



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214898566 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 26

(21) 申请号 202023160678.6

B60L 58/33 (2019.01)

(22) 申请日 2020.12.24

(73) 专利权人 华人运通(江苏)技术有限公司
地址 224000 江苏省盐城市经济技术开发区东环南路69号1幢208室

(72) 发明人 潘可成

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272
代理人 林志豪

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/617 (2014.01)

H01M 10/615 (2014.01)

H01M 10/6568 (2014.01)

B60L 58/34 (2019.01)

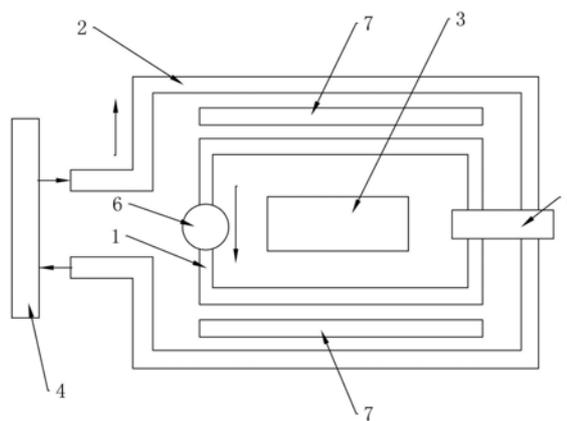
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电池模组的冷却系统

(57) 摘要

本实用新型公开一种电池模组的冷却系统，属于电动汽车的电池温度管理的技术领域，包括：两循环系统，一所述循环系统设于所述电池模组的外周，另一所述循环系统设于该一所述循环系统的外侧；至少两冷却装置，两所述冷却装置分别与两所述循环系统相连通；至少一热量交换器，所述热量交换器分别与两所述循环系统相连通。本实用新型能够快速均衡电池模组内的热量，同时避免电池模组的局部温度过高或者过低，提高产品能量利用率，提升续航里程，降低电池模组的局部过热的风险，提高安全性。



1. 一种电池模组的冷却系统,其特征在于,包括:至少一个内循环管路和至少一个外循环管路,所述内循环管路环绕于所述电池模组的外周,所述外循环管路环绕于所述内循环管路的外周;

所述内循环管路和所述外循环管路之间设有热传导器或热交换器中的一个或多个。

2. 根据权利要求1所述电池模组的冷却系统,其特征在于,所述内循环管路与所述外循环管路分别独立地设置。

3. 根据权利要求1所述电池模组的冷却系统,其特征在于,所述内循环管路与所述外循环管路可操作地连通。

4. 根据权利要求1所述电池模组的冷却系统,其特征在于,所述内循环管路内的冷却介质的流向与所述外循环管路内的冷却介质的流向相反。

5. 根据权利要求3所述电池模组的冷却系统,其特征在于,所述内循环管路和所述外循环管路之间设有热传导器,所述热传导器包括:至少一设于所述内循环管路上的第一抵接部和至少一设于所述外循环管路上的第二抵接部,其中,所述第一抵接部和所述第二抵接部抵接。

6. 根据权利要求1所述电池模组的冷却系统,其特征在于,所述内循环管路和所述外循环管路之间设有热传导器,所述热传导器包括:至少一设于所述内循环管路上的第一抵接部、至少一设于所述外循环管路上的第二抵接部、以及至少一导热件,其中,所述第一抵接部和所述第二抵接部分别与一所述导热件抵接。

7. 根据权利要求6所述电池模组的冷却系统,其特征在于,包括两个所述导热件,两个所述导热件分别设于所述内循环管路的两侧。

8. 根据权利要求1所述电池模组的冷却系统,其特征在于,所述内循环管路和所述外循环管路之间设有所述热交换器,所述热交换器为混液器。

9. 根据权利要求1所述电池模组的冷却系统,其特征在于,还包括:一冷却装置,所述外循环管路包括外循环进口和外循环出口,所述外循环进口和所述外循环出口分别与所述冷却装置相连接。

