



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208256855 U

(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201820604830.9

(22)申请日 2018.04.26

(73)专利权人 盾安汽车热管理科技有限公司  
地址 311835 浙江省绍兴市诸暨市店口镇  
解放路288号

(72)发明人 何贤 王亚苹 徐博

(74)专利代理机构 杭州华进联浙知识产权代理  
有限公司 33250

代理人 聂智

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

H01M 10/6572(2014.01)

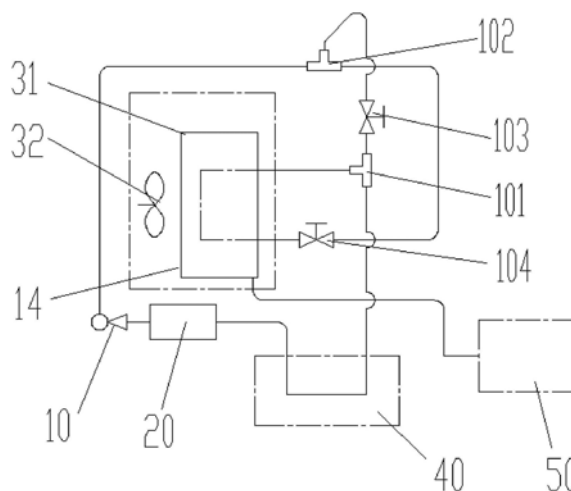
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种低温换热器、风冷模块及其电池热管理  
机组

## (57)摘要

本实用新型请求保护的低温换热器、风冷模块及其电池热管理机组,其中所述低温换热器包括低温换热器本体,所述低温换热器本体上开设有进口、出口及排空口,其中所述低温换热器本体的进口和出口用于连接在所述电池热管理机组上传热介质的循环回路上,所述低温换热器本体的排空口用于与膨胀水壶相连接。本实用新型通过将风冷模块中的低温换热器上设置排空口,可直接与膨胀水壶相连,相比现有技术,简化了管路布置,也降低了泄漏风险,具有结构简单,安装方便可靠、成本低的优点。



1. 一种低温换热器,其特征在于:包括低温换热器本体,所述低温换热器本体上开设有进口、出口及排空口,其中所述低温换热器本体的进口和出口用于连接在电池热管理机组上传热介质的循环回路上,所述低温换热器本体的排空口用于与膨胀水壶相连接。

2. 一种风冷模块,其特征在于:包括低温换热器和风机,所述风机的进风口面向低温换热器设置;其中所述低温换热器包括低温换热器本体,所述低温换热器本体上开设有进口、出口及排空口,其中所述低温换热器本体的进口与出口与电池热管理机组上传热介质的循环回路相连接,所述低温换热器本体的排空口用于与膨胀水壶相连接。

3. 一种电池热管理机组,其特征在于:包括循环回路,以及设于循环回路上的电子水泵、PTC加热器、风冷模块和外接电池组管路,所述电子水泵用于驱动循环回路内的传热介质途经PTC加热器,或者风冷模块和PTC加热器进入至外接电池组管路;所述风冷模块包括低温换热器和风机,所述风机的进风口面向低温换热器设置;其中所述低温换热器包括低温换热器本体,所述低温换热器本体上开设有进口、出口及排空口,其中所述低温换热器本体的进口与出口与循环回路相连接,所述低温换热器本体的排空口用于与膨胀水壶相连接。

4. 根据权利要求3所述的电池热管理机组,其特征在于:所述循环回路上设置有2个三通和2个电子水阀,分别定义为第一三通和第二三通,第一电子水阀和第二电子水阀;所述第一三通分别用于与外接电池组管路、风冷模块及第一电子水阀的一端相连接,所述第二三通分别与第二电子水阀的一端、第一电子水阀的另一端以及电子水泵相连接,所述第二电子水阀的另一端与风冷模块相连接。

5. 根据权利要求4所述的电池热管理机组,其特征在于:所述第一电子水阀与第二电子水阀共同用于对循环回路的传热介质是否途经风冷模块进行控制。

6. 根据权利要求3所述的电池热管理机组,其特征在于:所述循环回路上设置有三通电子阀和三通,所述三通电子阀分别用于与外接电池组管路、风冷模块及三通进行连接,所述三通的另外两端分别与风冷模块和电子水泵进行连接。

