



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111645511 A

(43)申请公布日 2020.09.11

(21)申请号 202010485124.9

(22)申请日 2020.06.01

(71)申请人 摩登汽车有限公司

地址 200072 上海市静安区汶水路210号静安新业坊3号楼

(72)发明人 刘博 樊小烁 王晓辉

(74)专利代理机构 上海音科专利商标代理有限公司 31267

代理人 孙静

(51)Int.Cl.

B60K 11/04(2006.01)

B60L 58/24(2019.01)

B60H 1/00(2006.01)

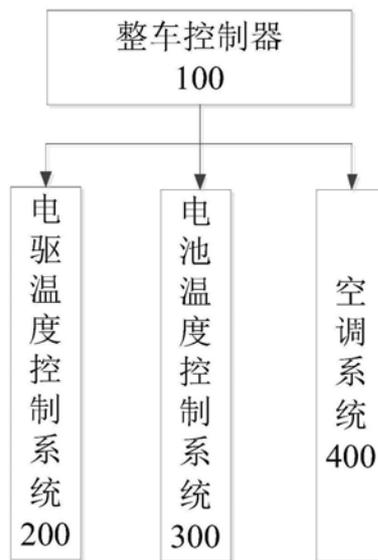
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

电动汽车热管理系统及电动汽车

(57)摘要

本发明公开了一种电动汽车热管理系统及电动汽车,电动汽车热管理系统包括电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统。电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统均与汽车的整车控制器通信连接,整车控制器控制电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统的工作状态。其中,通过整车控制器同时控制电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统的工作状态,相比于电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统设置单独的控制器的控制,能够提高电动汽车热管理系统的能量利用效率,以及降低电动汽车热管理系统的制造成本,进而能够降低电动汽车的制造成本。



1. 一种电动汽车热管理系统,包括电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统;其特征在于,

所述电驱温度控制系统、所述电池温度控制系统和所述空调系统均与汽车的整车控制器通信连接,所述整车控制器控制所述电驱温度控制系统、所述电池温度控制系统和所述空调系统的工作状态。

2. 如权利要求1所述的电动汽车热管理系统,其特征在于,所述电驱温度控制系统包括电机温度检测部件、电机控制器温度检测部件、三合一控制模块温度检测部件、散热器、电机冷却泵、第一膨胀壶和电驱冷却回路;其中,

所述电机温度检测部件设置于所述汽车的电机的一侧,用于检测所述电机周围的温度,并生成第一检测信号;所述电机控制器温度检测部件设置于所述汽车的电机控制器的一侧,用于检测所述电机控制器周围的温度,并生成第二检测信号;所述三合一控制模块温度检测部件设置于所述汽车的三合一控制模块的一侧,用于检测所述三合一控制模块周围的温度,并生成第三检测信号;并且,

所述电机温度检测部件、所述电机控制器温度检测部件和所述三合一控制模块温度检测部件的信号输出端均与所述整车控制器的信号输入端通信连接,所述散热器设置于所述电机控制器和所述三合一控制模块的一侧,所述电机冷却泵的进水口与所述第一膨胀壶管路连接,所述电机冷却泵的出水口与所述电驱冷却回路管路连接;所述电机冷却回路设置于所述电机的周围,用于对所述电机进行降温处理;

且所述整车控制器的信号输出端分别与所述散热器和所述电机冷却泵通信连接,所述整车控制器获取所述第一检测信号、所述第二检测信号和所述第三检测信号,并根据所述第一检测信号、所述第二检测信号和所述第三检测信号分别控制所述散热器和所述电机冷却泵的工作状态。

3. 如权利要求2所述的电动汽车热管理系统,其特征在于,所述电驱温度控制系统还包括水温检测部件和流量检测部件;其中,

所述水温检测部件和所述流量检测部件均设置于所述电驱冷却回路中,用于检测所述电驱冷却回路中冷却介质的温度和流量,并分别生成第四检测信号和第五检测信号,且所述水温检测部件的信号输出端和所述流量检测部件的信号输出端均与所述整车控制通信连接,所述整车控制器获取所述第四检测信号和所述第五检测信号,并根据所述第四信号和所述第五信号控制所述电机冷却泵的工作状态。

4. 如权利要求1所述的电动汽车热管理系统,其特征在于,所述电池温度控制系统包括电池水泵、第二膨胀壶、水加热器和电池温度检测部件;其中,

所述电池温度检测部件设置于所述汽车的电池包的一侧,用于检测所述电池包的温度,并生成第六检测信号,所述第二膨胀壶的出水口分别与所述电池水泵的进水口和所述水加热器的进水口管路连接,所述电池水泵的出水口和所述水加热器的出水口均与所述电池包的冷却回路连通;并且,

所述电池温度检测部件的信号输出端与所述整车控制器的信号输入端通信连接,所述整车控制器的信号输出端分别与所述电池水泵和所述水加热器通信连接,所述整车控制器获取所述第六检测信号,并根据所述第六检测信号控制所述电池水泵和所述水加热器的工作状态。

