



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207487175 U

(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201721557491.5

(22)申请日 2017.11.20

(73)专利权人 浙江创新建筑设计有限公司

地址 314399 浙江省嘉兴市海盐县武原街
道秀水路211号秀水花苑综合楼301号

(72)发明人 张旭东

(51) Int. Cl.

F25B 30/02(2006.01)

F24D 3/18(2006.01)

F24D 3/08(2006.01)

F24D 3/02(2006.01)

F24D 3/12(2006.01)

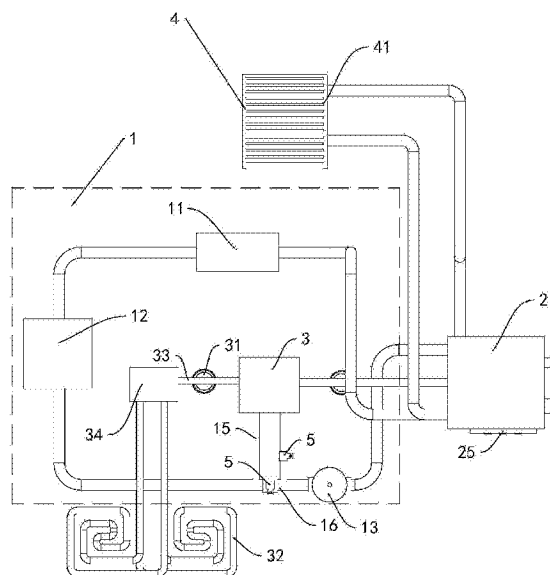
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种空气源热泵系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种空气源热泵系统,属于智能楼宇领域,解决了控温系统的使用率低的问题,其技术方案要点是,包括空气源热泵组件、供热水箱和地暖管,所述空气源热泵组件包括空气热交换器和温度交换管,所述空气热交换器的两端分别连接有压缩机和膨胀阀,所述压缩机和膨胀阀均与温度交换管连接,所述温度交换管置于供热水箱中,还包括地暖水箱,所述膨胀阀和空气热交换器之间设有液体热交换管,所述液体热交换管置于地暖水箱中,所述地暖水箱与地暖管连通,所述地暖水箱与地暖管设有第一循环泵,在冬季和夏季均可使用该系统,从而达到提升了该系统的使用率的目的。



1. 一种空气源热泵系统,包括空气源热泵组件(1)、供热水箱(2)和地暖管(32),所述空气源热泵组件(1)包括空气热交换器(12)和温度交换管(14),所述空气热交换器(12)的两端分别连接有压缩机(11)和膨胀阀(13),所述压缩机(11)和膨胀阀(13)均与温度交换管(14)连接,所述温度交换管(14)置于供热水箱(2)中,其特征是:还包括地暖水箱(3),所述膨胀阀(13)和空气热交换器(12)之间设有液体热交换管(15),所述液体热交换管(15)置于地暖水箱(3)中,所述地暖水箱(3)与地暖管(32)连通,所述地暖水箱(3)与地暖管(32)设有第一循环泵(31)。

2. 根据权利要求1所述的一种空气源热泵系统,其特征是:所述膨胀阀(13)和空气热交换器(12)之间设有连接管(16),所述连接管(16)与液体热交换管(15)并联,所述连接管(16)和液体热交换管(15)上均设有开关阀(5)。

3. 根据权利要求2所述的一种空气源热泵系统,其特征是:所述地暖水箱(3)与供热水箱(2)连通,所述地暖水箱(3)与供热水箱(2)之间设有开关阀(5)。

4. 根据权利要求3所述的一种空气源热泵系统,其特征是:地暖水箱(3)与供热水箱(2)之间设有两根循环管(33),所述开关阀(5)设置于其中一根循环管(33),另一根所述循环管(33)上设有第二循环泵(35)。

5. 根据权利要求1所述的一种空气源热泵系统,其特征是:还包括太阳能加热装置(4),所述太阳能加热装置(4)包括太阳能集热器(41)和太阳能换热器(42),所述太阳能集热器(41)和太阳能换热器(42)之间通过循环管(33)路连通,所述太阳能换热器(42)置于供热水箱(2)中。

