



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205723860 U

(45)授权公告日 2016. 11. 23

(21)申请号 201620340966.4

(22)申请日 2016.04.21

(73)专利权人 广东五洲龙电源科技有限公司

地址 515400 广东省揭阳市揭西县城河江大道上段

(72)发明人 肖俊 邓奇思 曹文云 张景新

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 黄磊

(51)Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6561(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

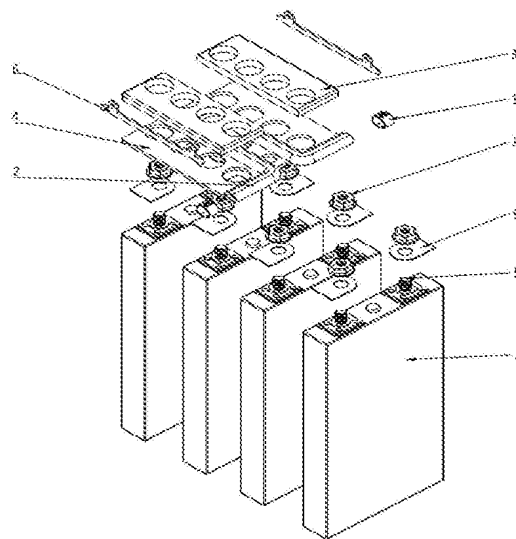
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种具有热管理装置的电池模组

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有热管理装置的电池模组,包括电池模组和热管理装置,所述电池模组的电池模组端子上安装热管理装置,热管理装置主要由循环液冷管道、绝缘导热组件、集热板、电发热片、导热片和端子螺母构成,其中集热板的上端面与循环液冷管道一体成型连接,所述集热板上设置绝缘导热组件,绝缘导热组件和集热板上设置对应的通孔,通孔的位置与电池模组端子相对应,而绝缘导热组件的通孔内部设置导热片,所述绝缘导热组件的长边外侧平行镶嵌电发热片。本实用新型整体结构紧凑安全,热管理效能高,便于热管理建模,适应电池组内部对温度的精细监控需求,增加电池使用寿命。



1.一种具有热管理装置的电池模组,包括电池模组和热管理装置,其特征在于,所述电池模组的电池模组端子上安装热管理装置,热管理装置主要由循环液冷管道、绝缘导热组件、集热板、电发热片、导热片和端子螺母构成,其中集热板的上端面与循环液冷管道一体成型连接,所述集热板通过绝缘导热组件与电池模组绝缘连接,绝缘导热组件和集热板上设置对应的通孔,通孔的位置与电池模组端子相对应,而绝缘导热组件的通孔内部设置导热片,所述电池模组端子穿过导热片上的通孔并与端子螺母螺纹连接,而端子螺母设置在通孔内,所述绝缘导热组件的长边外侧平行镶嵌电发热片。

2.根据权利要求1所述的一种具有热管理装置的电池模组,其特征在于,所述电池模组端子、端子螺母及其相连的金属件不与集热板接触。

3.根据权利要求1所述的一种具有热管理装置的电池模组,其特征在于,所述循环液冷管道的端口通过卡扣固定连接冷却盘管的输出输入端,冷却盘管和循环液冷管道之间设置液泵,冷却盘管与动力系统外箱紧固连接。

4.根据权利要求1或3所述的一种具有热管理装置的电池模组,其特征在于,所述循环液冷管道的截面形状为椭圆形。

5.根据权利要求1所述的一种具有热管理装置的电池模组,其特征在于,所述绝缘导热组件为长方体结构。

一种具有热管理装置的电池模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,具体是一种具有热管理装置的电池模组。

背景技术

[0002] 新能源汽车由于对环境影响相对传统汽车较小,前景被广泛看好。电池组作为新能源汽车的动力源,通常由大量的单体电池串联或并联组合形成。然而,在充放电过程中,单体电池有最佳工作温度的范围要求。由于低温环境影响或工作电池本身发热不同,单体电池将会面临低温或高温或温度不均的状况。对于电池组而言,如果各个单体电池产生温度差,则电特性基于温度差而失衡,进而导致电池组的供电效能会降低。对于单体电池而言,超出最佳温度范围进行充放电则会影响电池的循环寿命。