5. 如权利要求4所述的电动汽车热管理系统,其特征在于,所述电池温度控制系统还包括第一热换器,所述第一热换器管路连接于所述水加热器和所述电池水泵之间。

6. 如权利要求1所述的电动汽车热管理系统,其特征在于,所述空调系统包括冷凝器、风处理模块、压缩机和压力开关;其中,

所述压缩机的进风口与外界连通,所述压缩机的出风口与所述冷凝器的进风口连通,所述冷凝器的出风口与所述压力开关的进口连通,所述压力开关的出口与所述风处理模块的进风口连通;并且,

所述整车控制器的信号输出端分别与所述风处理模块、所述压缩机和所述冷凝器通信连接,以控制所述风处理模块、所述压缩机和所述冷凝器的工作状态。

7. 如权利要求6所述的电动汽车热管理系统,其特征在于,所述压力开关设置为三态压力开关,所述空调系统还包括第二热换器;其中,

所述三态压力开关具有进口、第一出口和第二出口;其中,

所述冷凝器的出风口与所述压力开关的进口连通,所述第一出口与所述风处理模块的进风口连通,所述第二出口与所述第二热换器的进风口连通,所述第二热换器的出风口与所述压缩机的进风口连通。

8. 如权利要求6所述的电动汽车热管理系统,其特征在于,所述压力开关设置为压力传感器,所述空调系统还包括第二热换器;其中,

所述压力传感器具有进口、第一出口和第二出口;其中,

所述冷凝器的出风口与所述压力开关的进口连通,所述第一出口与所述风处理模块的进风口连通,所述第二出口与所述第二热换器的进风口连通,所述第二热换器的出风口与所述压缩机的进风口连通;

所述压力传感器检测所述空调系统的进风通道中的气压,并生成第七检测信号,且所述压力传感器的信号输出端与所述整车控制器的信号输入端通信连接,所述整车控制器获取所述第七检测信号,并根据所述第七检测信号控制所述压缩机的工作状态。

9. 如权利要求1-8任一项所述的电动汽车热管理系统,其特征在于,所述空调系统还包括PM2.5检测模块和空气净化模块;其中,

所述PM2.5检测模块设置于所述汽车的客舱内,用于检测所述汽车的客舱内空气的PM2.5浓度值,并生成PM2.5浓度检测信号,所述空气净化模块设置于所述空调系统的进风通道中;并且,

所述PM2.5检测模块的信号输出端与所述整车控制器的信号输入端通信连接,所述整车控制器的信号输出端与所述空气净化模块的信号输入端通信连接,所述整车控制器获取所述PM2.5浓度检测信号,并根据所述PM2.5浓度检测信号控制所述空气净化模块的工作状态。

10. 一种电动汽车,其特征在于,所述电动汽车包括权利要求1-9任一项所述的电动汽车热管理系统。

电动汽车热管理系统及电动汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车领域,尤其涉及一种电动汽车热管理系统及电动汽车。

背景技术

[0002] 随着人们对生活质量要求的日益提高,汽车的数量也越来越多,电动汽车作为新能源汽车的重要形式,具有零排放、低成本、低噪声、驾驶性能佳等显著优点,具有极广泛的应用前景。电动汽车的热管理系统一般包括电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统;其中,电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统均需要设置单独的控制器来进行控制,设置为这样的结构,由于电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统中有部分部件需要同时为汽车中的一套或多套系统进行服务,在单独控制器对其进行控制的情况下,不能充分进行整体的工作状态优化。例如,在汽车行驶过程中的部分工况条件下,空调压缩机需要同时为乘客舱制冷以及动力电池进行冷却,通常的做法就是对空调压缩机的转速需求进行简单叠加,这样的话,一方面无法保障空调压缩机本身工作在高效区间,另外对应两个系统的各自需求也无法做到相应的匹配,从而导致整车能量的浪费。进而会导致电动汽车的热管理系统的能量利用效率较低和制造成本较高。

[0003] 因此,现有技术中的电动汽车的热管理系统存在能量利用效率低和制造成本高的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于解决现有技术中的电动汽车的热管理系统存在能量利用效率低的问题。因此,本发明提供一种电动汽车热管理系统及电动汽车,通过整车控制器同时控制电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统的工作状态,以提高电动汽车热管理系统的能量利用效率。

[0005] 为解决上述问题,本发明的实施方式提供一种电动汽车热管理系统,包括电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统;

[0006] 所述电驱温度控制系统、所述电池温度控制系统和所述空调系统均与汽车的整车控制器通信连接,所述整车控制器控制所述电驱温度控制系统、所述电池温度控制系统和所述空调系统的工作状态。

[0007] 采用上述技术方案,本实施方式通过整车控制器同时控制电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统的工作状态,相比于电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统设置单独的控制器来进行控制,实施方式中的电动汽车热管理系统由整车控制器对电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统三套系统所涉及的所有零部件的工作状态进行优化仲裁,可保障整套热管理系统的能量利用最优化,从而能够提高电动汽车热管理系统的能量利用效率,以及降低电动汽车热管理系统的制造成本。

[0008] 进一步地,本发明的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统,所述电驱温度控制系统包括电机温度检测部件、电机控制器温度检测部件、三合一控制模块温度检测

