



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209563850 U

(45)授权公告日 2019.11.01

(21)申请号 201920168322.5

(22)申请日 2019.01.30

(73)专利权人 曾名勃

地址 510000 广东省广州市天河区黄埔大道西668号

(72)发明人 曾名勃

(74)专利代理机构 东莞合方知识产权代理有限公司 44561

代理人 蔡喜玉

(51)Int.Cl.

A47C 21/04(2006.01)

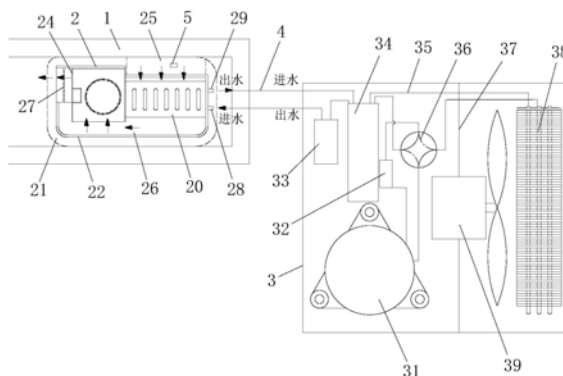
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种热管理系统及带有热管理系统的床垫

(57)摘要

本实用新型公开了一种热管理系统及带有热管理系统的床垫,热管理系统包括有内部换热系统和外部换热源,内部换热系统包括有壳体、水箱热交换器和风机,水箱热交换器和风机设置于壳体中;水箱热交换器采用管道与外部换热源的水冷式换热器连接形成冷热循环结构。本实用新型的热管理系统可用于床垫、小型胶囊式床位、甚至沙发等家具中,实现结构简单,既可设置为简单的制热模式,也可进一步设置为制冷制热模式,以满足不同用户在不同气候条件下的需求。制成床垫后,可有效对床垫进行热管理,提供一个舒适的睡眠环境。相对于传统空调、集中供暖方式,其消耗能源少,经济性好。同时,该系统本身的成本也较低,具有很好的节能效果和经济效应。



1. 一种热管理系统,包括有内部换热系统和外部换热源,两者通过管道以流动的液体介质实现换热,外部换热源包括有压缩机、储液罐、水冷式换热器和热交换器,上述四者采用毛细管通过四通阀连接,热交换器与压缩机、储液罐及水冷式换热器采用隔板隔开;内部换热系统连接有第一控制器,其特征在于:内部换热系统包括有壳体、水箱热交换器和风机,水箱热交换器和风机设置于壳体中;在水箱热交换器的进风一侧设置有进风口,而在其出风一侧设置有风道,通过风道将水箱热交换器与风机连通,风机的出风口透过壳体通向内部换热系统的外面;水箱热交换器采用管道通过其进液口及出液口与外部换热源的水冷式换热器连接形成冷热循环结构。

2. 根据权利要求1所述的热管理系统,其特征在于:所述壳体包括有外部的弹性软壳和内部的机壳,水箱热交换器和风机设置于机壳中,弹性软壳包于机壳外面。

3. 根据权利要求2所述的热管理系统,其特征在于:与水箱热交换器的进液口连接的管道接有液体泵,液体泵连接水冷式换热器;在水箱热交换器的进风口处设置有温度传感器构成温度监测机构。

4. 根据权利要求1所述的热管理系统,其特征在于:所述水箱热交换器设置为和风机形成一夹角的倾斜结构。

5. 一种热管理系统,包括有内部换热系统,内部换热系统连接有第二控制器,其特征在于:内部换热系统包括有壳体、PTC加热器和风机,PTC加热器和风机设置于壳体中;在PTC加热器的进风一侧设置有进风口,而在其出风一侧设置有风道,通过风道将PTC加热器与风机连通,风机的出风口透过壳体通向内部换热系统的外面。

6. 根据权利要求5所述的热管理系统,其特征在于:所述壳体包括有外部的弹性软壳和内部的机壳,PTC加热器和风机设置于机壳中,弹性软壳包于机壳外面;PTC加热器连接有漏电保护插座。

7. 根据权利要求6所述的热管理系统,其特征在于:在PTC加热器的进风口处设置有温度传感器构成温度监测机构。

8. 根据权利要求7所述的热管理系统,其特征在于:PTC加热器的加热片平放设置,温度传感器及进风口位于PTC加热器的侧面。

9. 一种带有热管理系统的床垫,其特征在于:包括有床垫和热管理系统,热管理系统包括有内部换热系统和外部换热源;床垫的内部设有一空腔,在该空腔中设置内部换热系统,从床垫的侧面接出管道与外部换热源对接;

内部换热系统和外部换热源通过管道以流动的液体介质形成换热结构,外部换热源为空调式的换热系统,内部换热系统连接有第一控制器;内部换热系统包括有壳体、水箱热交换器和风机,水箱热交换器和风机设置于壳体中;在水箱热交换器的进风一侧设置有进风口,而在其出风一侧设置有风道,通过风道将水箱热交换器与风机连通,风机的出风口透过壳体通向内部换热系统的外面;水箱热交换器采用管道通过其进液口及出液口与外部换热源的水冷式换热器连接形成冷热循环结构;