[0003] 目前,对电池组的热管理主要采用对电池壳体的冷却、升温技术。然而,电池热管理需要将电池内的工作温度控制在一定的范围。现有针对电池壳体的热管理技术,由于电解液、隔膜等导热系数以及结构的影响,无法满足电池内部温度均衡需求。同时,也不利于电池组热管理的有效性与及时性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种具有热管理装置的电池模组,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种具有热管理装置的电池模组,包括电池模组和热管理装置,所述电池模组的电池模组端子上安装热管理装置,热管理装置主要由循环液冷管道、绝缘导热组件、集热板、电发热片、导热片和端子螺母构成,其中集热板的上端面与循环液冷管道一体成型连接,所述集热板通过绝缘导热组件与电池模组绝缘连接,绝缘导热组件和集热板上设置对应的通孔,通孔的位置与电池模组端子相对应,而绝缘导热组件的通孔内部设置导热片,所述电池模组端子穿过导热片上的通孔并与端子螺母螺纹连接,而端子螺母设置在通孔内,所述绝缘导热组件的长边外侧平行镶嵌电发热片。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述电池模组端子、端子螺母及其相连的金属件不与集热板接触。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:所述循环液冷管道的端口通过卡扣固定连接冷却盘管的输出输入端,冷却盘管和循环液冷管道之间设置液泵,冷却盘管与动力系统外箱固定连接。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案:所述绝缘导热组件为长方体结构。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案:所述循环液冷管道的截面形状为椭圆形。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型的热管理装置,采用液体循环散热与箱壁风冷结合的方式,能将电池组内部产生的热量迅速有效的传导出来。本实用新型的热管理装置,针对绝缘导热组件采用电加热方式,能迅速通过电池端子导热至集

流体实现电池内部升温。整体结构紧凑安全,热管理效能高,便于热管理建模,适应电池组内部对温度的精细监控需求,增加电池使用寿命。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构爆炸图。

[0013] 图2为本实用新型的结构示意图。

[0014] 图3为绝缘导热组件、电发热片和导热片的连接结构示意图。

[0015] 图中:电池模组1、循环液冷管道2、绝缘导热组件3、集热板4、电池模组端子5、电发热片6、导热片9、卡扣10、端子螺母11。

具体实施方式

[0016] 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,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0017] 请参阅图1~3,本实用新型实施例中,一种具有热管理装置的电池模组,包括电池模组1和热管理装置,所述电池模组1的电池模组端子5上安装热管理装置,热管理装置主要由循环液冷管道2、绝缘导热组件3、集热板4、电发热片6、导热片9、卡扣10和端子螺母11构成,其中集热板4的上端面与循环液冷管道2一体成型连接,而循环液冷管道2的端口通过卡扣10固定连接冷却盘管的输出输入端,冷却盘管和循环液冷管道2之间设置液泵,以驱动循环液冷管道2内冷却液循环,其中冷却盘管与动力系统外箱紧固连接,以实现动力系统内外热交换,以管理电池系统的温度范围。

[0018] 所述集热板4通过绝缘导热组件3与电池系统绝缘连接,电池系统由多组电池模组1组成,单个电池模组1与集热板为一整体;绝缘导热组件的作用是将各电池模组端子与集热板绝缘,目的是避免电池模组直接短路,绝缘导热组件3和集热板4上设置对应的通孔,通孔的位置与电池模组端子5相对应,而绝缘导热组件3的通孔内部设置导热片9,以便于快速传递电池模组端子5上的热量,所述电池模组端子5穿过导热片9上的通孔并与端子螺母11螺纹连接,而端子螺母11设置在通孔内,且电池模组端子、端子螺母及其相连的金属件不与集热板接触,以保证良好的绝缘和导热性能。

