



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210805962 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201922385687.6

(22)申请日 2019.12.26

(73)专利权人 北京车和家信息技术有限公司
地址 100102 北京市朝阳区望京街10号院3
号楼8层801室

(72)发明人 陈振南

(74)专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事
务所(普通合伙) 11348
代理人 张小勇 刘铁生

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

H01M 10/663(2014.01)

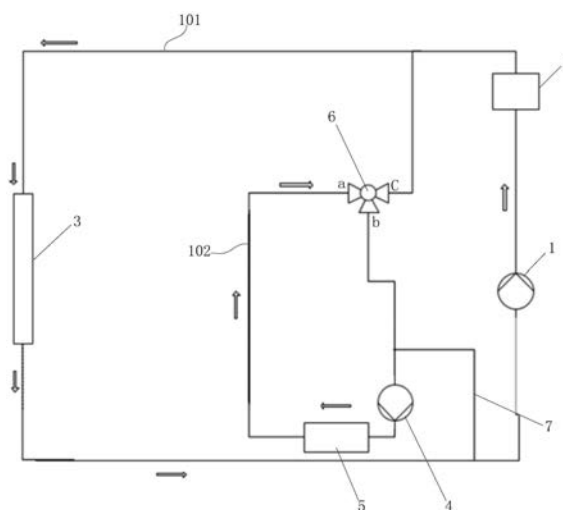
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

电池热管理系统及车辆

(57)摘要

本实用新型提供了一种电池热管理系统及车辆,涉及车辆技术领域。电池热管理系统包括:第一循环回路,第一循环回路中串接有第一水泵、驱动电机;第二循环回路,第二循环回路依次串接有第二水泵、电池、以及第一三通阀的第一接口和第二接口;其中,第一循环回路与第二循环回路并联,第一三通阀的第三接口与第一循环回路连接,第一循环回路与第二循环回路之间连接有第一管道。所述电池热管理系统由于第一管道的存在,无论第一三通阀是处于连通第一循环回路和第二循环回路的状态,还是断开第一循环回路和第二循环回路连通的状态,第一循环回路均不是完全密封的回路,在对第一循环回路抽真空处理时,便可以避免负压对第一三通阀产生损坏。



1. 一种电池热管理系统,其特征在于,其包括:

第一循环回路,所述第一循环回路中串接有第一水泵、驱动电机;

第二循环回路,所述第二循环回路依次串接有第二水泵、电池、以及第一三通阀的第一接口和第二接口;

其中,所述第一三通阀的第三接口与所述第一循环回路连接,所述第一循环回路与所述第二循环回路之间连接有第一管道。

2. 根据权利要求1所述的电池热管理系统,其特征在于,还包括:

散热器,所述散热器与所述第一水泵、所述驱动电机依次串接在所述第一循环回路中;

其中,所述第一管道的一端连接在所述第一水泵和所述散热器之间的位置,所述第一管道的另一端连接所述第二水泵和所述第一三通阀的第二接口之间的位置。

3. 根据权利要求2所述的电池热管理系统,其特征在于,还包括:

第二三通阀,所述第二三通阀串接所述第一循环回路中,并位于所述驱动电机和所述散热器之间的位置;

所述第一三通阀的第三接口连接在所述驱动电机和所述第二三通阀之间的位置。

4. 根据权利要求3所述的电池热管理系统,其特征在于,

所述第二三通阀的第一接口与所述驱动电机连接,所述第二三通阀的第二接口与所述散热器连接,所述第二三通阀的第三接口连接在所述散热器和所述第一水泵之间的位置。

5. 根据权利要求3所述的电池热管理系统,其特征在于,还包括:

第一膨胀水箱,所述第一膨胀水箱与所述第一循环回路连接,所述第一膨胀水箱连接在所述第二三通阀的第三接口和所述第一水泵之间的位置;

第二膨胀水箱,所述第二膨胀水箱与所述第二循环回路连接,所述第二膨胀水箱连接在所述第一三通阀的第二接口和所述第二水泵之间的位置。

6. 根据权利要求5所述的电池热管理系统,其特征在于,

所述第一膨胀水箱与所述第一循环回路之间连接有第一返气管;

所述第二膨胀水箱与所述第二循环回路之间连接有第二返气管。

7. 根据权利要求5所述的电池热管理系统,其特征在于,还包括:

蒸发式换热器和水暖加热器;

所述蒸发式换热器和水暖加热器依次串接在所述第二水泵和所述第一三通阀的第二接口之间;

其中,所述第一膨胀水箱连接在所述蒸发式换热器和所述第二水泵之间。

8. 根据权利要求5所述的电池热管理系统,其特征在于,还包括:

蒸发式换热器和水水换热器;

所述蒸发式换热器和水水换热器依次串接在所述第二水泵和所述第一三通阀的第二接口之间;

其中,所述第一膨胀水箱连接在所述蒸发式换热器和所述第二水泵之间。

9. 根据权利要求1所述的电池热管理系统,其特征在于,还包括:

直流转换器和电机控制器;

所述直流转换器和电机控制器依次串接在所述第一水泵和所述驱动电机之间。

10. 一种车辆,其特征在于,包括:

如权利要求1-9中任一所述电池热管理系统。

电池热管理系统及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动车辆技术领域,尤其涉及一种电池热管理系统及车辆。

背景技术

[0002] 对于电动车辆,为了改善低温下电池的充放电性能,电池一般需要被加热。

[0003] 目前的方案是回收电机的热量来给电池加热,由于电机的热量不利用也会耗散到空气中去,所以这种方案可以提高电池的温度,提高电池的充放电能力,提高车辆在冬季的纯电续航里程。具体地,是将电池的热管理循环回路与电机的热管理循环回路通过四通阀连接,当需要对电池加热时,则通过四通阀将电池的热管理循环回路串联到电机的热管理循环回路中;无需加热时,则通过四通阀将电池的热管理循环回路和电机的热管理循环回路隔绝,进行各自独立的循环。