7. 根据权利要求6所述的电池热管理机组,其特征在于:所述三通集成设置在三通电子阀上。

8. 根据权利要求3-7中任意一项所述的电池热管理机组,其特征在于:所述电子水泵、PTC加热器及外接电池组管路在循环回路上依次连接设置。

9. 根据权利要求3-7中任意一项所述的电池热管理机组,其特征在于:所述循环回路上的传热介质为防冻液。

## 一种低温换热器、风冷模块及其电池热管理机组

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于动力电池相关的技术领域,特别是涉及一种低温换热器、风冷模块及其电池热管理机组。

### 背景技术

[0002] 可以理解,动力电池在使用时,需要对动力电池进程冷却、加热,并以此来提高动力电池的充放电的效率。

[0003] 其中,现有的动力电池,多应用以防冻液或者其它液体作为传热介质,并利用PTC加热器以及风冷模块通过对传热介质的加热或者冷却,来实现对外接电池组管路的加热或者冷却,进而实现对动力电池的加热或者冷却。然而,现有的风冷模块上的低温换热器上并未涉足排空口,使其在使用时,需要在循环回路的管路上设置排空口,这样不仅组装麻烦,泄漏风险点多,而且容易排空不净,从而影响换热效率。

### 实用新型内容

[0004] 基于此,有必要针对现有技术中存在的技术问题,提供一种低温换热器、风冷模块及其电池热管理机组。

[0005] 具体地,一种低温换热器,包括低温换热器本体,所述低温换热器本体上开设有进口、出口及排空口,其中所述低温换热器本体的进口和出口用于连接在所述电池热管理机组上传热介质的循环回路上,所述低温换热器本体的排空口用于与膨胀水壶相连接。

[0006] 一种风冷模块,包括低温换热器和风机,所述风机的进风口面向低温换热器设置;其中所述低温换热器包括低温换热器本体,所述低温换热器本体上开设有进口、出口及排空口,其中所述低温换热器本体的进口与出口与电池热管理机组上传热介质的循环回路相连接,所述低温换热器本体的排空口用于与膨胀水壶相连接。

[0007] 本申请还请求保护一种电池热管理机组,包括循环回路,以及设于循环回路上的电子水泵、PTC加热器、风冷模块和外接电池组管路,所述电子水泵用于驱动循环回路内的传热介质途经PTC加热器,或者风冷模块和PTC加热器进入至外接电池组管路;所述风冷模块包括低温换热器和风机,所述风机的进风口面向低温换热器设置;其中所述低温换热器包括低温换热器本体,所述低温换热器本体上开设有进口、出口及排空口,其中所述低温换热器本体的进口与出口与循环回路相连接,所述低温换热器本体的排空口用于与膨胀水壶相连接。

[0008] 作为本实用新型的优选方案,所述循环回路上设置有2个三通和2个电子水阀,分别定义为第一三通和第二三通,第一电子水阀和第二电子水阀;所述第一三通分别用于与外接电池组管路、风冷模块及第一电子水阀的一端相连接,所述第二三通分别与第二电子水阀的一端、第一电子水阀的另一端以及电子水泵相连接,所述第二电子水阀的另一端与风冷模块相连接。

[0009] 作为本实用新型的优选方案,所述第一电子水阀与第二电子水阀共同用于对循环

回路的传热介质是否途经风冷模块进行控制。

[0010] 作为本实用新型的优选方案,所述循环回路上设置有三通电子阀和三通,所述三通电子阀分别用于与外接电池组管路、风冷模块及三通进行连接,所述三通的另外两端分别与风冷模块和电子水泵进行连接。

[0011] 作为本实用新型的优选方案,所述三通集成设置在三通电子阀上。

[0012] 作为本实用新型的优选方案,所述电子水泵、PTC加热器及外接电池组管路在循环回路上依次连接设置。

[0013] 作为本实用新型的优选方案,所述循环回路上的传热介质为防冻液。

[0014] 由于上述技术方案的运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0015] 本实用新型所提供的电池热管理机组,通过将风冷模块中的低温换热器上设置排空口,可直接与膨胀水壶相连,相比现有技术,简化了管路布置,也降低了泄漏风险,具有结构简单,安装方便可靠、成本低的优点。