所述壳体包括有外部的弹性软壳和内部的机壳,水箱热交换器和风机设置于机壳中,弹性软壳包于机壳外面;弹性软壳与床垫空腔处的内壁接触,使床垫将整个内部换热系统包在里面;

与水箱热交换器的进液口连接的管道接有液体泵,液体泵连接水冷式换热器;在水箱

热交换器的进风口处设置有温度传感器构成温度监测机构；

一外部换热源对接至少一内部换热系统，与每一水箱热交换器的进液口连接的管道上均设置有控制阀。

10. 一种带有热管理系统的床垫，其特征在于：包括有床垫和热管理系统，热管理系统包括有内部换热系统，内部换热系统连接有第二控制器；床垫的内部设有一空腔，在该空腔中设置内部换热系统；内部换热系统包括有壳体、PTC加热器和风机，PTC加热器和风机设置于壳体中；在PTC加热器的进风一侧设置有进风口，而在其出风一侧设置有风道，通过风道将PTC加热器与风机连通，风机的出风口透过壳体通向内部换热系统的外面；

所述壳体包括有外部的弹性软壳和内部的机壳，PTC加热器和风机设置于机壳中，弹性软壳包于机壳外面；弹性软壳与床垫空腔处的内壁接触，使床垫将整个内部换热系统包在里面；

PTC加热器通过漏电保护插座连接电源；在PTC加热器的进风口处设置有温度传感器构成温度监测机构。

一种热管理系统及带有热管理系统的床垫

技术领域

[0001] 本实用新型涉及休闲生活用品技术领域,具体涉及一种带有热管理系统的床垫及热管理系统。

背景技术

[0002] 目前,人们睡眠时的热管理主要是空调制冷制热、集中供暖等,这些都是通过对整个空间的空气温度调节,以得到相对舒适的环境温度。从节能的角度看,这类方式的大多数能量被作用于墙壁、地面、家具等物体,有效用于人体接触物体或空间的只占一小部分,如此会造成大量的能源和经济浪费,并且这些设施本身也价格较高。为此,有人发明了一些可加热的床垫,然而,目前的这类床垫一般都只是通过发热片之类的加热装置进行简单的加热,其功能类似电热毯,因此实用性不大,不能满足人们的需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是现有技术的缺陷,提供一种设计更合理、使用更舒适、实用性更强的热管理系统及带有热管理系统的床垫,这种热管理系统不仅可以应用于床垫上,还可以应用于沙发等其它家具中。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:一种热管理系统,包括有内部换热系统和外部换热源,两者通过管道以流动的液体介质实现换热,如防冻液乙二醇、水等,外部换热源包括有压缩机、储液罐、水冷式换热器和热交换器,上述四者采用毛细管通过四通阀连接,热交换器与压缩机、储液罐及水冷式换热器采用隔板隔开,还可设置风扇对热交换器进行散热,都是空调系统通用部件及技术;内部换热系统连接有第一控制器,具有开/停、温度显示、温度调节和风力调节等功能,其特征在于:内部换热系统包括有壳体、水箱热交换器和风机,水箱热交换器和风机设置于壳体中;在水箱热交换器的进风一侧设置有进风口,而在其出风一侧设置有风道,通过风道将水箱热交换器与风机连通,风机的出风口透过壳体通向内部换热系统的外面;水箱热交换器采用管道通过其进液口及出液口与外部换热源的水冷式换热器连接形成冷热循环结构。该技术方案由于采用冷暖式系统,蒸发器侧使用水冷,水循环与床垫热管理系统的水箱热交换器通过管道和液体泵相连接,液体泵驱动内部液流,通过四通阀的转换,切换制冷制热模式。

[0005] 优选地,所述壳体包括有外部的弹性软壳和外部的机壳,水箱热交换器和风机设置于机壳中,弹性软壳包于机壳外面,使整个内部换热系统具有弹性,如采用高密度泡沫材质(EPS)制作弹性软壳,该弹性软壳设置为易拆卸式结构,并可配有多种厚度以满足各种厚度的床垫等,便于用在床垫、沙发等家具中。

[0006] 进一步地,与水箱热交换器的进液口连接的管道接有液体泵,液体泵连接水冷式换热器;在水箱热交换器的进风口处设置有温度传感器构成温度监测机构,温度传感器通过探测回风温度,进而与设定值对比,输出系统开停指令或风机变频指令、热源调整指令。

