



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113650475 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202111017577.X

(22) 申请日 2021.08.31

(71) 申请人 东风柳州汽车有限公司

地址 545000 广西壮族自治区柳州市屏山大道286号

(72) 发明人 陈涛 吴皆学 谭明香 刘晓宇 林泽鸿 欧增开

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 薛福玲

(51) Int. Cl.

B60H 1/00 (2006.01)

B60H 1/06 (2006.01)

B60H 1/22 (2006.01)

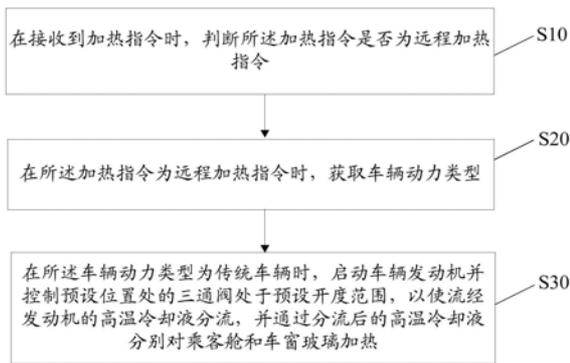
权利要求书2页 说明书12页 附图7页

(54) 发明名称

车辆热管理控制方法、装置、设备及存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种车辆热管理控制方法、装置、设备及存储介质。包括在接收到加热指令时，判断加热指令是否为远程加热指令；在加热指令为远程加热指令时，获取车辆动力类型；在车辆动力类型为传统车辆时，启动车辆发动机并控制预设位置处的三通阀处于预设开度范围，以使流经发动机的高温冷却液分流，并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热。由于本发明是通过预设位置处的三通阀使流经发动机的高温冷却液分流，进而通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热，相对于现有的只加热乘客舱的方式，本发明上述方式能够同时对乘客舱和车窗玻璃进行加热，提升用户体验，且降低玻璃起雾风险，使得无需开启除雾功能，节约能源。



1. 一种车辆热管理控制方法,其特征在于,所述车辆热管理控制方法包括以下步骤:
在接收到加热指令时,判断所述加热指令是否为远程加热指令;
在所述加热指令为远程加热指令时,获取车辆动力类型;
在所述车辆动力类型为传统车辆时,启动车辆发动机并控制预设位置处的三通阀处于预设开度范围,以使流经发动机的高温冷却液分流,并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热。
2. 如权利要求1所述的车辆热管理控制方法,其特征在于,所述通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热的步骤之后,还包括:
在所述乘客舱和所述车窗玻璃被加热时,获取乘客舱温度和车窗玻璃温度;
根据所述乘客舱温度、所述车窗玻璃温度和预设温度阈值调整所述三通阀的开度,以动态调整所述乘客舱温度和所述车窗玻璃温度。
3. 如权利要求1所述的车辆热管理控制方法,其特征在于,所述在接收到加热指令时,判断所述加热指令是否为远程加热指令的步骤之后,还包括:
在所述加热指令不为远程加热指令时,获取车辆动力类型;
在所述车辆动力类型为传统车辆时,启动车辆发动机并控制流经发动机的高温冷却液加热乘客舱;
在所述乘客舱被加热时,获取乘客舱温度,并判断所述乘客舱温度是否大于预设乘客舱温度阈值;
在所述乘客舱温度大于所述预设乘客舱温度阈值时,调整三通阀开度,以使流经发动机的高温冷却液分流,并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃进行加热。
4. 如权利要求3所述的车辆热管理控制方法,其特征在于,所述在所述加热指令不为远程加热指令时,获取车辆动力类型的步骤之后,还包括:
在所述车辆动力类型为新能源车辆时,判断车辆是否处于充电状态;
在所述车辆未处于充电状态时,启动车辆空调控制器控制加热器对乘客舱进行加热;
获取乘客舱温度,在所述乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,控制加热器加热所述乘客舱和车辆电池包。
5. 如权利要求4所述的车辆热管理控制方法,其特征在于,所述获取乘客舱温度,在所述乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,控制加热器加热所述乘客舱和车辆电池包的步骤之后,还包括:
获取所述车辆电池包的车辆电池包温度;
在所述车辆电池包温度处于预设电池包温度范围时,判定车辆电池包进入稳态;
在车辆电池包进入稳态时,控制加热器加热所述乘客舱、所述车辆电池包和车窗玻璃。
6. 如权利要求1所述的车辆热管理控制方法,其特征在于,所述在接收到加热指令时,判断所述加热指令是否为远程加热指令的步骤之后,还包括:
在所述加热指令为远程加热指令时,获取车辆动力类型;
在所述车辆动力类型为新能源车辆时,判断车辆是否处于充电状态;
在所述车辆未处于充电状态时,启动车辆空调控制器控制加热器对乘客舱进行加热;
获取乘客舱温度,在所述乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,控制加热器加热所述乘客舱和车窗玻璃。

7. 如权利要求6所述的车辆热管理控制方法,其特征在于,所述获取乘客舱温度,在所述乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,控制加热器加热所述乘客舱和车窗玻璃的步骤之后,还包括:

获取布置在所述车窗玻璃内冷却液流动出口处的温度传感器采集的各个车窗温度;

在所述各个车窗温度均大于预设车窗温度阈值时,控制加热器加热所述乘客舱、所述车窗玻璃和车辆电池包;

其中,加热所述车窗玻璃为加热所述车窗玻璃中流动的冷却液,所述车窗玻璃包括挡风玻璃,侧窗玻璃和天窗玻璃。

8. 一种车辆热管理控制装置,其特征在于,所述车辆热管理控制装置包括:

判断模块,用于在接收到加热指令时,判断所述加热指令是否为远程加热指令;

获取模块,用于在所述加热指令为远程加热指令时,获取车辆动力类型;

加热模块,用于在所述车辆动力类型为传统车辆时,启动车辆发动机并控制预设位置处的三通阀处于预设开度范围,以使流经发动机的高温冷却液分流,并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热。

9. 一种车辆热管理控制设备,其特征在于,所述设备包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的车辆热管理控制程序,所述车辆热管理控制程序配置为实现如权利要求1至7中任一项所述的车辆热管理控制方法的步骤。

10. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质上存储有车辆热管理控制程序,所述车辆热管理控制程序被处理器执行时实现如权利要求1至7任一项所述的车辆热管理控制方法的步骤。

车辆热管理控制方法、装置、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,尤其涉及一种车辆热管理控制方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 目前车辆在极寒工况行驶中,因为车辆与环境换热多,需要极大的热量来维持乘客舱的稳态,在寒冷工况下,即使车内空气温度较高,但是车窗玻璃温度低,给人上冷下热的感觉,体验不佳,同时玻璃温度低,极易起雾,需要加大车内外循环降低起雾风险,增加车辆使用成本。

[0003] 上述内容仅用于辅助理解本发明的技术方案,并不代表承认上述内容是现有技术。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供了一种车辆热管理控制方法、装置、设备及存储介质,旨在解决现有技术中只加热乘客舱,导致的用户体验不佳的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种车辆热管理控制方法,所述方法包括以下步骤:

[0006] 在接收到加热指令时,判断所述加热指令是否为远程加热指令;

[0007] 在所述加热指令为远程加热指令时,获取车辆动力类型;

[0008] 在所述车辆动力类型为传统车辆时,启动车辆发动机并控制预设位置处的三通阀处于预设开度范围,以使流经发动机的高温冷却液分流,并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热。

[0009] 可选地,所述通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热的步骤之后,还包括:

[0010] 在所述乘客舱和所述车窗玻璃被加热时,获取乘客舱温度和车窗玻璃温度;

[0011] 根据所述乘客舱温度、所述车窗玻璃温度和预设温度阈值调整所述三通阀的开度,以动态调整所述乘客舱温度和所述车窗玻璃温度。

[0012] 可选地,所述在接收到加热指令时,判断所述加热指令是否为远程加热指令的步骤之后,还包括:

[0013] 在所述加热指令不为远程加热指令时,获取车辆动力类型;

[0014] 在所述车辆动力类型为传统车辆时,启动车辆发动机并控制流经发动机的高温冷却液加热乘客舱;

[0015] 在所述乘客舱被加热时,获取乘客舱温度,并判断所述乘客舱温度是否大于预设乘客舱温度阈值;

[0016] 在所述乘客舱温度大于所述预设乘客舱温度阈值时,调整三通阀开度,以使流经发动机的高温冷却液分流,并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃进行加