[0019] 所述导热片9可以为铜等导热性能好的金属,其中电发热片6与导热片9之间绝缘,并通过绝缘导热组件可以进行热交换,以便加热电池模组端子5或电池模组1,其结构、外形、布置可选。

[0020] 所述电池模组端子5与导热片9可采用弹性接触或弹性结构加螺母方式连接,保证各电池模组端子5与对应的导热片9接触良好即可。

[0021] 所述绝缘导热组件3为长方体结构,绝缘导热组件3的长边外侧平行镶嵌电发热片6。

[0022] 所述循环液冷管道2的截面形状为椭圆形。

[0023] 本实用新型的工作原理是:当电池模组1内部发热,热量将迅速通过电池模组1内部的集流体传导至电池模组端子5;电池模组端子5与各自对应的导热片9紧密相连,以将电

池模组端子5的热量传导至绝缘导热组件3,绝缘导热组件3迅速将热量传导至集热板4,在集热板平面进行各电池模组端子5及液冷循环管道2中冷却液的热量平衡,同时随各绝缘导热组件的温度控制液泵运行。低温环境下,电发热片6加热绝缘导热组件3,通过绝缘导热组件3的各加热铜片9导热至电池模组端子5,迅速均匀加热电池模组。

[0024] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0025] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

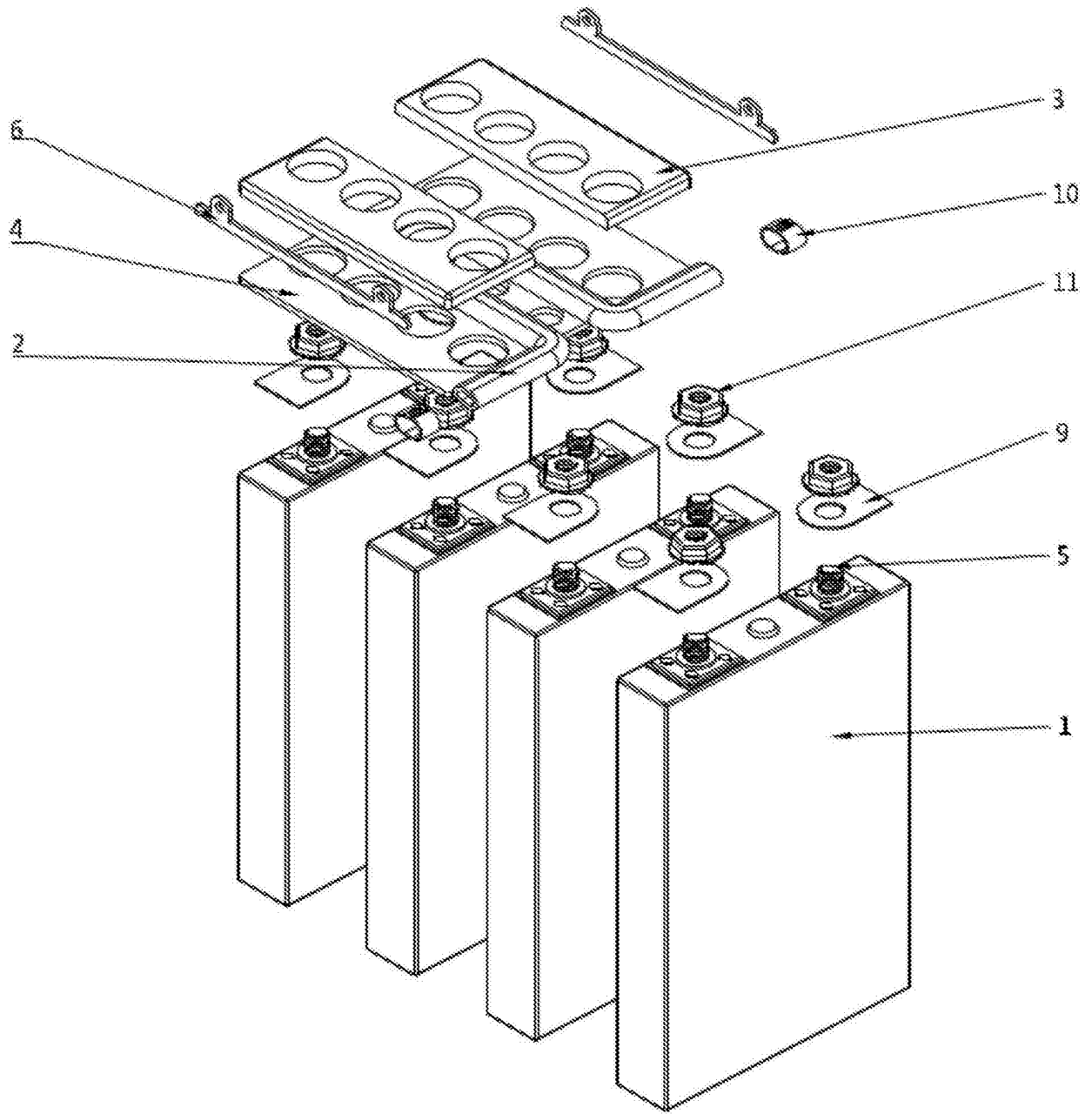


图1

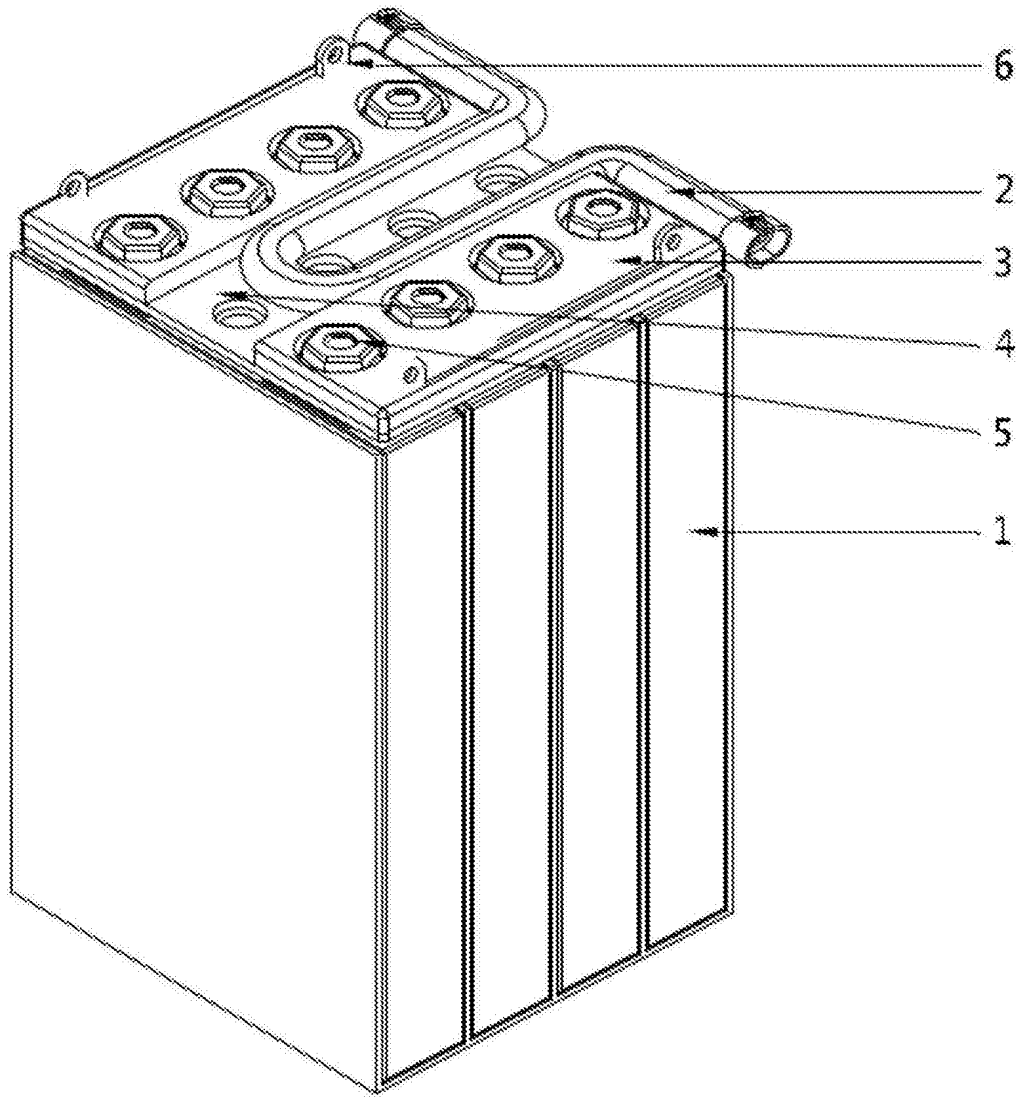


图2

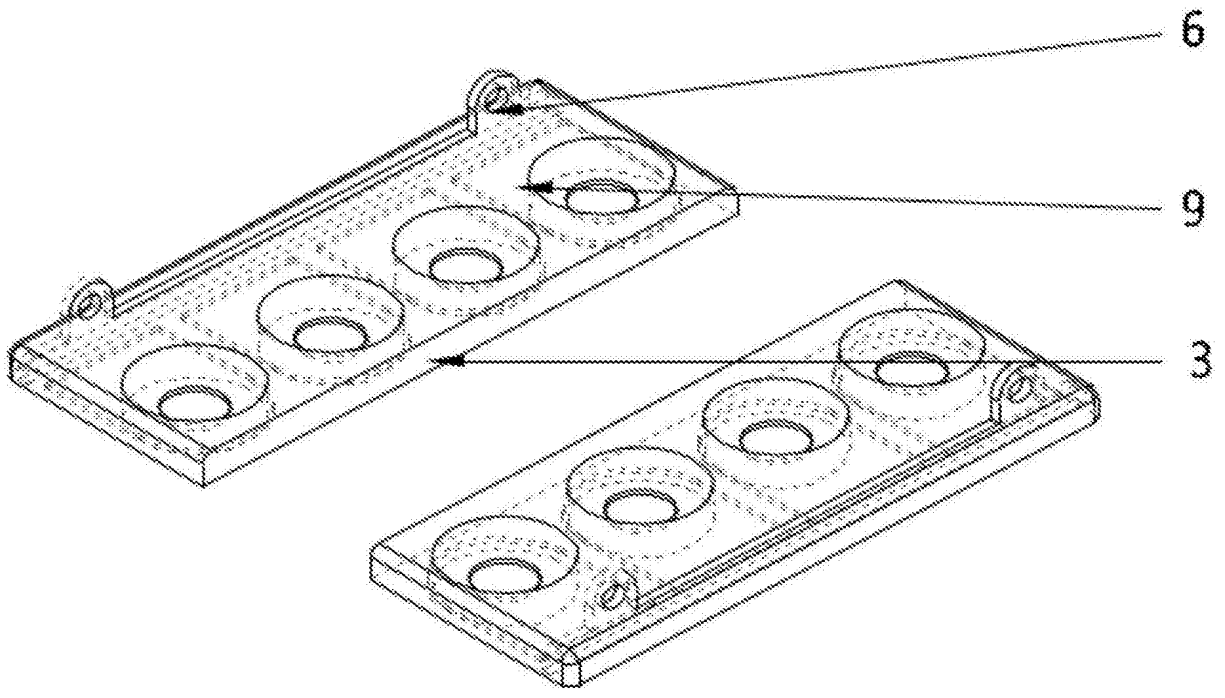


图3