[0004] 但是,上述通过四通阀连接电池的热管理循环回路与电机的热管理循环回路的方式,存在如下问题:当四通阀将电池的热管理循环回路和电机的热管理循环回路隔绝,进行各自独立的循环时,电池的热管理循环回路是完全封闭的回路,车辆生产过程中需要对连接在电池的热管理循环回路中的膨胀水箱抽真空处理,抽真空产生的负压会作用在四通阀上,容易导致四通阀损坏。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型实施例提供一种电池热管理系统及车辆,为解决连接电池的循环回路与电机的循环回路的四通阀,在膨胀水箱抽真空处理时,容易损坏的技术问题,本实用新型主要提供如下技术方案:

[0006] 本实用新型实施例提供一种电池热管理系统,包括:

[0007] 第一循环回路,所述第一循环回路中串接有第一水泵、驱动电机;

[0008] 第二循环回路,所述第二循环回路依次串接有第二水泵、电池、以及第一三通阀的第一接口和第二接口;

[0009] 其中,所述第一三通阀的第三接口与所述第一循环回路连接,所述第一循环回路与所述第二循环回路之间连接有第一管道。

[0010] 具体地,本实用新型实施例提供的电池热管理系统,还包括:

[0011] 散热器,所述散热器与所述第一水泵、所述驱动电机依次串接在所述第一循环回路中;

[0012] 其中,所述第一管道的一端连接在所述第一水泵和所述散热器之间的位置,所述第一管道的另一端连接所述第二水泵和所述第一三通阀的第二接口之间的位置。

[0013] 具体地,本实用新型实施例提供的电池热管理系统,还包括:

[0014] 第二三通阀,所述第二三通阀串接所述第一循环回路中,并位于所述驱动电机和所述散热器之间的位置,所述第一三通阀的第三接口连接在所述驱动电机和所述第二三通阀之间的位置。

[0015] 具体地,所述第二三通阀的第一接口与所述驱动电机连接,所述第二三通阀的第二接口与所述散热器连接,所述第二三通阀的第三接口连接在所述散热器和所述第一水泵之间的位置。

[0016] 具体地,本实用新型实施例提供的电池热管理系统,还包括:

[0017] 第一膨胀水箱,所述第一膨胀水箱与所述第一循环回路连接,所述第一膨胀水箱连接在所述第二三通阀的第三接口和所述第一水泵之间的位置;

[0018] 第二膨胀水箱,所述第二膨胀水箱与所述第二循环回路连接,所述第二膨胀水箱连接在所述第一三通阀的第二接口和所述第二水泵之间的位置。

[0019] 具体地,所述第一膨胀水箱与所述第一循环回路之间连接有第一返气管;

[0020] 所述第二膨胀水箱与所述第二循环回路之间连接有第二返气管。

[0021] 具体地,本实用新型实施例提供的电池热管理系统,其还包括:

[0022] 蒸发式换热器和水暖加热器;

[0023] 所述蒸发式换热器和水暖加热器依次串接在所述第二水泵和所述第一三通阀的第二接口之间;

[0024] 其中,所述第一膨胀水箱连接在所述蒸发式换热器和所述第二水泵之间。

[0025] 具体地,本实用新型实施例提供的电池热管理系统,其还包括:

[0026] 蒸发式换热器和水水换热器;

[0027] 所述蒸发式换热器和水水换热器依次串接在所述第二水泵和所述第一三通阀的第二接口之间;

[0028] 其中,所述第一膨胀水箱连接在所述蒸发式换热器和所述第二水泵之间。

[0029] 具体地,直流转换器和电机控制器;

[0030] 所述直流转换器和电机控制器依次串接在所述第一水泵和所述驱动电机之间。

[0031] 另外,本实用新型实施例提供一种车辆,包括:电池热管理系统;

[0032] 第一循环回路,所述第一循环回路中串接有第一水泵、驱动电机;

[0033] 第二循环回路,所述第二循环回路依次串接有第二水泵、电池、以及第一三通阀的第一接口和第二接口;

[0034] 其中,所述第一三通阀的第三接口与所述第一循环回路连接,所述第一循环回路与所述第二循环回路之间连接有第一管道。

[0035] 借由上述技术方案,本实用新型实施例提供的电池热管理系统及车辆至少具有下列优点:

[0036] 本实用新型实施例提供了一种电池热管理系统,其包括第一循环回路和第二循环回路,第一循环回路和第二循环回路通过第一三通阀实现和第一管道实现并联,且通过第一三通阀控制第一循环回路和第二循环回路之间的连通和液流交换,进而第二循环回路中的电池可以利用第一循环回路中驱动电机产生的热量进行加热。且由于第一管道的存在,无论第一三通阀是处于连通第一循环回路和第二循环回路的状态,还是断开第一循环回路和第二循环回路连通的状态,第一循环回路均不是完全密封的回路,即第一循环回路总有一个接口通过第一管道与第二循环回路连接,这样在对第一循环回路或者连接在第一循环回路中的膨胀水箱抽真空处理时,便可以避免负压对第一三通阀产生损坏。

[0037] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技

术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0038] 图1为本实用新型实施例提供的一种电池热管理系统的结构示意图;

[0039] 图2为本实用新型实施例提供的另一种电池热管理系统的结构示意图;

[0040] 图3为本实用新型实施例提供的另一种电池热管理系统的结构示意图;

[0041] 图4为本实用新型实施例提供的另一种电池热管理系统的结构示意图;

[0042] 图5为本实用新型实施例提供的另一种电池热管理系统的结构示意图。

[0043] 图1至图5中的附图标记包括:

[0044] 101-第一循环回路,102-第二循环回路,1-第一水泵,2-驱动电机,3-散热器,4-第二水泵,5-电池,6-第一三通阀,7-第一管道,8-第二三通阀,9-第一膨胀水箱,10-第二膨胀水箱,11-第一返气管,12-第二返气管,13-蒸发式换热器,14-水暖加热器,15-水水换热器,16-直流转换器,17-电机控制器,18-温度传感器。

具体实施方式

[0045] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0046] 实施例一

[0047] 如图1所示,本实用新型实施例一提供一种电池5热管理系统,其包括:第一循环回路101和第二循环回路102;所述第一循环回路101中依次串接有第一水泵1、驱动电机2、散热器3;所述第二循环回路102依次串接有第二水泵4、电池5、以及第一三通阀6的第一接口a和第二接口b;其中,所述第一循环回路101与所述第二循环回路102并联,所述第一三通阀6的第三接口c与所述第一循环回路101连接,所述第一循环回路101与所述第二循环回路102之间连接有第一管道7。

[0048] 具体地,第一循环回路101是驱动电机2的冷却回路,驱动电机2是用于驱动车辆运行的电机,第一水泵1是用于驱动第一循环回路101中冷却水或防冻液等循环的设备,散热器3可以是现有技术中具有散热翅片、散热风扇以及冷却管路的设备,第一循环回路101可以通过管道串接第一水泵1、驱动电机2以及散热器3。在第一循环回路101运行时,第一水泵1驱动循环介质在第一循环回路101中流动,首先经过驱动电机2,将驱动电机2工作时产生的热量带走,然后再流经散热器3,将循环介质携带的将热量散掉,如此往复循环解决驱动电机2散热的问题。

[0049] 第二循环回路102是电池5的散热以及加热的循环回路,电池5是用于为电动车辆提供电能的设备,其为输出电压大于12伏的高压电池5,其内部为外部一周设置有循环管路供冷却水或防冻液等介质流通,以便将电池5内部的过多热量带出,以及为电池5加热,第二循环回路102连接的就是电池5内部或外部的循环管路;第二水泵4是驱动第二循环回路102中冷却水或防冻液等循环介质循环的设备。

[0050] 第一三通阀6和第一管道7一起将第二循环回路102并联在第一循环回路101中。其中第一管道7可以作为第一循环回路101中的循环介质流入第二循环回路102的管道,第一三通阀6可以是电磁控制的三通阀,第一三通阀6的第一接口a和第二接口b依次串接在电池5和第二水泵4之间,第三接口c与第一循环回路101连接,这样可以通过控制第一三通阀6,实现第一循环回路101与第二循环回路102的并联,或者二者并联独立运行。例如当第一三通阀6的第一接口a与第二接口b处于连通状态,第三接口c处于关闭状态时,第一循环回路101和第二循环回路102独自循环运行;当第一三通阀6的第一接口a与第三接口c处于连通状态,第二接口b处于关闭状态时,第一循环回路101和第二循环回路102并联,第一循环回路101中的循环介质可以流入第二循环回路102中,与电池5进行热交换,实现对电池5的加热或者散热。

[0051] 本实用新型实施例提供的一种电池5热管理系统,其包括第一循环回路101和第二循环回路102,第一循环回路101和第二循环回路102通过第一三通阀6实现和第一管道7实现并联,且通过第一三通阀6控制第一循环回路101和第二循环回路之间的连通和液流交换,进而第二循环回路102中的电池5可以利用第一循环回路101中电机产生的热量进行加热。且由于第一管道7的存在,无论第一三通阀6是处于连通第一循环回路101和第二循环回路102的状态,还是断开第一循环回路101和第二循环回路102连通的状态,第一循环回路101均不是完全密封的回路,即第一循环回路101总有一个接口通过第一管道7与第二循环回路102连接,这样在对第一循环回路101或者连接在第一循环回路101中的膨胀水箱抽真空处理时,便可以避免负压对第一三通阀6产生损坏。

[0052] 如图1所示,在具体实施中,其中所述第一管道7的一端连接在所述第一水泵1和所述散热器3之间的位置,所述第一管道7的另一端连接所述第二水泵4和所述第一三通阀6的第二接口之间的位置。

[0053] 具体地,通过上述的第一管道7的连接位置的设置,能够在第一循环回路101与第二循环回路102处于并联状态时,即第一三通阀6处于第一接口和第三接口连通第三接口关闭的状态时,使第一循环回路101中从散热器3流出的循环介质流入第一循环回路101,即第一管道7可以作为第二循环回路102的输入管道。

[0054] 如图2所示,在具体实施中,其中本实用新型实施例提供的电池5热管理系统,还包括:第二三通阀8,所述第二三通阀8的第一接口d和第二接口e依次串接所述第一循环回路101中,并位于所述驱动电机2和所述散热器3之间的位置,所述第二三通阀8的第三接口f连接在所述散热器3和所述第一水泵1之间的位置。

[0055] 进一步地,所述第一三通阀6的第三接口c连接在所述驱动电机2和所述第二三通阀8的第一接口d之间的位置。

[0056] 具体地,设置第二三通阀8之后,第一循环回路101和第二循环回路102之间可以有如下几种循环方式:

[0057] 其一、当第一循环回路101处于温度适中的循环状态下,即电池5的温度处于预设的温度区间时,第一三通阀6的第一接口a和第二接口b连通,第三接口c关闭,处于独立循环运行的状态,此时第二三通阀8的第一接口d和第二接口e连通,第三接口f关闭,驱动电机2通过散热器3散热,第一循环回路101处于独立循环运行的状态。