热。

[0017] 可选地,所述在所述加热指令不为远程加热指令时,获取车辆动力类型的步骤之后,还包括:

[0018] 在所述车辆动力类型为新能源车辆时,判断车辆是否处于充电状态;

[0019] 在所述车辆未处于充电状态时,启动车辆空调控制器控制加热器对乘客舱进行加热;

[0020] 获取乘客舱温度,在所述乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,控制加热器加热所述乘客舱和车辆电池包。

[0021] 可选地,所述获取乘客舱温度,在所述乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,控制加热器加热所述乘客舱和车辆电池包的步骤之后,还包括:

[0022] 获取所述车辆电池包的车辆电池包温度;

[0023] 在所述车辆电池包温度处于预设电池包温度范围时,判定车辆电池包进入稳态;

[0024] 在车辆电池包进入稳态时,控制加热器加热所述乘客舱、所述车辆电池包和车窗玻璃。

[0025] 可选地,所述在接收到加热指令时,判断所述加热指令是否为远程加热指令的步骤之后,还包括:

[0026] 在所述加热指令为远程加热指令时,获取车辆动力类型;

[0027] 在所述车辆动力类型为新能源车辆时,判断车辆是否处于充电状态;

[0028] 在所述车辆未处于充电状态时,启动车辆空调控制器控制加热器对乘客舱进行加热;

[0029] 获取乘客舱温度,在所述乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,控制加热器加热所述乘客舱和车窗玻璃。

[0030] 可选地,所述获取乘客舱温度,在所述乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,控制加热器加热所述乘客舱和车窗玻璃的步骤之后,还包括:

[0031] 获取布置在所述车窗玻璃内冷却液流动出口处的温度传感器采集的各个车窗温度;

[0032] 在所述各个车窗温度均大于预设车窗温度阈值时,控制加热器加热所述乘客舱、所述车窗玻璃和车辆电池包;

[0033] 其中,加热所述车窗玻璃为加热所述车窗玻璃中流动的冷却液,所述车窗玻璃包括挡风玻璃,侧窗玻璃和天窗玻璃。

[0034] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种车辆热管理控制装置,所述装置包括:

[0035] 判断模块,用于在接收到加热指令时,判断所述加热指令是否为远程加热指令;

[0036] 获取模块,用于在所述加热指令为远程加热指令时,获取车辆动力类型;

[0037] 加热模块,用于在所述车辆动力类型为传统车辆时,启动车辆发动机并控制预设位置处的三通阀处于预设开度范围,以使流经发动机的高温冷却液分流,并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热。

[0038] 此外,为实现上述目的,本发明还提出一种车辆热管理控制设备,所述设备包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的车辆热管理控制程序,所述车辆热管理控制程序配置为实现如上文所述的车辆热管理控制方法的步骤。

[0039] 此外,为实现上述目的,本发明还提出一种存储介质,所述存储介质上存储有车辆热管理控制程序,所述车辆热管理控制程序被处理器执行时实现如上文所述的车辆热管理控制方法的步骤。

[0040] 本发明在接收到加热指令时,判断所述加热指令是否为远程加热指令;在所述加热指令为远程加热指令时,获取车辆动力类型;在所述车辆动力类型为传统车辆时,启动车辆发动机并控制预设位置处的三通阀处于预设开度范围,以使流经发动机的高温冷却液分流,并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热。由于本发明是通过预设位置处的三通阀使流经发动机的高温冷却液分流,进而通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热,相对于现有的只加热乘客舱,导致即使车内温度较高,但是车窗玻璃温度低,给乘员冷热不均的加热感觉的方式,本发明上述方式能够同时对乘客舱和车窗玻璃进行加热,提升用户体验,且降低玻璃起雾风险,使得无需开启除雾功能,节约能源。

附图说明

[0041] 图1是本发明实施例方案涉及的硬件运行环境的车辆热管理控制设备的结构示意图;

[0042] 图2为本发明车辆热管理控制方法第一实施例的流程示意图;

[0043] 图3为本发明车辆热管理控制方法的传统车辆热管理过程示意图;

[0044] 图4为本发明车辆热管理控制方法第二实施例的流程示意图;

[0045] 图5为本发明车辆热管理控制方法第三实施例的流程示意图;

[0046] 图6为本发明车辆热管理控制方法的新能源车辆热管理过程示意图;

[0047] 图7为本发明车辆热管理控制方法第四实施例的流程示意图;

[0048] 图8为本发明车辆热管理控制装置第一实施例的结构框图。

[0049]

标号	名称	标号	名称
1	发动机	11	冷凝器11
2	水泵2	12	电子膨胀阀12
3	三通阀3	13	蒸发器13
4	换热器4	14	电子膨胀阀14
5	水泵5	15	水泵15
6	阀门6	16	换热器16
7	阀门7	17	换热器17
8	阀门8	18	暖风芯体18
9	换热器9	19	加热器19
10	压缩机10		

[0050] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0051] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0052] 参照图1,图1为本发明实施例方案涉及的硬件运行环境的车辆热管理控制设备结构示意图。

[0053] 如图1所示,该车辆热管理控制设备可以包括:处理器1001,例如中央处理器(Central Processing Unit,CPU),通信总线1002、用户接口1003,网络接口1004,存储器1005。其中,通信总线1002用于实现这些组件之间的连接通信。用户接口1003可以包括显示屏(Display)、输入单元比如键盘(Keyboard),可选用户接口1003还可以包括标准的有线接口、无线接口。网络接口1004可选的可以包括标准的有线接口、无线接口(如无线保真(Wireless-Fidelity,WI-FI)接口)。存储器1005可以是高速的随机存取存储器(Random Access Memory, RAM),也可以是稳定的非易失性存储器(Non-Volatile Memory,NVM),例如磁盘存储器。存储器1005可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。

[0054] 本领域技术人员可以理解,图1中示出的结构并不构成对车辆热管理控制设备的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0055] 如图1所示,作为一种存储介质的存储器1005中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及车辆热管理控制程序。

[0056] 在图1所示的车辆热管理控制设备中,网络接口1004主要用于与网络服务器进行数据通信;用户接口1003主要用于与用户进行数据交互;本发明车辆热管理控制设备中的处理器1001、存储器1005可以设置在车辆热管理控制设备中,所述车辆热管理控制设备通过处理器1001调用存储器1005中存储的车辆热管理控制程序,并执行本发明实施例提供的车辆热管理控制方法。

[0057] 基于上述车辆热管理控制设备,本发明实施例提供了一种车辆热管理控制方法,参照图2,图2为本发明车辆热管理控制方法第一实施例的流程示意图。

[0058] 本实施例中,所述车辆热管理控制方法包括以下步骤:

[0059] 步骤S10:在接收到加热指令时,判断所述加热指令是否为远程加热指令。

[0060] 需要说明的是,本实施例的执行主体可以是一种具有数据处理、网络通信以及程序运行功能的计算服务设备,例如手机、平板电脑、个人电脑等,或者是一种能够实现上述功能的电子设备或车辆热管理控制设备。以下以所述车辆热管理控制设备为例,对本实施例及下述各实施例进行说明。

[0061] 需要说明的是,所述加热指令可以是用户触发的需要对车辆进行加热的命令,在大部分安装了车载T-BOX等能够远程通讯控制车辆的设备的车辆上,用户可以不在车内就向车辆发送控制指令,此时,可以通过车载T-BOX等能够远程通讯的设备发送远程加热指令。

[0062] 步骤S20:在所述加热指令为远程加热指令时,获取车辆动力类型。

[0063] 需要说明的是,所述车辆动力类型包括以发动机为动力来源的传统车辆和以动力电池为能量来源的新能源车辆。不同类型的车辆加热的方式和制冷方式不相同,例如,传统车辆加热时是通过发动机加热,新能源车辆加热时可通过PTC加热。

[0064] 步骤S30:在所述车辆动力类型为传统车辆时,启动车辆发动机并控制预设位置处的三通阀处于预设开度范围,以使流经发动机的高温冷却液分流,并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热。

[0065] 需要说明的是,所述预设位置可以是与预先设置的三通阀的安装位置,所述三通阀与发动机连接,在加热时,流经发动机的冷却液被发动机加热后,通过水泵的运转可以使加热后的冷却液在预先设置的管道中流通,在通过所述三通阀的分流使得加热后的高温冷

