



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109747378 A

(43)申请公布日 2019.05.14

(21)申请号 201811623114.6

B60L 58/26(2019.01)

(22)申请日 2018.12.28

H01M 10/613(2014.01)

(71)申请人 大乘汽车有限公司

H01M 10/625(2014.01)

地址 213200 江苏省常州市金坛区华城中
路168号

H01M 10/663(2014.01)

申请人 江苏金坛大迈汽车工程研究院有限
公司

(72)发明人 吴潇 吴建中 林永 朱琛琦

方谊茂 陈红娇 陈炜霞 钱佳
赵金英

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 朱顺利

(51)Int.Cl.

B60H 1/00(2006.01)

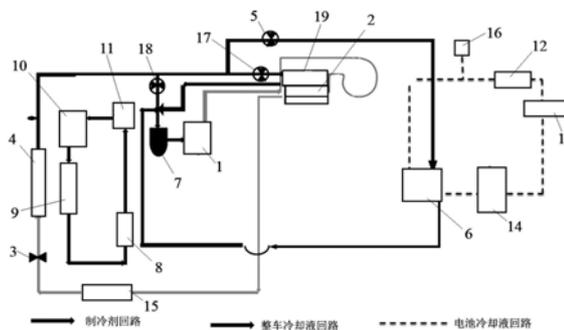
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

电动车电池热管理系统

(57)摘要

本发明公开了一种电动车电池热管理系统，包括：第一制冷剂循环回路，其被配置成使得制冷剂按电动压缩机、第一换热器、膨胀阀、第二换热器、第一截止阀、第三换热器和气液分离器的顺序流动；冷却液循环回路，其被配置成使得冷却液在第一水泵的作用下，循环流经第一膨胀水壶、驱动电机总成和冷却模块总成；以及电池冷却回路，其被配置成使得电池冷却液在第二水泵的作用下，循环流经电池包、PTC电加热器和第三换热器。本发明的电动车电池热管理系统，效率高，耗能少，具有结构简单、易于控制、节能高效、使用维护方便的特点，设置制冷剂循环回路与电池冷却回路之间进行换热，以保证电池包在工作温度范围内工作。



1. 电动车电池热管理系统,其特征在于,包括:

第一制冷剂循环回路,其被配置成使得制冷剂按电动压缩机、第一换热器、膨胀阀、第二换热器、第一截止阀、第三换热器和气液分离器的顺序流动;

冷却液循环回路,其被配置成使得冷却液在第一水泵的作用下,循环流经第一膨胀水壶、驱动电机总成和冷却模块总成;以及

电池冷却回路,其被配置成使得电池冷却液在第二水泵的作用下,循环流经电池包、PTC电加热器和第三换热器。

2. 根据权利要求1所述的电动车电池热管理系统,其特征在于,所述第三换热器与所述PTC电加热器、第二膨胀水壶、第一截止阀和气液分离器连接。

3. 根据权利要求1所述的电动车电池热管理系统,其特征在于,所述第二换热器通过第二截止阀与蒸发器连接,蒸发器与所述气液分离器连接。

4. 根据权利要求1至3任一所述的电动车电池热管理系统,其特征在于,所述第二换热器通过第三截止阀与所述气液分离器连接。

电动车电池热管理系统

技术领域

[0001] 本发明属于电动汽车技术领域,具体地说,本发明涉及一种电动车电池热管理系统。

背景技术

[0002] 相比传统燃油车单冷空调制冷和发动机余热制热的模式,纯电动车多采用单冷空调制冷以及PTC电加热器制热的模式,但由于PTC电加热器的效率低、耗电量大,在室外温度较低时,会大幅度降低电动车的行驶里程,这非常不利于纯电动车的正常运行。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提供一种电动车电池热管理系统。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:电动车电池热管理系统,包括:

[0005] 第一制冷剂循环回路,其被配置成使得制冷剂按电动压缩机、第一换热器、膨胀阀、第二换热器、第一截止阀、第三换热器和气液分离器的顺序流动;

