化均为本发明所涵盖的范围。

[0128] 本实施例中,不限于电芯垂直或平铺布置,根据电芯尺寸整包布置结构以及散热需求的不同均可变形使用。

[0129] 虽然本发明已经通过优选实施例进行了描述,然而本发明并非局限于这里所描述的实施例,在不脱离本发明范围的情况下还包括所作出的各种改变以及变化。

[0130] 在本文中,所涉及的前、后、上、下等方位词是以附图中零部件位于图中以及零部件相互之间的位置来定义的,只是为了表达技术方案的清楚及方便。应当理解,所述方位词的使用不应限制本申请请求保护的范围。

[0131] 在不冲突的情况下,本文中上述实施例及实施例中的特征能够相互结合。

[0132] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

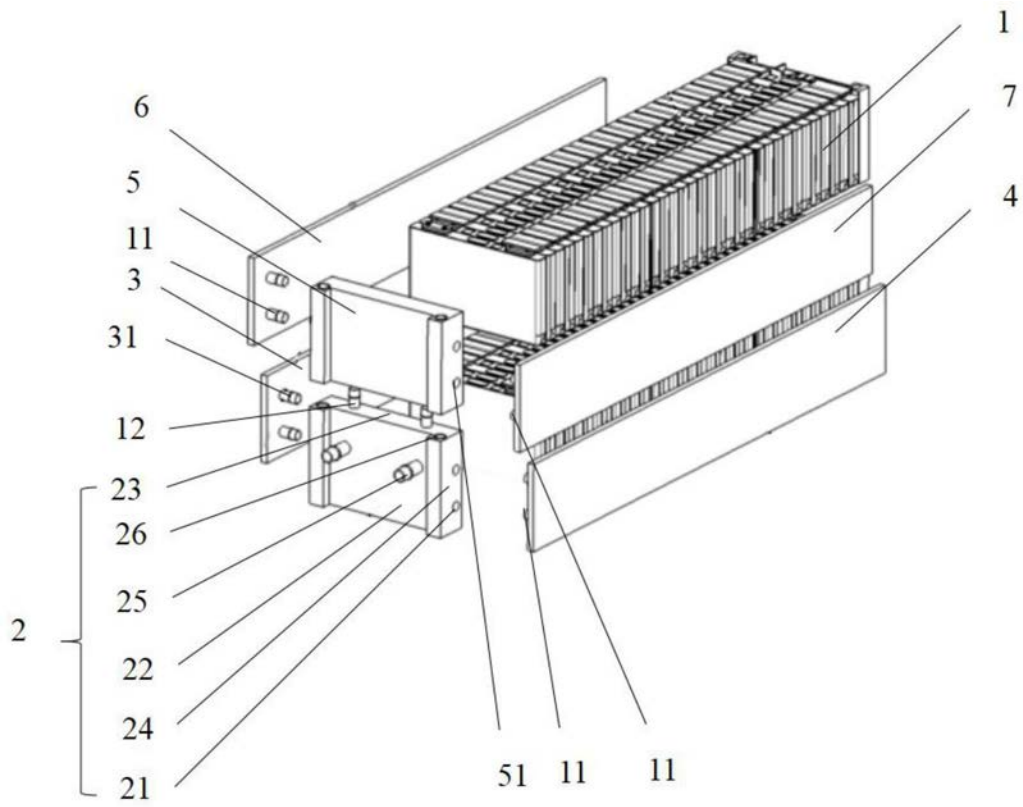


图1

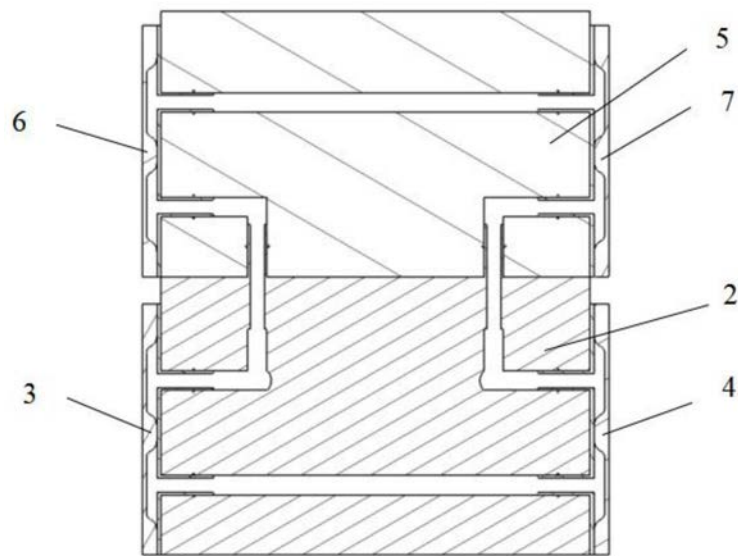


图2

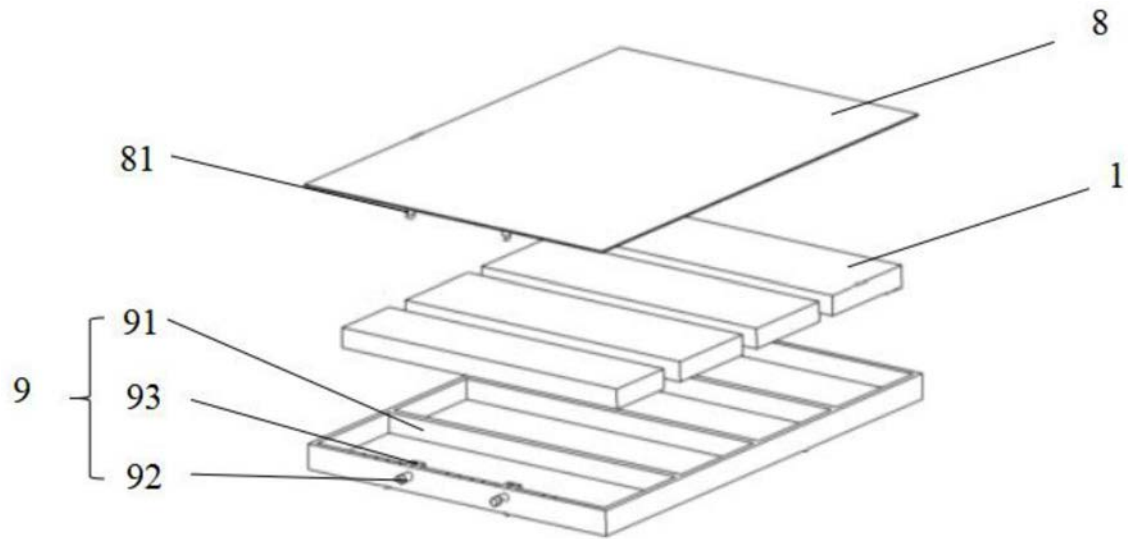


图3

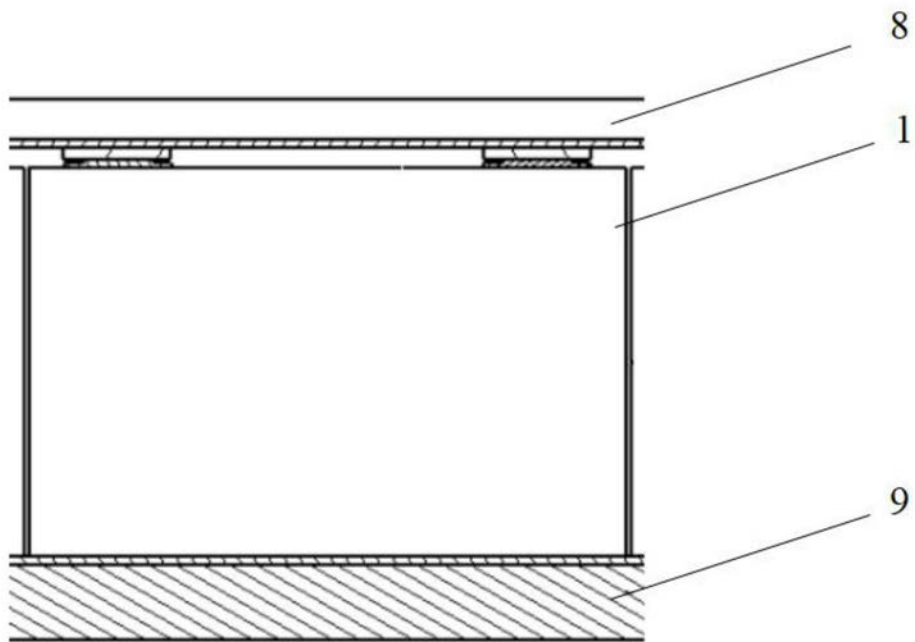


图4

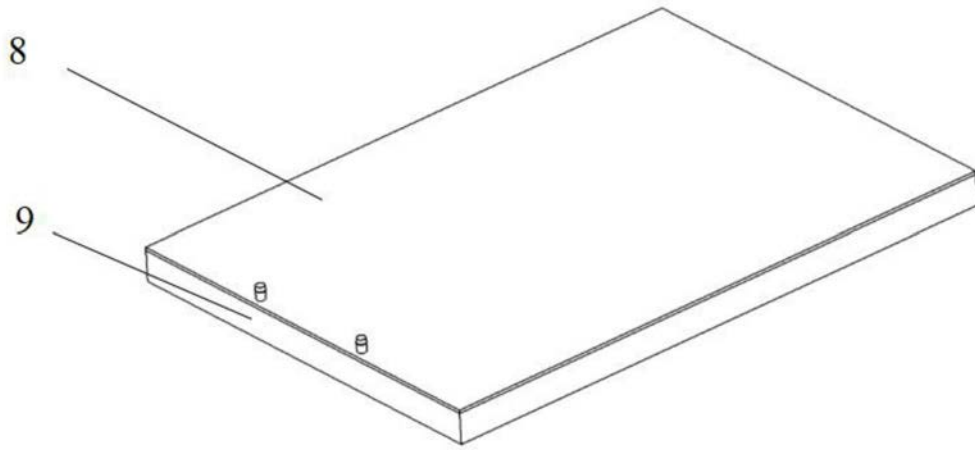


图5