



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108407659 A

(43)申请公布日 2018.08.17

(21)申请号 201810405343.4

(22)申请日 2018.04.29

(71)申请人 成都西华新源科技有限公司  
地址 610000 四川省成都市郫县德源镇(菁蓉小镇)大禹东路66号1栋5楼503号室附-1

(72)发明人 杨燕红 田云德 白鹏 田诗尧

(51)Int.Cl.  
B60L 11/18(2006.01)  
B60K 1/00(2006.01)  
B60T 5/00(2006.01)

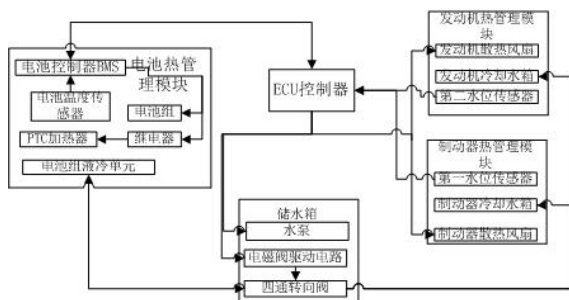
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种汽车冷却循环系统

(57)摘要

本发明公开了一种汽车冷却循环系统,其特征在于,包括:电池热管理模块、ECU控制器、储水箱、发动机热管理模块及制动器热管理模块,电池热管理模块、储水箱、发动机热管理模块及制动器热管理模块分别与ECU控制器连接,电池热管理模块包括电池控制器BMS、电池温度传感器、电池组、PTC加热器、继电器及电池组液冷单元,电池温度传感器、电池组、继电器及电池组液冷单元分别与电池控制器BMS连接,继电器与PTC加热器连接,所述电池控制器BMS通过CAN总线与ECU控制器连接,本发明化简了汽车的冷却循环系统,采用四个水箱串联,满足各个部分的降温需求。



1. 一种汽车冷却循环系统,其特征在于,包括:电池热管理模块、ECU控制器、储水箱、发动机热管理模块及制动器热管理模块,所述电池热管理模块、储水箱、发动机热管理模块及制动器热管理模块分别与ECU控制器连接;

所述电池热管理模块包括电池控制器BMS、电池温度传感器、电池组、PTC加热器、继电器及电池组液冷单元,所述电池温度传感器、电池组、继电器及电池组液冷单元分别与电池控制器BMS连接,所述继电器与PTC加热器连接,所述电池控制器BMS通过CAN总线与ECU控制器连接。

2. 一种如权利要求1所述的汽车冷却循环系统,其特征在于,所述电池组液冷单元包括液冷管、导热硅胶垫片、电磁阀、膨胀阀、冷凝器、压缩机、蒸发器及换热器;

所述导热硅胶垫片包裹在所述液冷管的外侧;

所述电磁阀设置在所述储水箱及所述液冷管进水口之间,所述电磁阀与所述电池控制器BMS连接;

所述冷凝器、压缩机、蒸发器及换热器依次闭合连接;

所述液冷管膨胀阀设置在所述液冷管及所述蒸发器之间。

3. 一种如权利要求1所述的汽车冷却循环系统,其特征在于,所述电池组包括多个电池单元,所述液冷管包裹住所述多个电池单元。

4. 一种如权利要求1所述的汽车冷却循环系统,其特征在于,所述储水箱还包括水泵、电磁阀驱动电路及四通转向阀,所述水泵及电磁阀驱动电路分别与所述ECU控制器连接,所述电磁阀驱动电路与所述四通转向阀连接,所述液冷管的入口与所述四通转向阀的第一出水口连接,所述四通转向阀的第一出水口及液冷管的入口之间设置有电磁阀。

5. 一种如权利要求1所述的汽车冷却循环系统,其特征在于,所述发动机热管理模块包括发动机散热风扇、发动机冷却水箱及第二水位传感器,所述发动机散热风扇及第二水位传感器分别与ECU控制器连接,所述发动机冷却水箱与所述四通转向阀的第二出水阀连接。