10. 根据权利要求9所述电池模组的冷却系统,其特征在于,所述冷却装置为外部冷却系统。

11. 根据权利要求9所述电池模组的冷却系统,其特征在于,所述冷却装置设于所述电池模组的一端,所述热交换器设于所述电池模组的另一端。

12. 根据权利要求1所述电池模组的冷却系统,其特征在于,所述内循环管路上设有冷却液泵。

一种电池模组的冷却系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车的电池温度管理的技术领域,尤其涉及一种电池模组的冷却系统。

背景技术

[0002] 电动汽车动力电池为锂离子电池,锂离子电池的性能对温度变化较为敏感,动力电池因为内阻等因素的存在,在充放电过程中不可避免的会产生大量热量,从而导致温度上升,温度的上升会影响电池的诸多特性参数,比如内阻、电压、电量及电池寿命。

[0003] 现有技术上的电池冷却装置结构单一,温度均衡功能较差,电池在特殊阶段的使用过程中温度变化较大,无法快速实现温度均衡,以及无法确保电池温度始终处于工作温度范围之内,从而降低能量利用率和续航里程,且存在不安全性。

发明内容

[0004] 针对现有的电池冷却装置存在温度变化较大,无法快速实现温度均衡,以及无法确保电池温度始终处于工作温度范围之内,从而降低能量利用率和续航里程,且存在不安全性的上述问题,现旨在提供一种电池模组的冷却系统,能够快速均衡电池模组内的热量,同时避免电池模组的局部温度过高或者过低,提高产品能量利用率,提升续航里程,降低电池模组的局部过热的风险,提高安全性。

[0005] 具体技术方案如下:

[0006] 一种电池模组的冷却系统,包括:至少一个内循环管路和至少一个外循环管路,所述内循环管路环绕于所述电池模组的外周,所述外循环管路环绕于所述内循环管路的外周;

[0007] 所述内循环管路和所述外循环管路之间设有热传导器或热交换器中的一个或多个。

[0008] 上述的电池模组的冷却系统,其中,所述内循环管路与所述外循环管路分别独立地设置。

[0009] 上述的电池模组的冷却系统,其中,所述内循环管路与所述外循环管路可操作地连通。

[0010] 上述的电池模组的冷却系统,其中,所述内循环管路内的冷却介质的流向与所述外循环管路内的冷却介质的流向相反。

[0011] 上述的电池模组的冷却系统,其中,所述内循环管路和所述外循环管路之间设有热传导器,所述热传导器包括:至少一设于所述内循环管路上的第一抵接部和至少一设于所述外循环管路上的第二抵接部,其中,所述第一抵接部和所述第二抵接部抵接。

[0012] 上述的电池模组的冷却系统,其中,所述内循环管路和所述外循环管路之间设有热传导器,所述热传导器包括:至少一设于所述内循环管路上的第一抵接部、至少一设于所述外循环管路上的第二抵接部、以及至少一导热件,其中,所述第一抵接部和所述第二抵接

部分别与一所述导热件抵接。

[0013] 上述的电池模组的冷却系统,其中,包括两个所述导热件,两个所述导热件分别设于所述内循环管路的两侧。

[0014] 上述的电池模组的冷却系统,其中,所述内循环管路和所述外循环管路之间设有热交换器,所述热交换器为混液器。

[0015] 上述的电池模组的冷却系统,其中,还包括:一冷却装置,所述外循环管路包括外循环进口和外循环出口,所述外循环进口和所述外循环出口分别与所述冷却装置相连接。

[0016] 上述的电池模组的冷却系统,其中,所述冷却装置为外部冷却系统。

[0017] 上述的电池模组的冷却系统,其中,所述冷却装置设于所述电池模组的一端,所述热交换器设于所述电池模组的另一端。

[0018] 上述的电池模组的冷却系统,其中,所述内循环管路上设有冷却液泵。

[0019] 上述技术方案与现有技术相比具有的积极效果是:

[0020] 本实用新型设置双循环系统及与之相连通的热量交换器,能够快速均衡电池模组内的热量,同时避免电池模组的局部温度过高或者过低,能够确保电池温度始终处于工作温度范围之内,提高产品能量利用率,提升续航里程,降低电池模组的局部过热的风险,提高安全性。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型一种电池模组的冷却系统的整体结构示意图;

[0022] 附图中:1、内循环管路;2、外循环管路;3、电池模组;4、冷却装置;5、热交换器;6、冷却液泵;7、导热件。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,但不作为本实用新型的限定。

[0024] 第一实施例:

[0025] 图1为本实用新型一种电池模组的冷却系统的整体结构示意图,如图1所示,示出了一种较佳实施例的电池模组的冷却系统,包括:至少一个内循环管路1和至少一个外循环管路2,内循环管路1环绕于电池模组3的外周,外循环管路2环绕于内循环管路1的外周。

[0026] 优选的,内循环管路1主要功能为散热或者加热。

[0027] 优选的,外循环管路2主要功能为均衡电池模组内的热量。

[0028] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1和外循环管路2之间设有至少一热传导器。

[0029] 优选的,热传导器用于降低电池模组芯间温差。

[0030] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1和外循环管路2之间设有热传导器,热传导器包括:至少一设于内循环管路1上的第一抵接部和至少一设于外循环管路2上的第二抵接部,其中,第一抵接部和第二抵接部抵接。优选的,设置抵接部结构合理布局紧凑。

[0031] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1与外循环管路2分别独立地设置。优选的,内循环管路1是封闭的,内循环管路1里的冷却液不与外循环管路2的冷却液互通。

- [0032] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1与外循环管路2可操作地连通。
- [0033] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1内的冷却介质的流向与外循环管路2内的冷却介质的流向相反。优选的,内循环管路1与外循环管路2的布置结构方向相同。
- [0034] 以上仅为本实用新型较佳的实施例,并非因此限制本实用新型的实施方式及保护范围。
- [0035] 本实用新型在上述基础上还具有如下实施方式:
- [0036] 本实用新型的进一步实施例中,请继续参见图1所示,电池模组3的冷却系统还包括:一冷却装置4,外循环管路2包括外循环进口和外循环出口,外循环进口和外循环出口分别与冷却装置4相连接。
- [0037] 本实用新型的进一步实施例中,冷却装置4为外部冷却系统。
- [0038] 本实用新型的进一步实施例中,冷却装置4设于电池模组3的一端。
- [0039] 本实用新型的进一步实施例中,内循环管路1上设有冷却液泵6。
- [0040] 第二实施例:
- [0041] 图1为本实用新型一种电池模组的冷却系统的整体结构示意图,如图1所示,示出了一种较佳实施例的电池模组的冷却系统,本实施例的基本结构与第一实施例大体相同,不同之处在于:包括至少一个内循环管路1和至少一个外循环管路2,内循环管路1环绕于电池模组3的外周,外循环管路2环绕于内循环管路1的外周。
- [0042] 优选的,内循环管路1主要功能为散热或者加热。
- [0043] 优选的,外循环管路2主要功能为均衡电池模组内的热量。
- [0044] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1和外循环管路2之间设有至少一热传导器。
- [0045] 优选的,热传导器用于降低电池模组芯间温差。
- [0046] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1和外循环管路2之间设有热传导器,热传导器包括:至少一设于内循环管路1上的第一抵接部、至少一设于外循环管路2上的第二抵接部、以及至少一导热件7,其中,第一抵接部和第二抵接部分别与一导热件7抵接。
- [0047] 进一步,作为一种较佳的实施例,热传导器包括两个导热件7,两个导热件7分别设于内循环管路1的两侧。
- [0048] 优选的,导热件7由导热材料制成。
- [0049] 第三实施例:
- [0050] 示出了一种较佳实施例的电池模组的冷却系统,本实施例的基本结构与第一实施例大体相同,不同之处在于:包括至少一个内循环管路1和至少一个外循环管路2,内循环管路1环绕于电池模组3的外周,外循环管路2环绕于内循环管路1的外周。
- [0051] 优选的,内循环管路1主要功能为散热或者加热。
- [0052] 优选的,外循环管路2主要功能为均衡电池模组内的热量。
- [0053] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1和外循环管路2之间设有至少一热交换器。
- [0054] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1和外循环管路2之间设有热交换器5,热交换器5为混液器。
- [0055] 优选的,热交换器5用于提高换热效率。