6. 根据权利要求3所述的一种空气源热泵系统,其特征是:所述供热水箱(2)中设有电加热器(24)。

7. 根据权利要求6所述的一种空气源热泵系统,其特征是:所述供热水箱(2)上设有控制器(25),所述电加热器(24)与控制器(25)电连接,所述供热水箱(2)上设有温度传感器(23),所述温度传感器(23)与控制器(25)电连接,当温度过高时所述控制器(25)控制电加热器(24)停止加热。

8. 根据权利要求7所述的一种空气源热泵系统,其特征是:所述开关阀(5)均为电磁阀,所述开关阀(5)与控制器(25)电连接。

9. 根据权利要求8所述的一种空气源热泵系统,其特征是:所述供热水箱(2)内设有进水管(21)和出水管(22),所述进水管(21)与自来水管连通,所述出水管(22)出水口靠近供热水箱(2)底部,所述出水管(22)的进水口处靠近供热水箱(2)的顶部。

10. 根据权利要求1所述的一种空气源热泵系统,其特征是:所述地暖水箱(3)与地暖管(32)之间设有分水器(34)。

一种空气源热泵系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能楼宇,更具体地说,它涉及一种空气源热泵系统。

背景技术

[0002] 空气源热泵是一种利用高位能使热量从低位热源流向高位热源的节能装置。空气作为热泵的低位热源,取之不尽,用之不竭,处处都有,可以无偿地获取,而且空气源热泵的安装和使用都比较方便。

[0003] 目前,公告号为CN204648424U的中国实用新型专利公开了一种太阳能加空气源热泵中央供热系统,包括空气源热泵机组和供热水箱,其特征是:所述供热水箱内设有采暖换热器和太阳能加热换热器,所述采暖换热器连接有采暖末端,所述太阳能加热换热器与太阳能集热器连接;所述供热水箱与空气源热泵的进出口连接,所述供热水箱一端与自来水管连接,另一端与生活用水管连接。利用空气源热泵组件和太阳能集热器对供热水箱中的水进行加热,一方面用于生活用水,另一方面通过采暖换热器将热量热交换于采暖换热器,为地暖供热。

[0004] 但上述技术方案中,在夏天的时候天气太热,一般不使用热水和地暖,从而导致了该系统的使用率低的问题。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型在于提供一种空气源热泵系统,在冬季和夏季均可使用该系统,从而达到提升了该系统的使用率的目的。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种空气源热泵系统,包括空气源热泵组件、供热水箱和地暖管,所述空气源热泵组件包括空气热交换器和温度交换管,所述空气热交换器的两端分别连接有压缩机和膨胀阀,所述压缩机和膨胀阀均与温度交换管连接,所述温度交换管置于供热水箱中,还包括地暖水箱,所述膨胀阀和空气热交换器之间设有液体热交换管,所述液体热交换管置于地暖水箱中,所述地暖水箱与地暖管连通,所述地暖水箱与地暖管设有第一循环泵。

[0007] 通过采用上述技术方案,夏天时,启动压缩机使其将空气源热泵组件中的气体媒介被压缩至高压状态从而使气体媒介的温度上升,当气体媒介通过温度交换管时将热量传递于供热水箱中的水,从而将供热水箱中的水加热;因气体媒介的热量一部分传递于水,所以其温度有所下降,当其通过膨胀阀时,气体媒介从高压降至低压并吸收大量的热从而降低了温度;然后低温低压的气体媒介进入液体热交换管中,从而吸收了地暖水箱中水的热量,使地暖水箱中水温度降低,启动循环泵,将这些低于常温的水输送进入地暖管中,进而降低了室内的温度,到达了降温消暑的效果;冬季时只需要而加热供热水箱中的水,不用降低房间温度时,使第一循环泵停止工作,防止低于常温的水输送进入地暖管中,从而不会降低房间的温度,在冬季和夏季均可使用该系统,从而提升了该系统的使用率。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述膨胀阀和空气热交换器之间设有连接管,所述连

接管与液体热交换管并联,所述连接管和液体热交换管上均设有开关阀。

[0009] 通过采用上述技术方案,在冬天用降低房间的温度时,闭合液体热交换管上的开关阀,打开连接管上的开关阀,从而使气体媒介直接从连接管进入空气热交换器,不用经过液体热交换管,极大的缩短了空气源热泵组件气体媒介流动路径,减少了管路中的流阻,提高了空气源热泵组件的工作效率;当需要降低房间的温度时,闭合连接管上的开关阀,重新打开液体热交换管上的开关阀,使气体媒介从液体热交换管中流动。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述地暖水箱与供热水箱连通,所述地暖水箱与供热水箱之间设有开关阀。