部件、散热器、电机冷却泵、第一膨胀壶和电驱冷却回路；其中，

[0009] 所述电机温度检测部件设置于所述汽车的电机的一侧，用于检测所述电机周围的温度，并生成第一检测信号；所述电机控制器温度检测部件设置于所述汽车的电机控制器的一侧，用于检测所述电机控制器周围的温度，并生成第二检测信号；所述三合一控制模块温度检测部件设置于所述汽车的三合一控制模块的一侧，用于检测所述三合一控制模块周围的温度，并生成第三检测信号；并且，

[0010] 所述电机温度检测部件、所述电机控制器温度检测部件和所述三合一控制模块温度检测部件的信号输出端均与所述整车控制器的信号输入端通信连接，所述散热器设置于所述电机控制器和所述三合一控制模块的一侧，所述电机冷却泵的进水口与所述第一膨胀壶管路连接，所述电机冷却泵的出水口与所述电驱冷却回路管路连接；所述电机冷却回路设置于所述电机的周围，用于对所述电机进行降温处理；

[0011] 且所述整车控制器的信号输出端分别与所述散热器和所述电机冷却泵通信连接，所述整车控制器获取所述第一检测信号、所述第二检测信号和所述第三检测信号，并根据所述第一检测信号、所述第二检测信号和所述第三检测信号分别控制所述散热器和所述电机冷却泵的工作状态。

[0012] 采用上述技术方案，通过整车控制器直接控制电驱温度控制系统中的散热器和电机冷却泵，以实现电机控制器和电机的降温处理，通过这种方式的设置，可使得本实施方式中的电驱温度控制系统更加方便控制，以及可进一步降低电驱温度控制系统的制造成本。

[0013] 进一步地，本发明的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统，所述电驱温度控制系统还包括水温检测部件和流量检测部件；其中，

[0014] 所述水温检测部件和所述流量检测部件均设置于所述电驱冷却回路中，用于检测所述电驱冷却回路中冷却介质的温度和流量，并分别生成第四检测信号和第五检测信号，且所述水温检测部件的信号输出端和所述流量检测部件的信号输出端均与所述整车控制通信连接，所述整车控制器获取所述第四检测信号和所述第五检测信号，并根据所述第四信号和所述第五信号控制所述电机冷却泵的工作状态。

[0015] 采用上述技术方案，水温检测部件和流量检测部件能够对电驱冷却回路中的冷却介质的温度进行检测和流量，并将检测到的信息能够反馈至整车控制器，整车控制器可根据水温检测部件和流量检测部件检测到的第四检测信号和第五检测信号来控制散热器和电机冷却泵的工作状态，通过这种方式的设置，可使得本市实施方式中的电驱温度控制系统的使用性能更佳。

[0016] 进一步地，本发明的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统，所述电池温度控制系统包括电池水泵、第二膨胀壶、水加热器和电池温度检测部件；其中，

[0017] 所述电池温度检测部件设置于所述汽车的电池包的一侧，用于检测所述电池包的温度，并生成第六检测信号，所述第二膨胀壶的出水口分别与所述电池水泵的进水口和所述水加热器的进水口管路连接，所述电池水泵的出水口和所述水加热器的出水口均与所述电池包的冷却回路连通；并且，

[0018] 所述电池温度检测部件的信号输出端与所述整车控制器的信号输入端通信连接，所述整车控制器的信号输出端分别与所述电池水泵和所述水加热器通信连接，所述整车控制器获取所述第六检测信号，并根据所述第六检测信号控制所述电池水泵和所述水加热器

的工作状态。

[0019] 采用上述技术方案,通过整车控制器直接控制电池温度控制系统中的电池水泵和水加热器,以实现电池的温度控制,通过这种方式的设置,可使得本实施方式中的电池温度控制系统更加方便控制,以及可进一步降低电池温度控制系统的制造成本。

[0020] 进一步地,本发明的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统,所述电池温度控制系统还包括第一热换器,所述第一热换器管路连接于所述水加热器和所述电池水泵之间。

[0021] 采用上述技术方案,第一热换器能够实现水加热器和电池水泵之间冷却介质的热量交换,能够使得电池冷却回路中的冷却介质的温度更加方便控制,进而能够保证电池温度控制系统的工作精度。

[0022] 进一步地,本发明的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统,所述空调系统包括冷凝器、风处理模块、压缩机和压力开关;其中,

[0023] 所述压缩机的进风口与外界连通,所述压缩机的出风口与所述冷凝器的进风口连通,所述冷凝器的出风口与所述压力开关的进口连通,所述压力开关的出口与所述风处理模块的进风口连通;并且,

[0024] 所述整车控制器的信号输出端分别与所述风处理模块、所述压缩机和所述冷凝器通信连接,以控制所述风处理模块、所述压缩机和所述冷凝器的工作状态。

[0025] 采用上述技术方案,通过整车控制器直接控制空调系统中的冷凝器、风处理模块、压缩机,通过这种方式的设置,可使得本实施方式中的空调系统更加方便控制,以及可进一步降低空调系统的制造成本。

[0026] 进一步地,本发明的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统,所述压力开关设置为三态压力开关,所述空调系统还包括第二热换器;其中,

[0027] 所述三态压力开关具有进口、第一出口和第二出口;其中,

[0028] 所述冷凝器的出风口与所述压力开关的进口连通,所述第一出口与所述风处理模块的进风口连通,所述第二出口与所述第二热换器的进风口连通,所述第二热换器的出风口与所述压缩机的进风口连通。

