



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201662280 U

(45) 授权公告日 2010. 12. 01

(21) 申请号 201020102106. X

(22) 申请日 2010. 01. 27

(73) 专利权人 苏州际能环境能源技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区通园路 368 号大森商务楼 405 室

(72) 发明人 刘忠诚

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司

32206

代理人 赵枫

(51) Int. Cl.

F25B 29/00 (2006. 01)

F24F 12/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

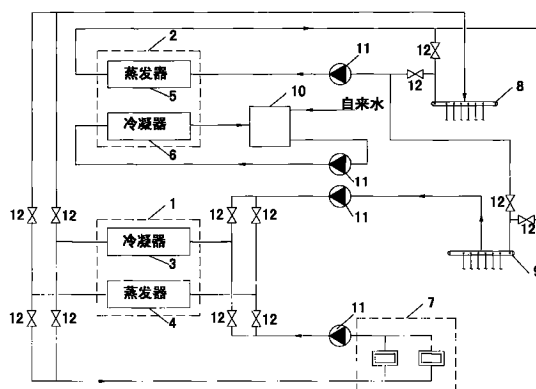
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

应用系统热回收的地源热泵系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种应用系统热回收的地源热泵系统。具有空调机组和热水机组,所述空调机组的地源侧供、回水和热水机组的地源侧供、回水通过管路组成一个系统;还包括室内空调末端、地源侧分水器、地源侧集水器和热水箱;空调机组与室内空调末端、地源侧分水器、地源侧集水器管路连接,热水机组与热水箱、地源侧分水器、地源侧集水器管路连接。本实用新型的优点在于,系统配备专门的热水机组,既解决了热水需求又解决了地下热平衡,同时省去了传统系统中的锅炉和冷却塔,一举多得。



1. 一种应用系统热回收的地源热泵系统,其特征在于:所述应用系统热回收的地源热泵系统具有空调机组(1)和热水机组(2),所述空调机组(1)的地源侧供、回水和热水机组(2)的地源侧供、回水通过管路(13)组成一个系统;还包括室内空调末端(7)、地源侧分水器(8)、地源侧集水器(9)和热水箱(10);空调机组(1)与室内空调末端(7)、地源侧分水器(8)、地源侧集水器(9)管路连接,热水机组(2)与热水箱(10)、地源侧分水器(8)、地源侧集水器(9)管路连接。

2. 根据权利要求1所述的应用系统热回收的地源热泵系统,其特征在于:所述空调机组(1)由空调机组冷凝器(3)和空调机组蒸发器(4)组成,所述热水机组(2)由热水机组冷凝器(6)和热水机组蒸发器(5)组成;在空调机组冷凝器(3)与地源侧集水器(9)、空调机组蒸发器(4)与室内空调末端(7)、热水机组蒸发器(5)与热水箱(10)及热水机组冷凝器(6)与地源侧分水器(8)的连接管路上分别设置有循环水泵(11)。

3. 根据权利要求1所述的应用系统热回收的地源热泵系统,其特征在于:在空调机组(1)和热水机组(2)与室内空调末端(7)、地源侧分水器(8)、地源侧集水器(9)的连接管路上设置有切换阀门(12)。

应用系统热回收的地源热泵系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种应用系统热回收的地源热泵系统。

背景技术

[0002] 对于以冷负荷为主并有热水需求的建筑来说,如何解决地下热平衡,降低能源消耗,满足建筑的热水需求是地源热泵系统所面临的技术问题。当前通常采用的方案是使用带热回收功能的热泵机组。这种方案的弊端在于,夏季空调制冷时机组热回收的热水和冬季供暖时机组“分配”的热水量太小,而春秋过渡季节空调停用时更不好办,不仅需要另外配置锅炉,而且地下热平衡问题无法真正解决,还得配置冷却塔。