[0058] 其二、当电池5温度过低需要加热时,第一三通阀6的第一接口a和第三接口c连通,

第二接口b关闭,第二三通阀8的第一接口d和第三接口f连通第二接口e关闭,第一循环回路101和第二循环回路102处于并联的状态,第一循环回路101中的循环介质流经驱动电机2并将热量带走之后不流经散热器3,而是直接循环进入第二循环回路102以及驱动电机2中,流入第二循环回路102的循环介质可以对电池5加热,然后通过第一三通阀6流出并进入第一循环回路101中继续循环。其中,第一循环回路101中的循环介质和第二循环回路102中的循环介质,在两个回路共同流经的管道中发生热交换,从而实现回收驱动电机2的热量给电池5进行加热。

[0059] 其三、当电池5的温度过高时,第一三通阀6的第一接口a和第三接口c连通,第二接口b关闭,第二三通阀8的第一接口d和第二接口e连通,第三接口f关闭,第一循环回路101和第二循环回路102处于并联的状态,且两个循环回路中的循环介质均流经散热器3。即第一循环回路101中的循环介质从第一三通阀6流入第二循环回路102,并与流经驱动电机2并携带驱动电机2产生的热量的循环介质汇合,然后流经散热器3进行散热,且散热之后的循环介质分别流经第一循环回路101和驱动电机2中继续循环,进而实现电池5的散热。

[0060] 另外,第一循环回路101中还可以无散热器3和第二三通阀8,这样第一循环回路101中驱动电机2产生的热量可以通过循环介质带走,并在第一三通阀6的第一接口a和第三接口c连通时,具有一定热量的循环介质可以通过第一管道7进入到第二循环回路102中,实现对电池5的加热工作。

[0061] 如图3所示,在具体实施中,本实用新型实施例提供的电池5热管理系统,还包括:第一膨胀水箱9,所述第一膨胀水箱9与所述第一循环回路101连接,所述第一膨胀水箱9连接在所述第二三通阀8的第三接口和所述第一水泵1之间的位置;第二膨胀水箱10,所述第二膨胀水箱10与所述第二循环回路102连接,所述第二膨胀水箱10连接在所述第一三通阀6的第二接口和所述第二水泵4之间的位置。

[0062] 具体地,在现有技术中通过四通阀连接第一循环回路101和第二循环回路102,通过串联的方式利用驱动电机2的热量为电池5加热。则两个回路中如果设置一个膨胀水箱,要么设置在第一循环回路101中,要么设置在第二循环回路102中。如果膨胀水箱处于第一循环回路101,在高温环境下,电池5无需加热时,那么电子四通阀会处于并联模式,那么第二循环回路102将无法加注和补充冷却水或防冻液等循环介质、无法提醒用户液面高低、无法除气。反之如果膨胀水箱设置在第二循环回路102中,也会存在第一循环回路101将无法加注和补充冷却水或防冻液等循环介质、无法提醒用户液面高低、无法除气。

[0063] 现有技术中,如果两个循环回路均设置膨胀水箱,如果两个膨胀水箱的布置高度不一样,那么当四通阀使两个回路处于串联模式的时候,循环介质会从位置高的膨胀水箱进入位置低的膨胀水箱,会出现一个缺液,一个溢出的问题;如果两个膨胀水箱的布置高度完全一样,当四通阀使两个回路处于串联模式的时候,如果两个回路中的水泵的转速匹配不好,那么也会出现两个膨胀水箱液面一个高一个低,一个溢出一个缺液的情况,这对两个水泵的转速控制和标定提出了很高的要求。

[0064] 而在本实用新型实施例提供的上述技术方案的情况下,在第一循环回路101和第二循环回路102分别设置第一膨胀水箱9和第二膨胀水箱10,则由于两个回路一直处于并联或者互相独立的状态,所以两个膨胀水箱可以分别对各自的循环回路进行补液和排气,互相不受影响,进而解决了上述的现有技术中的技术问题。

[0065] 此外,将所述第一膨胀水箱9连接在第二三通阀8的第三接口和第一水泵1之间的位置,此处位置为第一循环回路101的第一水泵1的进液端,相当于第一循环回路101的起始位置,可以有效的实现对第一循环回路101的补液。第二膨胀水箱10连接在第一三通阀6的第二接口和第二水泵4之间的位置,该位置为第二循环回路的第二水泵4的进液端,相当于第二循环回路102的起始位置,可以有效的实现对第二循环回路102的补液。

[0066] 进一步的,所述第一膨胀水箱9与所述第一循环回路101之间连接有第一返气管11;所述第二膨胀水箱10与所述第二循环回路102之间连接有第二返气管12。

[0067] 其中,第一返气管11在第一循环回路101中的连接位置可不做具体限定,只要能够实现对第一循环回路101的排气即可。第二返气管12在第二循环回路102中的连接位置也可不做具体限定,只要能够实现对第二循环回路102的排气即可。

[0068] 如图4所示,在具体实施中,本实用新型实施例提供的电池5热管理系统,还包括:蒸发式换热器13和水暖加热器14;所述蒸发式换热器13和水暖加热器14依次串接在所述第二水泵4和所述第一三通阀6的第二接口之间;其中,所述第一膨胀水箱9连接在所述蒸发式换热器13和所述第二水泵4之间。

[0069] 具体地,蒸发式换热器13为AC-chiller,水暖加热器14为采用PTC加热器件直接对循环介质加热的加热器。将蒸发式换热器13和水暖加热器14依次串接在所述第二水泵4和所述第一三通阀6的第二接口之间,这样无论是上述的对电池5加热的循环方式,还是对电池5散热的循环方式,即第一循环回路101和第二循环回路102并联时,蒸发式换热器13和水暖加热器14均不参与,只有在第二循环回路102独立运行时循环介质才流经蒸发式换热器13和水暖加热器14。这样在第二循环回路102独立运行时,蒸发式换热器13和水暖加热器14可以为第二循环回路102加热和散热,实现独立热管理;在两个回路并联时,循环介质不流经蒸发式换热器13和水暖加热器14,可减小第二水泵4所克服的压力,可以达到节能的目的。