[0029] 采用上述技术方案,由于三态压力开关为本领域技术人员常见的压力开关,本实施方式中将压力开关设置为这种结构,能够进一步使得空调系统更加方便加工制造。

[0030] 进一步地,本发明的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统,所述压力开关设置为压力传感器,所述空调系统还包括第二热换器;其中,

[0031] 所述压力传感器具有进口、第一出口和第二出口;其中,

[0032] 所述冷凝器的出风口与所述压力开关的进口连通,所述第一出口与所述风处理模块的进风口连通,所述第二出口与所述第二热换器的进风口连通,所述第二热换器的出风口与所述压缩机的进风口连通;

[0033] 所述压力传感器检测所述空调系统的进风通道中的气压,并生成第七检测信号,且所述压力传感器的信号输出端与所述整车控制器的信号输入端通信连接,所述整车控制器获取所述第七检测信号,并根据所述第七检测信号控制所述压缩机的工作状态。

[0034] 采用上述技术方案,本实施方式中将压力开关设置为压力传感器,由于压力传感器还具有压力检测功能,可实时检测空调回路中的气压,进而能够使得空调系统的控制精

度更高。

[0035] 进一步地,本发明的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统,所述空调系统还包括PM2.5检测模块和空气净化模块;其中,

[0036] 所述PM2.5检测模块设置于所述汽车的客舱内,用于检测所述汽车的客舱内空气的PM2.5浓度值,并生成PM2.5浓度检测信号,所述空气净化模块设置于所述空调系统的进风通道中;并且,

[0037] 所述PM2.5检测模块的信号输出端与所述整车控制器的信号输入端通信连接,所述整车控制器的信号输出端与所述空气净化模块的信号输入端通信连接,所述整车控制器获取所述PM2.5浓度检测信号,并根据所述PM2.5浓度检测信号控制所述空气净化模块的工作状态。

[0038] 采用上述技术方案,本实施方式通过在空调系统中设置PM2.5检测模块和空气净化模块,PM2.5检测模块可实时检测汽车客舱内的控制质量,并将检测到的PM2.5浓度检测信号传递给整车控制器,整车控制器可根据该检测信息控制空气净化模块对车内的空气进行净化处理,进而能够保证汽车的客舱内的空气质量。

[0039] 进一步地,本发明的另一种实施方式提供一种电动汽车,所述电动汽车包括上述结构的电动汽车热管理系统。

[0040] 采用上述技术方案,本实施方式中的电动汽车通过采用上述结构的电动汽车热管理系统,由于上述结构的电动汽车热管理系统,通过整车控制器同时控制电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统的工作状态,相比于电驱温度控制系统、电池温度控制系统和空调系统设置单独的控制器来进行控制,能够提高电动汽车热管理系统的能量利用效率,以及降低电动汽车热管理系统的制造成本,进而能够降低电动汽车的制造成本。

[0041] 本发明其他特征和相应的有益效果在说明书的后面部分进行阐述说明,且应当理解,至少部分有益效果从本发明说明书中的记载变的显而易见。

附图说明

[0042] 图1为本发明实施例1中的电动汽车热管理系统的控制原理图;

[0043] 图2为本发明实施例1中的电动汽车热管理系统的结构图;

[0044] 图3为本发明实施例1中的电动汽车热管理系统中的PM2.5检测模块与空气净化模块的控制原理图。

[0045] 附图标记说明:

[0046] 100:整车控制器;

[0047] 200:电驱温度控制系统;

[0048] 210:电机控制器;220:三合一控制模块;230:散热器;240:电机冷却泵;

[0049] 250:第一膨胀壶;

[0050] 300:电池温度控制系统;

[0051] 310:电池;320:电池水泵;330:第二膨胀壶;340:水加热器;350:第一换热器;

[0052] 400:空调系统;

[0053] 410:冷凝器;

[0054] 420:压缩机;

- [0055] 430:压力开关;
- [0056] 440:风处理模块;
- [0057] 441:鼓风机;442:蒸发器;443:风加热器;
- [0058] 450:第二热换器;
- [0059] 460:电风扇;
- [0060] 470:PM2.5检测模块;
- [0061] 480:空气净化模块。

具体实施方式

[0062] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。虽然本发明的描述将结合较佳实施例一起介绍,但这并不代表此发明的特征仅限于该实施方式。恰恰相反,结合实施方式作发明介绍的目的是为了覆盖基于本发明的权利要求而有可能延伸出的其它选择或改造。为了提供对本发明的深度了解,以下描述中将包含许多具体的细节。本发明也可以不使用这些细节实施。此外,为了避免混乱或模糊本发明的重点,有些具体细节将在描述中被省略。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0063] 应注意的是,在本说明书中,相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0064] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0065] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0066] 在本发明的描述中,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发明中的具体含义。

[0067] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的实施方式作进一步地详细描述。

[0068] 实施例1:

[0069] 本实施例的实施方式提供一种电动汽车热管理系统,如图1所示,包括电驱温度控制系统200、电池温度控制系统300和空调系统400。

[0070] 具体的,在本实施方式中,电驱温度控制系统200、电池温度控制系统300和空调系统400均与汽车的整车控制器100通信连接,整车控制器100控制电驱温度控制系统200、电