[0056] 本实用新型的进一步实施例中,热交换器5设于电池模组3的另一端。

[0057] 第四实施例:

[0058] 示出了一种较佳实施例的电池模组的冷却系统,本实施例的基本结构与第一实施例大体相同,不同之处在于:包括至少一个内循环管路1和至少一个外循环管路2,内循环管路1环绕于电池模组3的外周,外循环管路2环绕于内循环管路1的外周。

[0059] 优选的,内循环管路1主要功能为散热或者加热。

[0060] 优选的,外循环管路2主要功能为均衡电池模组内的热量。

[0061] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1和外循环管路2之间设有至少一热传导器和至少一热交换器5。

[0062] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1和外循环管路2之间设有热传导器,热传导器包括:至少一设于内循环管路1上的第一抵接部和至少一设于外循环管路2上的第二抵接部,其中,第一抵接部和第二抵接部抵接。优选的,热传导器用于降低电池模组芯间温差。

[0063] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1和外循环管路2之间设有热交换器5,热交换器5为混液器。

[0064] 优选的,热交换器5用于提高换热效率。

[0065] 本实用新型的进一步实施例中,热交换器5设于电池模组3的另一端。

[0066] 优选的,热量交换器5设于两循环系统1之间。

[0067] 第五实施例:

[0068] 示出了一种较佳实施例的电池模组的冷却系统,本实施例的基本结构与第一实施例大体相同,不同之处在于:包括至少一个内循环管路1和至少一个外循环管路2,内循环管路1环绕于电池模组3的外周,外循环管路2环绕于内循环管路1的外周。

[0069] 优选的,内循环管路1主要功能为散热或者加热。

[0070] 优选的,外循环管路2主要功能为均衡电池模组内的热量。

[0071] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1和外循环管路2之间设有至少一热传导器和至少一热交换器5。

[0072] 优选的,热传导器用于降低电池模组芯间温差。

[0073] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1和外循环管路2之间设有热传导器,热传导器包括:至少一设于内循环管路1上的第一抵接部、至少一设于外循环管路2上的第二抵接部、以及至少一导热件7,其中,第一抵接部和第二抵接部分别与一导热件7抵接。

[0074] 进一步,作为一种较佳的实施例,热传导器包括两个导热件7,两个导热件7分别设于内循环管路的两侧。

[0075] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1和外循环管路2之间设有热交换器5,热交换器5为混液器。

[0076] 优选的,热交换器5用于提高换热效率。

[0077] 本实用新型的进一步实施例中,热交换器5设于电池模组3的另一端。

[0078] 第六实施例:

[0079] 示出了一种较佳实施例的电池模组的冷却系统,本实施例的基本结构与第一实施例大体相同,不同之处在于:包括至少一个内循环管路1和至少一个外循环管路2,内循环管

路1环绕于电池模组3的外周,外循环管路2环绕于内循环管路1的外周。

[0080] 优选的,内循环管路1主要功能为散热或者加热。

[0081] 优选的,外循环管路2主要功能为均衡电池模组内的热量。

[0082] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1和外循环管路2之间设有至少一热传导器。

[0083] 优选的,热传导器用于降低电池模组芯间温差。

[0084] 进一步,作为一种较佳的实施例,内循环管路1和外循环管路2之间设有热传导器,热传导器包括:至少一导热件7,导热件7的两侧分别与内循环管路1、外循环管路2相抵。

