



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208352481 U

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201820455568.6

B60L 58/26(2019.01)

(22)申请日 2018.04.02

(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 李彪 孙宗凯 胡兴胜 易筱
李力华

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201
代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

H01M 10/6569(2014.01)

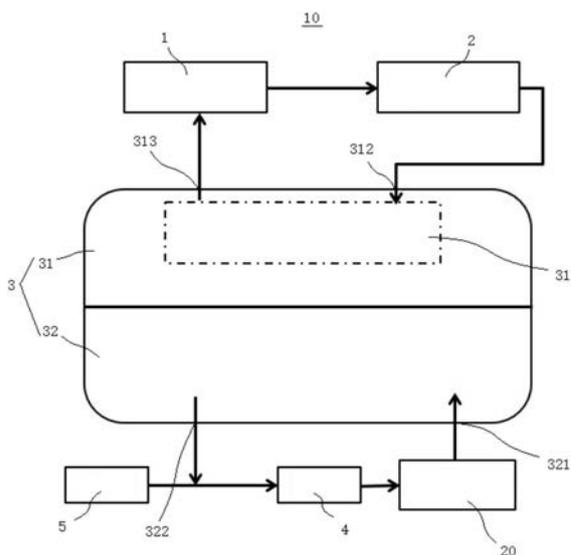
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

电池热管理系统、换热器以及车辆

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池热管理系统、换热器以及车辆,电池热管理系统包括:压缩机、冷凝器、换热器和冷却流道,所述换热器形成有冷媒腔和冷却液腔,所述压缩机、所述冷凝器和所述换热器的冷媒腔串联连接,所述冷媒腔设置有控制阀,所述控制阀使所述冷媒腔选择性地连通所述压缩机和所述冷凝器,所述冷却流道设置在动力电池内,所述换热器的冷却液腔与所述冷却流道串联连接,其中,所述控制阀在所述动力电池温度超过预定值时使所述压缩机、所述冷凝器和所述换热器的冷媒腔连通。由此,通过压缩机、冷凝器、换热器和冷却流道配合,能够有效解决动力电池快充过程中温升过快的问题,可以保证动力电池快充的效率和安全性。



1. 一种电池热管理系统,其特征在于,包括:压缩机、冷凝器、换热器和冷却流道,所述换热器形成有冷媒腔和冷却液腔,所述压缩机、所述冷凝器和所述换热器的冷媒腔串联连接,所述冷媒腔设置有控制阀,所述控制阀使所述冷媒腔选择性地连通所述压缩机和所述冷凝器,所述冷却流道设置在动力电池内,所述换热器的冷却液腔与所述冷却流道串联连接,其中,所述控制阀在所述动力电池温度超过预定值时使所述压缩机、所述冷凝器和所述换热器的冷媒腔连通。

2. 根据权利要求1所述的电池热管理系统,其特征在于,所述换热器包括:多个散热片,所述散热片形成有腔以作为所述冷媒腔和所述冷却液腔中的任意一个。

3. 根据权利要求1所述的电池热管理系统,其特征在于,所述控制阀为电磁阀。

4. 根据权利要求1所述的电池热管理系统,其特征在于,还包括:温度传感器,所述温度传感器用于检测所述动力电池的温度,所述温度传感器与所述控制阀电连接。

5. 根据权利要求4所述的电池热管理系统,其特征在于,所述温度传感器设置在所述动力电池的外壳上;或

所述温度传感器设置在所述动力电池内部。

6. 根据权利要求1所述的电池热管理系统,其特征在于,所述压缩机和所述冷凝器为车辆空调系统的压缩机和冷凝器。

7. 根据权利要求1所述的电池热管理系统,其特征在于,所述换热器设置在所述动力电池内部;或

所述换热器设置在所述动力电池的外壳上。

8. 根据权利要求1所述的电池热管理系统,其特征在于,所述冷却流道为管路或腔室。

9. 一种换热器,其特征在于,包括:冷媒腔、冷却液腔和控制阀,所述控制阀设置在所述冷媒腔,所述冷媒腔具有冷媒进口和冷媒出口,所述控制阀控制所述冷媒进口和所述冷媒出口的通断,所述冷却液腔具有冷却液进口和冷却液出口。

10. 一种车辆,其特征在于,包括:

换热器,

根据权利要求1-8中任一项所述的电池热管理系统。

电池热管理系统、换热器以及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,特别涉及一种电池热管理系统、换热器以及车辆。

