



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211808932 U

(45) 授权公告日 2020. 10. 30

(21) 申请号 202020288547.7

B60L 58/27 (2019.01)

(22) 申请日 2020.03.10

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266号

(72) 发明人 胡康 梁正伟 杨丽 韩向松
王世洲 张素霞 刘晓光 邢英金
步一

(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 李岩

(51) Int. Cl.

B60H 1/00 (2006.01)

B60H 1/03 (2006.01)

B60L 58/26 (2019.01)

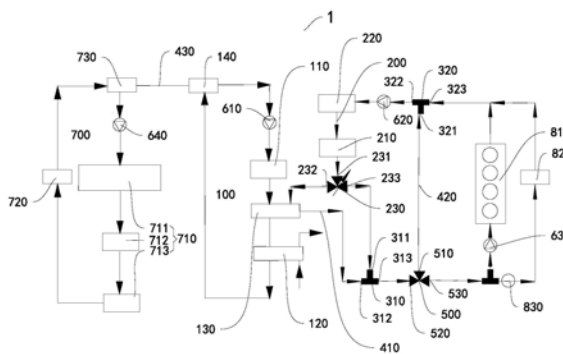
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 实用新型名称

车辆的热管理系统和具有其的车辆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种车辆的热管理系统和具有其的车辆,该车辆的热管理系统包括:电池回路,所述电池回路连接有电池组件、冷却器和用于加热所述电池组件的电池换热器;加热的支路,所述加热支路连接有乘员舱暖风器和热源装置;其中,所述加热支路还连接有比例阀,所述加热支路通过所述比例阀与所述电池换热器连通。本实用新型实施例的车辆的热管理系统,通过设置冷却器和电池换热器,可以在高温时对电池组件进行冷却,在低温时对电池组件进行加热,便于控制电池组件的工作温度,提高电池组件的工作可靠性,降低车辆的行驶能耗。



1. 一种车辆的热管理系统(1),其特征在于,包括:

电池回路(100),所述电池回路(100)连接有电池组件(110)、冷却器(120)和用于加热所述电池组件(110)的电池换热器(130);

加热支路(200),所述加热支路(200)连接有乘员舱暖风器(210)和热源装置;

其中,所述加热支路(200)还连接有比例阀(230),所述加热支路(200)通过所述比例阀(230)与所述电池换热器(130)连通。

2. 根据权利要求1所述的车辆的热管理系统(1),其特征在于,所述比例阀(230)具有第一接口(231)、第二接口(232)和第三接口(233),所述第一接口(231)与所述乘员舱暖风器(210)连通,所述第二接口(232)与所述电池换热器(130)连通,所述第三接口(233)与所述热源装置连通。

3. 根据权利要求1所述的车辆的热管理系统(1),其特征在于,还包括第一三通管(310),所述第一三通管(310)具有第一接口(311)、第二接口(312)和第三接口(313),所述第一接口(311)与所述比例阀(230)连通,所述第二接口(312)通过第一偏路(410)与所述电池换热器(130)连通,所述第三接口(313)与所述热源装置连通。

4. 根据权利要求1所述的车辆的热管理系统(1),其特征在于,所述热源装置包括发动机(810)和/或辅助加热装置(220)。

5. 根据权利要求4所述的车辆的热管理系统(1),其特征在于,还包括换向阀(500),所述换向阀(500)具有第一状态和第二状态,在所述换向阀(500)处于所述第一状态时,所述换向阀(500)通过第二偏路(420)将所述乘员舱暖风器(210)与所述辅助加热装置(220)连通为第一回路;

在所述换向阀(500)处于所述第二状态时,所述换向阀(500)将所述乘员舱暖风器(210)、所述辅助加热装置(220)与所述发动机(810)连通为第二回路。

6. 根据权利要求5所述的车辆的热管理系统(1),其特征在于,所述换向阀(500)具有第一换向接口(510)、第二换向接口(520)和第三换向接口(530),所述第一换向接口(510)与所述第二偏路(420)连通,所述第二换向接口(520)与所述辅助加热装置(220)和所述乘员舱暖风器(210)连通,所述第三换向接口(530)与所述发动机(810)连通;

