



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102853490 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201210255210. 6

(22) 申请日 2012. 07. 23

(71) 申请人 邹达

地址 311112 浙江省杭州市好运路2号千年
舟产业园4号楼4层

(72) 发明人 邹达

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109

代理人 王江成

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006. 01)

F24F 11/02 (2006. 01)

F24F 13/00 (2006. 01)

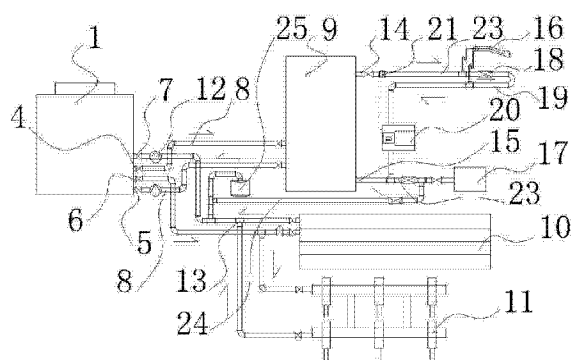
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

管道冷热循环系统

(57) 摘要

本发明公布了一种加热和制冷的联合系统, 提供了一种节能环保, 换热效率高, 集供应热水、地暖及风机制冷于一体的管道冷热循环系统, 解决了现有技术中存在的热泵和空调换热器需单独设置, 结构复杂, 成本高, 安装调试烦琐等技术问题, 它包括全温控制系统, 在全温控制系统内设有热水换热器和空调换热器, 在所述热水换热器上设有热水出水口和热水回水口, 在空调换热器上设有空调出水口和空调回水口, 热水出水口和热水回水口分别通过第一管道连接在承压水箱的循环水进口和循环水出口上, 空调出水口和空调回水口分别通过第一管道连接在风机盘管的循环水进口和循环水出口上及地暖的循环水进口和循环水出口上。



1. 一种管道冷热循环系统,包括全温控制系统(1),在全温控制系统(1)内设有热水换热器(2)和空调换热器(3),其特征在于:在所述热水换热器(2)上设有热水出水口(4)和热水回水口(5),在空调换热器(3)上设有空调出水口(6)和空调回水口(7),热水出水口(4)和热水回水口(5)分别通过管道(8)连接在承压水箱(9)的循环水进口和循环水出口上,空调出水口(6)和空调回水口(7)分别通过第一管道(8)连接在风机盘管(10)的循环水进口和循环水出口上及地暖(11)的循环水进口和循环水出口上。

2. 根据权利要求1所述的管道冷热循环系统,其特征在于:在所述热水回水口(5)和空调回水口(7)对应的第一管道(8)上分别串联有循环泵(12)。

3. 根据权利要求1或2所述的管道冷热循环系统,其特征在于:在所述空调出水口(6)和空调回水口(7)对应的第一管道(8)上分别串联有三通阀(13),三通阀(13)的另外两个通路中的一个通路连接着风机盘管(10)、另一个通路连接着地暖(11)。

4. 根据权利要求1或2所述的管道冷热循环系统,其特征在于:所述承压水箱(9)上设有供水口(14)和自来水导入口(15),供水口(14)通过第二管道(23)连接着水龙头(16),自来水导入口(15)通过第二管道(23)连接着自来水水源(17)。

5. 根据权利要求4所述的管道冷热循环系统,其特征在于:所述供水口(14)对应的第二管道(23)上设有第一单向阀(18),水龙头(16)设于第一单向阀(18)与供水口(14)之间,第一单向阀(18)又通过回水管道(19)连接在自来水导入口(15)对应的第二管道(23)上,在回水管道(19)上串联有热水速达器(20),在水龙头(16)与供水口(14)之间的第二管道(23)上串联有水流开关(21),热水速达器(20)电连接在水流开关(21)上。

6. 根据权利要求4所述的管道冷热循环系统,其特征在于:在所述自来水导入口(15)对应的第二管道(23)与空调回水口(7)对应的第一管道(8)间设有第三管道(24),在第三管道(24)上串联有膨胀罐(25)。