[0070] 如图5所示,在具体实施中,本实用新型实施例提供的电池5热管理系统的另一种实施方式,还包括:蒸发式换热器13和水水换热器15;所述蒸发式换热器13和水水换热器15依次串接在所述第二水泵4和所述第一三通阀6的第二接口之间;其中,所述第一膨胀水箱9连接在所述蒸发式换热器13和所述第二水泵4之间。

[0071] 具体地,蒸发式换热器13为AC-chiller,水水换热器15为具有两条不连通的循环回路互相换热形成的换热器。这样将蒸发式换热器13和水水换热器15串接在所述第二水泵4和所述第一三通阀6的第二接口之间,无论是上述的对电池5加热的循环方式,还是对电池5散热的循环方式,即第一循环回路101和第二循环回路102并联时,蒸发式换热器13和水水换热器15均不参与,只有在第二循环回路102独立运行时循环介质才流经蒸发式换热器13和水水换热器15。这样在第二循环回路102独立运行时,蒸发式换热器13和水水换热器15可以为第二循环回路102加热和散热,实现独立热管理;在两个回路并联时,循环介质不流经蒸发式换热器13和水水换热器15,可减小第二水泵4所克服的压力,可以达到节能的目的。

[0072] 此外,水水换热器15还可以连接第一循环回路101之外的其他循环回路,例如空调循环回路,这样第二循环回路102就可以通过水水换热器15与外接的循环回路进行热交换,进而充分利用各种热量,达到节省电能的目的。

[0073] 如图4和图5所示,在具体实施中,其中本实用新型实施例提供的电池5热管理系

统,还包括:直流转换器16和电机控制器17;所述直流转换器16和电机控制器17依次串接在所述第一水泵1和所述驱动电机2之间。

[0074] 进一步地,还可以在所述第一循环回路101和第二循环回路102的多个位置设置温度传感器18,进而实现对第一循环回路101和第二循环回路102的各个部位的温度的监控。

[0075] 实施例二

[0076] 本实用新型实施例二提供一种车辆,其包括:如图1所示的电池5热管理系统;所述电池5热管理系统包括:第一循环回路101和第二循环回路102;所述第一循环回路101中依次串接有第一水泵1、驱动电机2、散热器3;所述第二循环回路102依次串接有第二水泵4、电池5、以及第一三通阀6的第一接口和第二接口;其中,所述第一循环回路101与所述第二循环回路102并联,所述第一三通阀6的第三接口与所述第一循环回路101连接,所述第一循环回路101与所述第二循环回路102之间连接有第一管道7。

[0077] 具体的,本实施例二中的电池5热管理系统可直接使用上述实施例一提供的电池5热管理系统具体的实现结构可参见上述实施例一中描述的相关内容,此处不再赘述。

[0078] 本实用新型实施例提供一种电池5热管理系统,其包括第一循环回路101和第二循环回路102,第一循环回路101和第二循环回路102通过第一三通阀6实现和第一管道7实现并联,且通过第一三通阀6控制第一循环回路101和第二循环回路之间的连通和液流交换,进而第二循环回路102中的电池5可以利用第一循环回路101中驱动电机2产生的热量进行加热。且由于第一管道7的存在,无论第一三通阀6是处于连通第一循环回路101和第二循环回路102的状态,还是断开第一循环回路101和第二循环回路102连通的状态,第一循环回路101均不是完全密封的回路,即第一循环回路101总有一个接口通过第一管道7与第二循环回路102连接,这样在对第一循环回路101或者连接在第一循环回路101中的膨胀水箱抽真空处理时,便可以避免负压对第一三通阀6产生损坏。