[0007] 可选地,所述水箱热交换器设置为和风机形成一夹角的倾斜结构,如此可以降低

整个内部换热系统的总体高度,以适应不同厚度的家具。

[0008] 一种热管理系统,作为另一种方案,该方案只进行加热即可,其包括有内部换热系统,内部换热系统连接有第二控制器,具有开/停、温度显示、温度调节、风力调节以及除螨等功能,选择除螨功能时,加热温度会调到50℃以上,因50℃以上螨虫不能生存,其特征就在于:内部换热系统包括有壳体、PTC加热器和风机,PTC加热器和风机设置于壳体中;在PTC加热器的进风一侧设置有进风口,而在其出风一侧设置有风道,通过风道将PTC加热器与风机连通,风机的出风口透过壳体通向内部换热系统的外面。

[0009] 所述壳体包括有外部的弹性软壳和内部的机壳,PTC加热器和风机设置于机壳中,弹性软壳包于机壳外面;PTC加热器连接有漏电保护插座,以保护系统电安全。

[0010] 进一步地,在PTC加热器的进风口处设置有温度传感器构成温度监测机构。

[0011] 可选地,如热交换器宽度较低,可将加热片平放,以减小设备高度,即PTC加热器的加热片平放设置(竖直设置亦可),温度传感器及进风口位于PTC加热器的侧面。

[0012] 一种带有热管理系统的床垫,其特征就在于:包括有床垫和热管理系统,热管理系统包括有内部换热系统和外部换热源;床垫的内部设有一空腔,在该空腔中设置内部换热系统,从床垫的侧面接出管道与外部换热源对接;这种床垫具有制热制冷功能,以满足不同气候时的需求。

[0013] 内部换热系统和外部换热源通过管道以流动的液体介质形成换热结构,外部换热源为空调式的换热系统,内部换热系统连接有第一控制器,具有开/停、温度显示、温度调节和风力调节等功能;内部换热系统包括有壳体、水箱热交换器和风机,水箱热交换器和风机设置于壳体中;在水箱热交换器的进风一侧设置有进风口,而在其出风一侧设置有风道,通过风道将水箱热交换器与风机连通,风机的出风口透过壳体通向内部换热系统的外面;水箱热交换器采用管道通过其进液口及出液口与外部换热源的水冷式换热器连接形成冷热循环结构;因其能量部分通过外部换热源提供,水箱热交换器的功率消耗主要是风机及第一控制器,因此可以使用低压电源,如12V直流电,使内部用电安全可靠无(低)辐射。

[0014] 所述壳体包括有外部的弹性软壳和内部的机壳,水箱热交换器和风机设置于机壳中,弹性软壳包于机壳外面;弹性软壳与床垫空腔处的内壁接触,使床垫将整个内部换热系统包在里面;可根据床垫内部高度选择可调整的弹性软壳,并在相应位置移除或不设置弹簧,同时保持进风口处无障碍。

[0015] 与水箱热交换器的进液口连接的管道接有液体泵,液体泵连接水冷式换热器;在水箱热交换器的进风口处设置有温度传感器构成温度监测机构;

[0016] 一外部换热源对接至少一内部换热系统,与每一水箱热交换器的进液口连接的管道上均设置有控制阀。这样可方便的通过一个外部换热源(即冷/热源)对多个床垫进行热供应,通过控制阀实现热管理,对象除了床垫,还可以是小型空间如胶囊式床位等。

[0017] 作为另一种方案,一种带有热管理系统的床垫,其特征就在于:包括有床垫和热管理系统,热管理系统包括有内部换热系统,内部换热系统连接有第二控制器,具有开/停、温度显示、温度调节、风力调节以及除螨等功能;床垫的内部设有一空腔,在该空腔中设置内部换热系统;内部换热系统包括有壳体、PTC加热器和风机,PTC加热器和风机设置于壳体中;在PTC加热器的进风一侧设置有进风口,而在其出风一侧设置有风道,通过风道将PTC加热器与风机连通,风机的出风口透过壳体通向内部换热系统的外面;该方案仅有制热模式,制

热模式下不仅可实现制暖,还可对床垫进行烘干,甚至可以对床垫进行除螨(螨虫不能在高于50度环境下生存)。配套用的床垫不需要设置通气孔,内部空气相对是内循环,只有非常少的一部分通过纺织品的微孔和外界流动,保证热量不流失或少流失,更为节能。但该床垫的上平面最好是纺织品或相对通气的椰棕、织物等,而非整板的绝热硅胶。该床垫的内部是空心的弹簧结构,并且有一定的高度,以使内部换热系统能放置进入。回风空气从进风口进入,经过PTC加热器的加热片换热,再通过风道进入风机,自出风口吹出。

[0018] 所述壳体包括有外部的弹性软壳和内部的机壳,PTC加热器和风机设置于机壳中,弹性软壳包于机壳外面;弹性软壳与床垫空腔处的内壁接触,使床垫将整个内部换热系统包在里面;