背景技术

[0002] 随着新能源技术的发展,快充技术逐渐在纯电动车辆上应用,如何解决动力电池快充过程中温升过快的问题日益受到关注。

[0003] 相关技术中,纯电动车辆的电池热管理系统采用自然冷却方案,快充时动力电池温升快不能满足需求,而且,纯电动车辆的电池热管理系统的散热器体积较大,布置在车辆前部,冷却效率较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种电池热管理系统,该电池热管理系统能够有效解决动力电池快充过程中温升过快的问题,可以保证动力电池快充的效率和安全性。

[0005] 本实用新型进一步地提出了一种换热器。

[0006] 本实用新型进一步地提出了一种车辆。

[0007] 根据本实用新型的电池热管理系统包括:压缩机、冷凝器、换热器和冷却流道,所述换热器形成有冷媒腔和冷却液腔,所述压缩机、所述冷凝器和所述换热器的冷媒腔串联连接,所述冷媒腔设置有控制阀,所述控制阀使所述冷媒腔选择性地连通所述压缩机和所述冷凝器,所述冷却流道设置在动力电池内,所述换热器的冷却液腔与所述冷却流道串联连接,其中,所述控制阀在所述动力电池温度超过预定值时使所述压缩机、所述冷凝器和所述换热器的冷媒腔连通。

[0008] 根据本实用新型的电池热管理系统,通过压缩机、冷凝器、换热器和冷却流道配合,能够有效解决动力电池快充过程中温升过快的问题,可以保证动力电池快充的效率和安全性。

[0009] 可选地,所述换热器包括:多个散热片,所述散热片形成有腔以作为所述冷媒腔和所述冷却液腔中的任意一个。

[0010] 进一步地,所述控制阀为电磁阀。

[0011] 具体地,所述的电池热管理系统还包括:温度传感器,所述温度传感器用于检测所述动力电池的温度,所述温度传感器与所述控制阀电连接。

[0012] 可选地,所述温度传感器设置在所述动力电池的外壳上;或所述温度传感器设置在所述动力电池内部。

[0013] 进一步地,所述压缩机和所述冷凝器为车辆空调系统的压缩机和冷凝器。

[0014] 具体地,所述换热器设置在所述动力电池内部;或所述换热器设置在所述动力电池的外壳上。

[0015] 可选地,所述冷却流道为管路或腔室。

[0016] 根据本实用新型的换热器,包括:冷媒腔、冷却液腔和控制阀,所述控制阀设置在所述冷媒腔,所述冷媒腔具有冷媒进口和冷媒出口,所述控制阀控制所述冷媒进口和所述冷媒出口的通断,所述冷却液腔具有冷却液进口和冷却液出口。

[0017] 根据本实用新型的车辆,包括:换热器和上述的电池热管理系统。

附图说明

[0018] 图1是根据本实用新型实施例的电池热管理系统的工作原理图。

[0019] 附图标记:

[0020] 电池热管理系统10;

[0021] 压缩机1;冷凝器2;

[0022] 换热器3;

[0023] 冷媒腔31;控制阀311;冷媒进口312;冷媒出口313;

[0024] 冷却液腔32;冷却液进口321;冷却液出口322;

[0025] 水泵4;水壶5;

[0026] 动力电池20。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 下面参考图1详细描述一下根据本实用新型实施例的电池热管理系统10。

[0031] 如图1所示,根据本实用新型实施例的电池热管理系统10包括:压缩机1、冷凝器2、换热器3和冷却流道,换热器3形成有冷媒腔31和冷却液腔32,冷媒腔31内设置有冷媒,冷媒具有吸热作用,冷却液腔32内设置有冷却液,冷却液也具有吸热作用。

[0032] 压缩机1、冷凝器2和换热器3的冷媒腔31串联连接,需要说明的是,压缩机1、冷凝器2和换热器3的冷媒腔31连通,冷媒腔31设置有控制阀311,控制阀311使冷媒腔31选择性

地连通压缩机1和冷凝器2,冷却流道设置在动力电池20内,换热器3的冷却液腔32与冷却流道串联连接,需要解释的是,换热器3的冷却液腔32与冷却流道连通,冷却液腔32内的冷却液能够流到冷却流道内,动力电池20快充的过程中,冷却流道内的冷却液可以把动力电池20内的热量带走,从而可以实现对动力电池20降温的作用。