[0011] 通过采用上述技术方案,将闭合液体热交换管上的开关阀,打开连接管上的开关阀,阻挡了气体媒介进入液体热交换管,并打开地暖水箱与供热水箱之间的开关阀,使地暖水箱与供热水箱之间连通,地暖水箱中的水通过第一循环泵进入地暖管中,因地暖水箱与供热水箱连通,所以地暖水箱中的水高于常温从而将提高了房间中的温度,在冬天可以使用热水也可以将使房间更加温暖。

[0012] 本实用新型进一步设置为:地暖水箱与供热水箱之间设有两根循环管,所述开关阀设置于其中一根循环管,另一根所述循环管上设有第二循环泵。

[0013] 通过采用上述技术方案,利用第二循环泵加速了地暖水箱与供热水箱之间水的流动,加快了地暖水箱中水温上升的速度。

[0014] 本实用新型进一步设置为:还包括太阳能加热装置,所述太阳能加热装置包括太阳能集热器和太阳能换热器,所述太阳能集热器和太阳能换热器之间通过循环管路连通,所述太阳能换热器置于供热水箱中。

[0015] 通过采用上述技术方案,在冬天使用热水时可以利用太阳能加热装置对供热水箱中的水进行辅助加热,节省了使用热水时的用电量。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述供热水箱中设有电加热器。

[0017] 通过采用上述技术方案,当急需要用水时,可以利用电加热器对供热水箱中的水进行加热从而使其加快了水升温的速度,达到了快速加热的目的。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述供热水箱上设有控制器,所述电加热器与控制器电连接,所述供热水箱上设有温度传感器,所述温度传感器与控制器电连接,当温度过高时所述控制器控制电加热器停止加热。

[0019] 通过采用上述技术方案,利用控制器控制电加热器,当供热水箱内温度过高时,通过控制器时电加热器停止加热。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述开关阀均为电磁阀,所述开关阀与控制器电连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,方便了开关阀的开启和关闭,便于地暖管中通热水或冷水。

[0022] 本实用新型进一步设置为:所述供热水箱内设有进水管和出水管,所述进水管与自来水管连通,所述出水管出水口靠近供热水箱底部,所述出水管的进水口处靠近供热水箱的顶部。

[0023] 通过采用上述技术方案,使冷的水从下端向上流动,通过温度交换管、太阳能换热器和电加热器加热后通过出水管流出。

[0024] 本实用新型进一步设置为:所述地暖水箱与地暖管之间设有分水器。

[0025] 通过采用上述技术方案,利用循环泵和分水器可以使跟多的房建内铺设地暖管,使更多的房间使用地暖。

[0026] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:夏天降低房间的温度,冬天提升房间的温度,并使室内温度适宜,利用太阳能和空气源节省了用定,控制方便,使用安全可靠。

附图说明

[0027] 图1为实施例的示意图;

[0028] 图2为实施例用于展示供热水箱的剖面图。

[0029] 附图标记:1、空气源热泵组件;11、压缩机;12、空气热交换器;13、膨胀阀;14、温度交换管;15、液体热交换管;16、连接管;2、供热水箱;21、进水管;22、出水管;23、温度传感器;24、电加热器;25、控制器;3、地暖水箱;31、第一循环泵;32、地暖管;33、循环管;34、分水器;35、第二循环泵;4、太阳能加热装置;41、太阳能集热器;42、太阳能换热器;5、开关阀。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0031] 本实用新型实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本实用新型的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0032] 一种空气源热泵中央控温系统,如图1所示,包括空气源热泵组件1、供热水箱2、地暖管32和太阳能加热装置4,利用空气源热泵组件1和太阳能加热装置4对供热水箱2中的水进行加热,供热水箱2中的水用于生活用水例如洗澡,还可以利用供热水箱2中的水为地暖管32提供热量,使室内更加温暖舒适。

