



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208164701 U

(45)授权公告日 2018. 11. 30

(21)申请号 201820759485.6

(22)申请日 2018.05.21

(73)专利权人 江西江铃集团新能源汽车有限公司

地址 330013 江西省南昌市经济技术开发区庐山北大道(蛟桥镇)

(72)发明人 刘秋兰 吴金 单丰武 姜筱华

(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 何世磊

(51)Int.Cl.

B60H 1/00(2006.01)

B60H 1/22(2006.01)

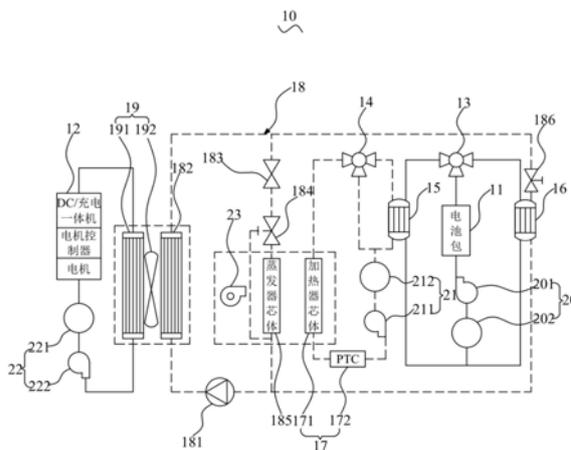
权利要求书1页 说明书8页 附图9页

## (54)实用新型名称

电动汽车热管理装置

## (57)摘要

本实用新型公开了一种电动汽车热管理装置,包括电池包、前端模块、第一三通阀及第二三通阀,电池包的两端分别与第一三通阀的进液口和第一供水组件连接,第一三通阀的两个出液口与第一供水组件之间分别连接第一换热器的第一回路和第二换热器的第一回路,第一换热器的第二回路分别连接第二三通阀的两个出液口,第二三通阀的进液口依次与加热组件和第二供水组件连接,第二供水组件与第二三通阀的第一出液口连接,第二换热器的第二回路与制冷组件连接,前端模块依次与第三供水组件和散热组件连接形成散热回路,制冷组件至少包括冷凝器,冷凝器和散热组件设于靠近前端模块的位置。本实用新型中电动汽车热管理装置解决了电动汽车热管理效率低的问题。



1. 一种电动汽车热管理装置,其特征在于,包括电池包、前端模块、第一三通阀及第二三通阀,所述电池包的两端分别与所述第一三通阀的进液口和第一供水组件连接,所述第一三通阀的两个出液口与所述第一供水组件之间分别连接第一换热器的第一回路和第二换热器的第一回路,所述第一换热器的第二回路分别连接所述第二三通阀的两个出液口,所述第二三通阀的进液口依次与加热组件和第二供水组件连接,所述第二供水组件与所述第二三通阀的第一出液口连接,所述第二换热器的第二回路与所述制冷组件连接,所述前端模块依次与第三供水组件和散热组件连接形成散热回路,所述制冷组件至少包括一冷凝器,所述冷凝器和所述散热组件设于靠近所述前端模块的位置,所述制冷组件和所述加热组件设于乘客舱内。

2. 根据权利要求1所述的电动汽车热管理装置,其特征在于,所述制冷组件包括压缩机、所述冷凝器、截止阀、热力膨胀阀、蒸发器芯体及电子膨胀阀,所述第二换热器的第二回路两端分别与所述压缩机的进口和所述电子膨胀阀连接,所述压缩机的出口与所述冷凝器的进口连接,所述冷凝器的出口分别与所述电子膨胀阀和所述截止阀连接,所述截止阀依次与所述热力膨胀阀和所述蒸发器芯体的进口连接,所述蒸发器芯体的出口与所述压缩机的进口连接,所述蒸发器芯体的周围设有鼓风机,所述蒸发器芯体设于所述乘客舱内。

3. 根据权利要求2所述的电动汽车热管理装置,其特征在于,所述加热组件包括加热器芯体和PTC加热器,所述加热器芯体与所述第二三通阀的进液口连接,所述PTC加热器与所述第二供水组件连接,所述加热器芯体设于所述乘客舱内且位于靠近所述蒸发器芯体的位置。

4. 根据权利要求3所述的电动汽车热管理装置,其特征在于,所述散热组件包括散热器和电子风扇,所述散热器分别与所述前端模块和所述第三供水组件连接,所述电子风扇设于靠近所述散热器的位置。

5. 根据权利要求4所述的电动汽车热管理装置,其特征在于,所述第一供水组件包括第一水泵和第一储液器,所述第二供水组件包括第二水泵和第二储液器,所述第三供水组件包括第三水泵和第三储液器,所述第一水泵与所述电池包连接,所述第一储液器分别与所述第一换热器和第二换热器连接,所述第二水泵与所述PTC加热器连接,所述第二储液器分别与所述第一换热器和所述第二三通阀的第一出液口连接,所述第三水泵与所述散热器连接,所述第三储液器与所述前端模块连接。

6. 根据权利要求4所述的电动汽车热管理装置,其特征在于,所述蒸发器芯体上设有第一温度传感器,所述PTC加热器和所述加热器芯体之间设有第二温度传感器,所述散热器上设有第三温度传感器,所述电池包的两端分别设有第四温度传感器和第五温度传感器,所述冷凝器的出口设有压力传感器。

7. 根据权利要求1所述的电动汽车热管理装置,其特征在于,所述前端模块包括DC/充电一体、电机控制器和电机。

## 电动汽车热管理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及热管理装置技术领域,特别是涉及一种电动汽车热管理装置。

### 背景技术

[0002] 随着石油能源储备的日益紧缩,各国汽车制造商纷纷朝向新能源领域研究发展,以应对日后可能的石油危机,其中,在新能源领域中,电动汽车为研发的核心,其需要提供大功率的动力,长里程的续航以及较轻较小的重量体积以应对汽车的驾驶要求。