[0079] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

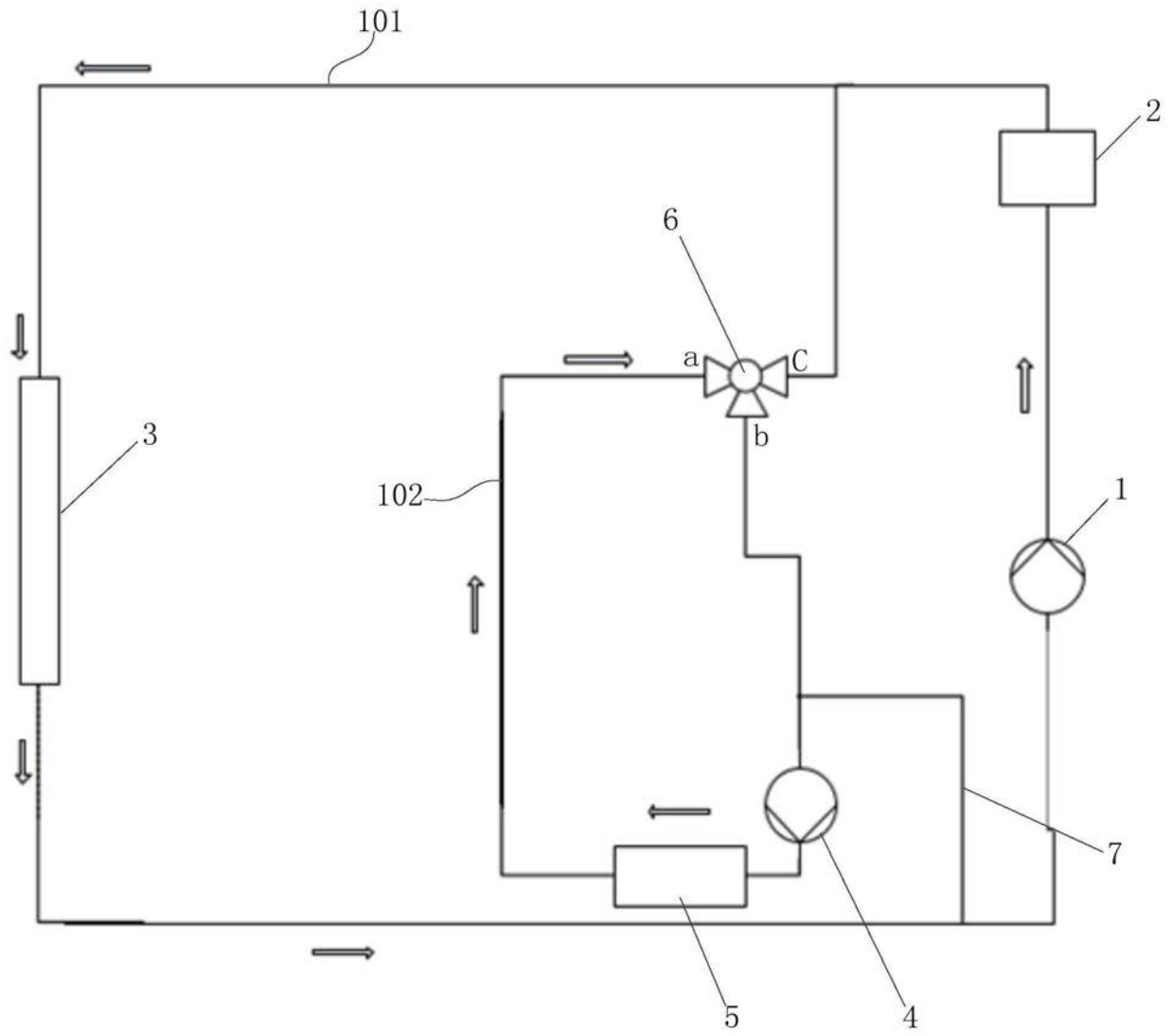