却液可以加热车辆的暖风芯体和玻璃等其他需要加热的设备。所述预设开度范围可以是预先设置的三通阀在开始加热时的开度范围。

[0066] 在具体实施中,可参照图3,图3为本发明车辆热管理控制方法的传统车辆热管理过程示意图;用户在使用车辆之前,可以通过手机等终端向车辆发送远程加热指令,车辆热管理控制设备接收到所述远程加热指令时,控制发动机启动,开始加热冷却液,同时水泵2和水泵5开始运转,阀门6、阀门7和阀门8开启,三通阀3控制50%开度,使得发动机高温冷却液在三通阀3处分流,50%流经暖风芯体18处加热空气,给乘客舱制暖,50%在换热器4中完成换热后加热前挡风玻璃、侧窗玻璃和天窗玻璃。部分车辆没有天窗玻璃,则不加热天窗玻璃。

[0067] 进一步的,为了提升用户体验感,所述步骤S30之后,还包括步骤:

[0068] 在所述乘客舱和所述车窗玻璃被加热时,获取乘客舱温度和车窗玻璃温度;

[0069] 根据所述乘客舱温度、所述车窗玻璃温度和预设温度阈值调整所述三通阀的开度,以动态调整所述乘客舱温度和所述车窗玻璃温度。

[0070] 需要说明的是,所述车窗玻璃温度可以是布置在所述车窗玻璃内冷却液流动出口处的温度传感器采集的各个车窗温度,加热所述车窗玻璃为加热所述车窗玻璃中流动的冷却液。本实施例中的车窗玻璃为中间可以流动液体的双层玻璃(包括前档,侧窗,后档,天窗等),中间流动的透明的冷却液,可以通过稳态的液体流动控制系统确保液体流动的同时不影响玻璃视野。所述预设温度阈值可以是预先设置的温度阈值,包括乘客舱的温度阈值、前挡玻璃温度阈值、天窗玻璃温度阈值、侧窗玻璃温度阈值和后档玻璃温度阈值。调整所述三通阀的开度,以动态调整所述乘客舱温度和所述车窗玻璃温度,可以通过调整三通阀的开度,调整流经车辆暖风芯体的高温冷却液和流经车窗玻璃的高温冷却液的流量,动态的调整乘客舱的温度和各个车窗玻璃的温度。

[0071] 在具体实施中,可参照图3,图3为本发明车辆热管理控制方法的传统车辆热管理过程示意图;获取乘客舱温度和各个车窗玻璃温度,若乘客舱温度小于22度,前档玻璃的液体出口的温度传感器监控温度大于或等于40度时,关闭阀门6,若侧窗玻璃液体出口的温度传感器监控温度大于40度时,关闭阀门7,若天窗玻璃的液体出口的温度传感器监控温度大于40度时,关闭阀门8,在阀门6、阀门7和阀门8均关闭后,则关闭水泵5,同时控制三通阀3的开度,使流经三通阀的高温冷却液全部流往暖风芯体18。加热乘客舱,玻璃加热循环关闭,在车内温度传感器监控温度大于22度时,关闭发动机及水泵2,同理,若乘客舱温度先达到22度,则控制三通阀3全部偏向玻璃加热循环。保证乘客舱和玻璃均完成加热,其中,为了确保各个车窗玻璃中流动的冷却液没有气泡,阀门6、阀门7和阀门8均为特定设计的阀门,不仅能起到开/闭的作用,还能够排气,确保整个循环无气泡。本实施例中的温度值均为预设的温度阈值,可以根据季节或当前的实际情况预先定义,本实施例中在此不加以限制。

[0072] 进一步的,为了提升用户体验感和节约用车成本,本实施例还包括:在行车过程中,若为短途行车,玻璃加热循环可以设置为无需开启,发动机制热完全用于加热乘客舱,即控制三通阀3的开度,使流经三通阀的高温冷却液全部流往暖风芯体18。若为长途行车,通过系统内部传感器监控,若系统内部液体温度低于预设温度,例如:10度至15度。该液体温度可以是车辆热管理管道中的冷却液的温度,在管道中的冷却液温度低于预设温度时,可以再次激活加热系统,此时发动机循环内的高温冷却液,一部分用于乘客舱制暖,另一部

分通过换热器4加热玻璃加热循环中的冷却液,可通过三通阀控制流经发动机的高温冷却液的流向,以优先保证乘客舱舒适性的原则,合理分配高温冷却液。

[0073] 在具体实施中,例如,自动空调控制计算乘客舱内部需要维持稳态的目标出风温度为 T_t ,实际出风温度 T_a 。在保证 $T_t-2 \leq T_a \leq T_t+2$ 的前提下,结合对温度风门和三通阀开度的协同控制,实现乘客舱加热稳态及玻璃循环加热系统的同步加热,三通阀开度0%表示全部偏向乘客舱,开度100%表示全部偏向玻璃加热系统;场景1:车辆进入稳态时,即乘客舱温度大于预设乘客舱温度阈值,空调温度风门打在50%制暖位置,当玻璃加热系统介入时,即开始通过换热器4换热,加热玻璃循环系统中的冷却液,以加热各个车窗玻璃。三通阀往玻璃加热系统偏转20%,导致暖风芯体分配热量减少,此时,调节温度风门至80%制暖位置,即可维持乘客舱出风温度的稳态,此时温度风门未处于100%制暖位置,说明仍可以提供更多的热量到玻璃加热系统,当三通阀开度30%时,温度风门处于100%位置,此时若 $T_t-2 \leq T_a \leq T_t+2$,则表示系统进入稳态,无需调整,若 $T_a < T_t-2$,则增大三通阀的开度,使流经更多的高温冷却液至暖风芯体。若 $T_t+2 < T_a$,可减小三通阀的开度,使更多的高温冷却液往玻璃加热系统偏转。本实施例中的 $T_t-2 \leq T_a \leq T_t+2$ 可以根据实际情况自定义调整,本实施例在此并不构成限定。

[0074] 进一步的,本实施例上述内容为加热过程,对乘客舱和车窗玻璃制冷过程同理,在炎热工况下,若车辆有远程控制系统,则在行车前可以远程控制压缩机和发动机开启,开启乘客舱和车窗玻璃的制冷循环。

[0075] 在具体实施中,可参照图3,图3为本发明车辆热管理控制方法的传统车辆热管理过程示意图;用户在使用车辆之前,可以通过手机等终端向车辆发送远程制冷指令,车辆热管理控制设备接收到所述远程制冷指令时,通过压缩机10、冷凝器11、电子膨胀阀12和蒸发器13组成乘客舱制冷循环,压缩机10、冷凝器11、电子膨胀阀14和换热器9组成玻璃冷却循环系统,水泵5运转,阀门6、阀门7和阀门8开启,高温的玻璃冷却液与低温的制冷剂在换热器9完成换热。具体的控制策略可以为:若乘客舱内温度未达到22度,待前档玻璃出口的温度传感器监控温度小于或等于20度时,关闭阀门6,待侧窗玻璃出口的温度传感器监控温度小于或等于20度时,关闭阀门7,待天窗玻璃出口的温度传感器监控温度小于或等于20度时,关闭阀门8,待阀门6、阀门7和阀门8均关闭时,则关闭水泵5,同时关闭电子膨胀阀14,玻璃冷却循环关闭;车内温度传感器监控温度小于22度时,关闭压缩机10。玻璃包括前挡风玻璃、天窗玻璃和侧挡玻璃。若乘客舱先达到22度,则控制电子膨胀阀12关闭,制冷剂全部在换热器9换热。保证乘客舱和玻璃都已经完成冷却,本实施例中的温度值20和22可以根据实际情况自定义调整,本实施例在此并不构成限定。

[0076] 在具体实施中,与加热原理类似,当车辆远程行驶,液体温度高于30度时,需通过两个电子膨胀阀控制将冷媒合理分配给乘客舱冷却回路、玻璃冷却回路。具体策略可以是:自动空调控制计算乘客舱内部需要维持稳态的目标出风温度为 T_t ,实际出风温度 T_a 。在保证 $T_t-2 \leq T_a \leq T_t+2$ 的前提下,结合对温度风门和电子膨胀阀12和电子膨胀阀14开度的协同控制,实现乘客舱加热稳态及玻璃系统的同步加热。