发明内容

[0003] 为了克服上述使用地源热泵机组存在的地下热平衡问题,本实用新型提供了一种应用系统热回收的地源热泵系统。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:一种应用系统热回收的地源热泵系统,具有空调机组和热水机组,所述空调机组的地源侧供、回水和热水机组的地源侧供、回水通过管路组成一个系统;还包括室内空调末端、地源侧分水器、地源侧集水器和热水箱;空调机组与室内空调末端、地源侧分水器、地源侧集水器管路连接,热水机组与热水箱、地源侧分水器、地源侧集水器管路连接。

[0005] 为了给系统提供良好的管路水循环的动力,进一步地:所述空调机组由空调机组冷凝器和空调机组蒸发器组成,所述热水机组由热水机组冷凝器和热水机组蒸发器组成;在空调机组冷凝器与地源侧集水器、空调机组蒸发器与室内空调末端、热水机组蒸发器与热水箱及热水机组冷凝器与地源侧分水器的连接管路上分别设置有循环水泵。

[0006] 为了方便对管路内的水流路径根据四季不同工况进行调整控制;再进一步地:在空调机组和热水机组与室内空调末端、地源侧分水器、地源侧集水器的连接管路上设置有切换阀门。

[0007] 本实用新型工作原理主要采用直接热回收和间接热回收,具体如下:

[0008] 直接热回收:空调机组夏季制冷时,从系统地源侧分水器中分配约三分之一的水(准备回到地下的空调热泵机组冷凝器出水)给热水热泵机组作为地源侧供水使用,热水热泵机组地源侧回水送到地源侧集水器供空调机组直接使用。理论上讲,空调机组引到热水机组的地源侧供水的热量已被热水机组制热水时“回收”,而且“回收”的热量超过了空调热泵机组冷凝器排出的同等水量中的热量,这部分水就不再送到地下,而直接回到系统地源侧集水器供空调机组直接使用。此举明显减轻了空调机组地源侧循环泵的负荷。由于热水热泵机组和空调热泵机组地源侧供、回水互为反向使用,同时由于空调机组地源侧循环泵减少了三分之一的运行负荷,从系统地源侧分水器引过来的空调机组冷凝器的出水流量、流速、压力稳定、可靠,在这种状态下热水机组地源侧专用循环泵不必开启,照样保证热水机组安全、稳定地运行,因而更加节能。以上所说的就是系统热回收中的直接热回收。

[0009] 间接热回收：空调机组冬季制热时，热水机组的地源侧用水与空调机组相同，全部从系统总集水器中分配使用，回水全部由总分水器送往地下。由于设计埋管数量时，是按照满足冬天空调机组和热水机组同时制热工况要求考虑的，所以不必担心地源侧供水流量不足或低温保护的问题。春、秋季空调机组不工作，只开启热水机组满足生活热水需求。冬季和春秋过渡季热水机组直接利用地下换热器的循环水提取热量生产热水，对热水机组而言就是正常的制热工况，但从整个地源热泵大系统地下温度场全年热平衡的角度看，热水机组消耗了空调机组夏季排放的多余的废热，实际上就是系统热回收中的间接热回收。

[0010] 本实用新型的优点在于，系统配备专门的热水机组，既解决了热水需求又解决了地下热平衡，同时省去了传统系统中的锅炉和冷却塔，一举多得。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0012] 图 1 是本实用新型的一种系统示意图

[0013] 图 2 是本实用新型夏季运行时的一种系统示意图

[0014] 图 3 是本实用新型冬季运行时的一种系统示意图

[0015] 图 4 是本实用新型春秋季节运行时的一种系统示意图

[0016] 图中：1. 空调机组 2. 热水机组 3. 空调机组冷凝器 4. 空调机组蒸发器 5. 热水机组蒸发器 6. 热水机组冷凝器 7. 室内空调末端 8. 地源侧分水器 9. 地源侧集水器 10. 热水箱 11. 循环水泵 12. 切换阀门 13. 管路

