



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206947469 U

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201720923376.9

(22)申请日 2017.07.27

(73)专利权人 北京新能源汽车股份有限公司
地址 102606 北京市大兴区采育经济开发
区采和路1号

(72)发明人 李二静 段立飞 郭晓飞

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243
代理人 许静 安利霞

(51) Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6572(2014.01)

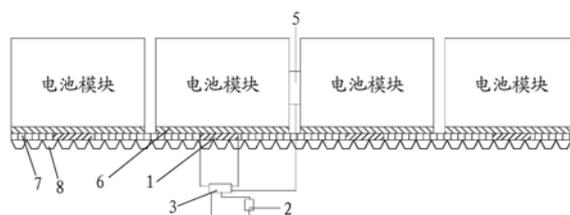
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电池热管理装置、电池包及汽车

(57)摘要

本实用新型提供了一种电池热管理装置、电池包及汽车,该电池热管理装置包括:半导体制冷片,所述半导体制冷片设置于电池箱体中,且位于待放置电池和所述电池箱体之间;为所述半导体制冷片供电的电源;用于控制所述电源的供电方向的控制器。本实用新型实施例,通过利用半导体制冷片的帕尔帖效应,当直流电通过半导体材料串联成的电偶时,在电偶的两端即可分别吸收热量和放出热量,本实用新型实施例通过设置控制器控制电流的方向,从而实现对电池的冷却与预热,进而提升电池的性能。



1. 一种电池热管理装置,其特征在于,包括:
半导体制冷片,所述半导体制冷片设置于电池箱体中,且位于待放置电池和所述电池箱体之间;
为所述半导体制冷片供电的电源;
用于控制所述电源的供电方向的控制器。
2. 根据权利要求1所述的电池热管理装置,其特征在于,所述电池热管理装置还包括:
双刀双掷开关,所述双刀双掷开关设置于所述半导体制冷片与所述电源连接的电路上,且所述双刀双掷开关与所述控制器电连接。
3. 根据权利要求1所述的电池热管理装置,其特征在于,所述电池热管理装置还包括:
温度传感器,所述温度传感器设置于所述待放置电池的外表面,且所述温度传感器与所述控制器电连接。
4. 根据权利要求1所述的电池热管理装置,其特征在于,所述电池热管理装置还包括:
导热片,所述导热片设置于所述待放置电池与所述半导体制冷片之间,其中,所述导热片的一个表面与所述待放置电池的底部贴合,所述导热片的另一个表面与所述半导体制冷片贴合。
5. 根据权利要求4所述的电池热管理装置,其特征在于,所述导热片的形状与所述待放置电池的底部的形状相匹配。
6. 根据权利要求4所述的电池热管理装置,其特征在于,所述导热片与所述电池箱体和所述半导体制冷片之间的空隙中,填充有隔热材料,并形成一隔热层。
7. 根据权利要求1所述的电池热管理装置,其特征在于,所述电源为蓄电池。
8. 一种电池包,包括:电池箱体和至少一个设置在所述电池箱体内的电池,其特征在于,还包括如权利要求1~7任一项所述的电池热管理装置。
9. 根据权利要求8所述的电池包,其特征在于,所述电池箱体的底部的外表面设置有用于增加散热的凹凸结构。
10. 一种汽车,其特征在于,包括如权利要求8~9任一项所述的电池包。

一种电池热管理装置、电池包及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车技术领域,特别涉及一种电池热管理装置、电池包及汽车。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车的发展,电动汽车越来越普及,但是由于电动汽车主要由电池提供动力,故而电动汽车的电池功率较大,在使用时电池温度往往较高,当过温,现有的保护措施多为控制策略,存在失效的可能,当其他保护措施失效时,电池可能发生自燃等,造成安全事故。

实用新型内容

[0003] 本实用新型实施例要解决的技术问题是提供一种电池热管理装置、电池包及汽车,用以实现能够对电池进行冷却和加热,从而提升电池的性能。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型实施例提供了一种电池热管理装置,包括:

[0005] 半导体制冷片,所述半导体制冷片设置于电池箱体中,且位于待放置电池和所述电池箱体之间;

[0006] 为所述半导体制冷片供电的电源;

[0007] 用于控制所述电源的供电方向的控制器。

[0008] 进一步的,所述电池热管理装置还包括:

[0009] 双刀双掷开关,所述双刀双掷开关设置于所述半导体制冷片与所述电源连接的电路上,且所述双刀双掷开关与所述控制器电连接。

[0010] 进一步的,所述电池热管理装置还包括:

[0011] 温度传感器,所述温度传感器设置于所述待放置电池的外表面,且所述温度传感器与所述控制器电连接。

[0012] 进一步的,所述电池热管理装置还包括:

[0013] 导热片,所述导热片设置于所述待放置电池与所述半导体制冷片之间,其中,所述导热片的一个表面与所述待放置电池的底部贴合,所述导热片的另一个表面与所述半导体制冷片贴合。