[0077] 本实施例在接收到加热指令时,判断所述加热指令是否为远程加热指令;在所述加热指令为远程加热指令时,获取车辆动力类型;在所述车辆动力类型为传统车辆时,启动车辆发动机并控制预设位置处的三通阀处于预设开度范围,以使流经发动机的高温冷却液

分流,并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热。由于本实施例是通过预设位置处的三通阀使流经发动机的高温冷却液分流,进而通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热,相对于现有的只加热乘客舱,导致即使车内温度较高,但是车窗玻璃温度低,给乘员冷热不均的加热感觉的方式,本实施例上述方式能够同时对乘客舱和车窗玻璃进行加热,提升用户体验,且降低玻璃起雾风险,使得无需开启除雾功能,节约能源。

[0078] 参考图4,图4为本发明车辆热管理控制方法第二实施例的流程示意图。

[0079] 基于上述第一实施例,在本实施例中,所述步骤S10之后,还包括步骤:

[0080] 步骤S101:在所述加热指令不为远程加热指令时,获取车辆动力类型。

[0081] 步骤S102:在所述车辆动力类型为传统车辆时,启动车辆发动机并控制流经发动机的高温冷却液加热乘客舱。

[0082] 需要说明的是,所述控制流经发动机的高温冷却液加热乘客舱可以是控制预设位置处的三通阀的开度为0%,即流经该三通阀的高温冷却液全部流向加热乘客舱的暖风芯体。三通阀的开度偏向和三通阀的安装位置有关系,本实施例的三通阀开度0%表示全部偏向乘客舱,开度100%表示全部偏向玻璃加热系统,若三通阀的安装位置相反,则三通阀开度100%表示全部偏向乘客舱,开度0%表示全部偏向玻璃加热系统因此,本实施例在此不加以限制。

[0083] 在具体实施中,在所述车辆动力类型为传统车辆时,车辆热管理控制设备启动车辆发动机并控制预设位置处的三通阀的开度为0%,使流经发动机的高温冷却液全部用来加热暖风芯体,以加热乘客舱。

[0084] 步骤S103:在所述乘客舱被加热时,获取乘客舱温度,并判断所述乘客舱温度是否大于预设乘客舱温度阈值。

[0085] 需要说明的是,所述预设乘客舱温度阈值可以是预先设置的使用户体验感最佳的乘客舱温度,例如,预设乘客舱温度阈值设置为22度时,会将乘客舱温度保持至22度,此时,用户体验最佳。

[0086] 在具体实施中,车辆热管理控制设备在所述乘客舱被加热时,获取乘客舱温度,并判断所述乘客舱温度是否大于预设乘客舱温度阈值。

[0087] 步骤S104:在所述乘客舱温度大于所述预设乘客舱温度阈值时,调整三通阀开度,以使流经发动机的高温冷却液分流,并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃进行加热。

[0088] 应理解的是,所述调整三通阀开度可以是根据当前的环境温度确定三通阀的开度,例如,环境温度过低时,若调整三通阀的开度过大,大部分高温冷却液加热车窗玻璃,导致乘客舱温度下降过快,影响用户体验,因此,可以是当前的环境温度越低,三通阀的开度越小,以优先保证乘客舱的温度。也可以是先调整三通阀的开度为50%,在乘客舱的温度小于预设乘客舱温度阈值后,在减小所述三通阀的开度。本实施例为了提升用户的体验感,优先对乘客舱进行加热,在乘客舱温度达到预设乘客舱温度阈值时,调整三通阀开度,以使流经发动机的高温冷却液分流,通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃进行加热,一方面可以防止乘客舱的温度持续升高影响用户体验感,一方面加热车窗玻璃,避免用户因为车窗玻璃温度过低或车窗玻璃和乘客舱的温差过大导致的体验不佳。

[0089] 在具体实施中,车辆热管理控制设备在所述乘客舱温度大于所述预设乘客舱温度

阈值时,调整三通阀开度,以使流经发动机的高温冷却液分流,并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃进行加热。

[0090] 本实施例在所述加热指令不为远程加热指令时,获取车辆动力类型;在所述车辆动力类型为传统车辆时,启动车辆发动机并控制流经发动机的高温冷却液加热乘客舱;在所述乘客舱被加热时,获取乘客舱温度,并判断所述乘客舱温度是否大于预设乘客舱温度阈值;在所述乘客舱温度大于所述预设乘客舱温度阈值时,调整三通阀开度,以使流经发动机的高温冷却液分流,并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃进行加热。本实施例为了提升用户的体验感,优先对乘客舱进行加热,在乘客舱温度达到预设乘客舱温度阈值时,调整三通阀开度,以使流经发动机的高温冷却液分流,通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃进行加热,一方面可以防止乘客舱的温度持续升高影响用户体验感,一方面加热车窗玻璃,避免用户因为车窗玻璃温度过低或车窗玻璃和乘客舱的温差过大导致的体验不佳。

[0091] 参考图5,图5为本发明车辆热管理控制方法第三实施例的流程示意图。

[0092] 基于上述第二实施例,在本实施例中,所述步骤步骤S101之后,所述方法还包括:

[0093] 步骤S1011:在所述车辆动力类型为新能源车辆时,判断车辆是否处于充电状态。

[0094] 需要说明的是,所述新能源车辆可以是以动力电池提供动力的车辆。所述充电状态可以是所述新能源车辆是否正在为动力电池充电。

[0095] 步骤S1012:在所述车辆未处于充电状态时,启动车辆空调控制器控制加热器对乘客舱进行加热。

[0096] 需要说明的是,所述加热器可以是新能源车辆上面的陶瓷材质的直流PTC加热器。PTC的功率可以由空调控制器进行智能控制,确保处于节能的工作状态。

[0097] 在具体实施中,车辆不具备远程开启热管理功能且未处于充电状态,可以认为车辆处于行车状态,此时,启动车辆空调控制器控制加热器对乘客舱进行加热。

[0098] 步骤S1013:获取乘客舱温度,在所述乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,控制加热器加热所述乘客舱和车辆电池包。

[0099] 需要说明的是,所述预设乘客舱温度范围可以是预先设定的使人体感受最舒适的温度范围。在所述乘客舱温度处于所述预设乘客舱温度范围,即可以使高温冷却液部分用来加热车辆电池包。

[0100] 进一步的,为了提升用户的体验感,所述步骤S1013之后,还包括步骤:获取所述车辆电池包的车辆电池包温度;在所述车辆电池包温度处于预设电池包温度范围时,判定车辆电池包进入稳态;在车辆电池包进入稳态时,控制加热器加热所述乘客舱、所述车辆电池包和车窗玻璃。

[0101] 需要说明的是,所述车辆电池包温度可以当前车辆电池包的实时温度。所述预设电池包温度范围可以是BMS电池控制系统根据电池实际温度,确定一个电池的目标温度 $T1$ 和预设波动值 A ,根据所述目标温度和预设波动值构成的温度范围,如,车辆电池包温度 $T2$,则预设电池包温度范围为 $T1-A < T2 < T1+A$,例如,目标温度为10度,预设波动值为2度,则预设电池包温度范围可以是8-12。

[0102] 在具体实施中,可参照图6,图6为本发明车辆热管理控制方法的新能源车辆热管理过程示意图;在接收到加热指令后,启动车辆空调控制器控制加热器19加热流经加热器

19的冷却液,此时,控制三通阀3完全将流经三通阀3的高温冷却液流向暖风芯体18,进而对乘客舱进行加热;获取乘客舱温度,在所述乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,开启水泵15,控制三通阀的开度偏向电池加热系统,此时,通过换热器17和换热器18加热电池加热系统中的冷却液,进而加热车辆电池包,获取车辆电池包的车辆电池包温度,在所述车辆电池包温度处于预设电池包温度范围时,判定车辆电池包进入稳态;在车辆电池包进入稳态时,开启换热器4,阀门6、阀门7和阀门8以加热玻璃加热循环中的冷却液,进而加热车窗玻璃。

[0103] 本实施例在加热指令不为远程加热指令时,获取车辆动力类型,在所述车辆动力类型为新能源车辆时,判断车辆是否处于充电状态;在所述车辆未处于充电状态时,启动车辆空调控制器控制加热器对乘客舱进行加热;获取乘客舱温度,在所述乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,控制加热器加热所述乘客舱和车辆电池包。本实施例通过优先加热乘客舱,在乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,加热车辆电池包。在车辆电池包温度处于预设电池包温度范围时,控制加热器同时加热所述乘客舱、所述车辆电池包和车窗玻璃。进而提升用户体验感。