[0019] PTC加热器通过漏电保护插座连接电源;在PTC加热器的进风口处设置有温度传感器构成温度监测机构。

[0020] 本实用新型的热管理系统可用于床垫、小型胶囊式床位、甚至沙发等家具中,实现结构简单,既可设置为简单的制热模式,也可进一步设置为制冷制热模式,以满足不同用户在不同气候条件下的需求。制成床垫后,可有效对床垫进行热管理,提供一个舒适的睡眠环境。相对于传统空调、集中供暖方式,其消耗能源少,经济性好。同时,该系统本身的成本也较低,具有很好的节能效果和经济效应。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型第一种实施方式的热管理系统结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型第一种实施方式中水箱热交换器倾斜设置的示意图;

[0023] 图3为本实用新型第一种实施方式结合床垫后的连接示意图;

[0024] 图4为本实用新型第一种实施方式结合床垫后的平面示意图;

[0025] 图5为本实用新型第一种实施方式对接多个张床垫的示意图;

[0026] 图6为本实用新型第二种实施方式结合床垫后的平面示意图;

[0027] 图7为本实用新型第二种实施方式的热管理系统结构示意图;

[0028] 图8为本实用新型第二种实施方式中加热片平放状态的示意图。

[0029] 图中,1为床垫,2为内部换热系统,20为水箱热交换器,21为弹性软壳,22为机壳,23为PTC加热器,231为加热片,24为风机,25为进风口,26为风道,27为出风口,28为进液口,29为出液口,3为外部换热源,31为压缩机,32为储液罐,33为液体泵,34为水冷式换热器,35为毛细管,36为四通阀,37为隔板,38为热交换器,39为风扇,4为管道,5为温度传感器,6为第一控制器,7为控制阀,8为第二控制器,9为漏电保护插座。

具体实施方式

[0030] 作为实施例1,参照图1和图2,所述热管理系统,包括有内部换热系统2和外部换热源3,两者通过管道以流动的液体介质实现换热,如防冻液乙二醇、水等,外部换热源3包括有压缩机31、储液罐32、水冷式换热器34和热交换器38,上述四者采用毛细管35通过四通阀36连接,热交换器38与压缩机31、储液罐32及水冷式换热器34采用隔板37隔开,还可设置风扇39对热交换器38进行散热,都是现有的空调系统通用部件及技术;内部换热系统2连接有第一控制器6,具有开/停、温度显示、温度调节和风力调节等功能;内部换热系统2包括有壳

体、水箱热交换器20和风机24,水箱热交换器20和风机24设置于壳体中;在水箱热交换器20的进风一侧设置有进风口25,而在其出风一侧设置有风道26,通过风道26将水箱热交换器20与风机24连通,风机24的出风口27透过壳体通向内部换热系统2的外面;水箱热交换器20采用管道3通过其进液口28及出液口29与外部热源3的水冷式换热器34连接形成冷热循环结构。该技术由于采用冷暖式系统,蒸发器侧使用水冷,水循环与床垫热管理系统的水箱热交换器20通过管道4和液体泵33相连接,液体泵33驱动内部液流,通过四通阀36的转换,切换制冷制热模式。

[0031] 所述壳体包括有外部的弹性软壳21和内部的机壳22,水箱热交换器20和风机24设置于机壳22中,弹性软壳21包于机壳22外面,使整个内部换热系统2具有弹性,如采用高密度泡沫材质(EPS)制作弹性软壳21,该弹性软壳21设置为易拆卸式结构,并可配有多种厚度以满足各种厚度的床垫等,便于用在床垫、沙发等家具中。

[0032] 与水箱热交换器20的进液口28连接的管道4接有液体泵33,液体泵33连接水冷式换热器34;在水箱热交换器20的进风口25处设置有温度传感器5构成温度监测机构,温度传感器5通过探测回风温度,进而与设定值对比,输出系统开停指令或风机变频指令、热源调整指令。

[0033] 另外,可将水箱热交换器20设置为和风机24形成一夹角的倾斜结构,如此可以降低整个内部换热系统2的总体高度,以适应不同厚度的家具。

[0034] 参照图3和图4,一种带有热管理系统的床垫,包括有床垫1和热管理系统,热管理系统包括有内部换热系统2和外部热源3;床垫1的内部设有一空腔,在该空腔中设置内部换热系统2,从床垫1的侧面接出管道4与外部热源3对接;这种床垫具有制热制冷功能,以满足不同气候时的需求。

[0035] 内部换热系统2和外部热源3通过管道4以流动的液体介质形成换热结构,外部热源3为空调式的换热系统,内部换热系统2连接有第一控制器6,具有开/停、温度显示、温度调节和风力调节等功能;内部换热系统2包括有壳体、水箱热交换器20和风机24,水箱热交换器20和风机24设置于壳体中;在水箱热交换器20的进风一侧设置有进风口25,而在其出风一侧设置有风道26,通过风道26将水箱热交换器20与风机24连通,风机24的出风口27透过壳体通向内部换热系统2的外面;水箱热交换器20采用管道4通过其进液口28及出液口29与外部热源3的水冷式换热器34连接形成冷热循环结构;因其能量部分通过外部热源3提供,水箱热交换器20的功率消耗主要是风机24及第一控制器6,因此可以使用低压电源,如12V直流电,使内部用电安全可靠无(低)辐射。

