



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207664202 U

(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201721800101.2

H01M 10/6567(2014.01)

(22)申请日 2017.12.20

(73)专利权人 吉林大学

地址 130000 吉林省长春市前进大街2699号

(72)发明人 刘艺 曲大为 兰洪兴 王雪琪

(74)专利代理机构 北京市跃扬知识产权代理事务所(普通合伙) 11559

代理人 谷岳

(51) Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/635(2014.01)

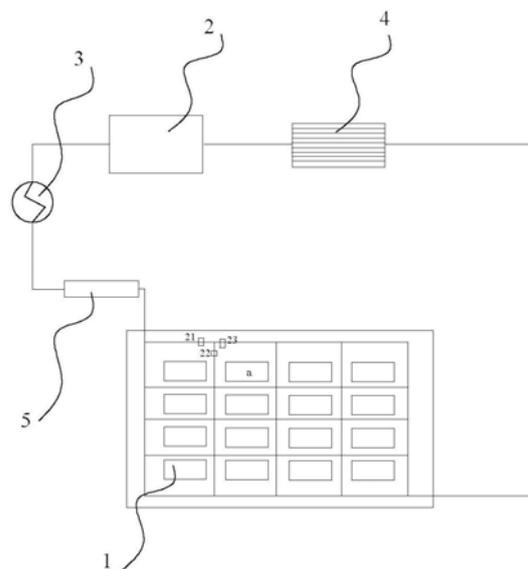
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种动力电池热管理系统

(57)摘要

本实用新型提供一种动力电池热管理系统,所述热管理系统包括提供冷却液的水箱、提供冷却水路内液流动驱动力的水泵、监测所述动力电池温度值的温度检测仪、用以控制各支路流量的阀门,所述阀门为二通或三通或四通阀门,设置于各个支路口处,通过对电池单体各个面进行温度监控,并实时调整相应流量来保证各电池单体以及单体电池各个面的温度的一致性。



1. 一种动力电池热管理系统,其特征在于,所述热管理系统包括提供冷却液的水箱、提供冷却水路内液流动驱动力的水泵、监测所述动力电池温度值的温度检测仪、用以控制各支路流量的阀门,所述阀门为二通或三通或四通阀门,设置于各个支路口处。

2. 根据权利要求1所述的动力电池热管理系统,其特征在于,所述管理系统还包括电池管理系统,所述电池管理系统与所述温度检测仪、所述阀门通信连接,采集所述温度检测仪所监测的温度值,并根据所述温度值控制所述阀门的开度以控制支路的流量。

3. 根据权利要求2所述的动力电池热管理系统,其特征在于,所述阀门包括压力空腔和滑块,所述滑块设置于所述冷却水路上,用以限制所述水路的开口大小,所述滑块设置于所述压力空腔内,由所述压力空腔内的压力提供所述滑块移动的动力。