[0104] 参考图7,图7为本发明车辆热管理控制方法第四实施例的流程示意图。

[0105] 基于上述各实施例,提出本发明车辆热管理控制方法第四实施例。

[0106] 在本实施例中,所述步骤S10之后,还包括:

[0107] 步骤S40:在所述加热指令为远程加热指令时,获取车辆动力类型。

[0108] 步骤S50:在所述车辆动力类型为新能源车辆时,判断车辆是否处于充电状态。

[0109] 需要说明的是,所述新能源车辆可以是以动力电池提供动力的车辆。所述充电状态可以是所述新能源车辆是否正在为动力电池充电。

[0110] 在具体实施中,车辆热管理控制设备在所述车辆动力类型为新能源车辆时,判断车辆是否处于充电状态。

[0111] 步骤S60:在所述车辆未处于充电状态时,启动车辆空调控制器控制加热器对乘客舱进行加热。

[0112] 需要说明的是,所述加热器可以是新能源车辆上面的陶瓷材质的直流PTC加热器。PTC的功率可以由空调控制器进行智能控制,确保处于节能的工作状态。

[0113] 步骤S70:获取乘客舱温度,在所述乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,控制加热器加热所述乘客舱和车窗玻璃。

[0114] 需要说明的是,所述预设乘客舱温度范围可以是预先设定的使人体感受最舒适的温度范围。在所述乘客舱温度处于所述预设乘客舱温度范围,即可以使高温冷却液部分用来加热车辆电池包和车窗玻璃。

[0115] 进一步的,为了减少用户的用车成本,降低损耗,步骤S70之后,还包括步骤:获取布置在所述车窗玻璃内冷却液流动出口处的温度传感器采集的各个车窗温度;在所述各个车窗温度均大于预设车窗温度阈值时,控制加热器加热所述乘客舱、所述车窗玻璃和车辆电池包;其中,加热所述车窗玻璃为加热所述车窗玻璃中流动的冷却液,所述车窗玻璃包括挡风玻璃,侧窗玻璃和天窗玻璃。

[0116] 需要说明的是,本实施例中的加热车窗玻璃为加热双层车窗玻璃中流动的冷却液,本实施例中的车窗玻璃均为或部分为特定设计的双层玻璃,中间可以流动透明的冷却

液,在车窗玻璃中的冷却液的流动出口处布置有温度传感器,用以采集车窗玻璃中的冷却液的温度。所述预设车窗温度阈值为预先设置的使用户感受最舒适的车窗玻璃温度。在各个车窗温度均大于预设车窗温度阈值时,即可控制流经PTC的高温冷却液部分用来加热车辆电池包。具体可通过三通阀、换热器和水泵的开启进行控制,可参照上述各实施例中的控制逻辑,本实施例在此不多加阐述。

[0117] 进一步的,为了提升用户的体验感,步骤S50之后还包括:在所述车辆处于充电状态时,启动车辆空调控制器控制加热器对车辆电池包进行加热,在车辆电池包进入稳态后,加热乘客舱,在乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,控制加热器同时加热车辆电池包、乘客舱和车窗玻璃。

[0118] 应理解的是,本实施例通过获取车辆的当前工况,进而采取不同的加热顺序,即车辆电池包、乘客舱和车窗玻璃加热的优先级,通过优先级的控制,提升用户的体验感和减少车辆的能量的损耗。本实施例中可以通过加热时的状态,动态调整加热器即PTC的加热功率,具体可以为,在同时加热车辆电池包、乘客舱和车窗玻璃中的一个或多个的时候,未加热完成时,即未达到稳态或未达到预先设置的温度阈值时,为了加快加热速度,在加热器的功率未达到最大功率时,可以反馈给空调控制器,给加热器加功率,同理,在加热车辆电池包、乘客舱和车窗玻璃中的一个或多个的时候,已经加热完成时,即均达到稳态或达到预先设置的温度阈值时,为了节约能源,可以反馈给空调控制器,给加热器降低功率。

[0119] 在具体实施中,例如,在乘客舱和车辆电池包同时加热时,未达到稳态:即车辆电池包温度未处于预设电池包温度范围和乘客舱温度未大于预设温度阈值或未处于预设乘客舱温度范围,可以通过用户设置的各个温度的阈值或温度范围进行判断。本实施例不加以限制,在乘客舱和车辆电池包同时加热未达到稳态且加热器的功率不是最大功率时,可以反馈至空调控制器,给加热器加功率。在乘客舱和车辆电池包同时加热均达到稳态时,可以反馈至空调控制器,给加热器降低功率;单乘客舱制热,达到稳态时,可以反馈至空调控制器,给加热器降低功率。

[0120] 应理解的是,本实施例上述过程介绍的加热流程均适用于新能源汽车的制冷过程,只是高温冷却液改为冷媒,制热过程中车辆电池包、乘客舱和车窗玻璃达到稳态一般为达到设置的温度阈值,在制冷过程中,达到稳态一般为小于设置的温度阈值。其他控制流程大致相同,因此,本实施例在此对制冷过程不再详细阐述,可参照上述制热过程。

[0121] 本实施例在所述加热指令为远程加热指令时,获取车辆动力类型;在所述车辆动力类型为新能源车辆时,判断车辆是否处于充电状态;在所述车辆未处于充电状态时,启动车辆空调控制器控制加热器对乘客舱进行加热;获取乘客舱温度,在所述乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,控制加热器加热所述乘客舱和车窗玻璃。本实施例通过识别车辆的状态,控制加热器加热车辆电池包、乘客舱和车窗玻璃的加热优先级,可以在保证用户的舒适性的前提下,减少车辆的能量的消耗,降低用户的用车成本。

[0122] 参照图8,图8为本发明车辆热管理控制装置第一实施例的结构框图。

[0123] 如图8所示,本发明实施例提出的车辆热管理控制装置包括:

[0124] 判断模块10,用于在接收到加热指令时,判断所述加热指令是否为远程加热指令;

[0125] 获取模块20,用于在所述加热指令为远程加热指令时,获取车辆动力类型;

[0126] 加热模块30,用于在所述车辆动力类型为传统车辆时,启动车辆发动机并控制预

设位置处的三通阀处于预设开度范围,以使流经发动机的高温冷却液分流,并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热。

[0127] 本实施例在接收到加热指令时,判断所述加热指令是否为远程加热指令;在所述加热指令为远程加热指令时,获取车辆动力类型;在所述车辆动力类型为传统车辆时,启动车辆发动机并控制预设位置处的三通阀处于预设开度范围,以使流经发动机的高温冷却液分流,并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热。由于本实施例是通过预设位置处的三通阀使流经发动机的高温冷却液分流,进而通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃加热,相对于现有的只加热乘客舱,导致即使车内温度较高,但是车窗玻璃温度低,给乘员冷热不均的加热感觉的方式,本实施例上述方式能够同时对乘客舱和车窗玻璃进行加热,提升用户体验,且降低玻璃起雾风险,使得无需开启除雾功能,节约能源。

[0128] 需要说明的是,以上所描述的工作流程仅仅是示意性的,并不对本发明的保护范围构成限定,在实际应用中,本领域的技术人员可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部来实现本实施例方案的目的,此处不做限制。

[0129] 另外,未在本实施例中详尽描述的技术细节,可参见本发明任意实施例所提供的参数运行方法,此处不再赘述。

[0130] 基于本发明上述车辆热管理控制装置第一实施例,提出本发明车辆热管理控制装置的第二实施例。

[0131] 在本实施例中,所述加热模块30,还用于在所述乘客舱和所述车窗玻璃被加热时,获取乘客舱温度和车窗玻璃温度;根据所述乘客舱温度、所述车窗玻璃温度和预设温度阈值调整所述三通阀的开度,以动态调整所述乘客舱温度和所述车窗玻璃温度。

[0132] 进一步的,所述判断模块10,还用于在所述加热指令不为远程加热指令时,获取车辆动力类型;在所述车辆动力类型为传统车辆时,启动车辆发动机并控制流经发动机的高温冷却液加热乘客舱;在所述乘客舱被加热时,获取乘客舱温度,并判断所述乘客舱温度是否大于预设乘客舱温度阈值;在所述乘客舱温度大于所述预设乘客舱温度阈值时,调整三通阀开度,以使流经发动机的高温冷却液分流,并通过分流后的高温冷却液分别对乘客舱和车窗玻璃进行加热。