7. 根据权利要求4所述的管道冷热循环系统,其特征在于:所述第二管道(23)采用PPR聚氨酯保温材料。

8. 根据权利要求1或2所述的管道冷热循环系统,其特征在于:所述全温控制系统(1)包括压缩机(31),压缩机(31)输入端连接着汽液分离器(32)的输出端,压缩机(31)的输出端连接着热水换热器(2)的输入端,在汽液分离器(32)的输入端与热水换热器(2)的输出端之间设有四通阀(34),四通阀(34)另外两个通路中的一个通路连接着冷凝器(35)、另一个通路连接着空调换热器(3),在冷凝器(35)的一侧设有风机(30),冷凝器(35)又通过第二单向阀(37)、储液器(38)和膨胀阀(39)与空调换热器(3)相连。

9. 根据权利要求1或2所述的管道冷热循环系统,其特征在于:所述全温控制系统(1)设于箱体(22)内。

10. 根据权利要求1或2所述的管道冷热循环系统,其特征在于:所述第一管道(8)采用PPR聚氨酯保温材料。

管道冷热循环系统

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种加热和制冷的联合系统,尤其涉及一种可同时提供热水、地暖及风机制冷的管道冷热循环系统。

背景技术

[0003] 现有的供热系统包括空气能、太阳能、燃气锅炉等,普遍用于家庭、宾馆、医院等场所,但上述供热系统存在一定的缺陷,即只具有单一的制热功能,因此还需要单独配置空调换热器才能满足制冷要求,即空气源热泵和空调换热器是分开使用的两个产品,因此存在下述问题:1、需要购买两套设备,成本高,安装及使用麻烦,占用空间大;2、空调换热器制冷时冷凝热散发至大气中,热损失大,能耗高;3、空调换热器只能用于夏季制冷和冬季取暖,而空气源热泵只能制取热水,热效率低下。

[0004] 中国专利“太阳能、空气能与电网一体化集中供热及制冷系统(CN101963414A)”公开了一种加热和制冷的联合系统,太阳能电池组件与电网同时连接并网逆变器,网逆变器与双源热泵连接,双源热泵连通冷冻水箱和加热水箱,两水箱都与补水箱相连,加热水箱通过温控电磁阀与恒温热水箱连接,恒温热水箱下部连接有恒温式空气源热泵,冷冻水箱和恒温热水箱均连通用户盘管,供冷暖主管道与各用户盘管间配有用户专属 IC 卡热量表,供热水主管道与各用户间配备用户专属 IC 卡计量电子水表,物业管理主机通过通讯设备连接各电子水表。虽然此装置可全天 24 小时供热水,并在不同季节对用户进行冷暖供应,但装置体积庞大,结构复杂,安装调试烦琐。

发明内容

[0005] 本发明主要是提供了一种节能环保,换热效率高,集供应热水、地暖及风机制冷于一体的管道冷热循环系统,解决了现有技术中存在的热泵和空调换热器需单独设置,结构复杂,成本高,安装调试烦琐等的技术问题。

[0006] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:一种管道冷热循环系统,包括全温控制系统,在全温控制系统内设有热水换热器和空调换热器,在所述热水换热器上设有热水出水口和热水回水口,在空调换热器上设有空调出水口和空调回水口,热水出水口和热水回水口分别通过第一管道连接在承压水箱的循环水进口和循环水出口上,空调出水口和空调回水口分别通过第一管道连接在风机盘管的循环水进口和循环水出口上及地暖的循环水进口和循环水出口上。全温控制系统在制冷制热的模式下将多余的能量转换成热水并输送至承压水箱进行热利用,再通过第一管道将承压水箱内的热水引流至卫生间或厨房等需要的场所;全温控制系统内的低温低压或高温高压冷媒经过空调换热器换,换热后低温或高温水经空调出水口循环进入室内的风机盘管,在风机的作用下达到室内制冷或制热的效果;全温控制系统内的高温高压冷媒经过空调换热器换时,换热后也可