图1

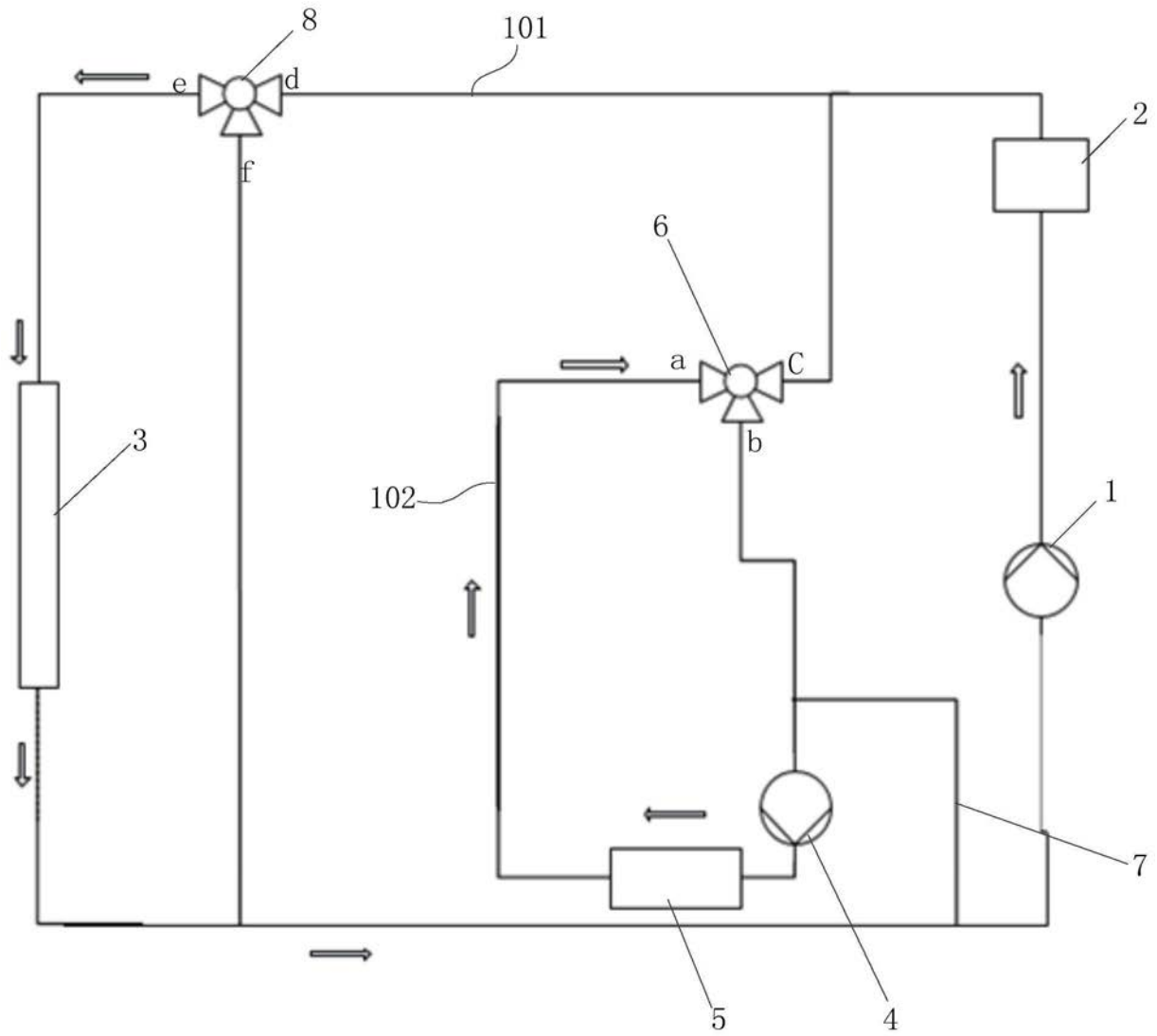


图2

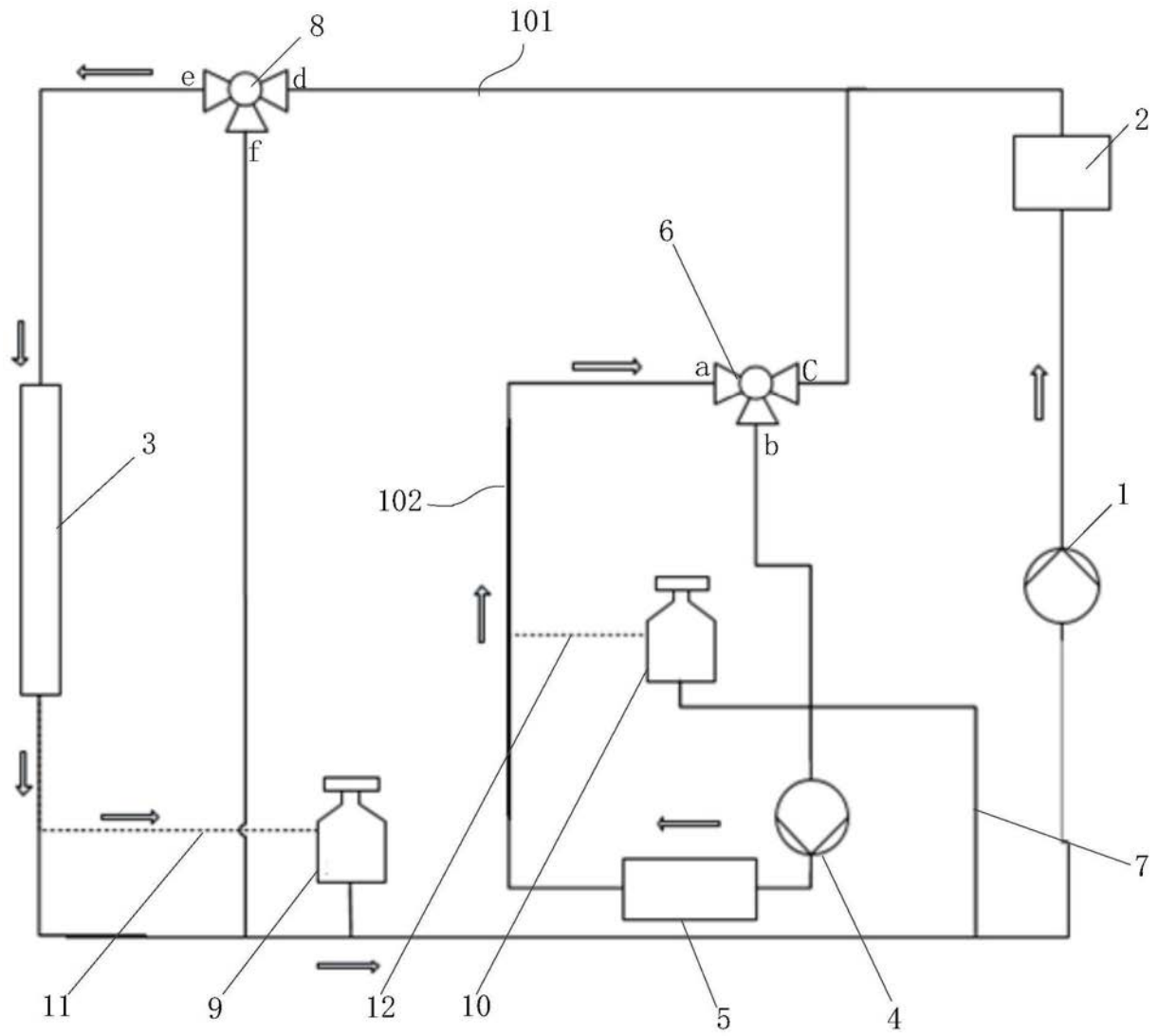