[0033] 其中,电池热管理系统10还可以包括水泵4,在动力电池20快充的过程中,控制阀311在动力电池20温度超过预定值时,控制阀311打开,使压缩机1、冷凝器2和换热器3的冷媒腔31连通,这样冷媒就能在压缩机1、冷凝器2和换热器3的冷媒腔31内循环流动,此时压缩机1、冷凝器2和换热器3的冷媒腔31内的冷媒会膨胀,冷媒在膨胀过程中会吸收热量,换热器3的冷媒腔31内的冷媒跟冷却液腔32内的冷却液会进行热交换,换热器3的冷媒腔31内的冷媒会把冷却液腔32内的冷却液的热量带走,冷却液温度会降低,同时,水泵4会带动冷却液在冷却液腔32和冷却流道内循环流动,冷却液就会把动力电池20的热量源源不断地带走,能够使动力电池20的内部温度得到控制,可以有效解决动力电池20快充过程中温升过快的问题,从而可以保证动力电池20快充的效率和安全性。

[0034] 另外,冷却液可以为水,电池热管理系统10还可以包括水壶5,水壶5与水泵4连接,水壶5内装有水,水壶5能够为电池热管理系统10提供冷却液,可以保证电池热管理系统10的工作可靠性。

[0035] 可选地,换热器3可以包括:多个散热片,散热片形成有腔以作为冷媒腔31和冷却液腔32中的任意一个,需要说明的是,散热片形成的腔可以作为冷媒腔31,也可以作为冷却液腔32,当散热片形成的腔作为冷媒腔31时,散热片内就会流动有冷媒,当散热片形成的腔作为冷却液腔32时,散热片内就会流动有冷却液,如此设置能够使散热片具有降温功能,散热片可以将动力电池20在快充过程中产生的热量带走,从而可以保证动力电池20的温度不会过高,进而可以保证动力电池20的充电安全性。

[0036] 进一步地,控制阀311可以为电磁阀,电磁阀的工作可靠性好,可以提升电池热管理系统10的工作可靠性,并且电磁阀可以更好地控制冷媒腔31与压缩机1和冷凝器2的连通,从而可以提升控制阀311的控制精度。

[0037] 具体地,电池热管理系统10还可以包括:温度传感器(图中未示出),温度传感器用于检测动力电池20的温度,温度传感器与控制阀311电连接,当温度传感器检测到动力电池20的温度达到预定值后,控制阀311会开启,其中,温度传感器能够准确地检测出动力电池20的温度,可以使控制阀311在动力电池20的温度达到预定值时准确地开启,从而可以进一步提升控制阀311的控制精度。

[0038] 可选地,温度传感器可以设置在动力电池20的外壳上,也可以设置在动力电池20的内部,如此设置的温度传感器都能检测出动力电池20的温度,可以提高温度传感器布置的灵活性。

[0039] 进一步地,压缩机1和冷凝器2可以为车辆空调系统的压缩机1和冷凝器2,也就是说,电池热管理系统10与车辆空调系统共用一个压缩机1和冷凝器2,如此设置能够省去单独设置一个压缩机1和冷凝器2,可以减小电池热管理系统10的体积,也可以有效控制快充过程中动力电池20温度。

[0040] 具体地,换热器3可以设置在动力电池20内部,也可以设置在动力电池20的外壳上,如此设置能够使换热器3更好地带走动力电池20上的热量,可以更好地控制动力电池20

的温度不会过高,同时也可以进一步提高换热器3的位置布置的灵活性。

[0041] 可选地,冷却流道可以为管路或者腔室,这样设置能够使冷却液顺利地在管路或者腔室内流动,可以使冷却液更好地将动力电池20的热量带走,从而可以保证对动力电池20起到降温的目的。

[0042] 根据本实用新型实施例的换热器3,包括:冷媒腔31、冷却液腔32和控制阀311,控制阀311设置在冷媒腔31内,冷媒腔31具有冷媒进口312和冷媒出口313,冷媒能够从冷媒进口312流入到冷媒腔31,冷媒也能够从冷媒出口313流出冷媒腔31,控制阀311通过控制冷媒进口312和冷媒出口313的通断,可以实现冷媒腔31与压缩机1和冷凝器2是否连通,并且,冷却液腔32具有冷却液进口321和冷却液出口322,冷却液能够从冷却液进口321流入到冷却液腔32,冷却液也能够从冷却液出口322流出冷却液腔32,如此设置可以使冷却液腔32内的冷却液流入到冷却流道内,也可以使冷却流道内的冷却液流入冷却液腔32内,从而可以实现冷却液的循环流动的工作目的,进而可以保证源源不断地将动力电池20的热量带走。