[0003] 然而,动力电池对温度要求苛刻,特别是锂电动汽车,当在环境温度低于0℃时,动力电动汽车内阻变大,此时存在放电功率较低且无法正常充电的问题,当在环境温度过高时,动力电池内部化学反应加剧,此时存在工作异常,甚至起火爆炸的危险,当电动汽车快速行驶时,动力电池需要对驱动电机提供较大的输出功率,常常会产生热量以致动力电池温度升高,因此,动力汽车上配备电动汽车热管理控制装置,当动力电动汽车温度过高时,对其进行降温;当动力电动汽车温度过低时,对其进行加热以能较均衡的控制动力电动汽车的温度范围。

[0004] 现有技术中,电动汽车的热管理方式通常采用单一的散热或加热的热管理模式,需要散热时,散热采用的降温介质多为空气,导致降温效率低,需要加热时,加热通常采用独立的热管理,导致电动汽车热管理效率低。

### 实用新型内容

[0005] 基于此,本实用新型的目的在于提出电动汽车热管理装置,解决电动汽车热管理效率低的问题。

[0006] 本实用新型提供一种电动汽车热管理装置,包括电池包、前端模块、第一三通阀及第二三通阀,所述电池包的两端分别与所述第一三通阀的进液口和第一供水组件连接,所述第一三通阀的两个出液口与所述第一供水组件之间分别连接第一换热器的第一回路和第二换热器的第一回路,所述第一换热器的第二回路分别连接所述第二三通阀的两个出液口,所述第二三通阀的进液口依次与加热组件和第二供水组件连接,所述第二供水组件与所述第二三通阀的第一出液口连接,所述第二换热器的第二回路与制冷组件连接,所述前端模块依次与第三供水组件和散热组件连接形成散热回路,所述制冷组件至少包括一冷凝器,所述冷凝器和所述散热组件设于靠近所述前端模块的位置,所述制冷组件和所述加热组件设于乘客舱内。

[0007] 本实用新型提供的电动汽车热管理装置,通过设置第一三通阀和第二三通阀可以控制回路内的循环流向,其中通过控制第一三通阀的流向、以及第一换热器和第二换热器的换热作用使得可对电池包进行加热或冷却,通过控制第二三通阀的流向以及第一换热器的换热作用使得可对电池包或乘客舱进行加热,通过控制制冷组件以及第二换热器的换热作用使得可对乘客舱或电池包进行制冷,使得该电动汽车热管理装置通过设置的第一三通阀、第二三通阀、第一换热器、第二换热器可实现电池包的加热冷却、乘客舱的加热冷却,使

得其可实现对冷却组件和加热组件的复用,避免了现有热管理时全部采用单一管理导致的效率较低的问题,解决了动力电动汽车热管理效率低的问题。同时该散热组件和制冷组件中的冷凝器一体设于靠近前端模块的位置,当前端模块需要散热时,通过散热组件可对前端模块进行散热,避免由于冷却组件的障造成不能对前端模块进行散热的风险。

[0008] 另外,根据本实用新型提供的电动汽车热管理装置,还可以具有如下附加的技术特征:

[0009] 进一步地,所述制冷组件包括压缩机、所述冷凝器、截止阀、热力膨胀阀、蒸发器芯体及电子膨胀阀,所述第二换热器的第二回路两端分别与所述压缩机的进口和所述电子膨胀阀连接,所述压缩机的出口与所述冷凝器的进口连接,所述冷凝器的出口分别与所述电子膨胀阀和所述截止阀连接,所述截止阀依次与所述热力膨胀阀和所述蒸发器芯体的进口连接,所述蒸发器芯体的出口与所述压缩机的进口连接,所述蒸发器芯体的周围设有鼓风机,所述蒸发器芯体设于所述乘客舱内。

[0010] 进一步地,所述加热组件包括加热器芯体和PTC加热器,所述加热器芯体与所述第二三通阀的进液口连接,所述PTC加热器与所述第二供水组件连接,所述加热器芯体设于所述乘客舱内且位于靠近所述蒸发器芯体的位置。

[0011] 进一步地,所述散热组件包括散热器和电子风扇,所述散热器分别与所述前端模块和所述第三供水组件连接,所述电子风扇设于靠近所述散热器的位置。

[0012] 进一步地,所述第一供水组件包括第一水泵和第一储液器,所述第二供水组件包括第二水泵和第二储液器,所述第三供水组件包括第三水泵和第三储液器,所述第一水泵与所述电池包连接,所述第一储液器分别与所述第一换热器和第二换热器连接,所述第二水泵与所述PTC加热器连接,所述第二储液器分别与所述第一换热器和所述第二三通阀的第一出液口连接,所述第三水泵与所述散热器连接,所述第三储液器与所述前端模块连接。

[0013] 进一步地,所述蒸发器芯体上设有第一温度传感器,所述PTC加热器和所述加热器芯体之间设有第二温度传感器,所述散热器上设有第三温度传感器,所述电池包的两端分别设有第四温度传感器和第五温度传感器,所述冷凝器的出口设有压力传感器。

[0014] 进一步地,所述前端模块包括DC/充电一体、电机控制器和电机。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型第一实施例提出的电动汽车热管理装置的结构示意图。

[0016] 图2为图1中电池包需要单独加热的结构示意图。

[0017] 图3为图1中电池包需要单独冷却的结构示意图。

[0018] 图4为图1中乘客舱需要单独加热的结构示意图。

[0019] 图5为图1中乘客舱需要单独冷却的结构示意图。

[0020] 图6为图1中电池包和乘客舱均需要加热的结构示意图。

[0021] 图7为图1中电池包和乘客舱均需要冷却的结构示意图。

[0022] 图8为图1中前端模块需要散热的结构示意图。

[0023] 图9为本发明第二实施例提出的电动汽车热管理装置的结构示意图。

[0024] 主要元素符号说明

[0025]