将高温水经过空调出水口循环至室内的集水器,并进一步循环到地暖管内形成地暖,达到室内制热的效果;利用全温控制系统实现供应热水、地暖及风机制冷于一体,结构简单,安装方便,换热效率高,节能环保。

[0007] 作为优选,在所述热水回水口和空调回水口对应的第一管道上分别串联有循环泵。采用独有的超静音循环泵,持久耐用,并使第一管道内的水流更加快捷通畅。

[0008] 作为优选,在所述空调出水口和空调回水口对应的第一管道上分别串联有三通阀,三通阀的另外两个通路中的一个通路连接着风机盘管、另一个通路连接着地暖。通过三通阀可选择使用风机盘管或地暖,简单方便。

[0009] 作为优选,所述承压水箱上设有供水口和自来水导入口,供水口通过第二管道连接着水龙头,自来水导入口通过第二管道连接着自来水水源。供水口引出的水龙头方便热水使用;水箱采用承压模式自动补水,即自来水水源可自动向承压水箱内供水,安全可靠。

[0010] 作为更优选,所述供水口对应的第二管道上设有第一单向阀,水龙头设于第一单向阀与供水口之间,第一单向阀又通过回水管道连接在自来水导入口对应的第二管道上,在回水管道上串联有热水速达器,在水龙头与供水口之间的第二管道上串联有水流开关,热水速达器电连接在水流开关上。在无回水管道情况下在水龙头外侧的第二管道上安装第一单向阀,在水龙头内侧的第二管道上安装水流开关,在靠近承压水箱底部的自来水导入口处安装热水速达器,水龙头连续开关 2 次即出热水,无需回水管就可做到即开即热,简单方便。

[0011] 作为更优选,在所述自来水导入口对应的第二管道与空调回水口对应的第一管道间设有第三管道,在第三管道上串联有膨胀罐。膨胀罐可避免管道内的水热胀冷缩,确保系统保持压力平衡,提高系统运行的安全性。

[0012] 作为更优选,所述第二管道采用 PPR 聚氨酯保温材料。PPR 聚氨酯保温材料制成的第二管道,防腐,耐高温,使用寿命长,尤其是保温效果好,因此无需在第二管道外设置保温层,节约成本。

[0013] 作为优选,所述全温控制系统包括压缩机,压缩机输入端连接着汽液分离器的输出端,压缩机的输出端连接着热水换热器的输入端,在汽液分离器的输入端与热水换热器的输出端之间设有四通阀,四通阀另外两个通路中的一个通路连接着冷凝器、另一个通路连接着空调换热器,在冷凝器的一侧设有风机,冷凝器又通过第二单向阀、储液器和膨胀阀与空调换热器相连。系统通过空气能蓄热获取低温热源,再经系统压缩成高温高压热量,又通过冷凝交换成为高温热源,用来供应热水和采暖,且在制取热水的同时,将把失去大量能量的低温空气经过换热释放到空气中用于室内制冷,基于逆卡诺循环原理将热量进行反复循环利用,集供暖和制冷功能于一体,结构简单,成本低,节能环保,换热效率高。

[0014] 作为优选,所述全温控制系统设于箱体内部。全温控制系统集中设置在同一个箱体内部,便于安装、调试及搬运。

[0015] 作为优选,所述第一管道采用 PPR 聚氨酯保温材料。PPR 聚氨酯保温材料制成的第一管道,防腐,耐高温,使用寿命长,尤其是保温效果好,因此无需在第一管道外设置保温层,节约成本。

[0016] 因此,本发明的管道冷热循环系统具有下述优点:

1. 管道均采用 PPR 聚氨酯保温管,防腐,耐高温,使用寿命长,保温效果好,降低冷热

消耗,大大提高冷热使用率,节约成本;