具体实施方式

[0017] 如图 1 所示的一种应用系统热回收的地源热泵系统，具有空调机组 1 和热水机组 2，所述空调机组 1 由空调机组冷凝器 3 和空调机组蒸发器 4 组成，所述热水机组 2 由热水机组冷凝器 6 和热水机组蒸发器 5 组成；所述空调机组 1 的地源侧供、回水和热水机组 2 的地源侧供、回水通过管路 13 组成一个系统。另外，该系统还包括室内空调末端 7、地源侧分水器 8、地源侧集水器 9 和热水箱 10；空调机组 1 与室内空调末端 7、地源侧分水器 8、地源侧集水器 9 管路连接，热水机组 2 与热水箱 10、地源侧分水器 8、地源侧集水器 9 管路连接。为了给管路内的水循环提供动力源，在空调机组冷凝器 3 与地源侧集水器 9、空调机组蒸发器 4 与室内空调末端 7、热水机组蒸发器 5 与热水箱 10 及热水机组冷凝器 6 与地源侧分水器 8 的连接管路上分别设置有循环水泵 11。在空调机组 1 和热水机组 2 与室内空调末端 7、地源侧分水器 8、地源侧集水器 9 的连接管路上设置有切换阀门 12，以便使本系统执行夏季、冬季和春秋季节的运行模式。

[0018] 如图 2 所示，系统在夏季运行时，空调机组 1 的蒸发器 4 产生的冷水被送到室内空调器末端 7，空调机组 1 的冷凝器 3 产生的热水被送到地源侧分水器 8，这部分冷却水一部分进入埋管换热器散热，另一部分直接进入热水机组 2 的蒸发器 5，热水机组 2 回收这部分热量制成热水，送到热水水箱 10，供日常生活使用。这就是热水机组 2 的直接热回收。

[0019] 如图 3 所示，系统在冬季运行时，空调机组 1 的冷凝器 3 产生的热水被送到室内空调器末端 7，空调机组 1 的蒸发器 4 产生的冷水和热水机组 2 的蒸发器 5 产生的冷水一起被送到地源侧分水器 8，进入埋管换热器换热；如图 4 所示，系统在春秋过渡季运行时，空调

机组 1 和室内空调器末端 7 停止使用,由热水机组 2 生产热水,热水机组 2 的蒸发器 5 产生的冷水进入地埋管换热。冬季和春秋过渡季节,热水机组 2 平衡了空调机组 1 在夏季排放的多余的废热,这就是间接热回收。

[0020] 需要强调的是:以上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,凡是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内。