在所述换向阀(500)处于所述第一状态时,所述第一换向接口(510)与所述第二换向接口(520)连通且与所述第三换向接口(530)断开;

在所述换向阀(500)处于所述第二状态时,所述第二换向接口(520)与所述第三换向接口(530)连通且与所述第一换向接口(510)断开。

7. 根据权利要求5所述的车辆的热管理系统(1),其特征在于,还包括第二三通管(320),所述第二三通管(320)具有第四接口(321)、第五接口(322)和第六接口(323),所述第四接口(321)与所述第二偏路(420)连通,所述第五接口(322)与所述乘员舱暖风器(210)和所述辅助加热装置(220)连通,所述第六接口(323)与所述发动机(810)连通。

8. 根据权利要求1所述的车辆的热管理系统(1),其特征在于,所述电池回路(100)还连接有第一驱动泵(610),所述第一驱动泵(610)位于所述电池组件(110)的上游;

所述加热支路(200)还连接有第二驱动泵(620),所述第二驱动泵(620)位于所述乘员舱暖风器(210)的上游。

9. 根据权利要求1所述的车辆的热管理系统(1), 其特征在于, 还包括传动回路(700), 所述传动回路(700)连接有传动及控制组件(710)和用于冷却所述传动及控制组件(710)的第一散热器(720), 所述电池回路(100)与所述传动回路(700)之间连接有第三偏路(430)。

10. 一种车辆, 其特征在于, 包括根据权利要求1-9中任一项所述的车辆的热管理系统(1)。

车辆的热管理系统和具有其的车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆制造技术领域,具体而言,涉及一种车辆的热管理系统和具有所述车辆的热管理系统的车辆。

背景技术

[0002] 纯电动车辆各系统及其零部件由于属性、设计需求不同,均具有不同的最佳工作温度区间,故需借助外界辅助手段,将各零部件维持在适宜的温度范围,确保零部件的正常、稳定、高效工作以及乘员舱满足乘客的舒适度需求。

[0003] 现有技术中的电动车辆,多由传统内燃机车辆改制而成,为降低零部件开发成本,各主机厂大多将各高电压零部件的水路串联,借助冷却液由第一散热器冷却,而电池组件多采用自然冷却方式散热。上述冷却系统,虽然成本低廉,改制便捷,但造成的后果是难以保证各零部件均处于自身最佳的温度区间进行工作,且整车能耗较大,影响整车续航里程。各系统间互为独立,能量利用率差。尤其当电池组件的工作温度过高时,严重影响电池组件的正常工作,影响电池组件的充放电性能。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种车辆的热管理系统,以使该车辆的热管理系统具有设置冷却器和电池换热器,可以在高温时对电池组件进行冷却,在低温时对电池组件进行加热,便于控制电池组件的工作温度,提高电池组件的工作可靠性,降低车辆的行驶能耗等优点。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种车辆的热管理系统,所述车辆的热管理系统包括:电池回路,所述电池回路连接有电池组件、冷却器和用于加热所述电池组件的电池换热器;加热支路,所述加热支路连接有乘员舱暖风器和热源装置;其中,所述加热支路还连接有比例阀,所述加热支路通过所述比例阀与所述电池换热器连通。

[0007] 根据本实用新型实施例的车辆的热管理系统,通过设置冷却器和电池换热器,可以在高温时对电池组件进行冷却,在低温时对电池组件进行加热,便于控制电池组件的工作温度,提高电池组件的工作可靠性,降低车辆的行驶能耗等优点。

[0008] 另外,根据本实用新型上述实施例的车辆的热管理系统还可以具有如下附加的技术特征:

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述比例阀具有第一接口、第二接口和第三接口,所述第一接口与所述乘员舱暖风器连通,所述第二接口与所述电池换热器连通,所述第三接口与所述热源装置连通。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述车辆的热管理系统还包括第一三通管,所述第一三通管具有第一连接口、第二连接口和第三连接口,所述第一连接口与所述比例阀连通,所述第二连接口通过第一偏路与所述电池换热器连通,所述第三连接口与所述热源装