[0036] 所述壳体包括有外部的弹性软壳21和内部的机壳22,水箱热交换器20和风机24设置于机壳22中,弹性软壳21包于机壳22外面;弹性软壳21与床垫1空腔处的内壁接触,使床垫1将整个内部换热系统2包在里面;可根据床垫1内部高度选择可调整的弹性软壳21,并在相应位置移除或不设置弹簧,同时保持进风口25处无障碍。

[0037] 与水箱热交换器20的进液口28连接的管道4接有液体泵33,液体泵33连接水冷式换热器34;在水箱热交换器20的进风口25处设置有温度传感器5构成温度监测机构;

[0038] 参照图5,一外部热源3对接若干套内部换热系统2,与每一水箱热交换器20的进液口28连接的管道4上均设置有控制阀7。这样可方便的通过一个外部热源3(即冷/热源)对多个床垫进行热供应,通过控制阀实现热管理,对象除了床垫,还可以是小型空间如胶囊

式床位等。

[0039] 作为实施例2,参照图7和图8,一种热管理系统,该方案只进行加热即可,其包括有内部换热系统2,内部换热系统2连接有第二控制器8,具有开/停、温度显示、温度调节、风力调节以及除螨等功能,选择除螨功能时,加热温度会调到50℃以上,因50℃以上螨虫不能生存;内部换热系统2包括有壳体、PTC加热器23和风机24,PTC加热器23和风机24设置于壳体中;在PTC加热器23的进风一侧设置有进风口25,而在其出风一侧设置有风道26,通过风道26将PTC加热器23与风机24连通,风机24的出风口27透过壳体通向内部换热系统2的外面。

[0040] 所述壳体包括有外部的弹性软壳21和内部的机壳22,PTC加热器23和风机24设置于机壳22中,弹性软壳21包于机壳22外面;PTC加热器23连接有漏电保护插座9,以保护系统电安全。

[0041] 在PTC加热器23的进风口25处设置有温度传感器5构成温度监测机构。

[0042] 如热交换器宽度较低,可将加热片231平放,以减小设备高度,即PTC加热器23的加热片231平放设置(竖直设置亦可),温度传感器5及进风口25位于PTC加热器23的侧面。

[0043] 参照图6和图7,一种带有热管理系统的床垫,包括有床垫1和热管理系统,热管理系统包括有内部换热系统2,内部换热系统2连接有第二控制器8,具有开/停、温度显示、温度调节、风力调节以及除螨等功能;床垫1的内部设有一空腔,在该空腔中设置内部换热系统2;内部换热系统2包括有壳体、PTC加热器23和风机24,PTC加热器23和风机24设置于壳体中;在PTC加热器23的进风一侧设置有进风口25,而在其出风一侧设置有风道26,通过风道26将PTC加热器23与风机24连通,风机24的出风口27透过壳体通向内部换热系统2的外面;该方案仅有制热模式,制热模式下不仅可实现制暖,还可对床垫1进行烘干,甚至可以对床垫1进行除螨(螨虫不能在高于50度环境下生存)。配套用的床垫1不需要设置通气孔,内部空气相对是内循环,只有非常少的一部分通过纺织品的微孔和外界流动,保证热量不流失或少流失,更为节能。但该床垫的上平面最好是纺织品或相对通气的椰棕、织物等,而非整板的绝热硅胶。该床垫的内部是空心的弹簧结构,并且有一定的高度,以使内部换热系统能放置进入。回风空气从进风口25进入,经过PTC加热器23的加热片231换热,再通过风道26进入风机24,自出风口27吹出。

[0044] 所述壳体包括有外部的弹性软壳21和内部的机壳22,PTC加热器23和风机24设置于机壳22中,弹性软壳21包于机壳22外面;弹性软壳21与床垫1空腔处的内壁接触,使床垫1将整个内部换热系统2包在里面;

[0045] PTC加热器23通过漏电保护插座9连接电源;在PTC加热器23的进风口25处设置有温度传感器5构成温度监测机构。

[0046] 以上已将本实用新型做一详细说明,以上所述,仅为本实用新型之较佳实施例而已,当不能限定本实用新型实施范围,即凡依本申请范围所作均等变化与修饰,皆应仍属本实用新型涵盖范围内。