图3

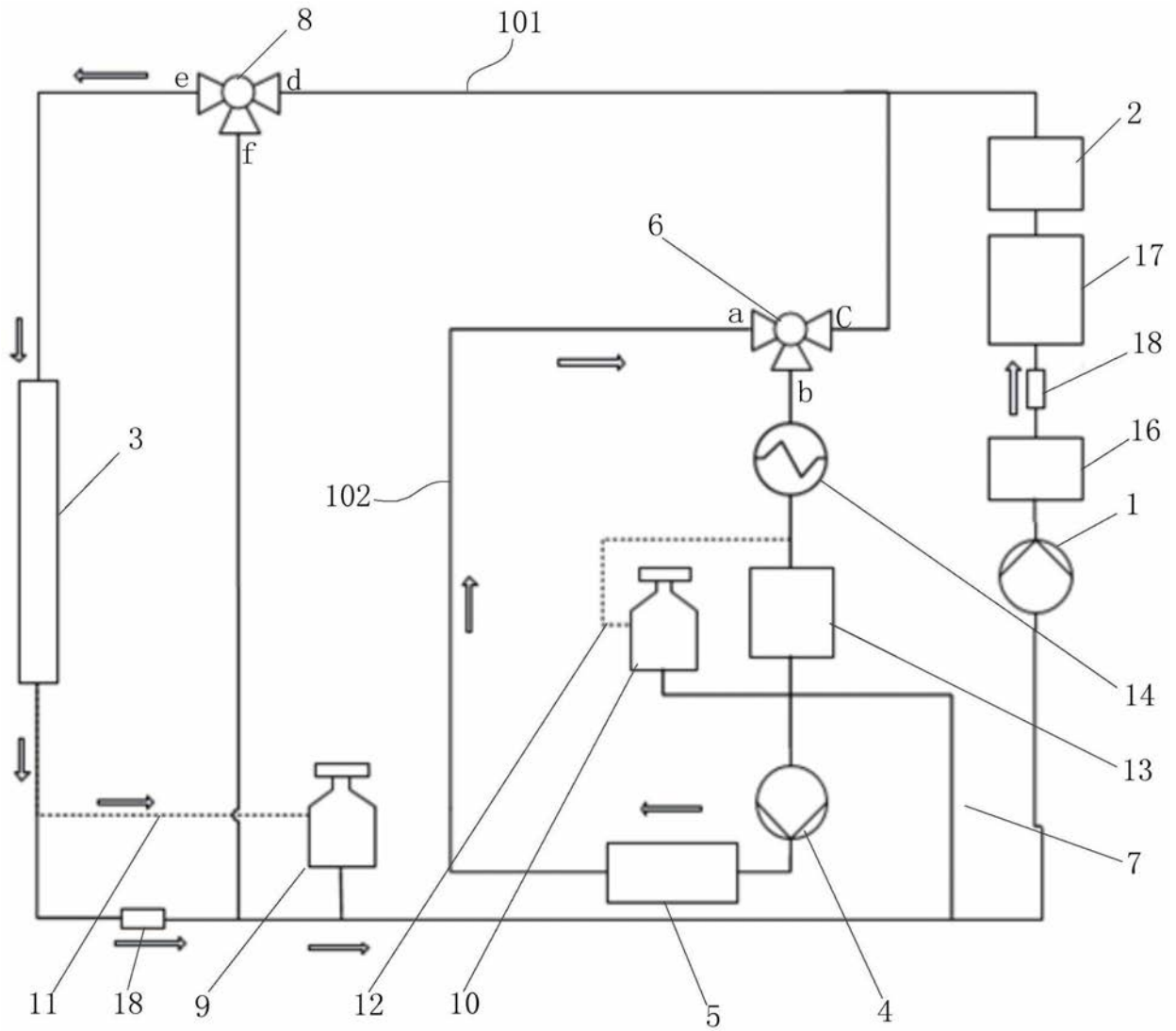


图4

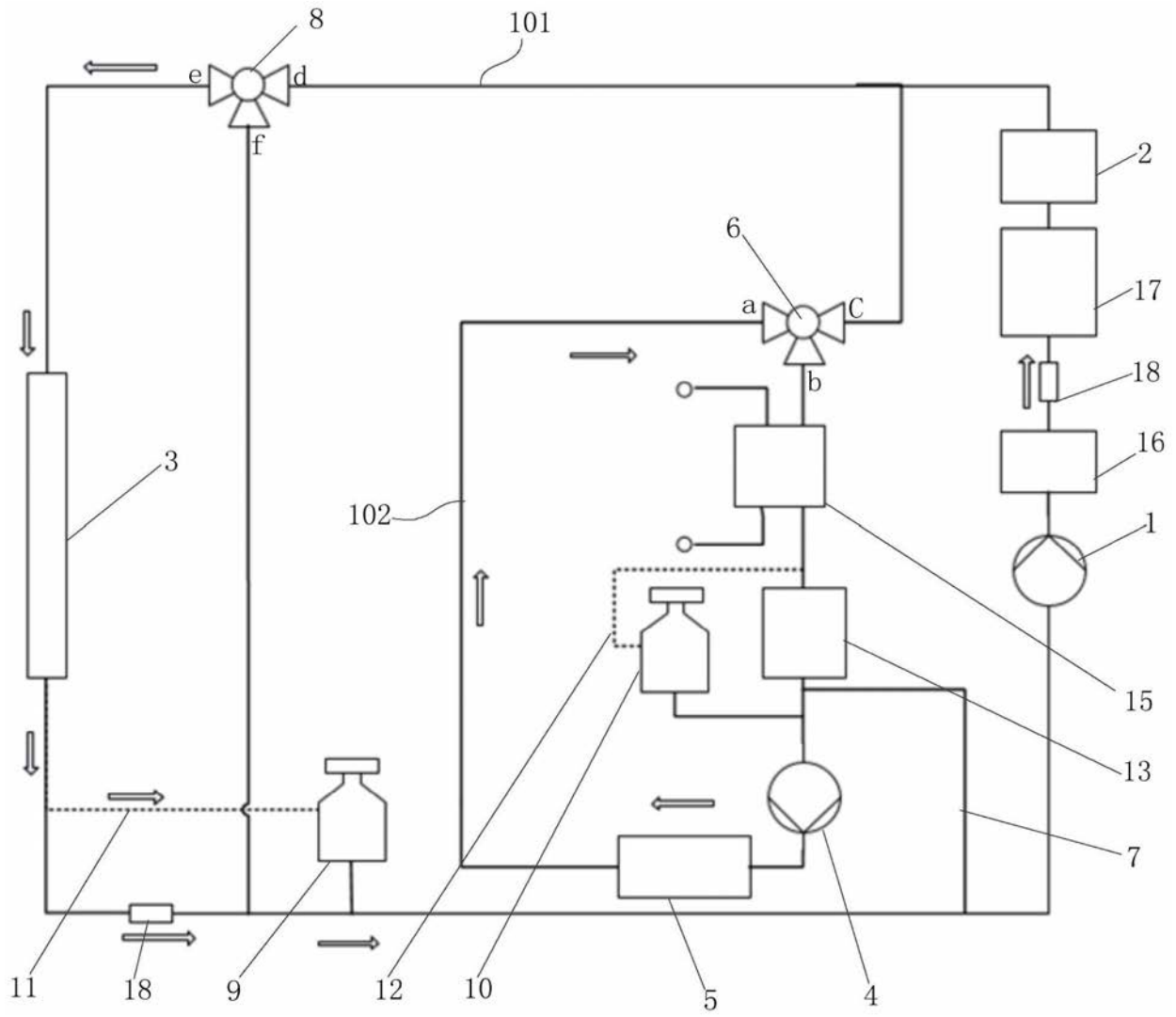


图5