[0133] 进一步的,所述判断模块10,还用于在所述车辆动力类型为新能源车辆时,判断车辆是否处于充电状态;在所述车辆未处于充电状态时,启动车辆空调控制器控制加热器对乘客舱进行加热;获取乘客舱温度,在所述乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,控制加热器加热所述乘客舱和车辆电池包。

[0134] 进一步的,所述判断模块10,还用于获取所述车辆电池包的车辆电池包温度;在所述车辆电池包温度处于预设电池包温度范围时,判定车辆电池包进入稳态;在车辆电池包进入稳态时,控制加热器加热所述乘客舱、所述车辆电池包和车窗玻璃。

[0135] 进一步的,所述判断模块10,还用于在所述加热指令为远程加热指令时,获取车辆动力类型;在所述车辆动力类型为新能源车辆时,判断车辆是否处于充电状态;在所述车辆未处于充电状态时,启动车辆空调控制器控制加热器对乘客舱进行加热;获取乘客舱温度,在所述乘客舱温度处于预设乘客舱温度范围时,控制加热器加热所述乘客舱和车窗玻璃。

[0136] 进一步的,所述判断模块10,还用于获取布置在所述车窗玻璃内冷却液流动出口处的温度传感器采集的各个车窗温度;在所述各个车窗温度均大于预设车窗温度阈值时,

控制加热器加热所述乘客舱、所述车窗玻璃和车辆电池包；其中，加热所述车窗玻璃为加热所述车窗玻璃中流动的冷却液，所述车窗玻璃包括挡风玻璃，侧窗玻璃和天窗玻璃。

[0137] 本发明车辆热管理控制装置的其他实施例或具体实现方式可参照上述各方法实施例，此处不再赘述。

[0138] 此外，本发明实施例还提出一种存储介质，所述存储介质上存储有车辆热管理控制程序，所述车辆热管理控制程序被处理器执行时实现如上文所述的车辆热管理控制方法的步骤。

[0139] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0140] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[0141] 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如只读存储器/随机存取存储器、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本发明各个实施例所述的方法。