池温度控制系统300和空调系统400的工作状态。

[0071] 更为具体的,本实施方式通过整车控制器100同时控制电驱温度控制系统200、电池温度控制系统300和空调系统400的工作状态,相比于电驱温度控制系统200、电池温度控制系统300和空调系统400设置单独的控制器来进行控制,本实施方式中的电动汽车热管理系统由整车控制器100对电驱温度控制系统200、电池温度控制系统300和空调系统400三套系统所涉及的所有零部件的工作状态进行优化仲裁,可保障整套热管理系统的能量利用最优化,从而能够提高电动汽车热管理系统的能量利用效率,以及降低电动汽车热管理系统的制造成本。

[0072] 更为具体的,在本实施方式中,电驱温度控制系统200、电池温度控制系统300和空调系统400的具体结构在下文进行解释,本实施方式对此不做过多赘述。

[0073] 进一步地,本实施例的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统,如图2所示,电驱温度控制系统200包括电机温度检测部件、电机控制器温度检测部件、三合一控制模块温度检测部件(图中未示出)、散热器230、电机冷却泵240、第一膨胀壶250和电驱冷却回路。

[0074] 具体的,在本实施方式中,电机温度检测部件设置于汽车的电机的一侧,用于检测电机周围的温度,并生成第一检测信号;电机控制器温度检测部件设置于汽车的电机控制器210的一侧,用于检测电机控制器210周围的温度,并生成第二检测信号;三合一控制模块温度检测部件设置于汽车的三合一控制模块220的一侧,用于检测三合一控制模块220周围的温度,并生成第三检测信号。

[0075] 更为具体的,在本实施方式中,电机温度检测部件、电机控制器温度检测部件和三合一控制模块温度检测部件的信号输出端均与整车控制器100的信号输入端通信连接,散热器230设置于电机控制器210和三合一控制模块220的一侧,电机冷却泵240的进水口与第一膨胀壶250管路连接,电机冷却泵240的出水口与电驱冷却回路管路连接;电机冷却回路设置于电机的周围,用于对电机进行降温处理。

[0076] 更为具体的,在本实施方式中,整车控制器100的信号输出端分别与散热器230和电机冷却泵240通信连接,整车控制器100获取第一检测信号、第二检测信号和第三检测信号,并根据第一检测信号、第二检测信号和第三检测信号分别控制散热器230和电机冷却泵240的工作状态。

[0077] 更为具体的,在本实施方式中,通过整车控制器100直接控制电驱温度控制系统200中的散热器230和电机冷却泵240,以实现电机控制器210和电机的降温处理,通过这种方式的设置,可使得本实施方式中的电驱温度控制系统200更加方便控制,以及可进一步降低电驱温度控制系统200的制造成本。

[0078] 更为具体的,在本实施方式中,电驱温度控制系统200包括电机温度检测部件、电机控制器温度检测部件和三合一控制模块温度检测部件均可以是设置为传感器,散热器230、电机冷却泵240、第一膨胀壶250和电驱冷却回路的结构和型号与现有的电驱温度控制系统200中的散热器230、电机冷却泵240、第一膨胀壶250的结构和类型类似,本实施方式对此不做过多说明。

[0079] 进一步地,本实施例的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统,电驱温度控制系统200还包括水温检测部件和流量检测部件(图中未示出)。

[0080] 具体的,在本实施方式中,水温检测部件和流量检测部件均设置于电驱冷却回路中,用于检测电驱冷却回路中冷却介质的温度和流量,并分别生成第四检测信号和第五检测信号,且水温检测部件的信号输出端和流量检测部件的信号输出端均与整车控制通信连接,整车控制器100获取第四检测信号和第五检测信号,并根据第四信号和第五信号控制电机冷却泵240的工作状态。

[0081] 更为具体的,在本实施方式中,水温检测部件和流量检测部件能够对电驱冷却回路中的冷却介质的温度进行检测和流量,并将检测到的信息能够反馈至整车控制器100,整车控制器100可根据水温检测部件和流量检测部件检测到的第四检测信号和第五检测信号来控制散热器230和电机冷却泵240的工作状态,通过这种方式的设置,可使得本市实施方式中的电驱温度控制系统200的使用性能更佳。

[0082] 更为具体的,在本实施方式中,水温检测部件和流量检测部件可以是本领域技术人员常见的温度传感器和流量传感器,其具体型号可根据实际设计和使用需求设定,本实施方式对此不做设定。

[0083] 进一步地,本实施例的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统,如图2所示,电池温度控制系统300包括电池水泵320、第二膨胀壶330、水加热器340和电池310温度检测部件。

[0084] 具体的,在本实施方式中,电池310温度检测部件设置于汽车的电池310包的一侧,用于检测电池310包的温度,并生成第六检测信号,第二膨胀壶330的出水口分别与电池水泵320的进水口和水加热器340的进水口管路连接,电池水泵320的出水口和水加热器340的出水口均与电池310包的冷却回路连通。