[0014] 进一步的,所述导热片的形状与所述待放置电池的底部的形状相匹配。

[0015] 进一步的,所述导热片与所述电池箱体和所述半导体制冷片之间的空隙中,填充有隔热材料,并形成一隔热层。

[0016] 进一步的,所述电源为蓄电池。

[0017] 根据本实用新型另一方面,本实用新型实施例还提供了一种电池包,包括:电池箱体和至少一个设置在所述电池箱体内的电池,还包括如上所述的电池热管理装置。

[0018] 进一步的,所述电池箱体的底部的外表面设置有用于增加散热的凹凸结构。

[0019] 根据本实用新型另一方面,本实用新型实施例还提供了一种汽车,包括如上所述的电池包。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型实施例提供一种电池热管理装置、电池包及汽车,至少具有以下有益效果:

[0021] 本实用新型实施例,通过利用半导体制冷片的帕尔帖Peltier效应,当直流电通过半导体材料串联成的电偶时,在电偶的两端即可分别吸收热量和放出热量,本实用新型实施例通过设置控制器控制电流的方向,从而实现对电池的冷却与预热,进而提升电池的性能。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型实施的电池热管理装置的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型实施的半导体制冷片与电源连接的电路图。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。在下面的描述中,提供诸如具体的配置和组件的特定细节仅仅是为了帮助全面理解本实用新型的实施例。因此,本领域技术人员应该清楚,可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改而不脱离本实用新型的范围和精神。另外,为了清楚和简洁,省略了对已知功能和构造的描述。

[0025] 应理解,说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本实用新型的至少一个实施例中。因此,在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外,这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

[0026] 参见图1至图2,本实用新型实施例提供了一种电池热管理装置,包括:

[0027] 半导体制冷片1,所述半导体制冷片1设置于电池箱体中,且位于待放置电池和所述电池箱体之间;

[0028] 为所述半导体制冷片1供电的电源2;

[0029] 用于控制所述电源2的供电方向的控制装置3。

[0030] 本实用新型实施例,通过利用半导体制冷片1的帕尔帖效应,当直流电通过半导体材料串联成的电偶时,在电偶的两端即可分别吸收热量和放出热量,本实用新型实施例通过设置控制装置3控制电流的方向,从而实现对电池的冷却与预热,进而提升电池的性能。其中,在一实施例中,所述半导体制冷片1设置于电池箱体中,所述半导体制冷片1的第一表面朝向待放置电池的底部,所述半导体制冷片1的第二表面朝向所述电池箱体的底部的内表面,其中,所述第一表面与所述第二表面相对设置。

[0031] 在本实用新型一实施例中,电源2通过导线分别连接至半导体制冷片1的第一表面和第二表面,其中控制装置3用于根据需要控制电流的流向,其中,当电池温度超过第一预设值时,控制装置3控制电流按第一流向形成回路,此时半导体制冷片1的第一表面吸收电池的温度,半导体制冷片1的第二表面放出热量,从而有效降低了电池的温度;当电池温度过低时,电池刚开始工作时一部分能够用于提升温度,降低了能量的有效使用率,故而在温度低于第二预设值时,控制装置3控制电路按第二流向形成回路,第一流向与第二流向相反,此时半导体制冷片1的第二表面吸收温度,第一表面放出热量,实现了对电池的加热。

[0032] 参见图2,对于控制器3如何实现对电流流向的控制,本实用新型提供了一优选实施例,其中,所述电池热管理装置还可以包括:

[0033] 双刀双掷开关4,所述双刀双掷开关4设置于所述半导体制冷片1与所述电源2连接的电路上,且所述双刀双掷开关4与所述控制器3电连接。

[0034] 其中,电源2通过双刀双掷开关4与半导体制冷片1电连接,电源2的正极与双刀双掷开关4的第一端连接,电源2的负极与双刀双掷开关4的第二端连接,半导体制冷片1的第一表面连接至双刀双掷开关4的第一端,半导体制冷片1的第二表面连接至双刀双掷开关4的第二端,双刀双掷开关4还与控制器3电连接,控制器3通过控制双刀双掷开关4的闭合实现对电流方向的改变,其中,双刀双掷开关4具有与第一开关闭合的第一状态和与第二开关闭合的第二状态,其中,第一状态和第二状态下电流的流向相反。

[0035] 参见图1,其中,所述电池热管理装置还可以包括:

[0036] 温度传感器5,所述温度传感器5设置于所述待放置电池的外表面,且所述温度传感器5与所述控制器3电连接。

[0037] 通过设置温度传感器5采集电池表面的温度能够有效对电池温度进行监控,并与控制器3电连接,便于控制器3接收温度传感器5采集的数据,并根据数据控制电流的流向。

[0038] 参见图1,其中,所述电池热管理装置还可以包括:

[0039] 导热片6,所述导热片6设置于所述待放置电池与所述半导体制冷片1之间,其中,所述导热片6的一个表面与所述待放置电池的底部贴合,所述导热片6的另一个表面与所述半导体制冷片1贴合。