电动汽车热管理装置	10、10a	电池包	11
前端模块	12	第一三通阀	13
第二三通阀	14	第一换热器	15
第二换热器	16	加热组件	17
制冷组件	18	散热组件	19
第一供水组件	20	第二供水组件	21
第三供水组件	22	鼓风机	23
第一温度传感器	24	第二温度传感器	25
第三温度传感器	26	压力传感器	27
第四温度传感器	28	第五温度传感器	29
加热器芯体	171	PTC加热器	172
压缩机	181	冷凝器	182
截止阀	183	热力膨胀阀	184
蒸发器芯体	185	电子膨胀阀	186
散热器	191	电子风扇	192
第一水泵	201	第一储液器	202
第二水泵	211	第二储液器	212
第三水泵	221	第三储液器	222

[0026] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本实用新型。

### 具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进，因此本实用新型不受下面公开的具体实施的限制。

[0028] 需要说明的是，当元件被称为“固设于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“上”、“下”以及类似的表述只是为了说明的目的，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。

[0029] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，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。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0030] 请参阅图1，本实用新型的第一实施例提供的电动汽车热管理装置10，包括电池包

11、前端模块12、第一三通阀13、第二三通阀14、第一换热器15、第二换热器16、加热组件17、制冷组件18、散热组件19、第一供水组件20、第二供水组件21及第三供水组件22。其中制冷组件18和所述加热组件17设于乘客舱内。散热组件19设于靠近前端模块12的位置。

[0031] 其中,电池包11的两端分别与第一三通阀13和第一供水组件20连接,本实施例中,该第一三通阀13为分流三通阀,其包含一个进液口和两个出液口,具体的,本实施例中,电池包11的两端分别与第一三通阀13的进液口和第一供水组件20连接,第一三通阀13的两个出液口与第一供水组件20之间分别连接第一换热器15的第一回路和第二换热器16的第一回路。

[0032] 其中,第一换热器15和第二换热器16均为板式换热器,其板式换热器上设有4个接口,两两一组,每组均包括一个进液口和出液口,形成两条回路,在两条回路中其一回路中的高温流体可将热量传递给另一回路中的低温流体,使得可实现两条回路中流体的热量交换,其中,在本实施例中,第一换热器15的第一回路的两端分别与第一三通阀13的第一出液口和第一供水组件20连接,第二换热器16的第一回路的两端分别与第一三通阀13的第二出液口和第一供水组件20连接。

[0033] 具体的,本实施例中,该第一供水组件20包括第一水泵201和第一储液器202,其第一水泵201与电池包11连接,第一储液器202分别与第一换热器15和第二换热器16连接,因此电池包11、第一三通阀13、第一换热器15及第一供水组件20通过管路依次连接形成第一热交换回路,该电池包11、第一三通阀13、第二换热器16及第一供水组件20通过管路依次连接形成第二热交换回路,其中管路内流通换热介质,该换热介质为乙醇和水的混合物,用于当流经第一换热器15或第二换热器16需要进行换热时能够使温度快速的升高或降低。其中,该第一热交换回路或第二热交换回路工作时,其第一水泵201开始工作抽取第一储液器202中存储的换热介质,并驱动其换热介质流经电池包11后流入至第一三通阀13,此时通过控制第一三通阀13连通第一出液口或第二出液口使得其流向第一换热器15或第二换热器16,使得第一热交换回路或第二热交换回路可循环工作。其中,需要指出的是,本实施例中,第一三通阀13为分流三通阀,可以理解的,在本实用新型的其他实施例中,其第一三通阀13还可为合流三通阀,可根据用户的实际使用需求进行设置,在此不做限定。当第一三通阀13为合流三通阀时,此时电池包11与第一三通阀13的出液口连接,该第一三通阀13的两个进液口分别与第一换热器15和第二换热器16连接,该第一储液器202与电池包11连接,该第一水泵201分别与第一换热器15和第二换热器16连接。

[0034] 进一步地,第一换热器15的第二回路分别连接第二三通阀14的两个出液口,第二三通阀14的进液口依次与加热组件17和第二供水组件21连接,第二供水组件21与第二三通阀14的第一出液口连接,具体的,本实施例中,该第二三通阀14为分流三通阀,该加热组件17包括加热器芯体171和PTC加热器172,该第二供水组件21包括第二水泵211和第二储液器212,其中该第二三通阀14的进液口与加热器芯体171连接,该加热器芯体171与PTC加热器172连接,该PTC加热器172与第二供水组件21连接,具体的,该PTC加热器172与第二水泵211连接,该第二水泵211与第二储液器212连接,该第二储液器212分别与第一换热器15的第二回路的出液口和第二三通阀14的第一出液口连接,该第二三通阀14的第二出液口与第二换热器16的第二回路的进液口连接,其中加热器芯体171设于乘客舱内,其用于对乘客舱进行加热。其中PTC加热器172、加热器芯体171、第二三通阀14、第一换热器15、第二储液器212和

第二水泵211通过管路依次连接形成电池包加热回路;PTC加热器172、加热器芯体171、第二三通阀14、第二储液器212和第二水泵211通过管路依次连接形成乘客舱加热回路,其中管路内流通水。