### 附图说明

[0016] 图1为本实用新型第一实施例所提供的电池热管理机组的示意图。

[0017] 图2为本实用新型第二实施例所提供的电池热管理机组的示意图。

[0018] 图3为本实用新型第三实施例所提供的电池热管理机组的示意图。

[0019] 其中,10、电子水泵;20、PTC加热器;31、低温换热器;32、风扇;40、外接电池组管路;50、膨胀水壶;101、第一三通;102、第二三通;103、第一电子水阀;104、第二电子水阀;105、三通电子阀;106、三通。

### 具体实施方式

[0020] 本实用新型所提供的电池热管理机组,包括循环回路,及设于循环回路上的电子水泵10、PTC加热器20、风冷模块和外接电池组管路40,利用PTC加热器20对循环回路内传热介质的加热,或者风冷模块对循环回路内传热介质的冷却,并利用加热或者冷却后的传热介质来实现对外接电池组管路40的加热或者冷却,进而实现对动力电池的加热或者冷却。

[0021] 可以理解,所述电子水泵10是用于提供传热介质在循环回路上进行流动的动力,所述PTC加热器20用于给传热介质进行加热,而所述风冷模块用于给传热介质进行冷却的。

[0022] 其中,所述电子水泵10、PTC加热器20及外接电池组管路40在循环回路上依次连接设置。也就是说,本实施例的电池热管理机组在工作时,PTC加热器20可以根据使用的需求进行选择工作,亦即当需要对循环回路内的传热介质进行冷却作业时,PTC加热器20停止工作,传热介质途经风冷模块进行冷却,而当需要对循环回路内的传热介质进行加热作业时,PTC加热器20工作,实现对传热介质进行加热。

[0023] 所述风冷模块包括低温换热器31和风扇32,其中所述风扇32的进风口面向低温换热器31设置。

[0024] 在本实施例中,所述低温换热器31上除了具有与循环回路连通的进口和出口外,还有排空口(图未示),其中所述排空口用于与膨胀水壶50相连接,相比现有技术,省却了外置管路来用作排空口,这样不仅简化了管路布置,也降低了泄漏风险,具有结构简单,安装方便可靠、成本低的优点。

[0025] 可以理解,本实施例的循环回路上还设置有管路连接件,以对循环回路上的电子水泵10、PTC加热器20、风冷模块及外接电池组管路40进行连接,使得该循环回路上传热介质,可以根据使用的需求途经PTC加热器20进入至外接电池组管路40,此时PTC加热器20对传热介质进行加热工作,以此实现该电池热管理机组的加热作业;或者途经风冷模块、PTC加热器20进入至外接电池组管路40,此时风冷模块对传热介质进行冷却,而PTC加热器20对传热介质停止工作,以此实现该电池热管理机组的冷却作业。

[0026] 请参阅图1,本申请的第一实施例中,所述管路连接件具体包括2个三通和2个电子水阀,分别定义为第一三通101和第二三通102,第一电子水阀103和第二电子水阀104。

[0027] 其中,所述第一三通101分别用于与外接电池组管路40、风冷模块及第一电子水阀103的一端相连接,所述第二三通102分别与第二电子水阀104的一端、第一电子水阀103的另一端以及电子水泵10相连接,所述第二电子水阀104的另一端与风冷模块相连接。

[0028] 当该电池热管理机组进行加热作业时,第二电子水阀104关闭,第一电子水阀打开103,传热介质的循环回路:外接电池组管路40—第一三通101—第一电子水阀103—第二三通102—电子水泵10—PTC加热器20—外接电池组管路40,以此PTC加热器20处于加热工作状态。

[0029] 当该电池热管理机组进行冷却作业时,第二电子水阀104打开,第一电子水阀103关闭,传热介质的循环回路:外接电池组管路40—第一三通101—风冷模块—第二电子水阀104—第二三通102—电子水泵10—PTC加热器20—外接电池组管路40,以此PTC加热器20处于停止加热的状态。

[0030] 由上可知,本申请的第一实施例中,循环回路的传热介质是否途经风冷模块40是由第一电子水阀103和第二电子水阀104进行共同控制,也就是说,本申请第一实施例中的循环回路内传热介质的加热或者冷却作业,是由第一电子水阀103和第二电子水阀104进行共同控制的。