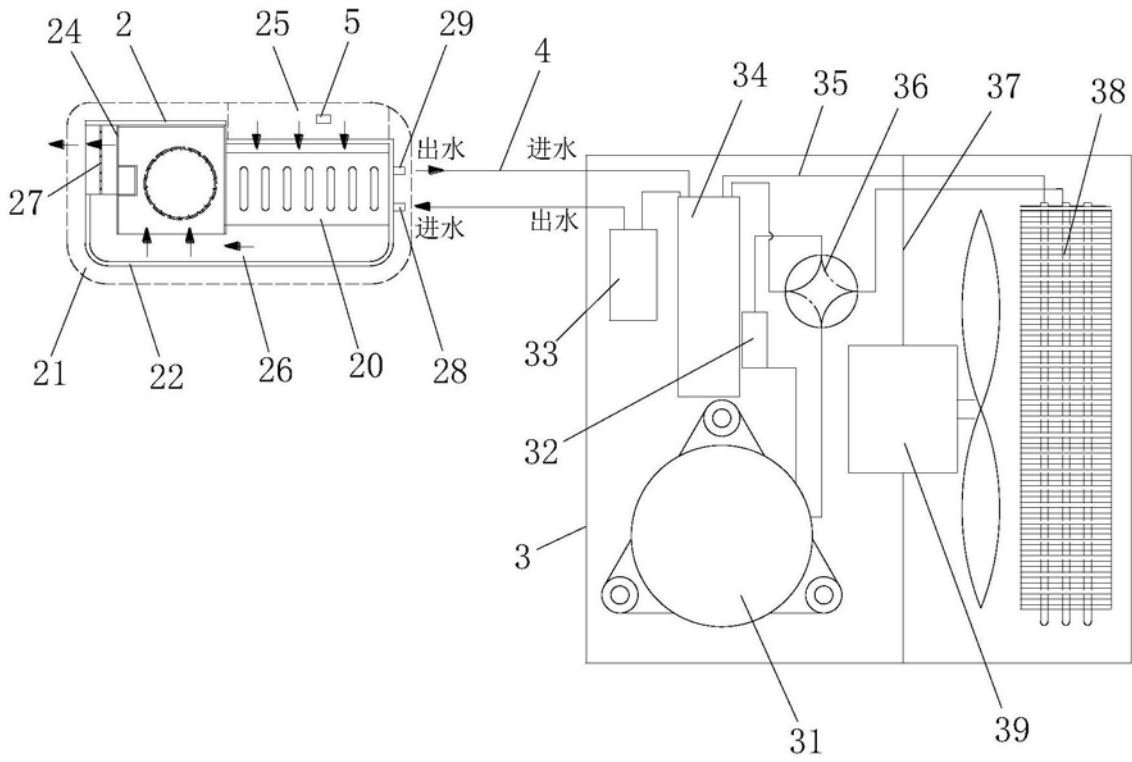


图1

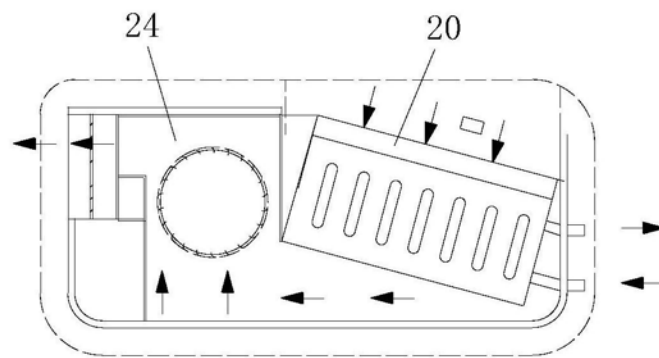


图2

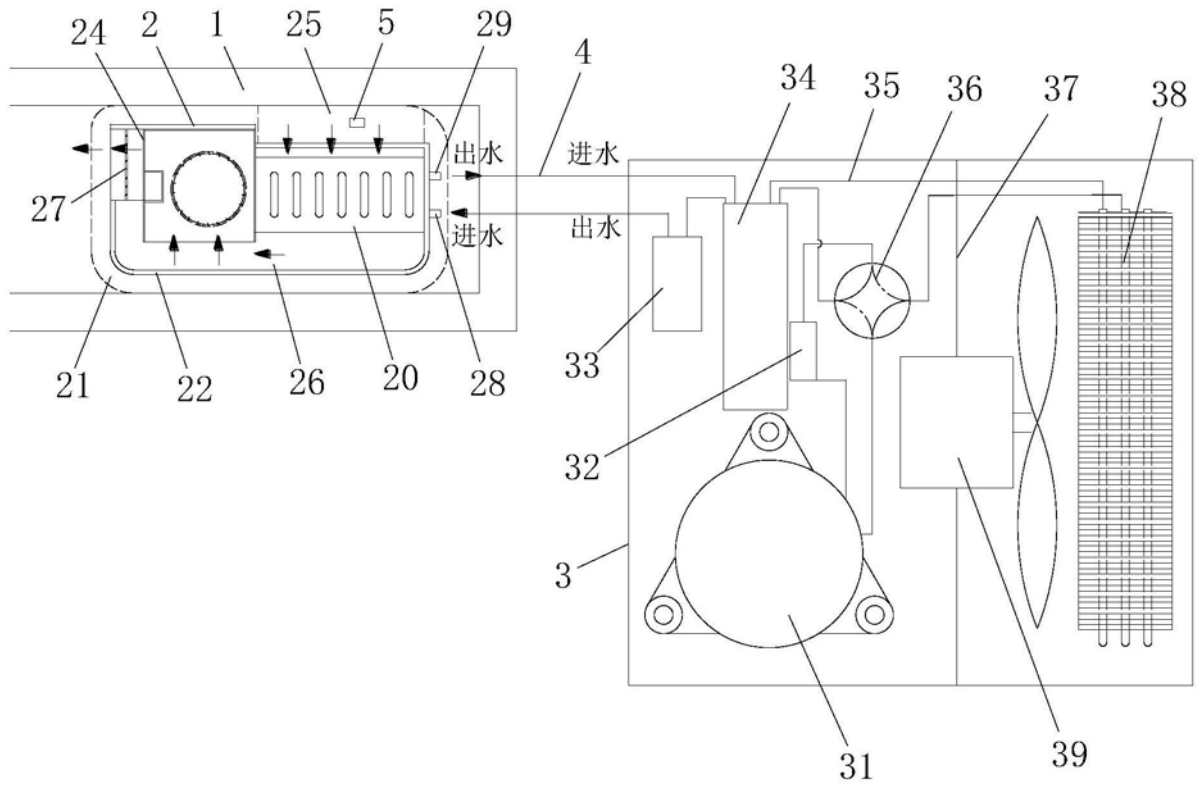