6. 一种如权利要求1所述的汽车冷却循环系统,其特征在于,所述制动器热管理模块包括第一水位传感器、制动器冷却水箱及制动器散热风扇,所述第一水位传感器及制动器散热风扇分别与ECU控制器连接,所述制动器冷却水箱与所述四通转向阀的第三出水阀连接。

## 一种汽车冷却循环系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车领域,尤其涉及一种汽车冷却循环系统。

### 背景技术

[0002] 目前电动汽车的发展越来越快,用于动力输出的电机及控制器等部件均需要冷却降温来保证其性能,现有的电动汽车通常采用水冷却系统进行散热冷却。因此,电动汽车冷却系统的冷却水路循环至关重要。

[0003] 尤其是,目前随着电动汽车上集成的功能日益增多,需要冷却的单元也日趋增多,特别是大型纯电动汽车,其存在多个电机、控制器,导致冷却系统的冷却水路复杂,水阻大而导致冷却水局部循环不畅或困难,冷却单元局部水温高的问题,同时电子水泵性能低,其也满足不了复杂的水路循环功能,由于冷却单元多,水路复杂。这常常导致电动汽车上的需要冷却的部件因不能获得有效冷却,而不能正常工作,从而导致电动汽车发生故障。

[0004] 因此传统的单纯串联冷却水路已经不能满足现今电动汽车的冷却性能需求。有鉴于此,需要设计一种新型的电动汽车冷却水路及其配套的电动汽车冷却系统。

### 发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本发明提出一种汽车冷却循环系统,其特征在于,包括:电池热管理模块、ECU控制器、储水箱、发动机热管理模块及制动器热管理模块,所述电池热管理模块、储水箱、发动机热管理模块及制动器热管理模块分别与ECU控制器连接;

所述电池热管理模块包括电池控制器BMS、电池温度传感器、电池组、PTC加热器、继电器及电池组液冷单元,所述电池温度传感器、电池组、继电器及电池组液冷单元分别与电池控制器BMS连接,所述继电器与PTC加热器连接,所述电池控制器BMS通过CAN总线与ECU控制器连接。

[0006] 进一步的,所述电池组液冷单元包括液冷管、导热硅胶垫片、电磁阀、膨胀阀、冷凝器、压缩机、蒸发器及换热器;

所述导热硅胶垫片包裹在所述液冷管的外侧;

所述电磁阀设置在所述储水箱及所述液冷管进水口之间,所述电磁阀与所述电池控制器BMS连接;

所述冷凝器、压缩机、蒸发器及换热器依次闭合连接;

所述液冷管膨胀阀设置在所述液冷管及所述蒸发器之间。

[0007] 进一步的,所述电池组包括多个电池单元,所述液冷管包裹住所述多个电池单元。

[0008] 进一步的,所述储水箱还包括水泵、电磁阀驱动电路及四通转向阀,所述水泵及电磁阀驱动电路分别与所述ECU控制器连接,所述电磁阀驱动电路与所述四通转向阀连接,所述液冷管的入口与所述四通转向阀的第一出水口连接,所述四通转向阀的第一出水口及液冷管的入口之间设置有电磁阀。

[0009] 进一步的,所述发动机热管理模块包括发动机散热风扇、发动机冷却水箱及第二

水位传感器,所述发动机散热风扇及第二水位传感器分别与ECU控制器连接,所述发动机冷却水箱与所述四通转向阀的第二出水阀连接。

[0010] 进一步的,所述制动器热管理模块包括第一水位传感器、制动器冷却水箱及制动器散热风扇,所述第一水位传感器及制动器散热风扇分别与ECU控制器连接,所述制动器冷却水箱与所述四通转向阀的第三出水阀连接。

[0011] 本发明简化了汽车的冷却循环系统,采用四个水箱串联,满足各个部分的降温需求。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明一种汽车冷却循环系统的系统示意图。