[0142] 以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

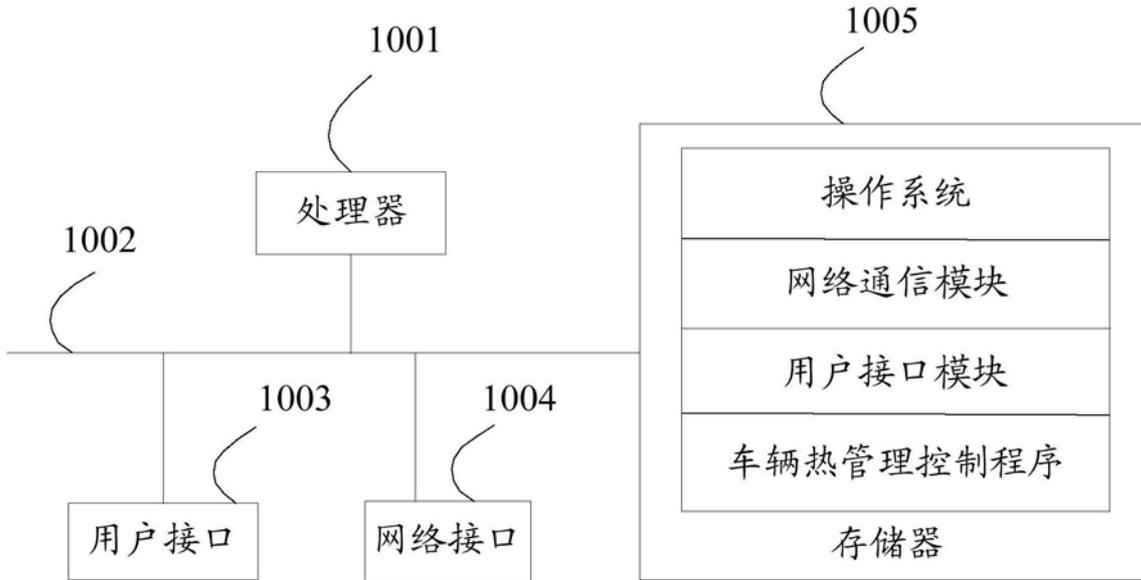


图1

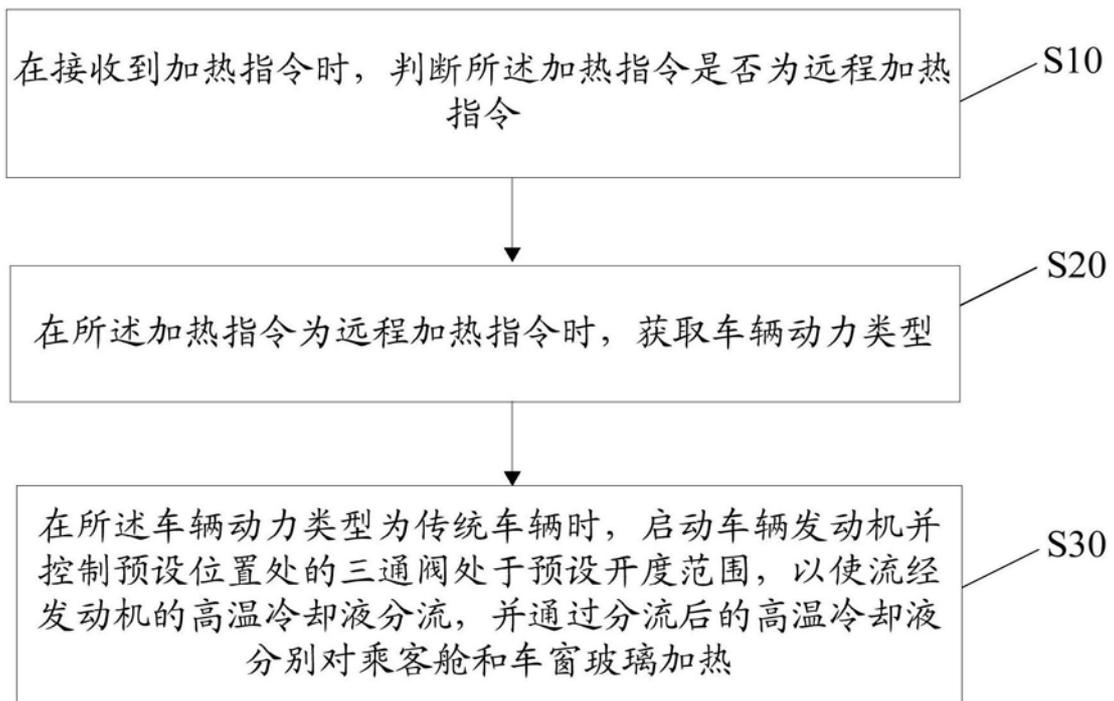


图2

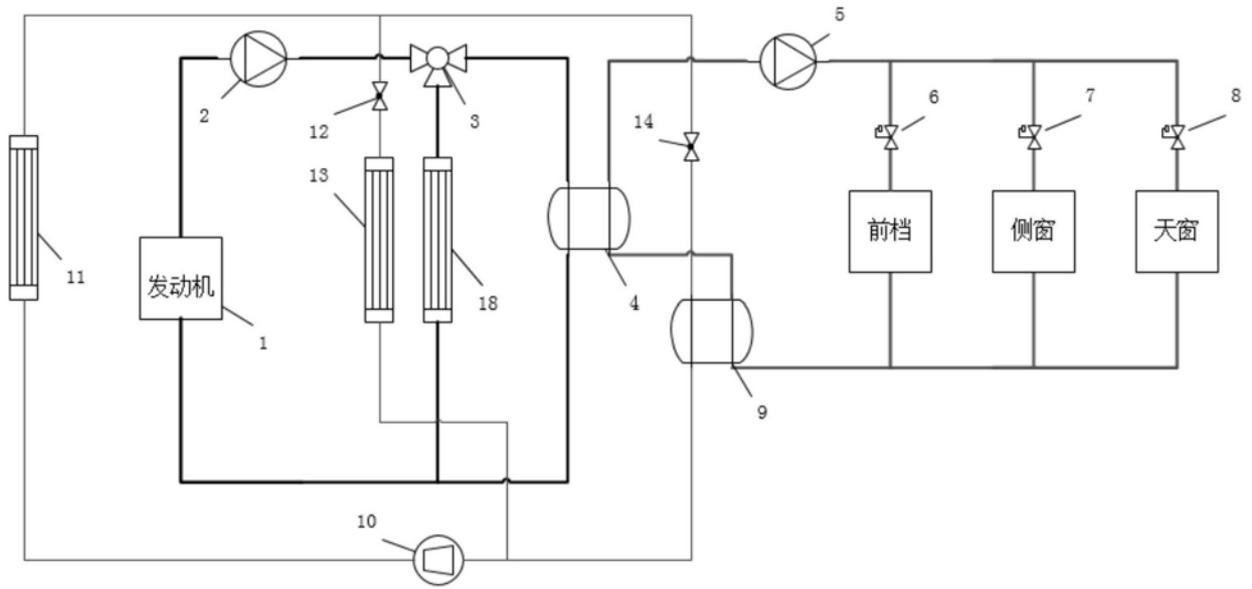


图3