置连通。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述热源装置包括发动机和/或辅助加热装置。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述车辆的热管理系统还包括换向阀,所述换向阀具有第一状态和第二状态,在所述换向阀处于所述第一状态时,所述换向阀通过第二偏路将所述乘员舱暖风器与所述辅助加热装置连通为第一回路;在所述换向阀处于所述第二状态时,所述换向阀将所述乘员舱暖风器、所述辅助加热装置与所述发动机连通为第二回路。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述换向阀具有第一换向接口、第二换向接口和第三换向接口,所述第一换向接口与所述第二偏路连通,所述第二换向接口与所述辅助加热装置和所述乘员舱暖风器连通,所述第三换向接口与所述发动机连通;在所述换向阀处于所述第一状态时,所述第一换向接口与所述第二换向接口连通且与所述第三换向接口断开;在所述换向阀处于所述第二状态时,所述第二换向接口与所述第三换向接口连通且与所述第一换向接口断开。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述车辆的热管理系统还包括第二三通管,所述第二三通管具有第四接口、第五接口和第六接口,所述第四接口与所述第二偏路连通,所述第五接口与所述乘员舱暖风器和所述辅助加热装置连通,所述第六接口与所述发动机连通。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,所述电池回路还连接有第一驱动泵,所述第一驱动泵位于所述电池组件的上游;所述加热支路还连接有第二驱动泵,所述第二驱动泵位于所述乘员舱暖风器的上游。

[0016] 根据本实用新型的一些实施例,所述车辆的热管理系统还包括传动回路,所述传动回路连接有传动及控制组件和用于冷却所述传动及控制组件的第一散热器,所述电池回路与所述传动回路之间连接有第三偏路。

[0017] 相对于现有技术,本实用新型所述的车辆的热管理系统具有以下优势:

[0018] 本实用新型所述的车辆的热管理系统,通过设置冷却器和电池换热器,可以在高温时对电池组件进行冷却,在低温时对电池组件进行加热,便于控制电池组件的工作温度,提高电池组件的工作可靠性,降低车辆的行驶能耗。

[0019] 本实用新型的另一个目的在于提出一种车辆,以使所述车辆具有工作可靠、行驶能耗低等优点。

[0020] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0021] 一种车辆,包括上述的车辆的热管理系统。所述车辆与上述车辆的热管理系统相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

附图说明

[0022] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0023] 图1是根据本实用新型一些实施例的车辆的热的管理系统的结构示意图。

[0024] 图2是根据本实用新型另一些实施例的车辆的热的管理系统的结构示意图。

[0025] 附图标记:热管理系统1、电池回路100、电池组件110、冷却器120、电池换热器130、第二溢水罐140、加热支路200、乘员舱暖风器210、辅助加热装置220、比例阀230、第一接口231、第二接口232、第三接口233、第一三通管310、第一连接口311、第二连接口312、第三连接口313、第二三通管320、第四连接口321、第五连接口322、第六连接口323、第一偏路410、第二偏路420、第三偏路430、换向阀500、第一换向接口510、第二换向接口520、第三换向接口530、第一驱动泵610、第二驱动泵620、第三驱动泵630、第四驱动泵640、传动回路700、传动及控制组件710、控制元件711、发电机712、驱动电机713、第一散热器720、第一溢水罐730、发动机810、第二散热器820、节温器830。

具体实施方式

[0026] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0027] 下面将参考图1和图2并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0028] 参照图1和图2所示,根据本实用新型实施例的车辆的¹热管理系统1包括电池回路100和加热支路200。

[0029] 电池回路100连接有电池组件110、用于冷却电池组件110的冷却器120和用于加热电池组件110的电池换热器130。加热支路200连接有乘员舱暖风器210和热源装置。其中,加热支路200还连接有比例阀230,加热支路200通过比例阀230与电池换热器130连通。