[0085] 更为具体的,在本实施方式中,电池310温度检测部件的信号输出端与整车控制器100的信号输入端通信连接,整车控制器100的信号输出端分别与电池水泵320和水加热器340通信连接,整车控制器100获取第六检测信号,并根据第六检测信号控制电池水泵320和水加热器340的工作状态。

[0086] 更为具体的,在本实施方式中,通过整车控制器100直接控制电池温度控制系统300中的电池水泵320和水加热器340,以实现电池310的温度控制,通过这种方式的设置,可使得本实施方式中的电池温度控制系统300更加方便控制,以及可进一步降低电池温度控制系统300的制造成本。

[0087] 更为具体的,在本实施方式中,电池水泵320、第二膨胀壶330和水加热器340的具体结构和型号与现有的电池310温度管理系统中的电池水泵320、第二膨胀壶330和水加热器340的具体结构和型号类似,本实施方式对此不做过多解释;电池310温度检测部件可以是本领域技术人员常见的温度传感器,其具体可根据实际设计实用需求设定,本实施方式对此不做限定。

[0088] 进一步地,本实施例的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统,电池温度控制系统300还包括第一热换器350,第一热换器350管路连接于水加热器340和电池水泵320之间。

[0089] 具体的,在本实施方式中,第一热换器350能够实现水加热器340和电池水泵320之间冷却介质的热量交换,能够使得电池310冷却回路中的冷却介质的温度更加方便控制,进而能够保证电池温度控制系统300的工作精度。

[0090] 更为具体的,在本实施方式中,第一热交换器350可以是本领域技术人员常见的GB151-1999、GB151-2001等各种型号的热交换器,其具体可根据实际设计和使用需求设定,本实施方式对此不做限定。

[0091] 进一步地,本实施例的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统,空调系统400包括冷凝器410、风处理模块440、压缩机420和压力开关430。

[0092] 具体的,在本实施方式中,压缩机420的进风口与外界连通,压缩机420的出风口与冷凝器410的进风口连通,冷凝器410的出风口与压力开关430的进口连通,压力开关430的出口与风处理模块440的进风口连通。

[0093] 更为具体的,在本实施方式中,整车控制器100的信号输出端分别与风处理模块440、压缩机420和冷凝器410通信连接,以控制风处理模块440、压缩机420和冷凝器410的工作状态。

[0094] 更为具体的,在本实施方式中,通过整车控制器100直接控制空调系统400中的冷凝器410、风处理模块440、压缩机420,通过这种方式的设置,可使得本实施方式中的空调系统400更加方便控制,以及可进一步降低空调系统400的制造成本。

[0095] 更为具体的,在本实施方式中,空调系统400还包括电风扇460,电风扇460设置于冷凝器410的一侧,并与整车控制器100通信连接,需要说明的是电风扇460可以是本领域技术人员常见的各种电风扇中的一种,其具体可根据实际设计和使用需求设定,本实施方式对此不做限定。

[0096] 更为具体的,在本实施方式中,风处理模块440包括蒸发器442、鼓风机441和风加热器443,其具体的设置方式与现有的空调系统400中的蒸发器、鼓风机和风加热器的设置方式类似,本实施方式对此不做过多解释。

[0097] 进一步地,本实施例的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统,压力开关430设置为三态压力开关430,空调系统400还包括第二热交换器450。

[0098] 具体的,在本实施方式中,三态压力开关430具有进口、第一出口和第二出口。

[0099] 更为具体的,在本实施方式中,冷凝器410的出风口与压力开关430的进口连通,第一出口与风处理模块440的进风口连通,第二出口与第二热交换器450的进风口连通,第二热交换器450的出风口与压缩机420的进风口连通。

[0100] 更为具体的,在本实施方式中,由于三态压力开关430为本领域技术人员常见的压力开关430,本实施方式中将压力开关430设置为这种结构,能够进一步使得空调系统400更加方便加工制造。

[0101] 更为具体的,在本实施方式中,三态压力开关430可以是本领域技术人员常见的UNF三态压力开关430、HP三态压力开关430和LP三态压力开关430等各种型号的三态压力开关430中的任意一种,其具体可根据实际设计和使用需求设定,本实施方式对此不做限定。

[0102] 进一步地,本实施例的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统,压力开关430设置为压力传感器,空调系统400还包括第二热交换器450。

[0103] 具体的,在本实施方式中,压力传感器具有进口、第一出口和第二出口。

[0104] 更为具体的,在本实施方式中,冷凝器410的出风口与压力开关430的进口连通,第一出口与风处理模块440的进风口连通,第二出口与第二热交换器450的进风口连通,第二热交换器450的出风口与压缩机420的进风口连通。

[0105] 更为具体的,在本实施方式中,压力传感器检测空调系统400的进风通道中的气压,并生成第七检测信号,且压力传感器的信号输出端与整车控制器100的信号输入端通信连接,整车控制器100获取第七检测信号,并根据第七检测信号控制压缩机420的工作状态。

[0106] 更为具体的,在本实施方式中,将压力开关430设置为压力传感器,由于压力传感器还具有压力检测功能,可实时检测空调回路中的气压,进而能够使得空调系统400的控制精度更高。