2. 采用独有的超静音循环泵,持久耐用,水流速更加快捷通畅;
3. 采用全温控制系统,使整个系统运行更加稳定,节能环保;
4. 采用即开即热式用水模式,无需设置回水管,节约成本。

[0017] 附图说明:

图 1 是本发明管道冷热循环系统的结构示意图;

图 2 是全温控制系统的结构示意图。

[0018] 具体实施方式:

下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0019] 实施例:

如图 2 所示,本发明的一种管道冷热循环系统,包括全温控制系统 1,全温控制系统 1 包括由不锈钢板制成的箱体 22,在箱体 22 内装有压缩机 31,压缩机 31 输入端通过管道连接着汽液分离器 32 的输出端,压缩机 31 的输出端通过管道连接着热水换热器 2 的输入端,在汽液分离器 32 的输入端与热水换热器 2 的输出端之间的管道上串联一个四通阀 34,热水换热器 2 的输出端与四通阀 34 的 d 口相连,汽液分离器 32 的输入端与四通阀 34 的 s 口相连,四通阀 34 的 c 口连接着冷凝器 35,四通阀 34 的 e 口连接着空调换热器 3,在冷凝器 35 的一侧装有一个风机 30,风机 30 与冷凝器 35 同轴设置,冷凝器 35 又通过第二单向阀 37、储液器 38 和膨胀阀 39 与空调换热器 3 相连,其中的压缩机 31、热水换热器 2、四通阀 34 和空调换热器 3 连接在控制电路上。如图 1 所示,其中的热水换热器 2 上带有热水出水口 4 和热水回水口 5,在空调换热器 3 上带有空调出水口 6 和空调回水口 7,热水出水口 4、热水回水口 5、空调出水口 6 和空调回水口 7 分别延伸至箱体 22 外,热水出水口 4 和热水回水口 5 分别通过一个第一管道 8 连接在承压水箱 9 的循环水进口和循环水出口上,空调出水口 6 和空调回水口 7 也分别通过一个第一管道 8 连接在风机盘管 10 的循环水进口和循环水出口上及地暖 11 的循环水进口和循环水出口上,且在热水回水口 5 和空调回水口 7 对应的第一管道 8 上分别串联一个循环泵 12,在空调出水口 6 和空调回水口 7 对应的第一管道 8 上分别串联一个三通阀 13,三通阀 13 的另外两个通路中的一个通路连接着风机盘管 10、另一个通路连接着地暖 11,承压水箱 9 上端部带有供水口 14,下端部带有自来水导入口 15,供水口 14 通过第二管道 23 连接着水龙头 16,自来水导入口 15 通过第二管道 23 连接着自来水水源 17,在供水口 14 对应的第二管道 23 上串联一个第一单向阀 18,水龙头 16 位于第一单向阀 18 与供水口 14 之间的第二管道 23 上,第一单向阀 18 的出口端又通过回水管道 19 连接在自来水导入口 15 对应的第二管道 23 上,且在回水管道 19 上串联一个热水速达器 20,在水龙头 16 与供水口 14 之间的第二管道 23 上串联一个水流开关 21,热水速达器 20 电连接在水流开关 21 上,在自来水水源 17 与回水管道 19 之间的第二管道 23 与空调回水口 7 与三通阀 13 间的第一管道 8 之间连接一个第三管道 24,在第三管道 24 上串联一个膨胀罐 25,为了提高系统的保温效果,减少热量损失,第一管道 8 和第二管道 23 和第三管道 24 全部采用 PPR 聚氨酯保温材料制成。

[0020] 全温控制系统 1 的使用分为下述三种方式:

1、单独制热水:

冷媒经压缩机压缩为高温高压气体由顶部排气口排出,经过热水换热器,当有需要热

水时,热水水泵工作,水会在热水换热器里面吸收冷媒的热量从而达到加热水的目的;冷媒从四通阀 d 口进到 e 口出,然后通过空调换热器,冷媒由高温高压的气体变为中温高压的液体,冷媒经单向阀进入储液器,再进入到膨胀阀进行降压节流,冷媒经节流后变成低压低温的液态冷媒后进入冷凝器,冷媒在冷凝器中进行蒸发吸收空气中的热量,通过风机加强冷凝器与空气的热交换,冷媒吸收热量后通过四通阀 c 口和 s 口回到气液分离器,经汽液分离后的低压低温的气态冷媒被吸回压缩机回气口,再经过压缩机压缩继续进入系统循环。

[0021] 2、制冷或制冷 + 热水:

冷媒经压缩机压缩为高温高压气体由顶部排气口排出,先经过热水换热器,当有需要热水时,热水水泵工作,水会在热水换热器里面吸收冷媒的热量从而达到加热水的目的(如不需要热水或热水达到要求时,热水水泵停止,即热水换热器不会进行换热,即冷媒直接通过热水换热器继续向前流动),然后冷媒从四通阀 d 口进到 c 口出,然后进入冷凝器进行散热(有热水需求但没达到开风机条件时,此时风机不工作,无热水需求或达到开风机条件时,风机工作进行强制散热),冷媒由高温高压的气体变为中温高压的液体冷媒,再经单向阀进入储液器,进入到膨胀阀进行节流降压,冷媒经节流后变成低压低温的液态冷媒,再进入到空调换热器进行蒸发并吸收水的热量,即降低水的温度,从而达到冷水制冷的效果(冷水可根据需要送到房间的末端风机盘管进行空调制冷),冷媒吸收热量后通过四通阀 e 口到 s 口回到气液分离器,经汽液分离后的低压低温的气态冷媒被吸回压缩机回气口,再经过压缩机压缩继续进入系统循环。

[0022] 3、制热(采暖)或制热(采暖) + 热水:

冷媒经压缩机压缩为高温高压气体由顶部排气口排出,先经过热水换热器,当有需要热水时,热水水泵工作,水会在热水换热器里面吸收冷媒的热量从而达到加热水的目的(如不需要热水或热水达到要求时,热水水泵停止,即热水换热器不会进行换热工作,冷媒直接通过继续向前流动),实际使用中会确认制热(采暖)优先,即系统会先满足制热要求,然后再考虑制热水的需求,冷媒从四通阀 d 口进到 e 口,再进入空调换热器进行放热,高温高压的气态冷媒在空调换热器对水进行冷凝放热,即加热水的温度,从而达到热水制热(采暖)的效果(空调热水可根据需要送到房间的末端风机盘管进行空调制热或接到地暖管进行地暖采暖),冷媒由高温高压的气体变为中温高压的液体冷媒,然后经单向阀进入储液器,再进入到膨胀阀进行节流降压,冷媒经节流后变成低压低温的液态冷媒,进入冷凝器中进行蒸发吸收空气中的热量,通过风机加强冷凝器与空气的热交换,冷媒吸收热量后经过气液分离器,吸热后的低压低温的气态冷媒被吸回压缩机回气口,再经过压缩机压缩继续进入系统循环。

[0023] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明的构思作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