[0030] 这里需要理解的是,“连接”既可以指换热介质直接相连接,也可以指能够进行热量交换的热连接。“连通”既可以指换热介质直接相连通,也可以指能够进行热量交换的热连通。

[0031] 根据本实用新型实施例的车辆的¹热管理系统1,通过设置冷却器120,在外界温度较高时可以利用冷却器120对电池组件110进行冷却降温。这样可以提高电池组件110的冷却效率,保证电池组件110的冷却效果。

[0032] 并且,通过设置电池换热器130和比例阀230,在外界温度较低或乘员舱、电池组件110需要加热时,可以利用热源装置加热乘员舱和/或电池组件110。这样不仅可以保证乘员舱内的温度在合适的范围内,提高乘客的乘车舒适性,而且可以保证电池组件110的加热效果。

[0033] 举例而言,在仅有乘员舱需要加热时,可以调节比例阀230仅连通热源装置和乘员舱暖风器210,以便于对乘员舱进行加热。在仅有电池组件110需要加热时,可以调节比例阀230仅连通热源装置和电池组件110,以便于对电池组件110进行加热。在乘员舱和电池组件110均需要加热时,可以通过调节比例阀230各出口的流量,以合理分配热源装置提供给乘员舱和电池组件110的热量。

[0034] 由此,不仅可以使电池组件110在合适的温度范围内进行工作,提高电池组件110的工作稳定性和可靠性,延长电池组件110的使用寿命,而且便于降低热管理系统1的能耗和运行成本,提高热管理系统1的能量利用率,降低车辆的行驶能耗,提高车辆的续航里程。

[0035] 此外,在电池组件110有余热时,可以通过冷却器120对余热进行回收,将余热传出到热管理系统1的其他结构内,例如可以将余热通过热泵系统传递到乘员舱,供乘员舱进行取暖。由此,进一步便于提高热管理系统1的能量利用率,降低热管理系统1的能耗和运行成

本,提高车辆的整车性能。

[0036] 因此,根据本实用新型实施例的车辆的熱管理系统1通过设置冷却器120和电池换热器130,可以在高温时对电池组件110进行冷却,在低温时对电池组件110进行加热,便于控制电池组件110的工作温度,提高电池组件110的工作可靠性,降低车辆的行驶能耗等优点。

[0037] 下面参考附图描述根据本实用新型具体实施例的车辆的熱管理系统1。

[0038] 在本实用新型的一些具体实施例中,参照图1和图2所示,根据本实用新型实施例的车辆的熱管理系统1包括电池回路100和加热支路200。

[0039] 具体地,如图1所示,若使比例阀230仅连通热源装置和电池组件110,即实现单独加热电池组件110的目的,可以选择不开启乘员舱暖风器210控制开关的方式避免为乘员舱加热。

[0040] 当然,在另一些实施例中,如图2所示,为了实现“比例阀230仅连通热源装置和电池组件110”或“比例阀230仅连通热源装置和乘员舱暖风器210”,此时,可以将电池组件110和乘员舱暖风器210分置在比例阀230两侧,即图2中乘员舱暖风器210设置在比例阀230的第三接口233和第一三通管310的第一接口311之间的管路上,此时电池组件110和乘员舱暖风器210则是并联的。

[0041] 具体地,如图1所示,比例阀230具有第一接口231、第二接口232和第三接口233,第一接口231与乘员舱暖风器210连通,第二接口232与电池换热器130连通,第三接口233与热源装置连通。这样可以通过比例阀230调节流经乘员舱暖风器210和电池换热器130的换热介质的流量,以便于调节传递到乘员舱暖风器210和电池换热器130的热量比例,提高对乘员舱暖风器210和电池换热器130的加热准确性和灵活性。

[0042] 可选地,如图1所示,熱管理系统1还包括第一三通管310,第一三通管310具有第一接口311、第二接口312和第三接口313,第一接口311与比例阀230连通,第二接口312通过第一偏路410与电池换热器130连通,第三接口313与热源装置连通。这样可以将电池换热器130、乘员舱暖风器210和热源装置连接为循环回路,便于换热介质在三者之间进行热量交换,实现对电池组件110和乘员舱的加热效果,提高熱管理系统1的工作性能。