[0107] 更为具体的,在本实施方式中,压力传感器可以是本领域技术人员常见的PT460E-5M压力传感器、RL-P-Y压力传感器等各种压力传感器中的任意一种,其具体可根据实际设计和使用需求设定,本实施方式对此不做限定。

[0108] 进一步地,本实施例的另一种实施方式提供一种电动汽车热管理系统,如图3所示,空调系统400还包括PM2.5检测模块470和空气净化模块480。

[0109] 具体的,在本实施方式中,PM2.5检测模块470设置于汽车的客舱内,用于检测汽车的客舱内空气的PM2.5浓度值,并生成PM2.5浓度检测信号,空气净化模块480设置于空调系统400的进风通道中。

[0110] 更为具体的,在本实施方式中,PM2.5检测模块470的信号输出端与整车控制器100的信号输入端通信连接,整车控制器100的信号输出端与空气净化模块480的信号输入端通信连接,整车控制器100获取PM2.5浓度检测信号,并根据PM2.5浓度检测信号控制空气净化模块480的工作状态。

[0111] 更为具体的,本实施方式通过在空调系统400中设置PM2.5检测模块470和空气净化模块480,PM2.5检测模块470可实时检测汽车客舱内的控制质量,并将检测到的PM2.5浓度检测信号传递给整车控制器100,整车控制器100可根据该检测信息控制空气净化模块480对车内的空气进行净化处理,进而能够保证汽车的客舱内的空气质量。

[0112] 更为具体的,在本实施方式中,PM2.5检测模块470可以是本领域技术人员常见的BGPM-02L激光PM2.5检测仪、贝谷BGPM-02LPM2.5检测仪等各种PM2.5检测模块470中的任意一种。其具体可根据实际设计和使用需求设定,本实施方式对此不做过多限定。

[0113] 空气净化模块480包括离子发生器、高效空调滤网和香氛发生器(图中未示出),离子发生器和香氛发生器通过高效空调滤网连接并连通。且该3者均与整车控制器100通信连接,且使用者可通过手机通信连接于汽车的T-BOX上,以实时获取汽车上的空气质量,并可通过手机控制离子发生器、高效空调滤网和香氛发生器的工作状态,其具体的工作原理与现有的汽车的T-BOX的工作原理类似,本实施方式对此不做过多解释。

[0114] 另外,离子发生器、高效空调滤网和香氛发生器的具体结构和型号和现有的空气净化模块480中的离子发生器、高效空调滤网和香氛发生器的结构和型号类似,本实施方式对此不做过多解释。

[0115] 本实施例提供一种电动汽车热管理系统,包括电驱温度控制系统200、电池温度控制系统300和空调系统400。电驱温度控制系统200、电池温度控制系统300和空调系统400均与汽车的整车控制器100通信连接,整车控制器100控制电驱温度控制系统200、电池温度控制系统300和空调系统400的工作状态。其中,通过整车控制器100同时控制电驱温度控制系统200、电池温度控制系统300和空调系统400的工作状态,相比于电驱温度控制系统200、电池温度控制系统300和空调系统400设置单独的控制器来进行控制,能够提高电动汽车热管

理系统的能量利用效率,以及降低电动汽车热管理系统的制造成本。

[0116] 实施例2:

[0117] 本实施例提供一种电动汽车,该电动汽车包括实施例1中的电动汽车热管理系统。

[0118] 具体的,本实施例中的电动汽车通过采用上述结构的电动汽车热管理系统,请参加实施例1中的图1-图3所示,由于实施例1中的电动汽车热管理系统,通过整车控制器100同时控制电驱温度控制系统200、电池温度控制系统300和空调系统400的工作状态,相比于电驱温度控制系统200、电池温度控制系统300和空调系统400设置单独的控制器来进行控制,能够提高电动汽车热管理系统的能量利用效率,以及降低电动汽车热管理系统的制造成本,进而能够降低电动汽车的制造成本。