[0085] 在冷却液泵6的帮助下,内循环管路1会持续运转,吸收电池模组3产生的热量,同时均衡电池模组3内各个位置的温度。

[0086] 优选的,冷却液泵6为水泵。

[0087] 外循环管路2会与整车冷却装置4连接,并将低温的冷却介质从入口导入。

[0088] 外循环管路2中的冷却介质流动方向与内循环相反,在流向出口的过程中,通过导热件7,从内循环管路1介质中吸取热量,并带出,能够进一步提高温度均衡的效率,能够确保电池温度始终处于工作温度范围之内。

[0089] 为了增加导热效率,可以在内循环管路1和外循环管路2之间设有热交换器5,热交换器5为混液器。

[0090] 本实用新型能够快速均衡电池模组3内的热量,同时避免电池模组3的局部温度过高或者过低,能够确保电池温度始终处于工作温度范围之内,提高产品能量利用率,提升续航里程,降低电池模组3的局部过热的风险,提高安全性。

[0091] 以上所述仅为本实用新型较佳的实施例,并非因此限制本实用新型的实施方式及保护范围,对于本领域技术人员而言,应当能够意识到凡运用本实用新型说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案,均应当包含在本实用新型的保护范围内。

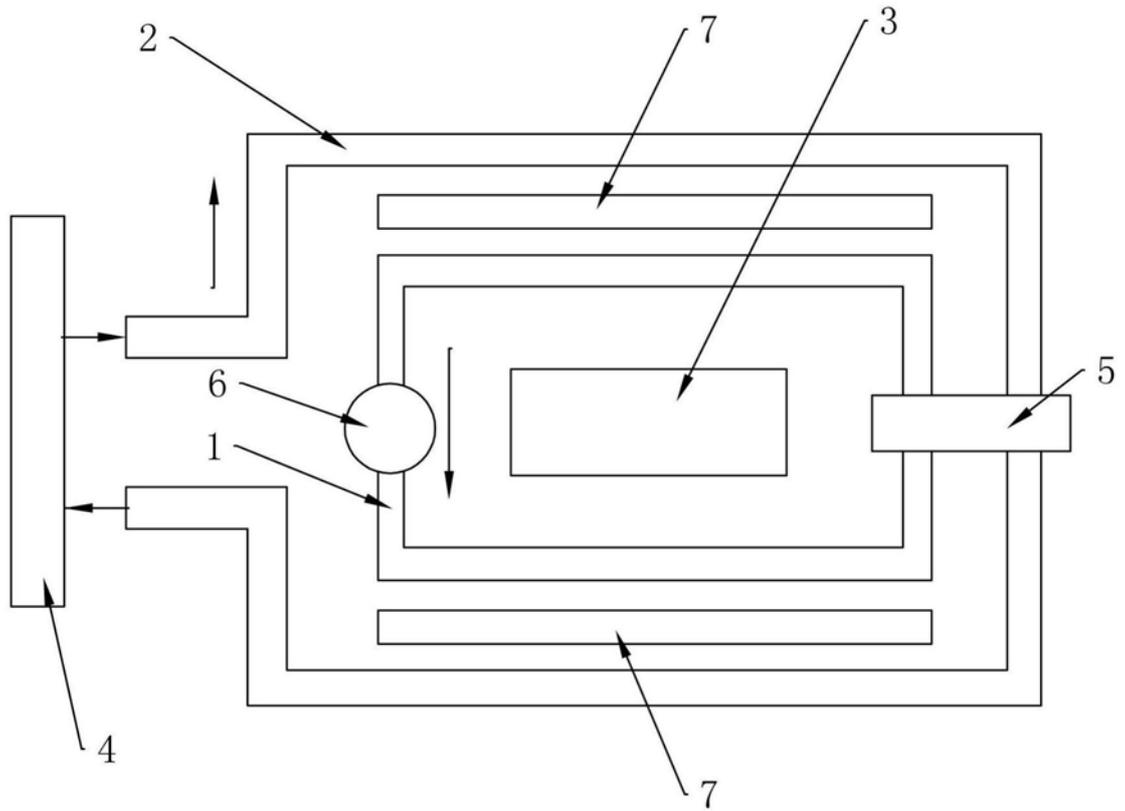


图1