[0043] 可选地,如图1所示,热源装置包括发动机810和/或辅助加热装置220。具体而言,当利用发动机810提供热量加热时,可以降低熱管理系统1的能耗和运行成本,提高熱管理系统1的能量利用率,降低车辆的行驶能耗,提高车辆的续航里程。当发动机810热量不足时,可以通过辅助加热装置220进行辅助加热,以便于提高对电池组件110和乘员舱的加热可靠性,提高电池组件110的工作性能,提高乘客的乘车体验。

[0044] 具体而言,辅助加热装置220可以为电加热器或PTC(半导体加热元件)。

[0045] 进一步地,如图1所示,熱管理系统1还包括换向阀500,换向阀500具有第一状态和第二状态,在换向阀500处于第一状态时,换向阀500通过第二偏路420将乘员舱暖风器210与辅助加热装置220连通为第一回路。在换向阀500处于第二状态时,换向阀500将乘员舱暖风器210、辅助加热装置220与发动机810连通为第二回路。这样在换向阀500处于第一状态时,发动机810不对加热支路200提供热量,此时发动机810可以通过动力循环回路进行冷却散热。在换向阀500处于第二状态时,换向阀500可以将乘员舱暖风器210与发动机810连通在一起,便于发动机810对加热支路200提供热量。

[0046] 更进一步地,如图1所示,换向阀500具有第一换向接口510、第二换向接口520和第三换向接口530,第一换向接口510与第二偏路420连通,第二换向接口520与辅助加热装置220和乘员舱暖风器210连通,第三换向接口530与发动机810连通。在换向阀500处于第一状态时,第一换向接口510与第二换向接口520连通且与第三换向接口530断开。在换向阀500处于第二状态时,第二换向接口520与第三换向接口530连通且与第一换向接口510断开。这样通过改变换向阀500的工作状态,可以根据实际需要控制发动机810是否与加热支路200进行换热,进一步便于提高乘员舱的取暖可靠性和电池组件110的工作可靠性。

[0047] 具体而言,换向阀500的工作状态仅能在第一换向接口510与第二换向接口520连通的状态或第二换向接口520与第三换向接口530连通的状态之间切换,即第二换向接口520是常开的,第一换向接口510和第三换向接口530之间可以切换开闭状态。

[0048] 这样当车辆在纯电模式时,换向阀500的第一换向接口510和第二换向接口520连通,才能只通过辅助加热装置220(例如PTC加热器)进行加热,此时发动机810不工作且换热介质也不经过发动机810,可以降低热量损失。

[0049] 在电池组件110和乘员舱均需加热时,换向阀500的第二换向接口520和第三换向接口530连通,可以利用发动机810的余热和辅助加热装置220共同加热,当然如果加热要求不高,可以只利用发动机810的热量,关闭辅助加热装置220的加热功能即可。

[0050] 当电池组件110需要加热,而乘员舱不需要加热时,只需要关闭乘员舱暖风器210中的鼓风机即可(即关闭乘员舱暖风器210的开关)。

[0051] 具体地,如图1所示,热管理系统1还包括第二三通管320,第二三通管320具有第四连接口321、第五连接口322和第六连接口323,第四连接口321与第二偏路420连通,第五连接口322与乘员舱暖风器210和辅助加热装置220连通,第六连接口323与发动机810连通。这样可以将第二偏路420、乘员舱暖风器210和辅助加热装置220连接为第一循环回路系统,或将发动机810、乘员舱暖风器210和辅助加热装置220连接为第二循环回路系统,便于实现对电池组件110和乘员舱的加热效果,提高热管理系统1的工作性能。

[0052] 可选地,如图1所示,电池回路100还连接有第一驱动泵610,第一驱动泵610位于电池组件110的上游。这样可以利用第一驱动泵610驱动电池回路100内的换热介质进行流动,便于热量在各支路之间进行传递和交换,便于控制热管理系统1的工作状态。