[0119] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

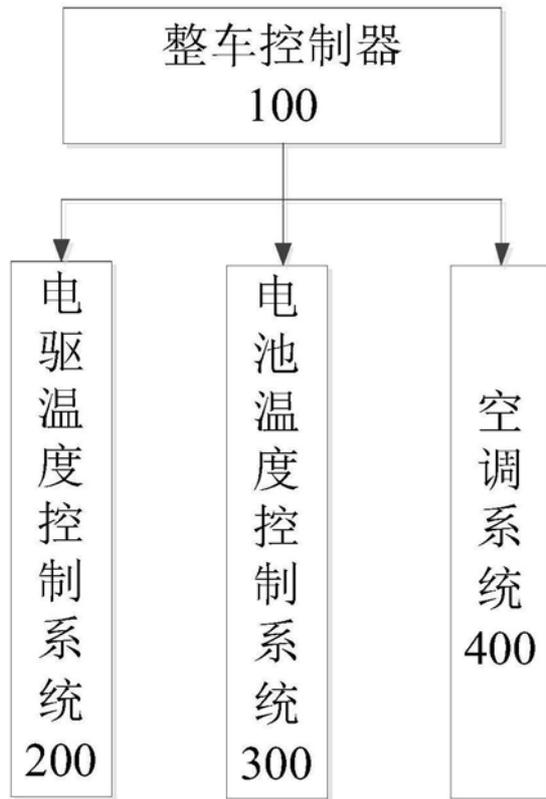


图1

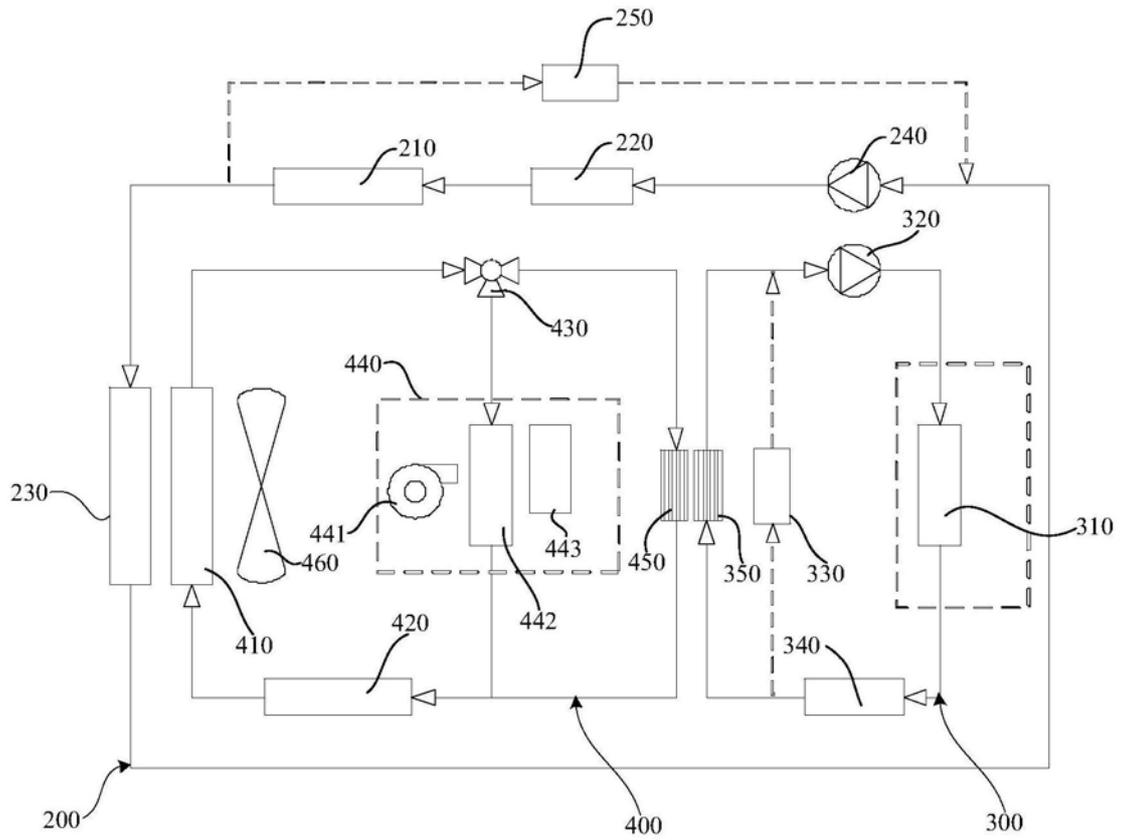


图2

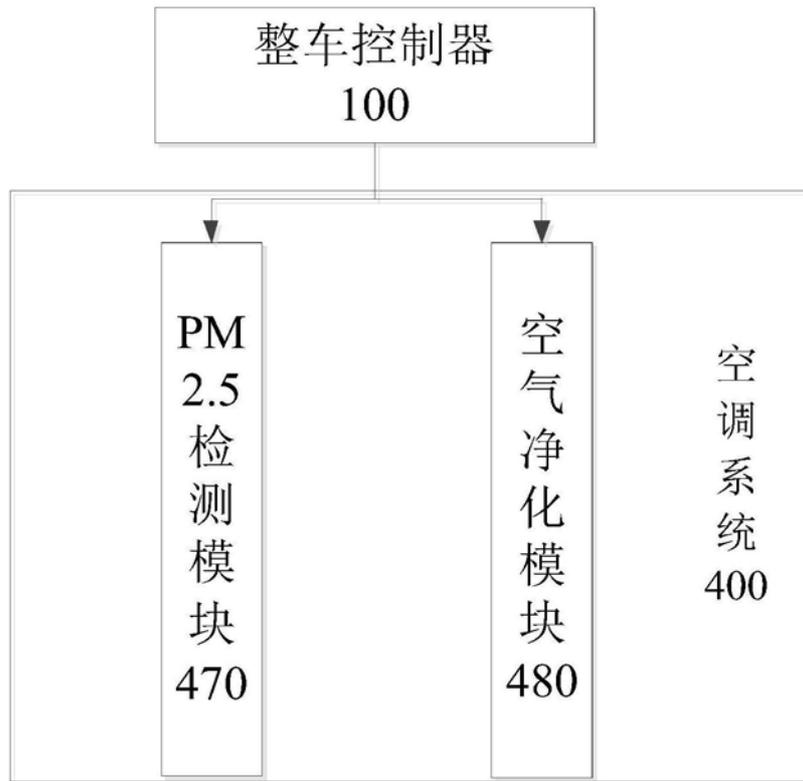


图3