[0033] 如图1所示,空气源热泵组件1包括空气热交换器12、设置于供热水箱2中的温度交换管14(参见图2)、用于将气体从低压加压至高压的压缩机11和将高压气体降压至低压的膨胀阀13,其中空气热交换器12的一端与压缩机11的进口连接,空气热交换器12的出口与温度交换管14的一端连接,温度交换管14的另一端与膨胀阀13的进口连接,膨胀阀13的出口连接有连接管16,连接管16的另一端与空气热交换器12远离压缩机11的一端连接,空气源热泵组件1内装有气体媒介。启动压缩机11对气体媒介进行加压,在加压过程中释放热量,当高压的气体媒介进入温度交换管14中时,对供热水箱2中的水进行加热,之后进入膨胀阀13中,膨胀阀13将高压的气体媒介降压至低压并吸收热量,从而使气体媒介呈低温状态,这些低温的气体媒介通过空气热交换器12,由于气体媒介的温度低于室温,室温中的热量流向气体媒介,使气体媒介的温度上升,最后这些接近常温的气体媒介再进入压缩机11中。

[0034] 如图1所示,连接管16上设有开关阀5,连接管16连接有液体热交换管15,液体热交换管15一端连接于上述开关阀5和膨胀阀13之间,液体热交换管15的另一端连接于上述开关阀5和空气热交换器12之间,液体热交换管15也设有开关阀5,液体热交换管15置于地暖

水箱3中,地暖水箱3连接有第一循环泵31,第一循环泵31连接有分水器34,分水器34连接有地暖管32。当连接管16上的开关阀5闭合时,从膨胀阀13输出的低温低压的气体媒介经过液体热交换管15,从而吸收了地暖水箱3中水的热量,使地暖水箱3中水温度降低,启动第一循环泵31,将这些低于常温的水输送进入地暖管32中,进而降低了室内的温度,到达了降温消暑的效果。

[0035] 如图2所示,地暖水箱3与供热水箱2通过两个循环管33连通,其中一个循环管33设有第二循环泵35,另一个循环管33设有开关阀5。关闭液体热交换管15上的开关阀5,同时打开连接管16上的开关阀5,使气体媒介绕过液体热交换管15,不对地暖水箱3中的水进行降温,打开循环管33上的开关阀5并开启第二循环泵35,使地暖水箱3中的水与供热水箱2水混合,从而使地暖水箱3中的水的温度上升,进而增高了室内的温度,使室内温度更加适宜。

[0036] 如图1所示,太阳能加热装置4包括太阳能加热装置4包括太阳能集热器41和太阳能换热器42(参见图2),太阳能换热器42置于供热水箱2中,利用太阳能对供热水器的水进行辅助加热,从而节省了加热时的用电。

[0037] 如图2所示,供热水箱2呈长方体形状,供热水箱2设有进水管21和出水管22,其中进水管21从供热水箱2底部穿入供热水箱2箱体内部且与箱体内部连通,进水管21的出水口位于靠近供热水箱2底部的一端,出水管22与自来水管道路连通,从而为供热水箱2补水;出水管22也从供热水箱2的底部穿入供热水箱2箱体内部且与箱体内部连通,出水管22的进水口位于远离供热水箱2底部的一端,使常温的水从下端向上流动,通过温度交换管14、太阳能换热器42和电加热器24加热后或通过温度交换管14制冷后通过出水管22流出,使水与温度交换管14、太阳能换热器42和电加热器24充分接触。为了可快速使用热水,在供热水箱2中安装有电加热器24,加快了供热水箱2的水。供热水箱2上设有用于控制电加热器24的控制器25,供热水箱2上设有用于检测且内部温度的温度传感器23,当温度到达设定温度时控温系统停止工作或者是进行低耗能低功率的保温。控制器25均与所有的开关阀5电连接,可以通过控制器25同步控制开关阀5启闭,并控制器25与第一循环泵31和第二循环泵35电连接,从而方便了切换控制系统进行加热或制冷。

[0038] 具体工作方式:冬天通过控制器25使关闭液体热交换管15的开关阀5,开启连接管16和循环管33上的开关阀5,启动第一循环泵31和第二循环泵35,并启动空气源热泵组件1,使气体媒介依次通过空气热交换器12、压缩机11、温度交换管14和膨胀阀13,在回到空气热交换器12中,从而对供热水箱2中的水进行加热,并通过太阳能加热装置4和电热水器对供热水箱2中的水进行辅助加热。因地暖水箱3与供热水箱2连通并通过第二循环泵35循环从而使地暖水箱3中水温升高,利用第一循环泵31和分水器34将热水输送至地暖管32中,进而使室内温度升高。