[0035] 进一步地,该第二换热器16的第二回路与制冷组件18连接,其中制冷组件18包括压缩机181、冷凝器182、截止阀183、热力膨胀阀184、蒸发器芯体185及电子膨胀阀186,具体的,该第二换热器16的第二回路两端分别与压缩机181的进口和电子膨胀阀186连接,压缩机181的出口与冷凝器182的进口连接,冷凝器182的出口分别与电子膨胀阀186和截止阀183连接,截止阀183依次与热力膨胀阀184和蒸发器芯体185的进口连接,蒸发器芯体185的出口与压缩机181的进口连接,其中蒸发器芯体185的周围设有鼓风机23,蒸发器芯体185设于乘客舱内,其中,需要指出的是,该蒸发器芯体185、加热器芯体171以及鼓风机23设于乘客舱内,且相互靠近设置在一起,此时当乘客舱需要加热时,其加热器芯体171进行工作,并通过鼓风机23将加热器芯体171中的热气吹向乘客舱;当乘客舱需要冷却时,其蒸发器芯体185进行工作,并通过鼓风机23将蒸发器芯体185冷凝的冷气吹向乘客舱。其中,压缩机181、冷凝器182、电子膨胀阀186、第二换热器16通过管道依次连接形成电池包冷却回路;压缩机181、冷凝器182、截止阀183、热力膨胀阀184、蒸发器芯体185通过管道依次连接形成乘客舱冷却回路,其中管道内流通制冷剂。

[0036] 进一步地,该散热组件19包括散热器191和电子风扇192,散热器191分别与前端模块12和第三供水组件22连接,其中第三供水组件22包括第三水泵221和第三储液器222,第三水泵221与散热器191连接,第三储液器222与前端模块12连接,该前端模块12包括DC/充电一体、电机控制器和电机,电子风扇192设于靠近散热器191的位置,需要指出的是,该散热器191、冷凝器182以及电子风扇192设于靠近前端模块12的位置,且相互靠近设置在一起。其中前端模块12、散热器191、第三水泵221、第三储液器222通过管路依次连接形成前端冷却回路,其中管道内流通换热介质。

[0037] 本实施例中的电动汽车热管理装置10用于实现对汽车中的电池包11、乘客舱进行加热冷却、以及对汽车前端模块12进行散热的一体化热管理。

[0038] 具体的,当电池包11需要加热时,如图2所示,第一三通阀13连通第一换热器15和第一供水组件20,即第一热交换回路导通工作。同时加热器芯体171不工作,第二三通阀14的第二出液口连通,使得该第二三通阀14连通第一换热器15,此时电池包加热回路导通工作,此时第二储液器212中存储的水通过第二水泵211的抽取后流入至PTC加热器172中,经PTC加热器172加热后变为高温的气液状态,此时蒸汽流向第二三通阀14,并通过第二三通阀14后流向第一换热器15,最终流向第二储液器212,同时在第二水泵211的工作下,其电池包加热回路中水进行循环流动,其中蒸汽循环流经第一换热器15时,其第一换热器15将电池包加热回路的热量与第一热交换回路的热量进行交换,使得第一热交换回路的换热介质温度升高,此时通过换热介质循环流经电池包11,使得电池包11的温度升高。

[0039] 具体的,当电池包11需要冷却时,如图3所示,第一三通阀13连通第二换热器16和第一供水组件20,即第二热交换回路导通工作。同时压缩机181开始工作,电池包冷却回路导通,其压缩机181将制冷剂中的低温低压蒸气压缩至高温高压状态,其压缩机181压缩出的高温高压蒸汽流经冷凝器182后冷凝为中温高压的制冷剂液体,其中需要指出的是,由于只需对电池包11进行冷却,因此该截止阀183处于关闭状态,此时从冷凝器182流出的制冷

剂液体全部流经电子膨胀阀186,其中温高压的制冷剂液体经电子膨胀阀186后节流为低温低压状态,此时低温低压的制冷剂液体流经第二换热器16后与第二热交换回路进行热交换,使得第二热交换回路的换热介质温度降低,通过换热介质循环流经电池包11,使得电池包11的温度降低,实现对电池包11的冷却。其中在电池包冷却回路中,通过第二换热器16的换热作用,其低温低压的制冷剂液体换热为蒸汽,其蒸汽流入至压缩机181中,其压缩机181继续进行压缩后转化为高温高压蒸汽,其实现电池包冷却回路的循环工作,以实现持续对电池包11进行冷却。

[0040] 具体的,当乘客舱需要加热时,如图4所示,其加热器芯体171开始工作,且该第二三通阀14的第一出液口连通,使得该第二三通阀14连通第二储液器212,即乘客舱加热回路导通,此时通过PTC加热器172加热水,使得水温度升高,在第二水泵211的工作下,乘客舱加热回路内的水开始循环流动,当乘客舱加热回路中的水流经加热器芯体171时,加热器芯体171将加热后的水的热量开始散发出来,同时通过鼓风机23将热量散热至乘客舱内,使得乘客舱的温度升高。

[0041] 具体的,当乘客舱需要冷却时,如图5所示,其截止阀183处于开启状态,其电子膨胀阀186关闭,使得其乘客舱冷却回路导通,此时压缩机181将制冷剂中的低温低压蒸气压缩至高温高压状态,其压缩机181压缩出的高温高压蒸汽流经冷凝器182后冷凝为中温高压的制冷剂液体,该制冷剂液体流经截止阀183和热力膨胀阀184后变为低温低压的制冷剂液体,其低温低压制冷剂液体流经蒸发器芯体185时,其蒸发器芯体185将低温低压制冷剂液体蒸发为低温低压蒸汽,其中蒸发器芯体185蒸发过程为吸热过程,使得其蒸发器芯体185周围的温度冷却,同时通过鼓风机23将冷气吹至乘客舱,使得实现乘客舱的冷却,其低温低压蒸汽流入至压缩机181内,实现乘客舱冷却回路的循环工作。