[0053] 可选地,如图1所示,加热支路200还连接有第二驱动泵620,第二驱动泵620位于乘员舱暖风器210的上游。这样可以利用第二驱动泵620驱动加热支路200内的换热介质进行流动,便于热量在各支路之间进行传递和交换,便于控制热管理系统1的工作状态。

[0054] 具体地,如图1所示,热管理系统1还包括第二散热器820、节温器830和第三驱动泵630,发动机810、第二散热器820、节温器830和第三驱动泵630连接为动力循环回路。这样可以利用第二散热器820对发动机810进行冷却降温,便于保证发动机810的工作可靠性。同时,可以利用节温器830控制动力循环回废热的输出分配。

[0055] 可选地,如图1所示,热管理系统1还包括传动回路700,传动回路700连接有传动及控制组件710、用于冷却传动及控制组件710的第一散热器720和第四驱动泵640。这样可以利用第一散热器720对传动及控制组件710进行冷却散热,便于提高传动及控制组件710的工作可靠性,使车辆行驶时更加地平稳可靠。

[0056] 进一步地,如图1所示,传动及控制组件710包括控制元件711、发电机712和驱动电

机713,控制元件711可以包括充电机、DC-DC电压转换器、配电箱等高电压零部件。

[0057] 具体地,如图1所示,电池回路100与传动回路700之间连接有第三偏路430。具体而言,传动回路700连接有第一溢水罐730,电池回路100连接有第二溢水罐140,第一溢水罐730与第二溢水罐140通过第三偏路430连通。这样在换热介质的密度发生变化时,可以通过第三偏路430进行调节,例如可以使多余的换热介质流入第一溢水罐730或通过第一溢水罐730内的换热介质补偿传动回路700,可以使多余的换热介质流入第二溢水罐140或通过第二溢水罐140内的换热介质补偿电池回路100,还可以通过第三偏路430使换热介质在电池回路100和传动回路700之间流动,进一步提高热管理系统1的工作稳定性。

[0058] 在一些实施例中,电池换热器130可以为片式换热器。比例阀230可以为电磁比例阀。换向阀500可以为电磁换向阀。第一驱动泵610、第二驱动泵620、第三驱动泵630和第四驱动泵640可以为电子水泵。

[0059] 可选地,换向阀500为一进两出式,第二换向接口520为常开接口,第一换向接口510表示断电常通,第三换向接口530表示断电常闭,通电则第一换向接口510和第三换向接口530状态互换。比例阀230为一进两出,第一接口231为进口,第二接口232和第三接口233为出口,第二接口232开度在0-100%变化时对应第三接口233开度在100%-0变化,具体开度由策略决定。

[0060] 在本实用新型的一些实施例中,热管理系统1具有冷却模式。在春、夏、秋季高温环境下,换向阀500处于第一状态,加热支路200内无高温换热介质流过,或者换向阀500处于第二状态,比例阀230的第一接口231和第二接口232断开连接,保证电池换热器130中无高温换热介质流过。电池组件110通过冷却器120完成电池组件110的高温冷却。传动及控制组件710由第一散热器720独立进行冷却。

[0061] 在本实用新型的另一些实施例中,热管理系统1具有低温加热模式。当乘员舱和电池组件110共同需要加热时,比例阀230以一定比例开启,第二接口232和第三接口233的流量依据比例阀230进行分配,同时换向阀500处于第二状态,此时高温换热介质流经乘员舱暖风器210和加热支路200的电池换热器130,可实现乘员舱与电池组件110的共同加热,如果此时发动机810的热量不足(即换热介质温度不够高),可以开启辅助加热装置220进行辅助加热。

[0062] 在本实用新型的另一些实施例中,热管理系统1可以对乘员舱单独加热。在纯电状态或发动机模式时,均可能出现乘员舱单独加热场景,高温换热介质流经乘员舱暖风器210,此时比例阀230的第三接口233完全打开,换热介质完全通过第三接口233流出。对于换向阀500,在纯电模式时处于第一状态,避免换热介质流经发动机810而损耗热量。在发动机模式时,换向阀500处于第二状态,利用发动机810的废热进行加热,以此结构实现乘员舱的单独加热功能。