[0039] 夏天时控制器25使关闭连接管16和循环管33上的开关阀5,打开液体热交换管15的开关阀5,启动第一循环泵31并停止第二循环泵35,使气体媒介依次通过空气热交换器12、压缩机11、温度交换管14、膨胀阀13和液体热交换管15,再回到空气热交换器12中,对供热水箱2中的水进行加热并降低了地暖水箱3中的水的温度,这些冷水通过第一循环泵31和分水器34将热水输送至地暖管32中,进而降低室内温度。

[0040] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但

只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

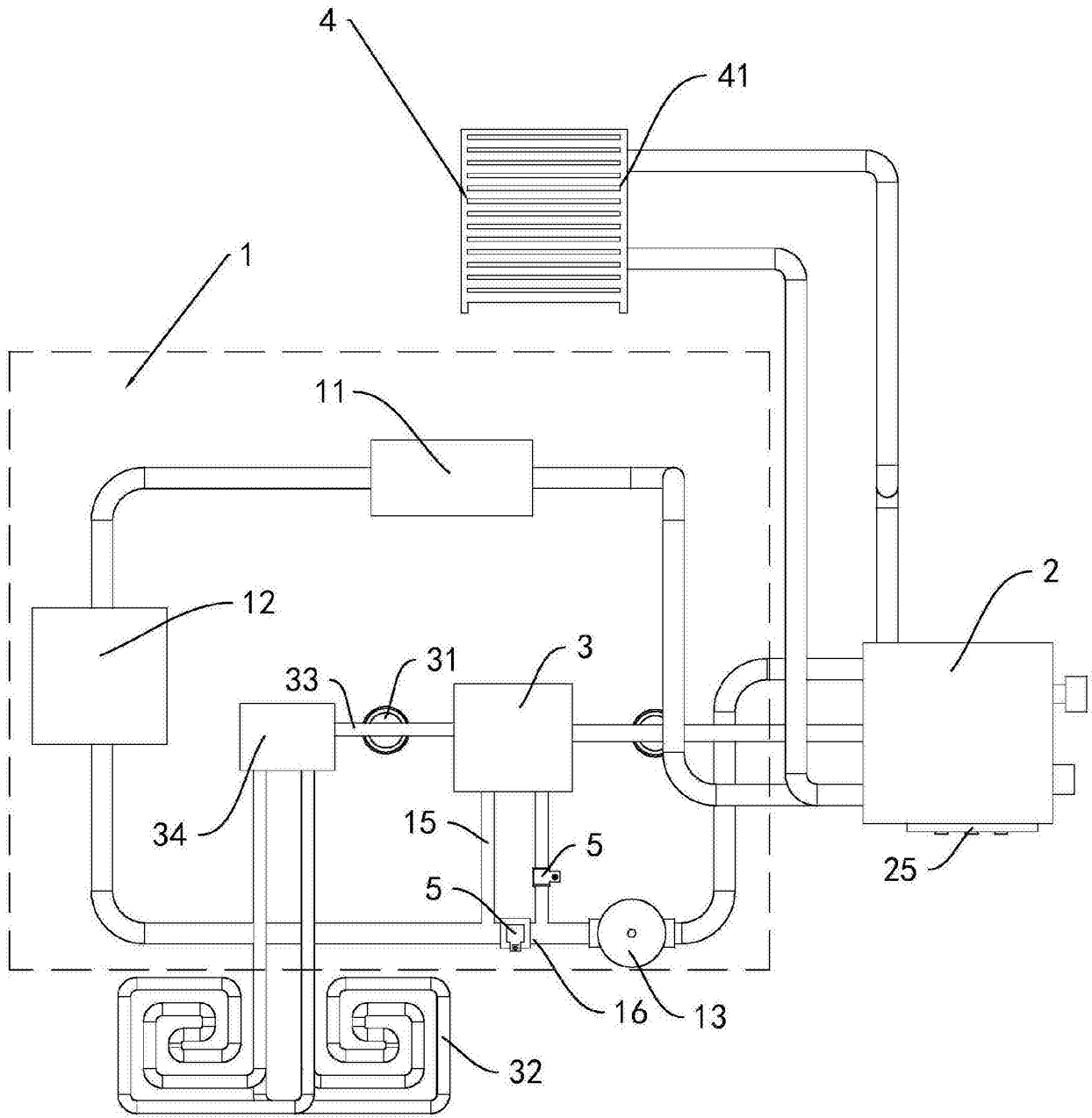


图1

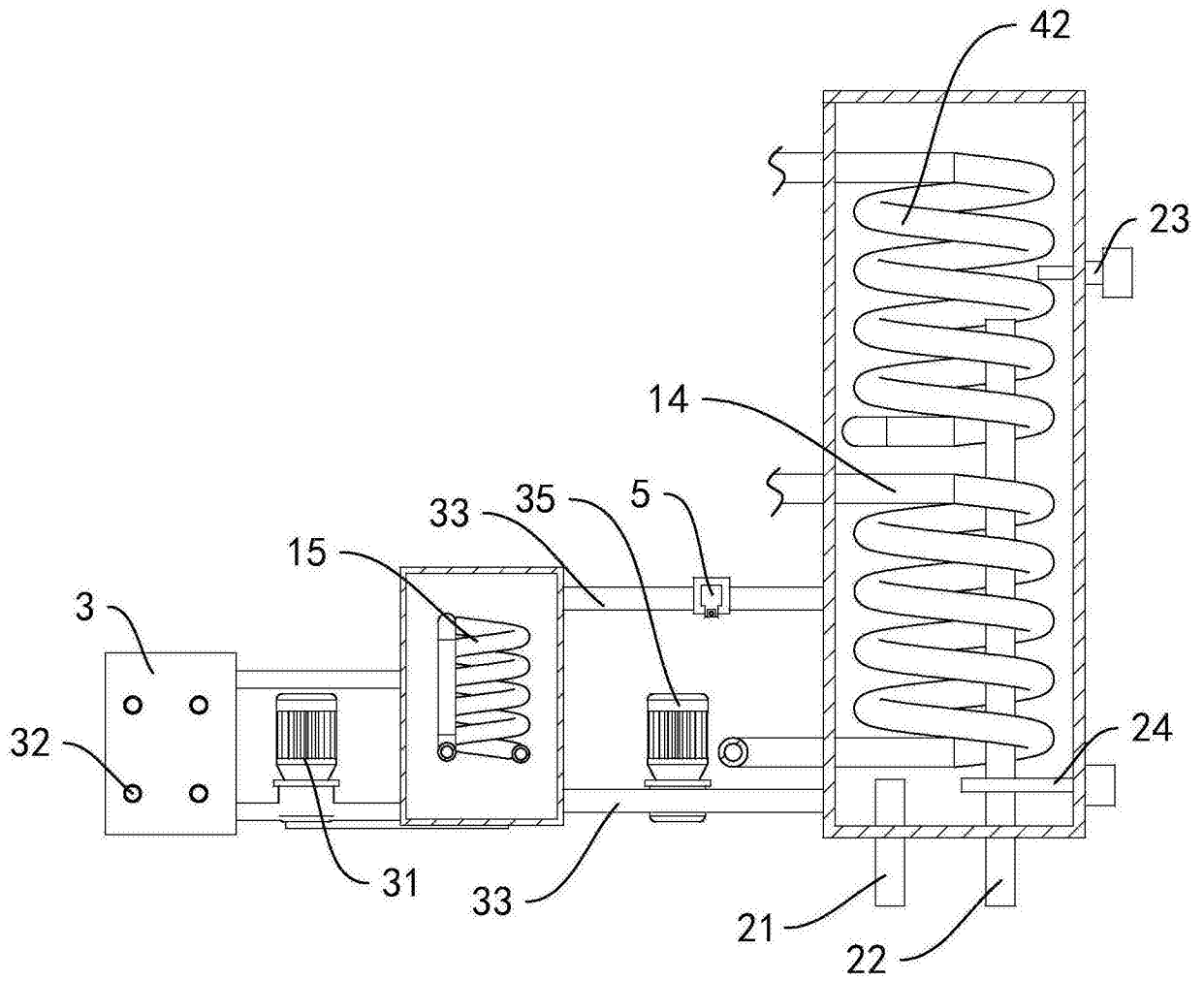


图2