[0006] 冷却液循环回路,其被配置成使得冷却液在第一水泵的作用下,循环流经第一膨胀水壶、驱动电机总成和冷却模块总成;以及

[0007] 电池冷却回路,其被配置成使得电池冷却液在第二水泵的作用下,循环流经电池包、PTC电加热器和第三换热器。

[0008] 所述第三换热器与所述PTC电加热器、第二膨胀水壶、第一截止阀和气液分离器连接。

[0009] 所述第二换热器通过第二截止阀与蒸发器连接,蒸发器与所述气液分离器连接。

[0010] 所述第二换热器通过第三截止阀与所述气液分离器连接。

[0011] 本发明的电动车电池热管理系统,效率高,耗能少,具有结构简单、易于控制、节能高效、使用维护方便的特点,设置制冷剂循环回路与电池冷却回路之间进行换热,以保证电池包在工作温度范围内工作。

附图说明

[0012] 本说明书包括以下附图,所示内容分别是:

[0013] 图1是本发明电动车电池热管理系统的结构示意图;

[0014] 图中标记为:1、电动压缩机;2、第一换热器;3、膨胀阀;4、第二换热器;5、第一截止阀;6、第三换热器;7、气液分离器;8、第一水泵;9、冷却模块总成;10、驱动电机总成;11、第一膨胀水壶;12、第二水泵;13、电池包;14、PTC电加热器;15、贮液干燥器;16、第二膨胀水壶;17、第二截止阀;18、第三截止阀;19、蒸发器。

具体实施方式

[0015] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,目的是帮助本领域的技术人员对本发明的构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解,并有助于其实施。

[0016] 需要说明的是,在下述的实施方式中,所述的“第一”、“第二”和“第三”并不代表结构和/或功能上的绝对区分关系,也不代表先后的执行顺序,而仅仅是为了描述的方便。

[0017] 如图1所示,本发明提供了一种电动车电池热管理系统,包括第一制冷剂循环回路、冷却液循环回路和电池冷却回路。第一制冷剂循环回路被配置成使得制冷剂按电动压缩机1、第一换热器2、膨胀阀3、第二换热器4、第一截止阀5、第三换热器6和气液分离器7的顺序流动;冷却液循环回路被配置成使得冷却液在第一水泵8的作用下,循环流经第一膨胀水壶11、驱动电机总成10和冷却模块总成9;电池冷却回路被配置成使得电池冷却液在第二水泵12的作用下,循环流经电池包13、PTC电加热器14和第三换热器6。

[0018] 具体地说,如图1所示,本发明的电动车电池热管理系统还包括第二制冷剂循环回路和第三制冷剂循环回路。第二制冷剂循环回路被配置成使得制冷剂按电动压缩机1、第一换热器2、膨胀阀3、第二换热器4、第二截止阀17、蒸发器19和气液分离器7的顺序流动,第三制冷剂循环回路被配置成使得制冷剂按电动压缩机1、第一换热器2、膨胀阀3、第二换热器4、第三截止阀18和气液分离器7的顺序流动。

[0019] 如图1所示,第三换热器6为板式换热器,第三换热器6与PTC电加热器14、第二膨胀水壶16、第一截止阀5和气液分离器7连接。第一截止阀5的一端与第三换热器6连接,第一截止阀5的另一端与第二换热器4连接。PTC电加热器14的一端与电池包13连接,PTC电加热器14的另一端与第三换热器6连接。第二水泵12的一端与电池包13连接,第二水泵12的另一端与第三换热器6连接,第二水泵12并与第二膨胀水壶16连接,第二膨胀水壶16与第三换热器6连接。

[0020] 如图1所示,电动压缩机1与第一换热器2和气液分离器7连接,气液分离器7并与蒸发器19连接,第二换热器4通过第二截止阀17与蒸发器19连接,第二换热器4通过第三截止阀18与气液分离器7连接。第二截止阀17的一端与蒸发器19连接,第二截止阀17的另一端与第二换热器4连接,第三截止阀18的一端与气液分离器7连接,第三截止阀18的另一端与第二换热器4连接。第三换热器6的一端与第一截止阀5连接,第三换热器6的另一端与气液分离器7连接,第三换热器6接入到制冷剂循环回路中,使得制冷剂循环回路与电池冷却回路之间可以进行换热,以保证电池包13在工作温度范围内工作。