图3

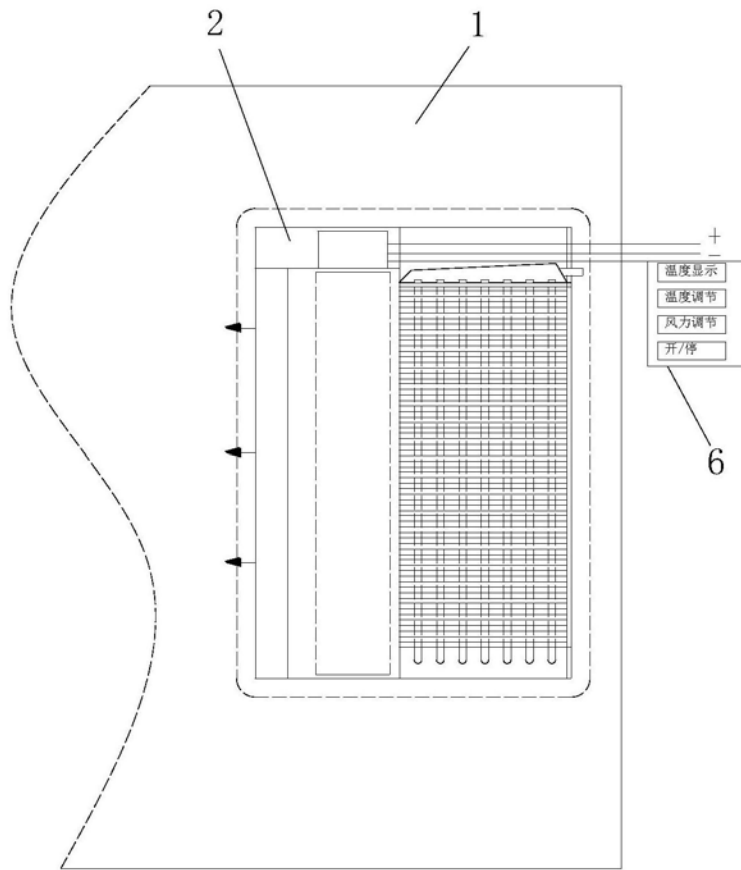


图4

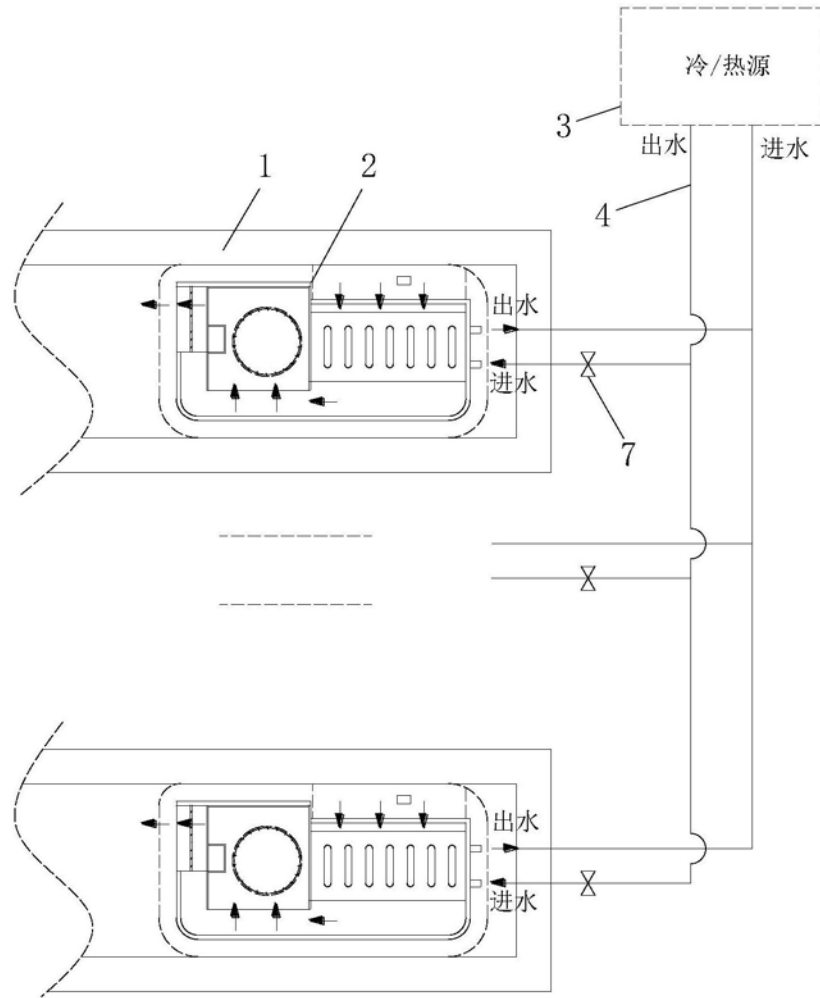


图5