4. 根据权利要求3所述的动力电池热管理系统,其特征在于,所述压力空腔连接一液压通道,由所述液压通道提供所述压力空腔的液压力。

5. 根据权利要求4所述的动力电池热管理系统,其特征在于,所述液压通道与所述水箱连通,由所述水箱内的冷却液流入所述压力空腔提供液压力。

6. 根据权利要求5所述的动力电池热管理系统,其特征在于,所述水箱与所述压力空腔之间设置高压水泵,用以提供所述冷却液流动的动力。

7. 根据权利要求6所述的动力电池热管理系统,其特征在于,所述压力空腔内设置弹簧,所述弹簧一端连接所述压力空腔,另一端连接所述滑块。

8. 根据权利要求7所述的动力电池热管理系统,其特征在于,所述阀门还设置密封圈,所述密封圈设置于所述滑块与所述压力空腔之间。

9. 根据权利要求1所述的动力电池热管理系统,其特征在于,所述管理系统还设置散热器,所述散热器设置于所述动力电池外部,用以消耗所述动力电池产生的热量。

10. 根据权利要求1所述的动力电池热管理系统,其特征在于,所述管理系统还设置加热器,所述加热器用以加热所述水路中的冷却液。

## 一种动力电池热管理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池温度管理系统,具体涉及新能源汽车用动力电池的温度均衡管理。

### 背景技术

[0002] 随着环境问题的日益突出,新能源汽车的发展也是越来越快,车用动力电池的发展前景越来越广阔,同时急需电池热管理系统的快速发展,车用动力电池单体温度不均匀容易导致电池整体寿命的快速衰减,因而,不仅要控制电池在合理温度范围内工作,同时要保持电池包内部各个电池单体温度的一致性,使其处于最佳温度范围并且具有高工作效率,同时提高电池的可靠性及延长其寿命,现有的电池温度管理系统多是对动力电池进行温度监控并维持其在一个最佳的范围内,然而由于电池的散热或者加热很难做到均匀,因而,单体电池的温度自然会出现差异,设置是单体电池的各个部分的温度值也会有不一致,从而,影响了电池整体的充放电寿命及充放电能力,不利于新能源汽车的发展。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述新能源汽车动力电池温度不均匀的问题,提出一种动力电池热管理系统,所述热管理系统包括提供冷却液的水箱、提供冷却水路内液流动驱动力的水泵、监测所述动力电池温度值的温度检测仪、用以控制各支路流量的阀门,所述阀门为二通或三通或四通阀门,设置于各个支路口处,通过对电池单体各个面进行温度监控,并实时调整相应流量来保证各电池单体以及单体电池各个面的温度的一致性。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供的技术方案为:

[0005] 一种动力电池热管理系统,所述热管理系统包括提供冷却液的水箱、提供冷却水路内液流动驱动力的水泵、监测所述动力电池温度值的温度检测仪、用以控制各支路流量的阀门,所述阀门为二通或三通或四通阀门,设置于各个支路口处。

[0006] 所述管理系统还包括电池管理系统,所述电池管理系统与所述温度检测仪、所述阀门通信连接,采集所述温度检测仪所监测的温度值,并根据所述温度值控制所述阀门的开度以控制支路的流量。

[0007] 所述阀门包括压力空腔和滑块,所述滑块设置于所述冷却水路上,用以限制所述水路的开口大小,所述滑块设置于所述压力空腔内,由所述压力空腔内的压力提供所述滑块移动的动力。

[0008] 所述压力空腔连接一液压通道,由所述液压通道提供所述压力空腔的液压力,所述液压通道与所述水箱连通,由所述水箱内的冷却液流入所述压力空腔提供液压力,所述水箱与所述压力空腔之间设置高压水泵,用以提供所述冷却液流动的动力。

[0009] 所述压力空腔内设置弹簧,所述弹簧一端连接所述压力空腔,另一端连接所述滑块。

[0010] 所述阀门还设置密封圈,所述密封圈设置于所述滑块与所述压力空腔之间。

[0011] 所述管理系统还设置散热器,所述散热器设置于所述动力电池外部,用以消耗所述动力电池产生的热量。

[0012] 所述管理系统还设置加热器,所述加热器用以加热所述水路中的冷却液。

[0013] 本实用新型的有益效果为:

[0014] 1.使用本实用新型电池温度均衡管理系统,在电池单体四面设置温度监控设备,实时调整流量以保证各电池单体以及电池单体各面的温度的一致性;

[0015] 2.使用本实用新型电池温度均衡管理系统,利用多个阀门的开度控制来调整流量,简单有效的实现了各电池单体的温度调整。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型电池热管理系统结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型电池热管理系统阀门的结构示意图。

## 具体实施方式

[0018] 本实用新型公开了一种动力电池热管理系统,本领域技术人员可以借鉴本文内容,适当改进工艺参数实现。需要特别指出的是,所有类似的替换和改动对本领域技术人员来说是显而易见的,它们都被视为包括在本实用新型,并且相关人员明显能在不脱离本实用新型内容、精神和范围的基础上对本文所述内容进行改动或适当变更与组合,来实现和应用本实用新型技术。

[0019] 在本实用新型中,除非另有说明,否则本文中使用的科学和技术名词具有本领域技术人员所通常理解的含义。

[0020] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0021] 图1为本实用新型电池热管理系统的结构示意图,所述热管理系统包括提供冷却液的水箱2、提供冷却水路内液流动驱动力的水泵3、监测所述动力电池1的温度值的温度检测仪、用以控制各支路流量的阀门,所述阀门为二通或三通或四通阀门,设置于各个支路口处,例如图中的阀门21、22、23。

[0022] 所述管理系统还包括电池管理系统BMS,所述电池管理系统与所述温度检测仪、所述阀门通信连接,采集所述温度检测仪所监测的温度值,并根据所述温度值控制所述阀门的开度以控制支路的流量,所述管理系统还设置散热器4与加热器5,用以给所述冷却液散热和加热。

[0023] 图2为本实用新型电池热管理系统阀门的结构示意图,以阀门21为例具体说明所述阀门的结构,所述阀门包括压力空腔212和滑块211,所述滑块211设置于所述冷却水路上,用以限制所述水路的开口大小,所述滑块211设置于所述压力空腔212内,由所述压力空腔212内的压力提供所述滑块211移动的动力。