[0063] 在本实用新型的另一些实施例中,热管理系统1可以对电池组件110单独加热。在低温时,停车充电或行车时,乘员舱没有采暖需求的时候,可以关闭乘员舱暖风器210的控制开关(例如,可以关闭鼓风机开关),此时电池组件110如果有加热需求,则辅助加热装置220开始工作,按照电池组件110要求对换热介质进行加热,此时比例阀230的第一接口231和第二接口232连通,换向阀500处于第一状态,换热介质经电池回路100的电池换热器130对电池组件110进行加热,达到电池组件110加热目的。

[0064] 综上所述,本实用新型的热管理系统1,采用发动机810预热与辅助加热装置220协同给电池组件110加热的方式,可在超低温(-30℃到-20℃)和低温环境($\geq -20^{\circ}\text{C}$)下保证电池组件110的热管理性能,确保电池组件110处于最佳充放电温度区,实现车辆在超低温和低温环境下的纯电动行驶,以实现发挥电车节能和增程车辆节能的目的。在高温环境下,借助冷却器120对电池组件110进行主动冷却,以确保电池组件110处于最佳放电温度区间。从而使电池组件110处于最佳温度区间,减小了电池组件110的电耗,提高了低温下的纯电续航里程,提高了电池组件110的放电功率,提高了低温下的车辆动力性,改善了电池组件110在低温下的快充特性。

[0065] 本申请的热管理系统1可极大程度在中低温环境下利用发动机810废热,提高了纯电模式的续航里程,同时可以在低温或者超低温的情况,利用发动机810的余热给电池组件110加热,加热但不消耗电池组件110的电耗,在电池组件110温度到达适宜温度之后,便可以达到在常温环境下的整车对电池组件110的性能需求。这样既给电池组件110加热保证了整车性能,又不损耗电量的特性是一般的电动车不能达到的,也是解决了目前电动车低温环境下续航里程衰减较严重的问题。

[0066] 根据本实用新型另一方面实施例的车辆,包括上述实施例的车辆的热管理系统1。

[0067] 根据本实用新型实施例的车辆,由于根据本实用新型上述实施例的车辆的热管理系统1具有上述技术效果,因此,根据本实用新型实施例的车辆也具有相应的技术效果,即通过设置冷却器120和电池换热器130,可以在高温时对电池组件110进行冷却,在低温时对电池组件110进行加热,便于控制电池组件110的工作温度,提高电池组件110的工作可靠性,降低车辆的行驶能耗等优点。