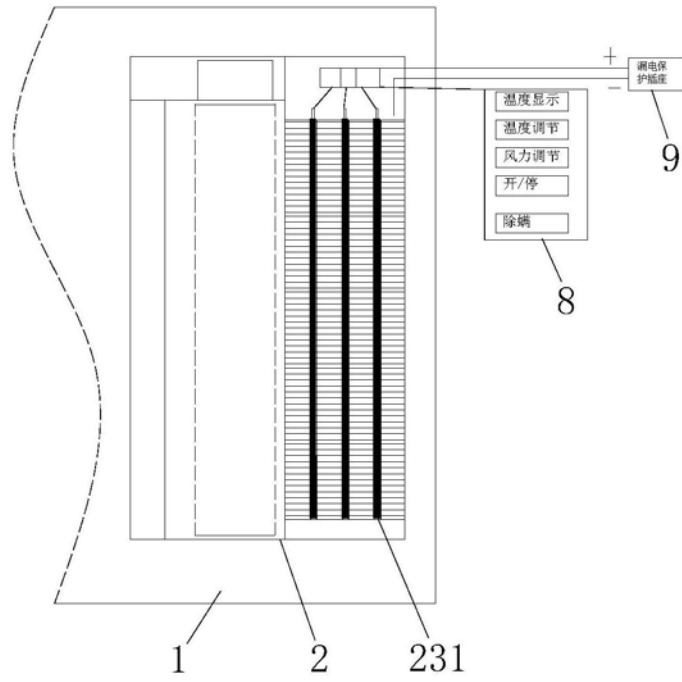


图6

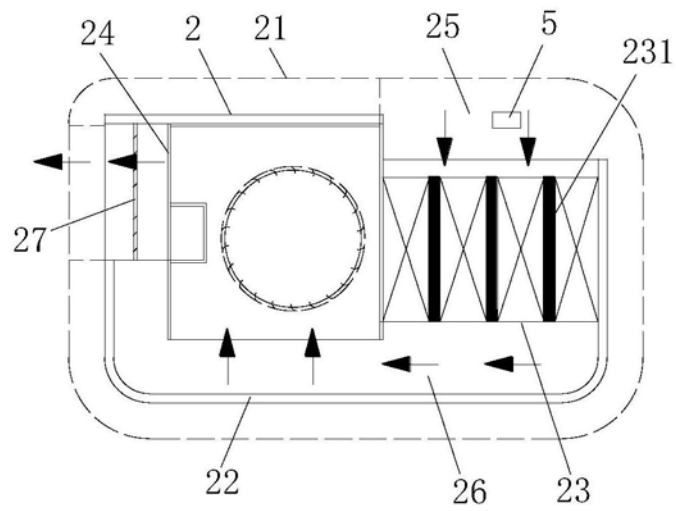


图7

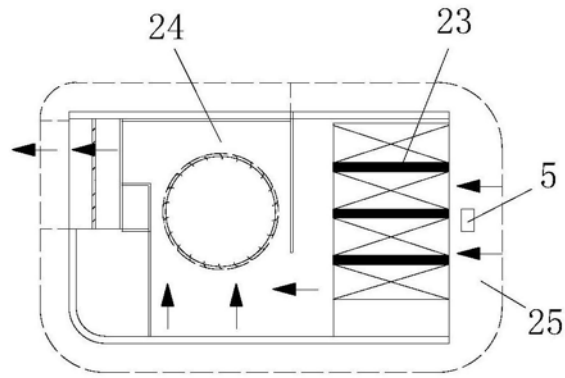


图8