[0042] 具体的,当电池包11和乘客舱均需要加热时,如图6所示,第一三通阀13连通第一换热器15,即第一热交换回路导通。同时散热器191开始工作,第二三通阀14连通第一换热器15,此时通过加热器芯体171工作将加热后水的热量散发到乘客舱,对乘客舱进行加热,同时又通过第一换热器15的换热作用,使得第一热交换回路中的换热介质温度升高,以对电池包11进行加热。

[0043] 具体的,当电池包11和乘客舱均需要冷却时,如图7所示,此时截止阀183处于开启状态,同时调节电子膨胀阀186的开度,使得该压缩机181压缩的高温高压的蒸汽流经冷凝器182后,一部分流经截止阀183,另一部分流经电子膨胀阀186,此时通过调节热力膨胀阀184和电子膨胀阀186的开度使得可调节流入至乘客舱冷却回路和电池包冷却回路的制冷剂的流量大小,此时通过蒸发器芯体185的蒸发使得可对乘客舱进行冷却,通过第二换热器16的换热作用,使得第二热交换回路中的换热介质温度降低,以对电池包11进行冷却。

[0044] 具体的,当前端模块12需要散热时,如图8所示,此时散热器191开始工作,其通过第三水泵221的驱动抽取第三储液器222中存储的换热介质,其换热介质流经散热器191时开始散热,使得流出散热器191后的换热介质的温度降低,该换热介质流经前端模块12后对前端模块12进行散热。其中通过电子风扇192的设置使得可将散热器191热量吹走,需要指出的是,该散热器191设于靠近前端模块12的位置,其电动汽车行驶时,其外部的空气通过电动汽车前端格栅进入至前端模块12和散热器191中,此时该散热器191工作将前端模块12的工作产生的热量散除,同时该外部进入的气体和电子风扇192产生一致的风向对该散热

器191进行散热。

[0045] 本实施例提供的电动汽车热管理装置10,通过设置第一三通阀13和第二三通阀14可以控制回路内的循环流向,其中通过控制第一三通阀13的流向、以及第一换热器16和第二换热器17的换热作用使得可对电池包11进行加热或冷却,通过控制第二三通阀14的流向以及第一换热器15的换热作用使得可对电池包11或乘客舱进行加热,通过控制制冷组件18以及第二换热器15的换热作用使得可对乘客舱或电池包11进行制冷,使得该电动汽车热管理装置10通过设置的第一三通阀13、第二三通阀14、第一换热器15和第二换热器16可实现电池包11的加热冷却、乘客舱的加热冷却,使得其可实现对冷却组件18、加热组件17的复用,避免了现有热管理时全部采用单一管理导致的效率较低的问题,解决了动力电动汽车热管理效率低的问题。同时该散热组件19和制冷组件18中的冷凝器182一体设于靠近前端模块12的位置,当前端模块12需要散热时,通过散热组件19可对前端模块12进行散热,避免由于冷却组件的障造成不能对前端模块12进行散热的风险。其冷凝器182和散热组件19一体设于靠近前端模块12的位置,其便于冷凝器182和散热组件19的一体放置,结构紧凑;其加热器芯体171和蒸发器芯体185以及鼓风机23一体放于乘客舱内,使得其结构设置紧凑。

[0046] 请参阅图9,本实用新型的第二实施例提供的电动汽车热管理装置10a,其与第一实施例大抵相同,不同之处在于,本实施例中,蒸发器芯体185上设有第一温度传感器24, PTC加热器172和加热器芯体171之间设有第二温度传感器25,散热器191上设有第三温度传感器26,冷凝器182的出口设有压力传感器27,电池包11的两端设有第四温度传感器28和第五温度传感器29,具体的,该第四温度传感器28设于电池包11与第一三通阀13连接的管路上,该第五温度传感器29设于电池包11与第一水泵201连接的管路上。其中该电动汽车热管理装置10还包括一控制器,该控制器与各个温度传感器、压力传感器27、三通阀、电子膨胀阀186、蒸发器芯体185、加热器芯体171、冷凝器182等各个电子部件连接,当用户通过电动汽车上的控制面板控制乘客舱的温度升高或降低时,其控制器根据第一实施例所述的乘客舱或电池包11需要热管理方式。控制对应的各个电子部件的运行状态。其中,第一温度传感器24用于检测蒸发器芯体185中的温度,其中当用户需对乘客舱进行冷却时,其控制器相应的控制各个电子部件工作后,其根据用户预设的温度值以及第一温度传感器24检测的当前温度值相应的调节热力膨胀阀184的开度,以使得乘客舱的温度达到用户预设温度值。其第二温度传感器25用于检测乘客舱加热回路中PTC加热器172加热后的水的温度。压力传感器27用于检测冷凝器182出口的制冷剂的的压力值,其第四温度传感器28、第五温度传感器29用于检测电池包11换热前后的温度值,当控制器获取到第四温度传感器28检测到的电池包11的温度低于第一预值时,发送加热开启信号至第一三通阀13,以使第一三通阀13连通第一热交换回路,以使得第一热交换回路与第一换热器15进行换热后实现换热介质的温度升高,以对电池包11进行加热,以使电池包11温度达到额定温度范围。同上述,当控制器获取到第四温度传感器28检测到的电池包11的温度高于第二预值时,发送冷却开启信号至第一三通阀13,以使第一三通阀13连通第二热交换回路,以使得第二热交换回路与第二换热器16进行换热后实现换热介质的温度降低,以对电池包11进行冷却,以使电池包11温度达到额定温度范围。