[0043] 根据本实用新型实施例的车辆,包括:换热器3和上述实施例的电池热管理系统10,换热器3和电池热管理系统10设置安装在车辆上,能够有效解决动力电池20快充过程中温升过快的问题,可以保证动力电池20快充的效率和安全性。

[0044] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0045] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

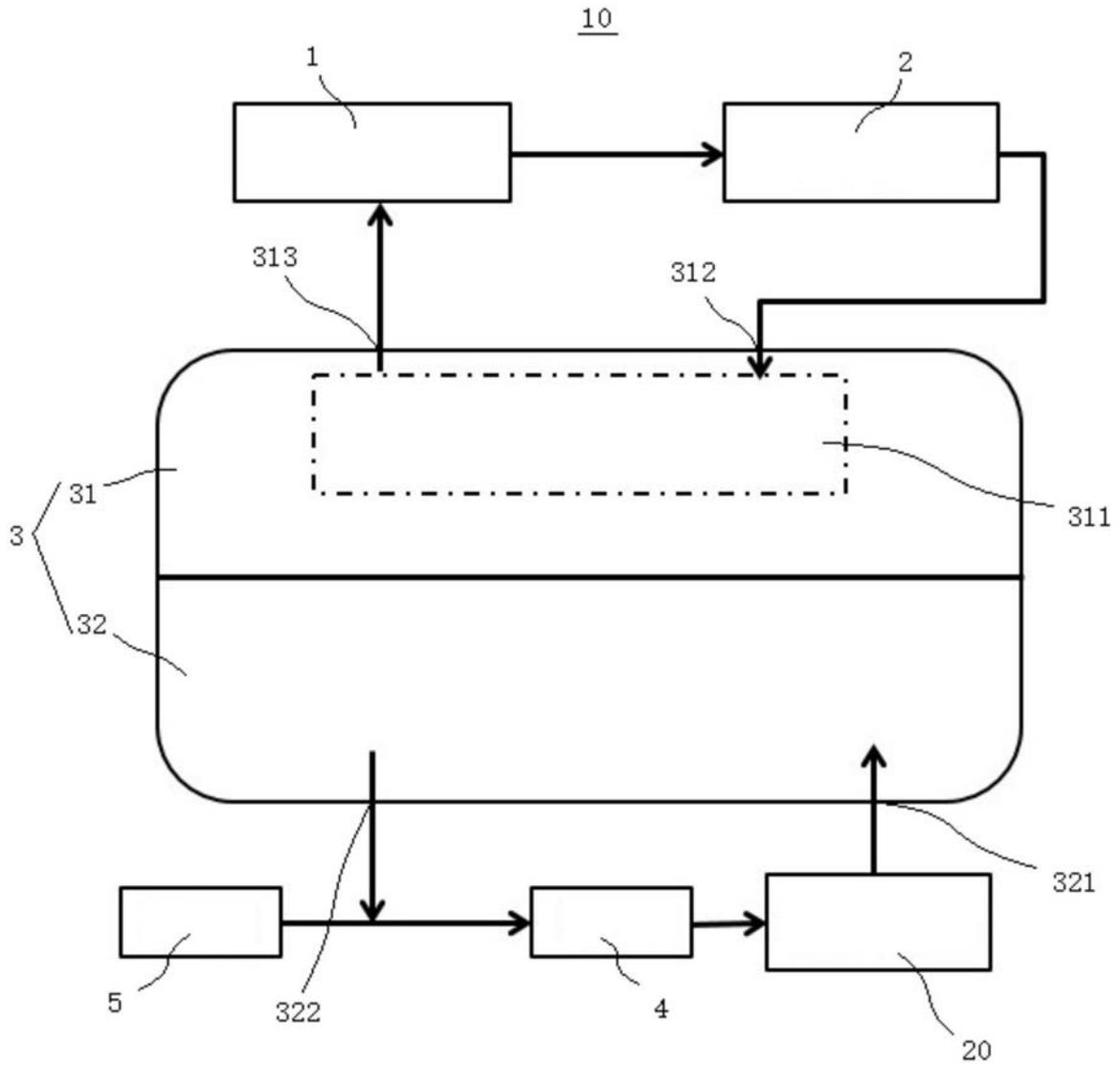


图1