[0040] 通过设置导热片6便于将电池的温度通过导热片6传递至半导体制冷片1,提高了热传递效率,且减小了半导体制冷片1的制造材料,降低了制造成本。

[0041] 其中,所述导热片6的形状与所述待放置电池的底部的形状相匹配。

[0042] 其中,所述导热片6与所述电池箱体和所述半导体制冷片1之间的空隙中,填充有隔热材料,并形成一隔热层7.通过加装隔热层7有效防止热量逆流,提高了设备可靠性。

[0043] 其中,所述电源2为蓄电池。

[0044] 根据本实用新型另一方面,本实用新型实施例还提供了一种电池包,包括:电池箱体和至少一个设置在所述电池箱体内部的电池,还包括如上所述的电池热管理装置。

[0045] 其中,所述电池箱体的底部的外表面设置有用于增加散热的凹凸结构8.通过设置凹凸结构8能够增加散热面积,提高半导体制冷片1的散热效率。

[0046] 本实用新型实施例,装置结构简单,有效降低了成本,可靠性高.同时,没有散热器及其风筒,减少装置结构,降低成本,加装隔热层7防止热量逆流,可靠性高;占用电池箱体空间少,电池热交换易实现;热管理装置只设有两层薄片结构,在有限的电池空间里,通过改变电流方向可容易实现电池的冷却与预热,不需要增加管道类装置,从而减少冷却装置的复杂度和电池空间。

[0047] 根据本实用新型另一方面,本实用新型实施例还提供了一种汽车,包括如上所述的电池包。

[0048] 综上,本实用新型实施例,通过利用半导体制冷片1的帕尔帖效应,当直流电通过半导体材料串联成的电偶时,在电偶的两端即可分别吸收热量和放出热量,本实用新型实施例通过设置控制器3控制电流的方向,从而实现对电池的冷却与预热,进而提升电池的性能。

能。

[0049] 还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含。

[0050] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

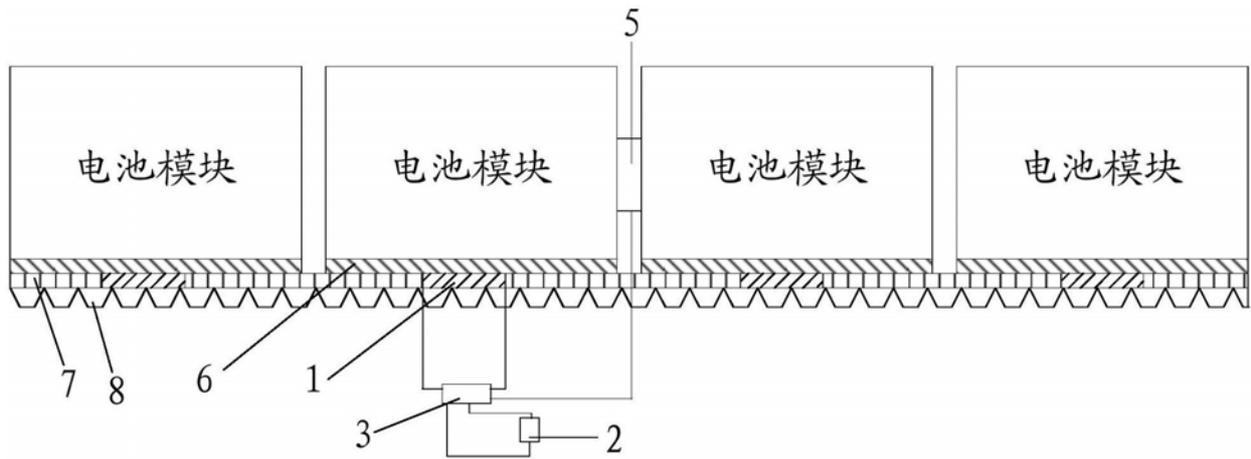


图1

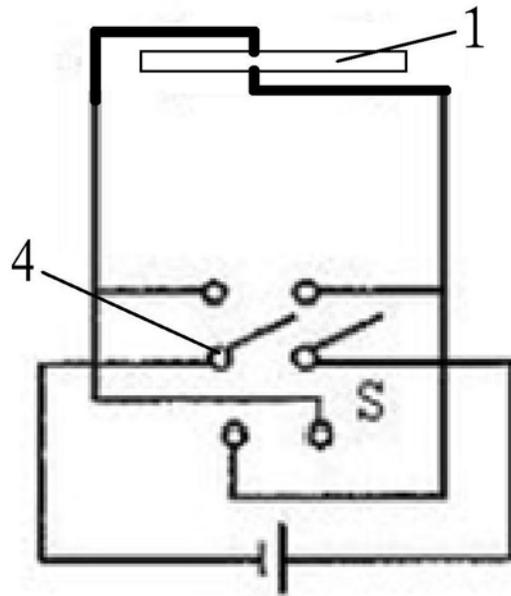


图2