[0031] 请参阅图2,本申请的第二实施例中,所述管路连接件包括一个三通电子阀105和三通106,其中所述三通电子阀105分别用于与外接电池组管路40、风冷模块及三通106进行连接,所述三通106的另外两端分别与风冷模块和电子水泵10进行连接的。

[0032] 可以理解,所述三通电子阀105上的三个支路分别可以单独控制的,故此,本实施例中的传热介质的循环回路具体是通过该三通电子阀105上与风冷模块相连的支路,以及与三通106相连的支路的开闭控制来实现,上述结构的管路连接件同样可实现对传热介质进行加热或者冷却的作用,其原理与第一实施例相同,在此就不做暂开描述了。

[0033] 本申请的第二实施例中的管路相比第一实施例中的管路,结构更加简单,泄漏风险更小,成本更低。

[0034] 请参阅图3,本申请的第三实施例中,相较于第二实施例的区别只是将第二实施例中三通电子阀105与三通106集成在一起,以此使得该电池热管理机组上循环回路的整体管路更加精简,进一步降低了泄漏风险。

[0035] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0036] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,

但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

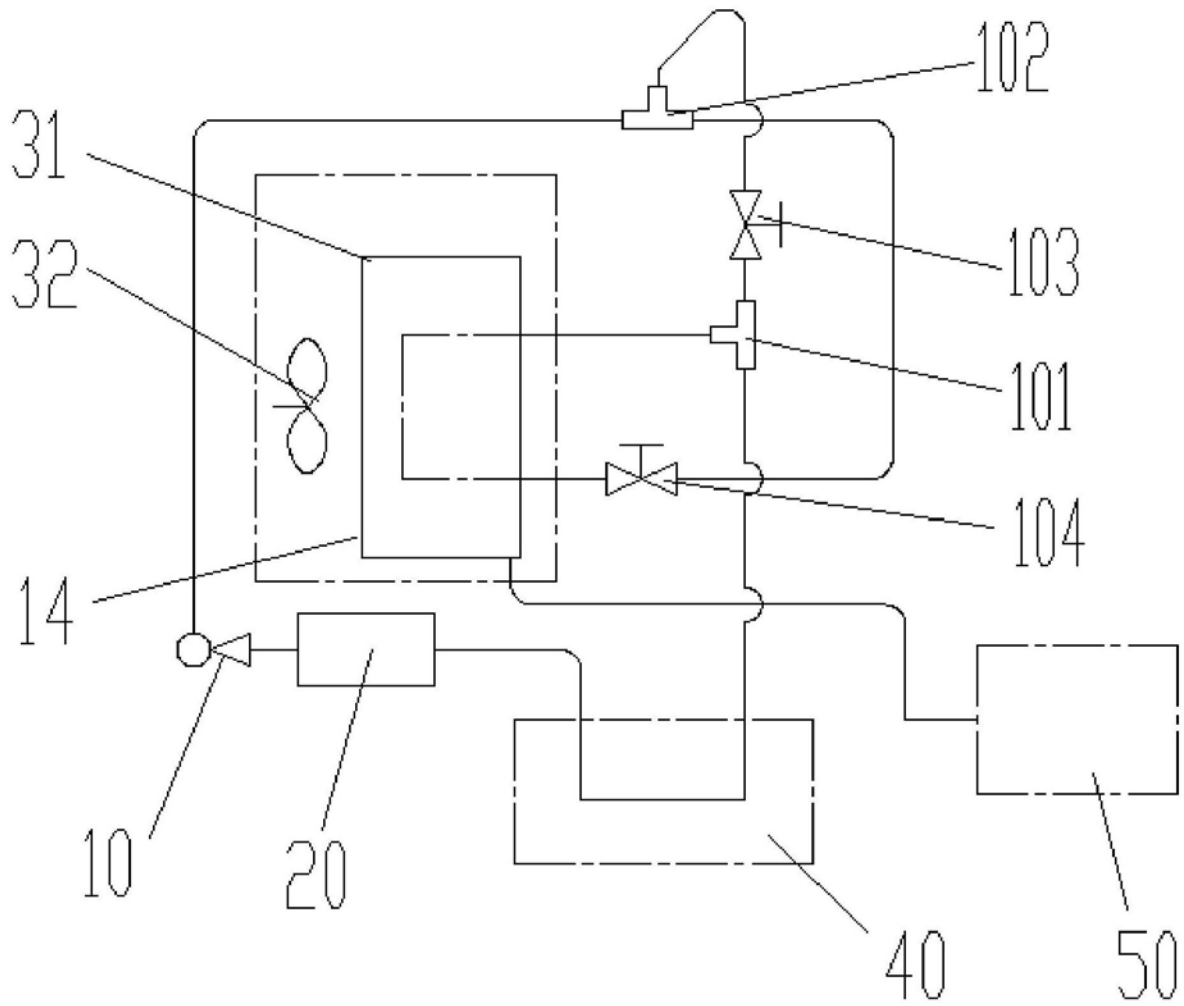


图1

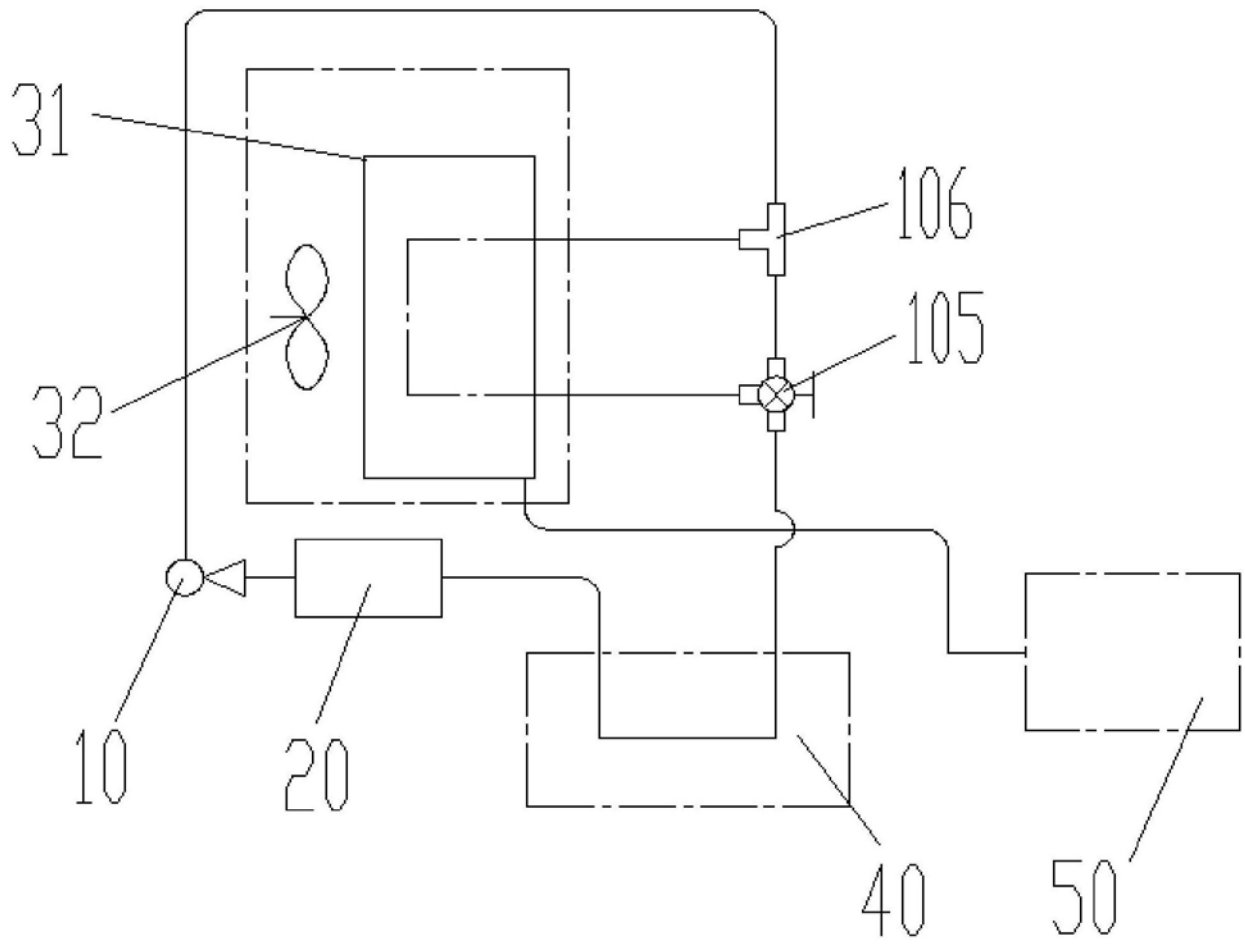


图2



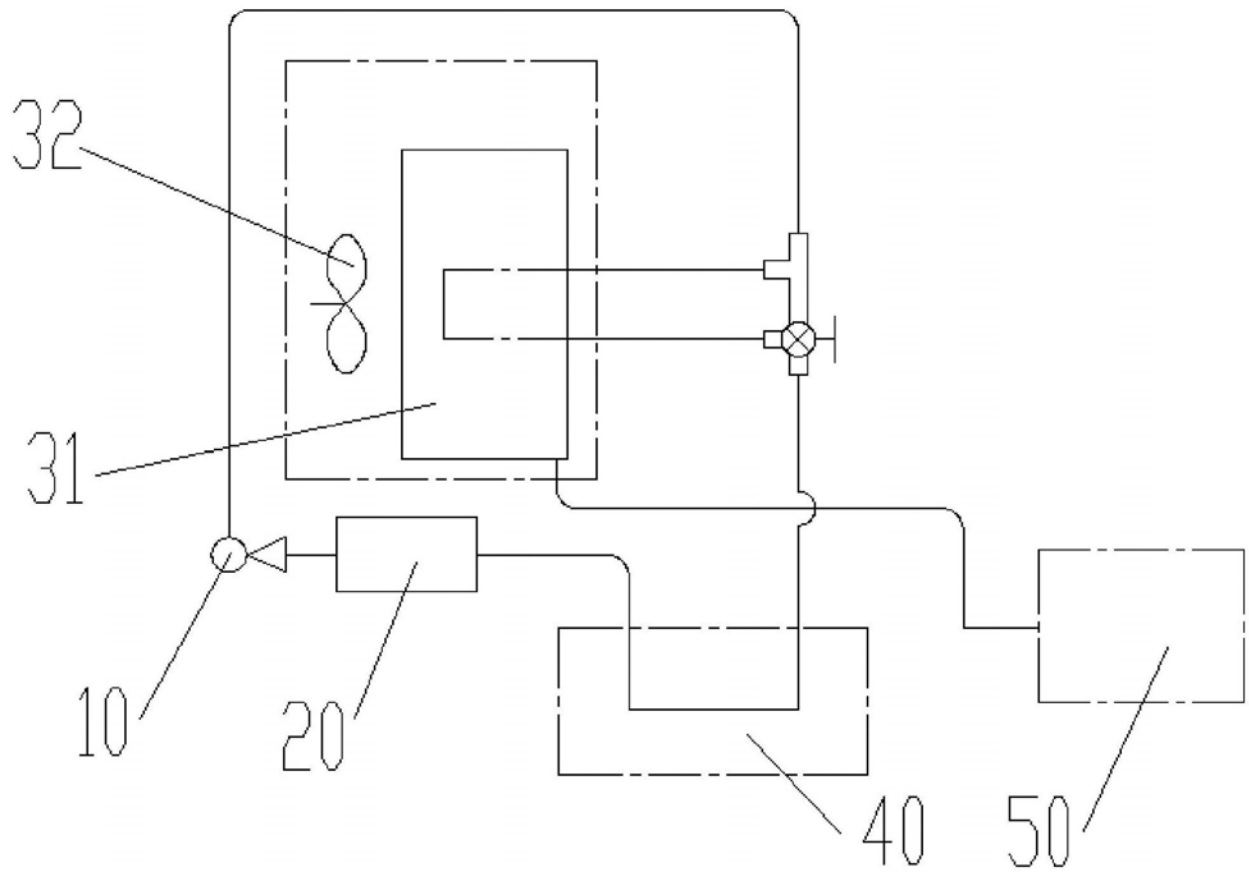


图3