[0068] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

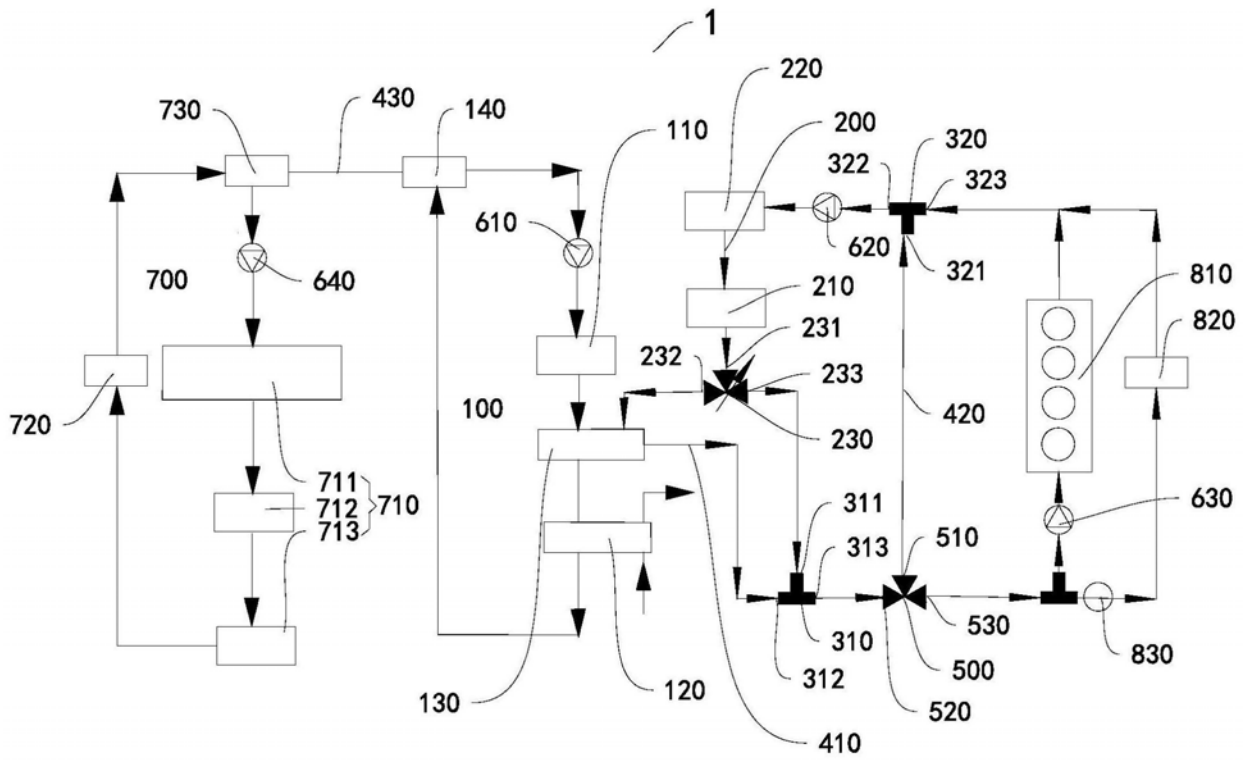


图1

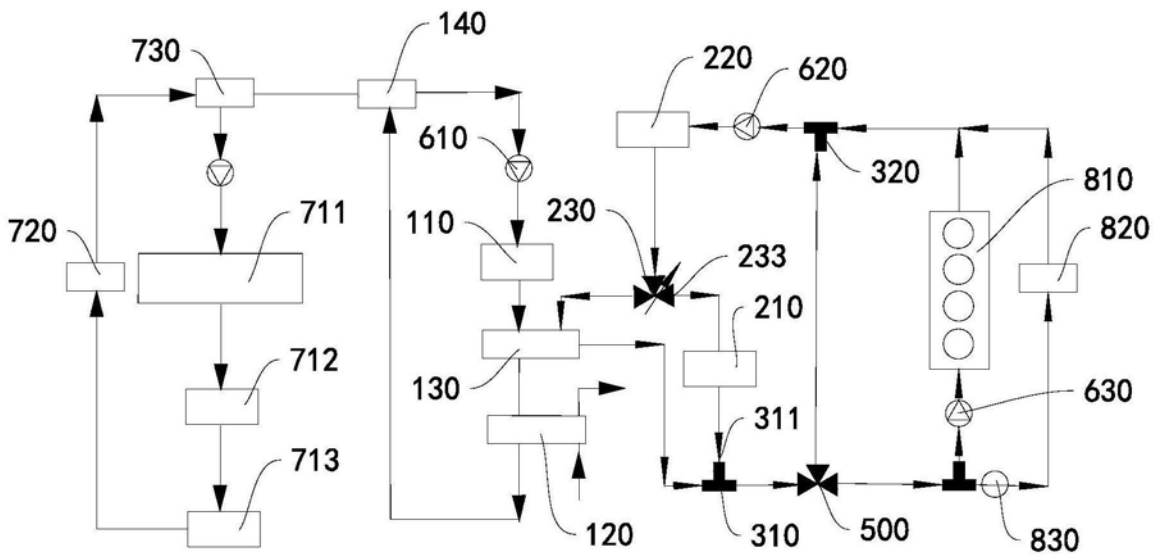


图2