[0021] 本发明的电动车电池热管理系统工作于空凋制冷模式时,电动压缩机1运转,制冷剂经电动压缩机1依次流入第一换热器2、膨胀阀3、第二换热器4、第一截止阀5、第三换热器6和气液分离器7,最后制冷剂流回电动压缩机1,实现循环流动,此过程中第一换热器2不通风。

[0022] 如图1所示,第一水泵8的一端与第一膨胀水壶11连接,第一水泵8的另一端与冷却模块总成9连接,驱动电机总成10的一端与膨胀水壶连接,驱动电机总成10的另一端与冷却模块总成9连接。

[0023] 以上结合附图对本发明进行了示例性描述。显然,本发明具体实现并不受上述方式的限制。只要是采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进;或未

经改进,将本发明的上述构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

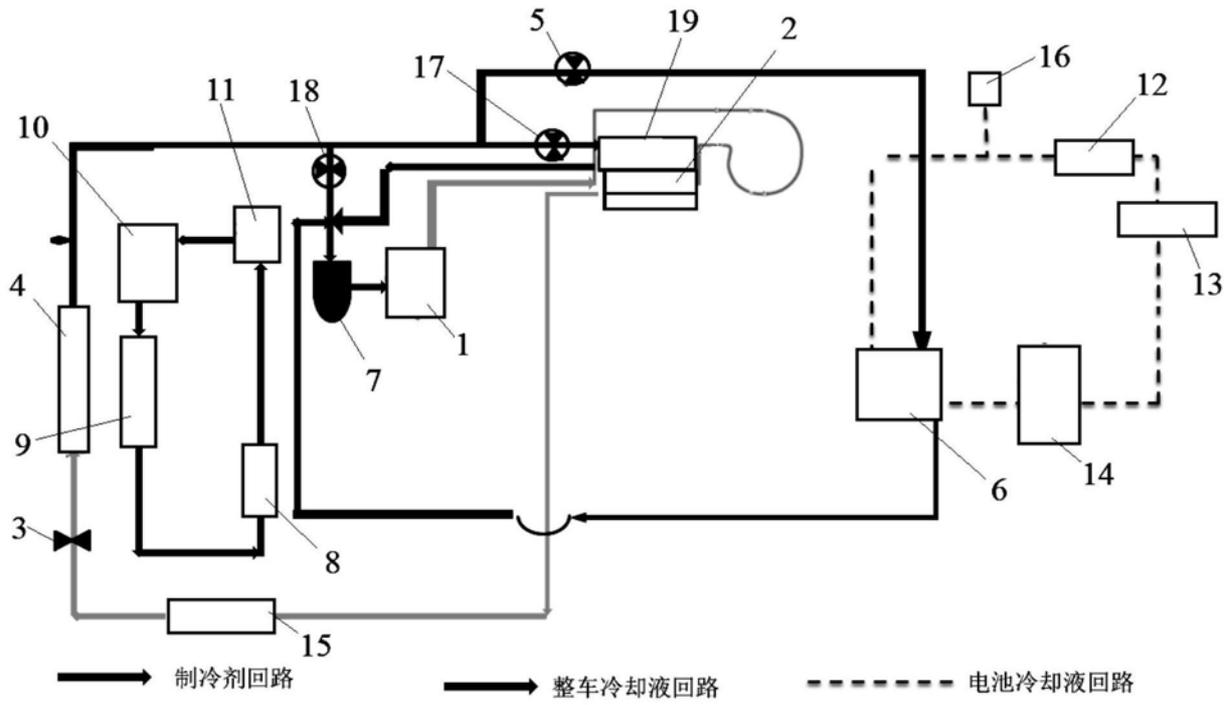


图1