[0047] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通

技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

10

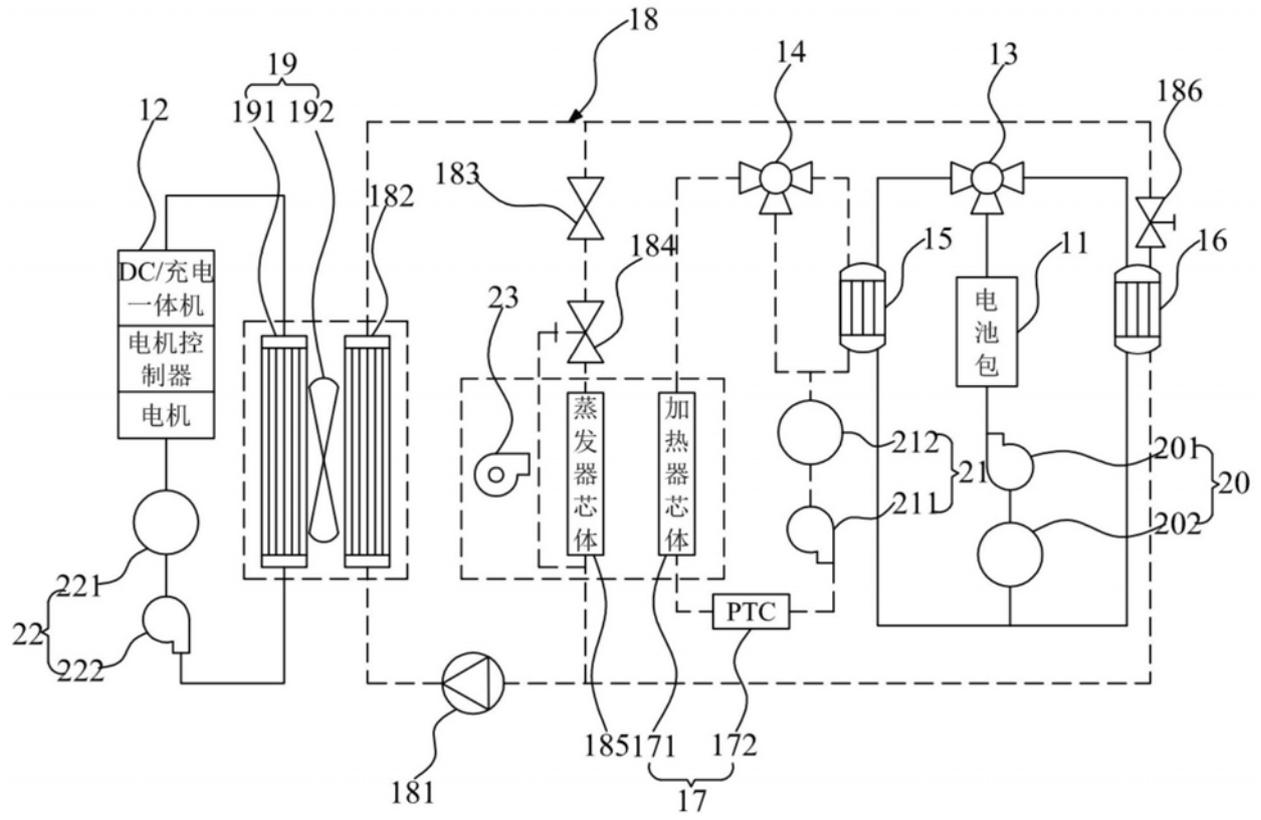


图1



10

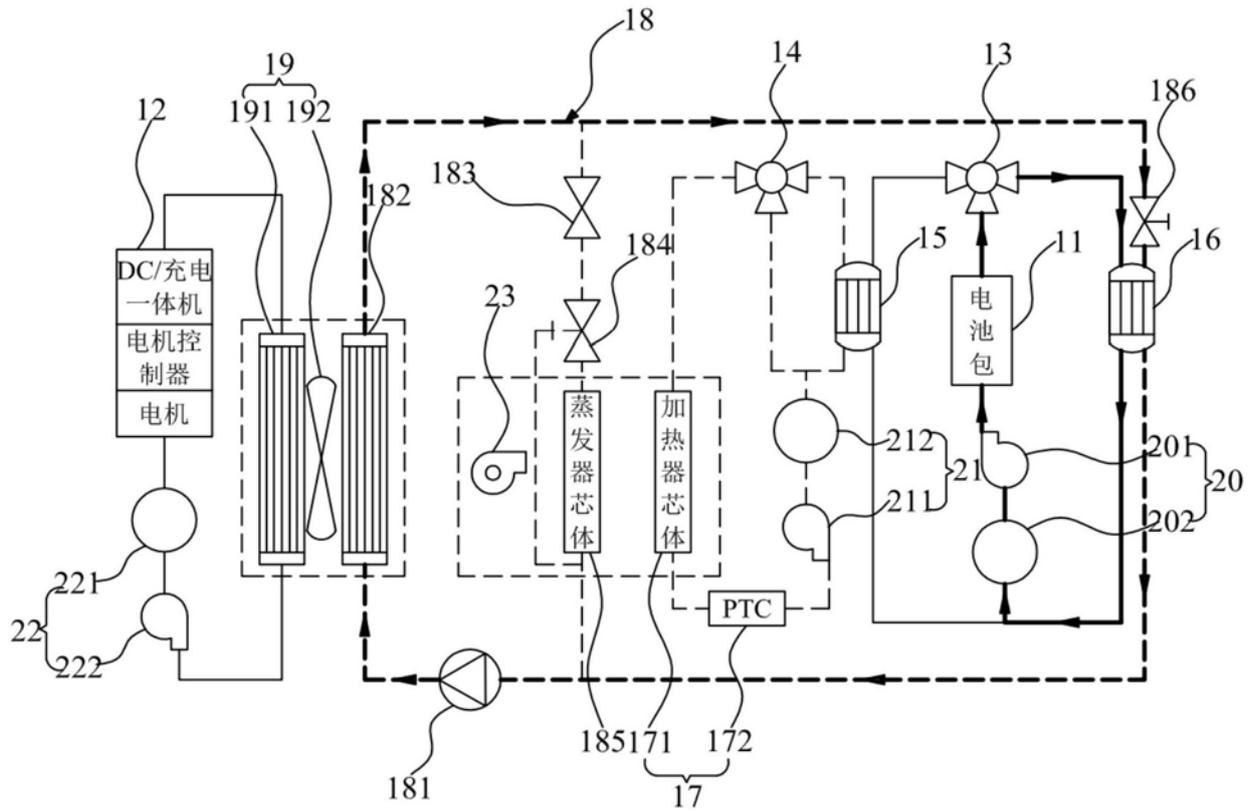


图3

10

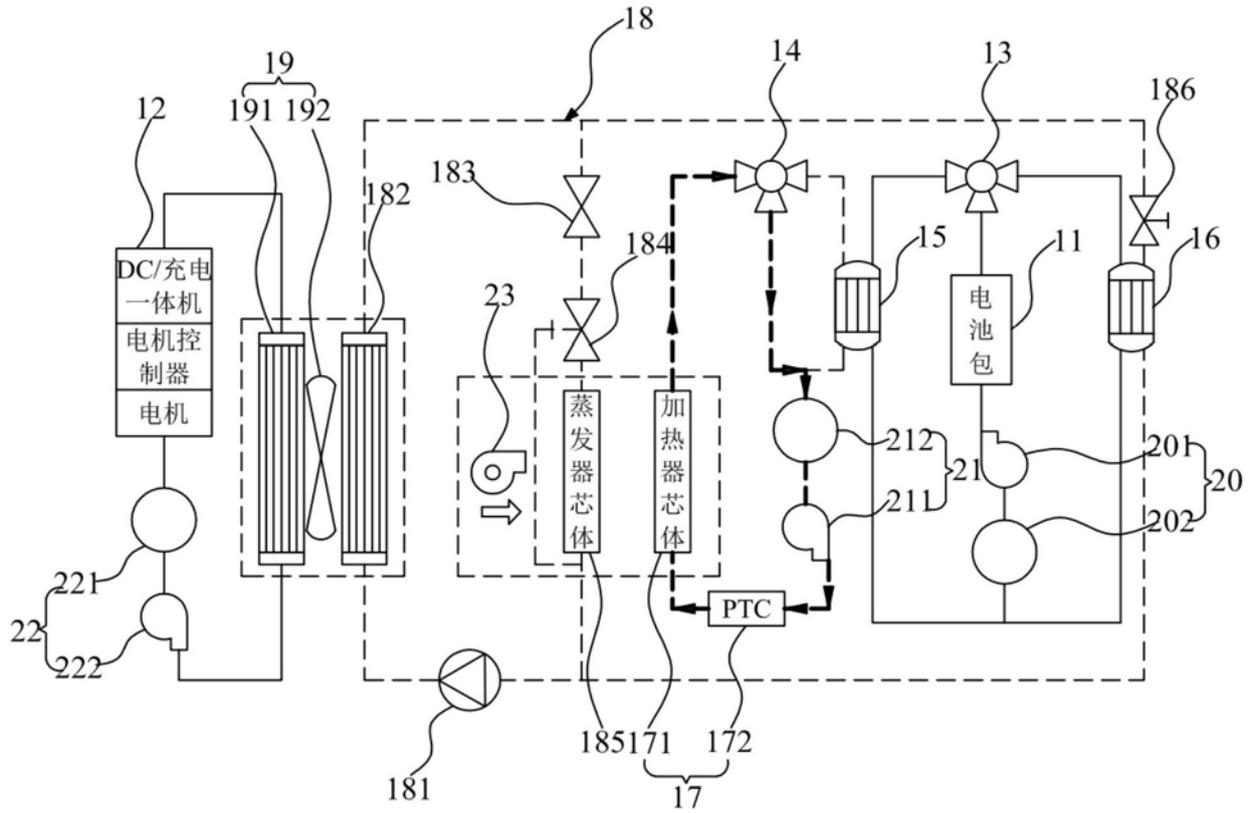