## 具体实施方式

[0013] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本发明的具体实施方式。

[0014] 如图1所示的一种汽车冷却循环系统,其特征在于,包括:电池热管理模块、ECU控制器、储水箱、发动机热管理模块及制动器热管理模块,所述电池热管理模块、储水箱、发动机热管理模块及制动器热管理模块分别与ECU控制器连接;

所述电池热管理模块包括电池控制器BMS、电池温度传感器、电池组、PTC加热器、继电器及电池组液冷单元,所述电池温度传感器、电池组、继电器及电池组液冷单元分别与电池控制器BMS连接,所述继电器与PTC加热器连接,所述电池控制器BMS通过CAN总线与ECU控制器连接。

[0015] 进一步的,所述电池组冷却单元包括液冷管、导热硅胶垫片、电磁阀、膨胀阀、冷凝器、压缩机、蒸发器及换热器;

所述导热硅胶垫片包裹在所述液冷管的外侧;

所述电磁阀设置在所述储水箱及所述液冷管进水口之间,所述电磁阀与所述电池控制器BMS连接;

所述冷凝器、压缩机、蒸发器及换热器依次闭合连接;

所述液冷管膨胀阀设置在所述液冷管及所述蒸发器之间。

[0016] 进一步的,所述电池组包括多个电池单元,所述液冷管包裹住所述多个电池单元。

[0017] 进一步的,所述储水箱还包括水泵、电磁阀驱动电路及四通转向阀,所述水泵及电磁阀驱动电路分别与所述ECU控制器连接,所述电磁阀驱动电路与所述四通转向阀连接,所述液冷管的入口与所述四通转向阀的第一出水口连接,所述四通转向阀的第一出水口及液冷管的入口之间设置有电磁阀。

[0018] 进一步的,所述发动机热管理模块包括发动机散热风扇、发动机冷却水箱及第二水位传感器,所述发动机散热风扇及第二水位传感器分别与ECU控制器连接,所述发动机冷却水箱与所述四通转向阀的第二出水阀连接。

[0019] 进一步的,所述制动器热管理模块包括第一水位传感器、制动器冷却水箱及制动器散热风扇,所述第一水位传感器及制动器散热风扇分别与ECU控制器连接,所述制动器冷却水箱与所述四通转向阀的第三出水阀连接。

[0020] 需要说明的是,对于前述的各个方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本申请并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本申请,某一些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和单元并不一定是本申请所必须的。

[0021] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中并没有详细描述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0022] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、ROM、RAM等。

[0023] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

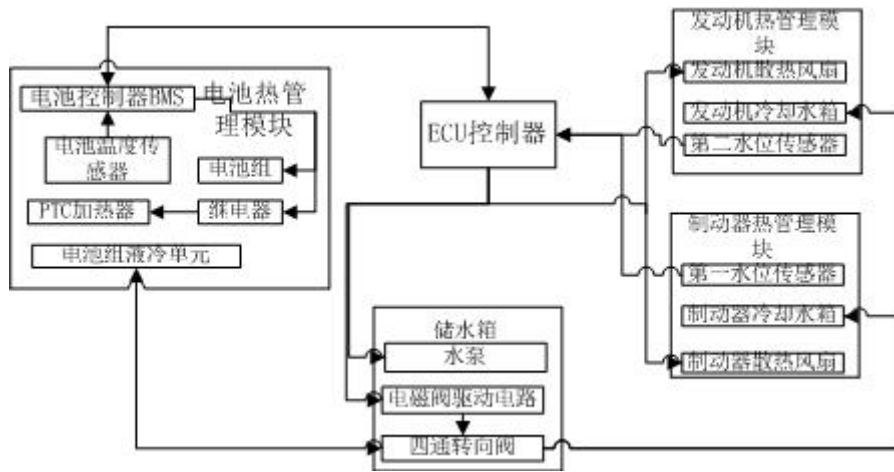


图1