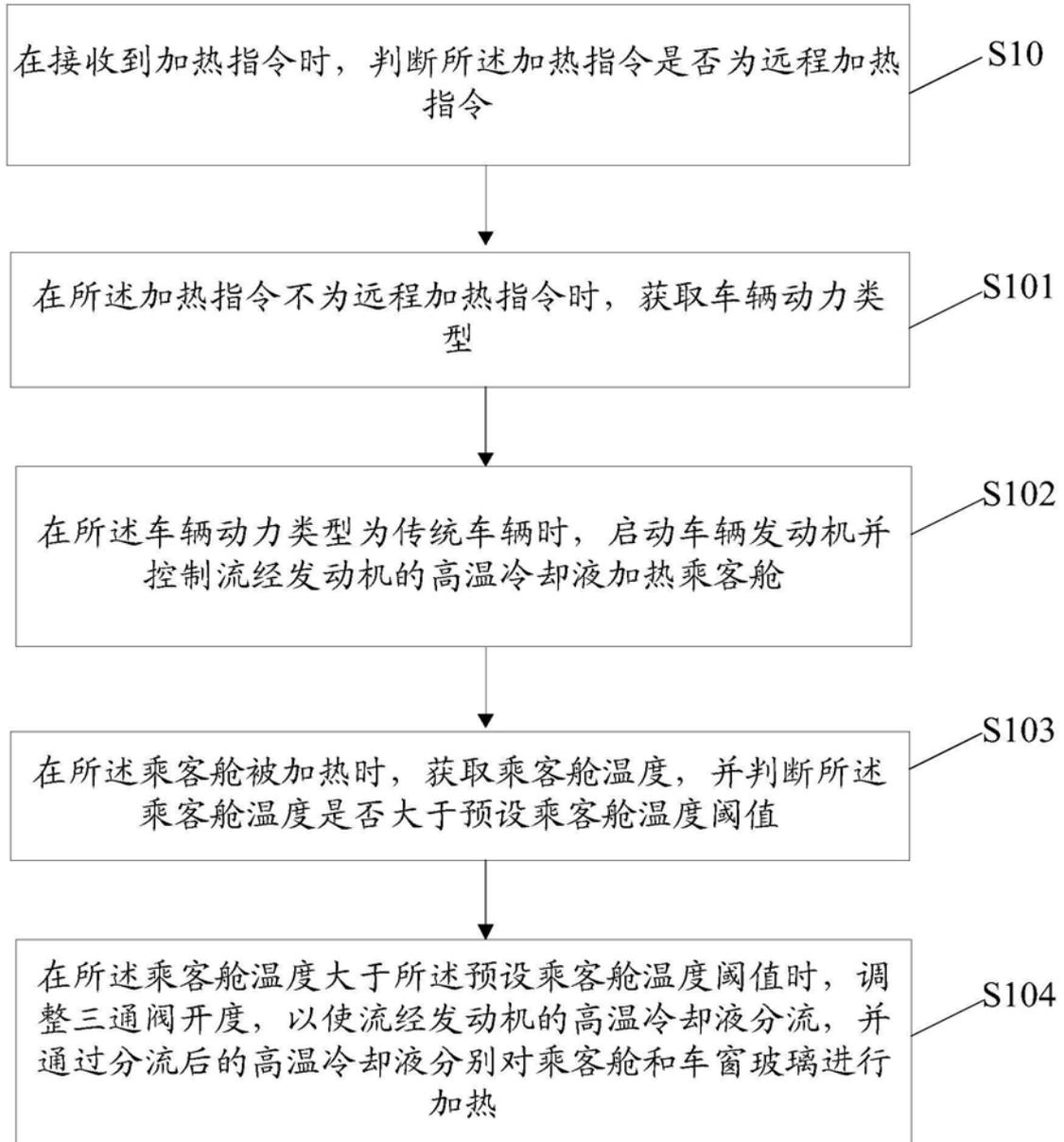


图4

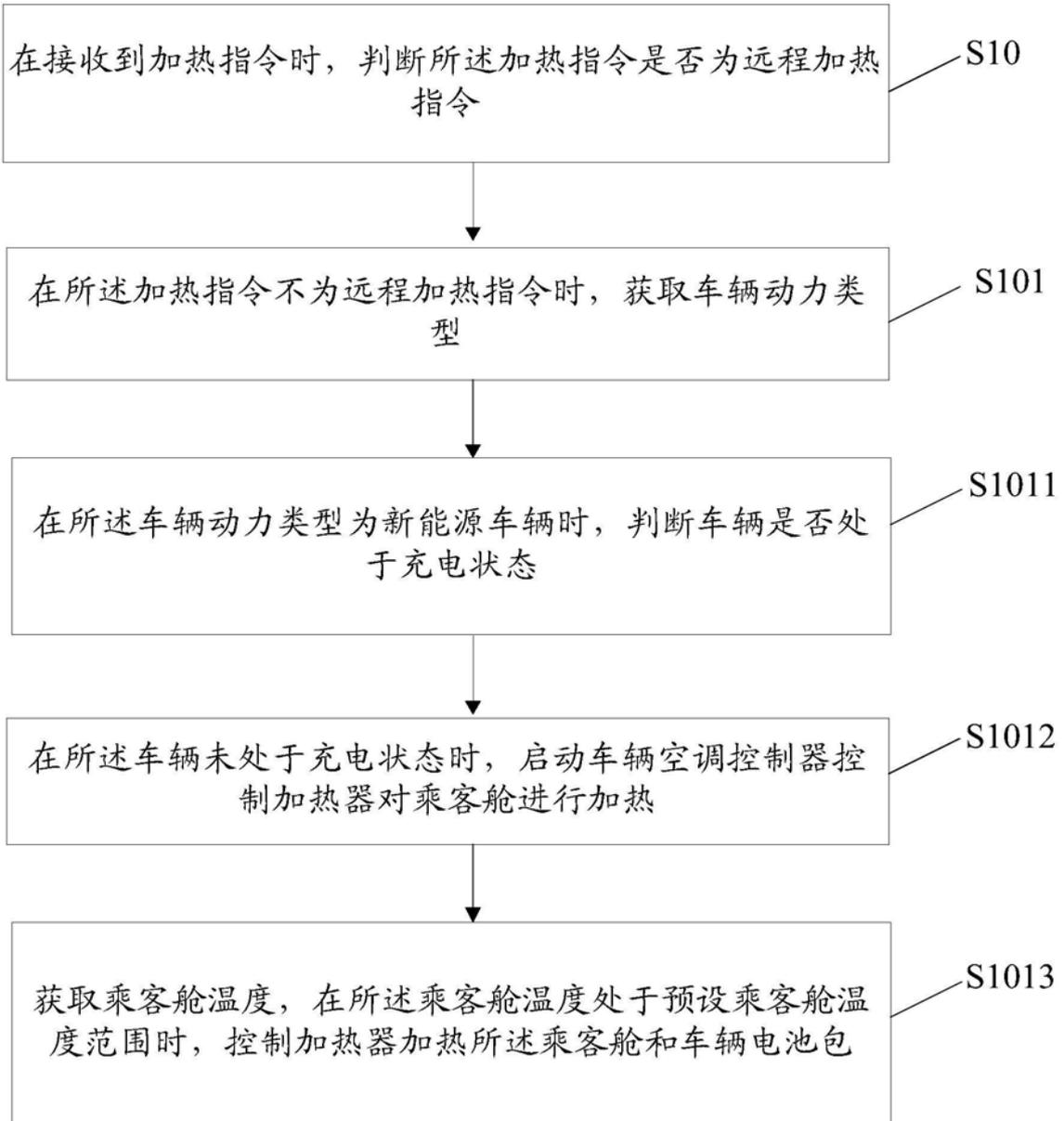


图5

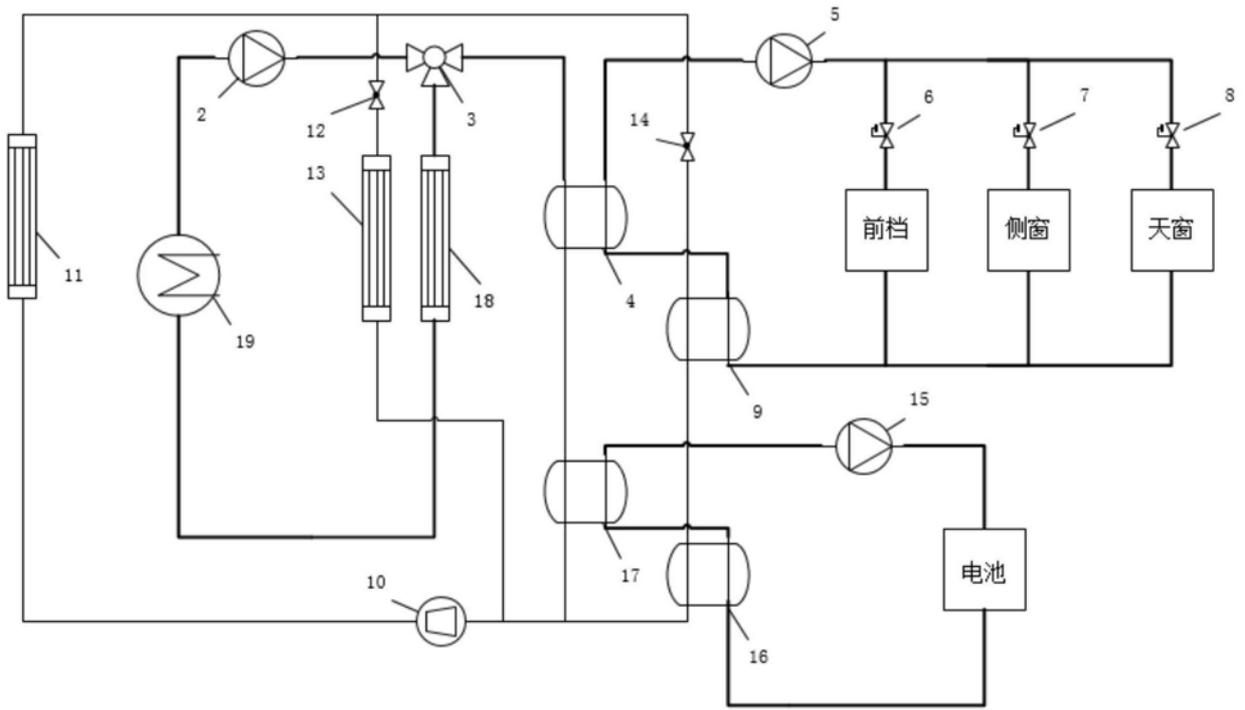


图6

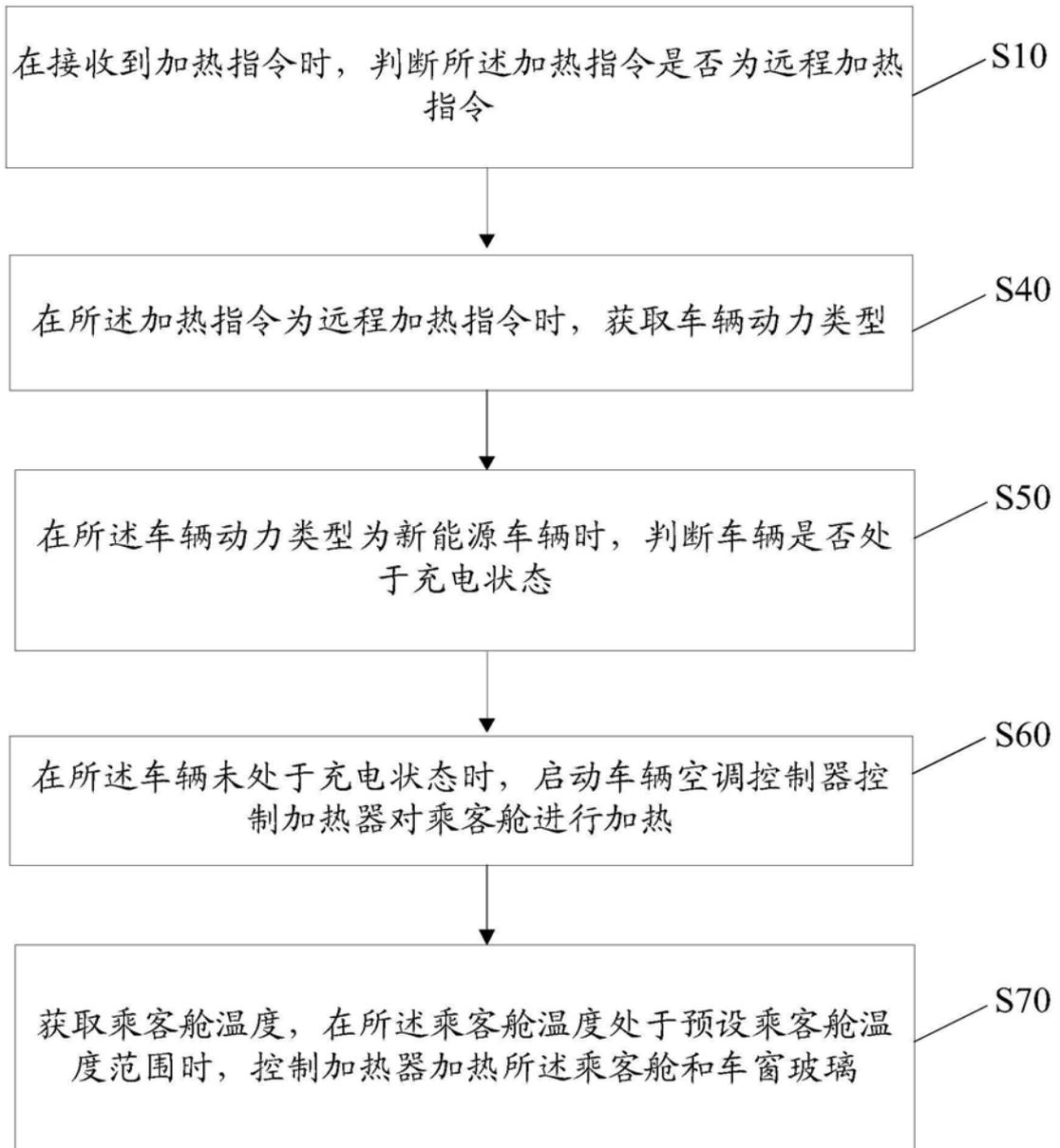


图7

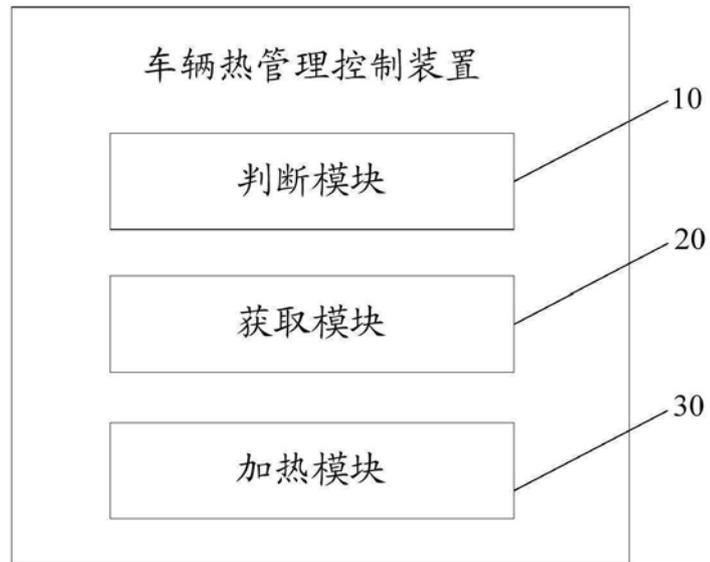


图8