图4







10

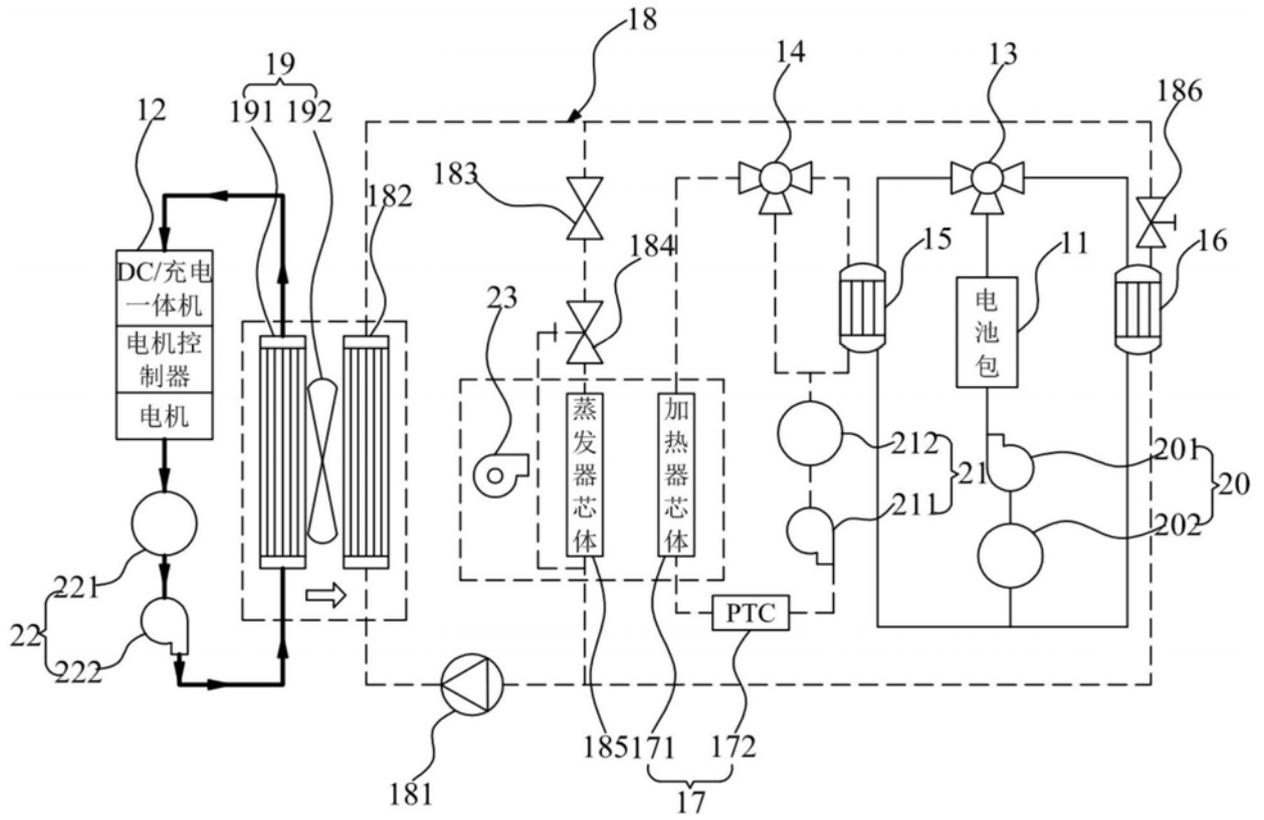


图8

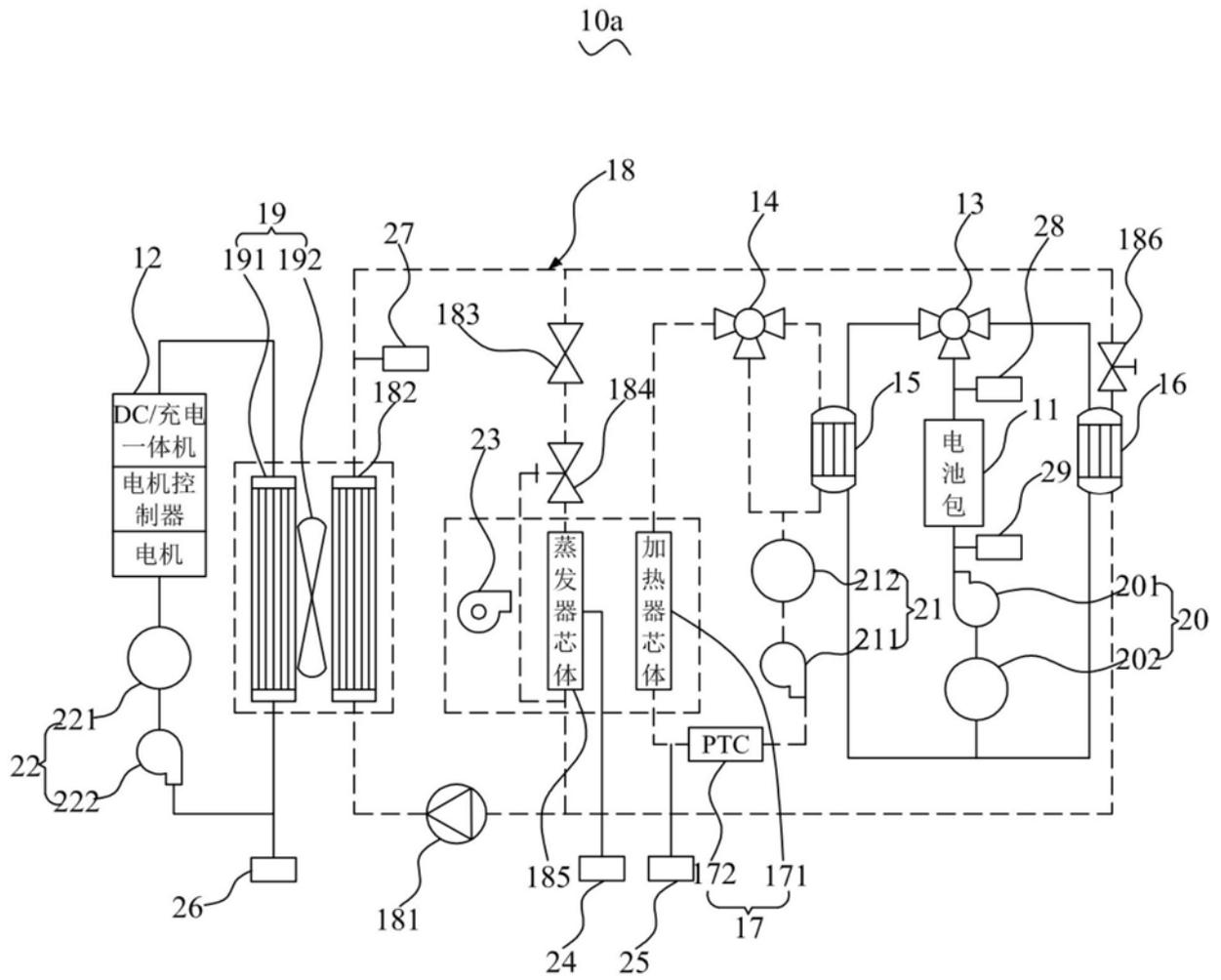


图9