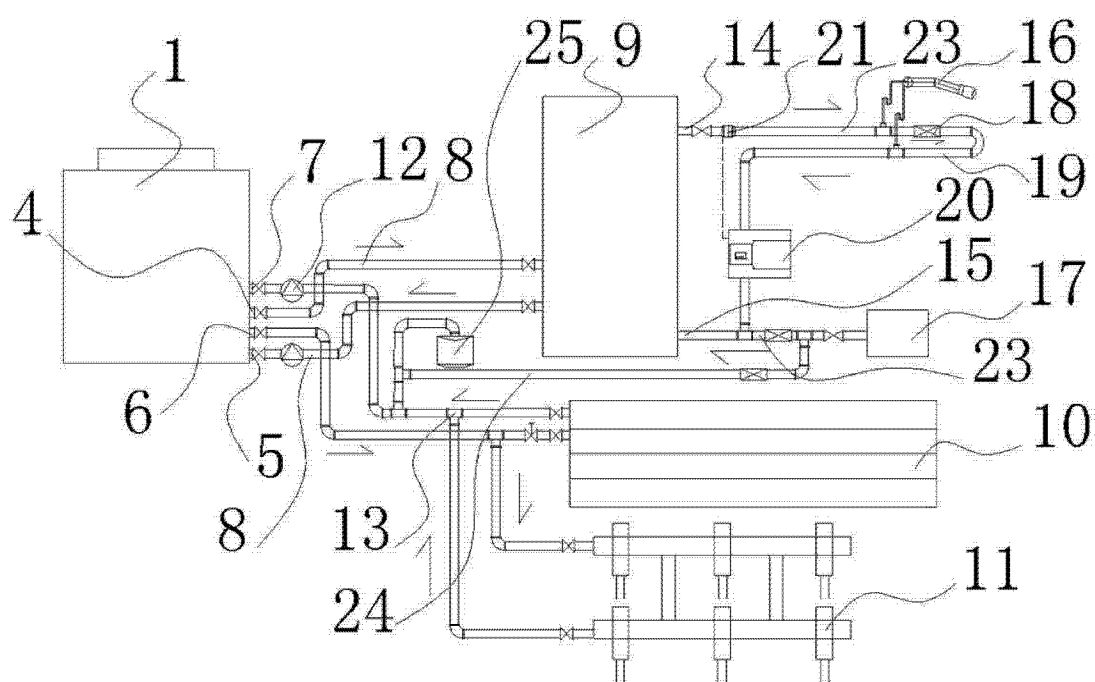


图 1

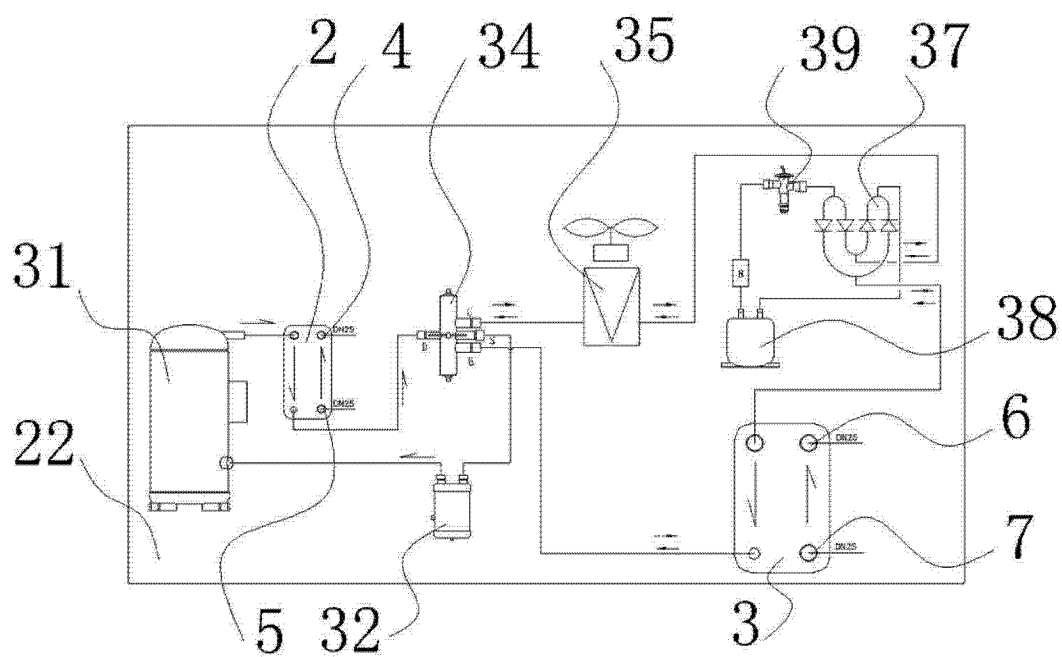


图 2