[0024] 所述压力空腔212连接一液压通道,由所述液压通道提供所述压力空腔212的液压力,所述液压通道与所述水箱2连通,由所述水箱2内的冷却液流入所述压力空腔212提供液压力,所述水箱2与所述压力空腔212之间设置高压水泵,用以提供所述冷却液流动的动力。

[0025] 所述压力空腔内设置弹簧213,所述弹簧213一端连接所述压力空腔212,另一端连接所述滑块211,用以实现所述滑块211的回位,通过所述高压冷却液的压力与所述弹簧213的弹力配合实现所述滑块211的来回移动,以控制所述水路的开度,所述滑块211靠近所述弹簧结构213一侧设置密封圈214,防止高压水路冷却液与散热水路的冷却液的相互渗透,保证了控制的精度。

[0026] 以上所述仅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。

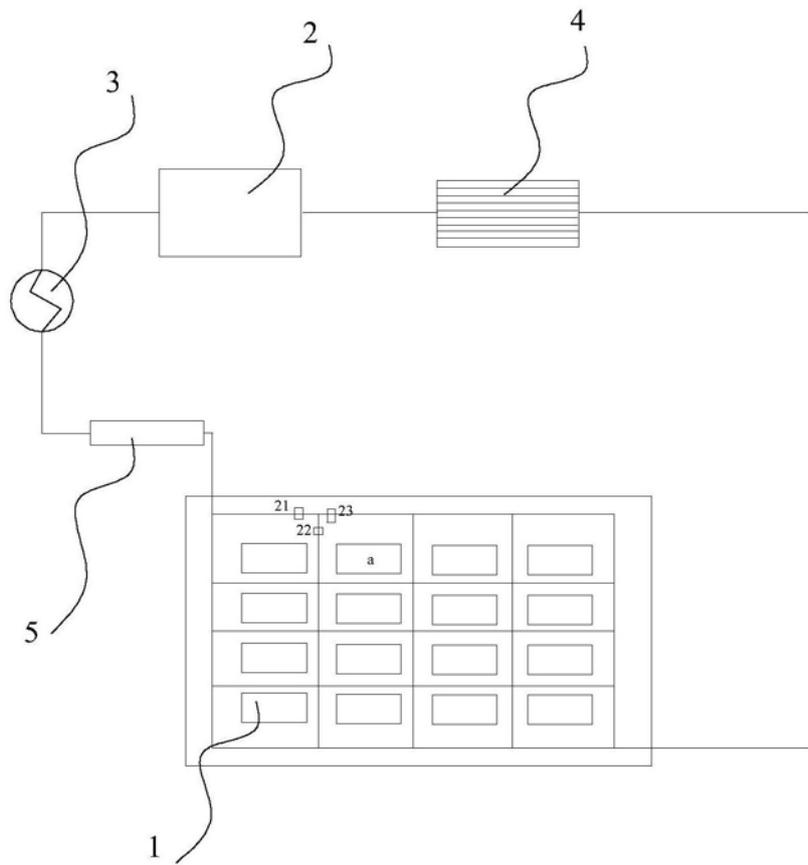


图1

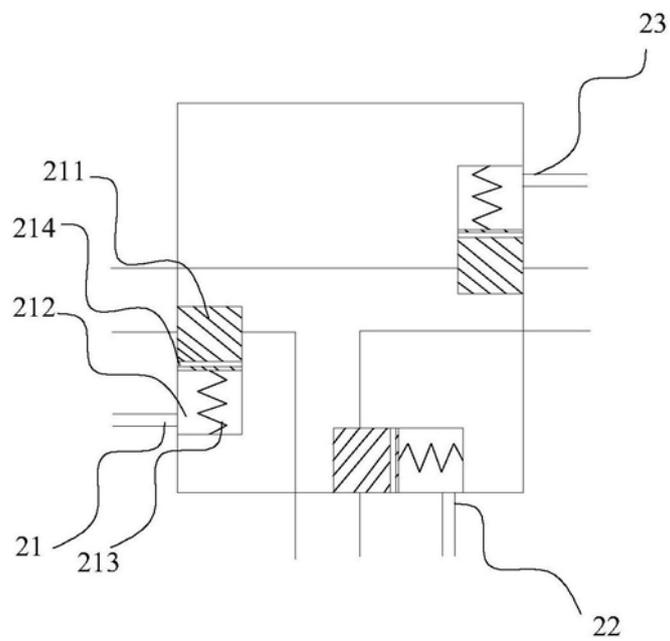


图2