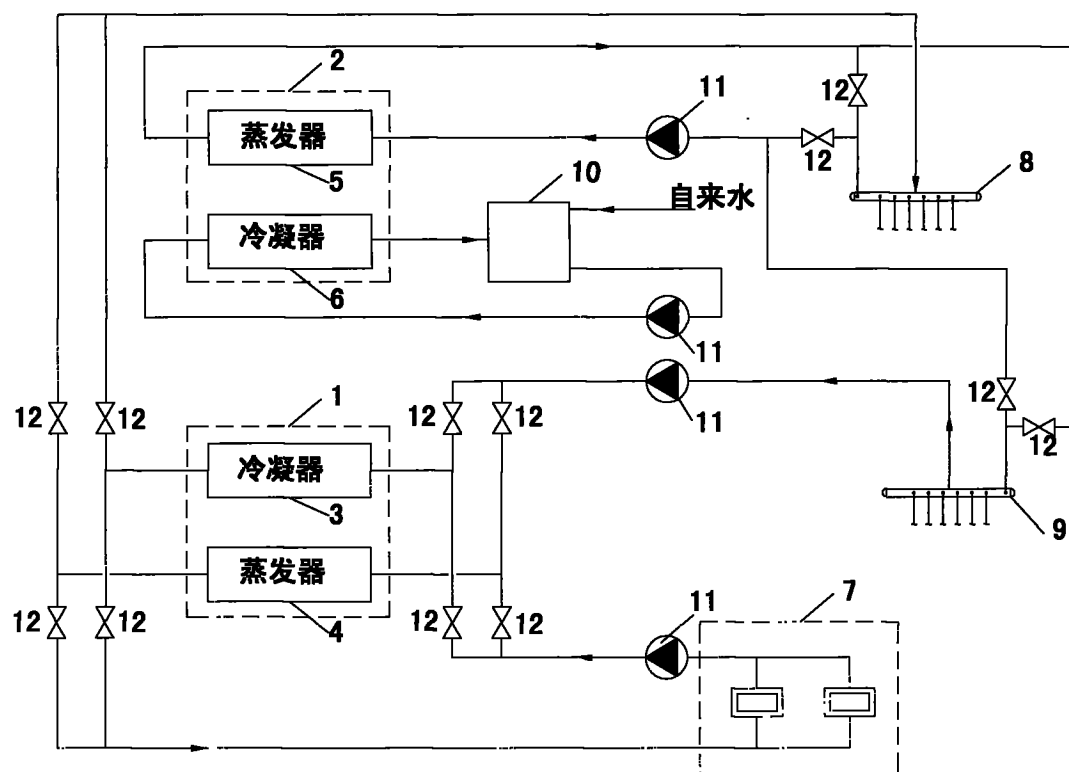


图 1

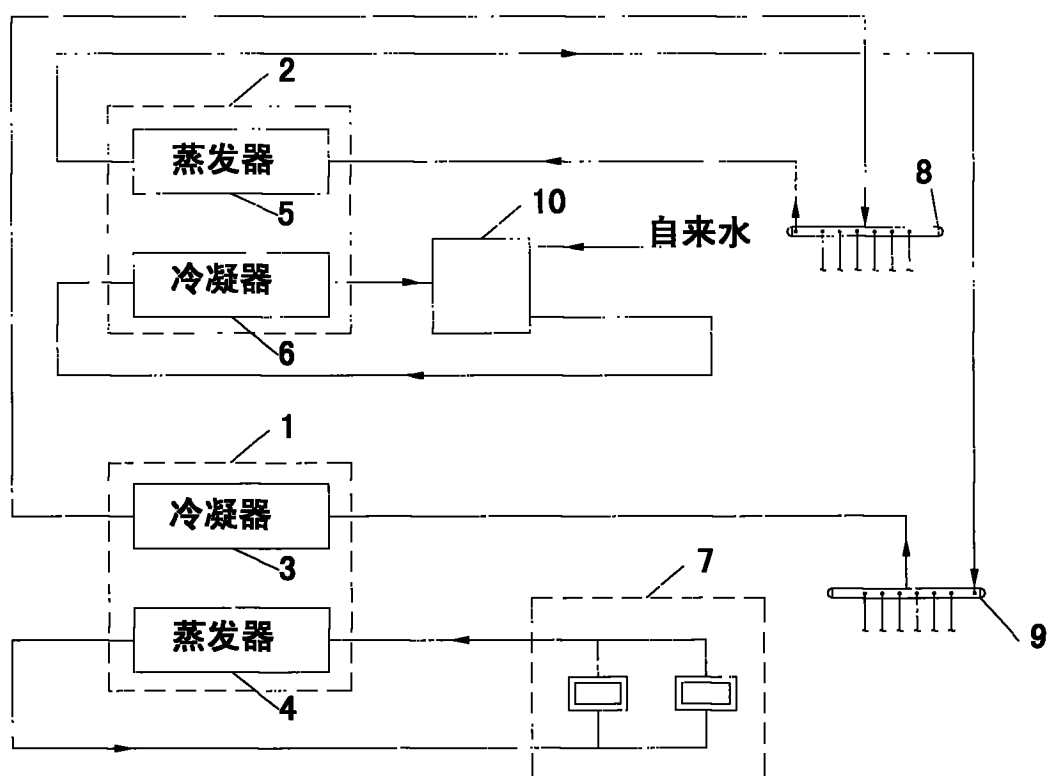


图 2

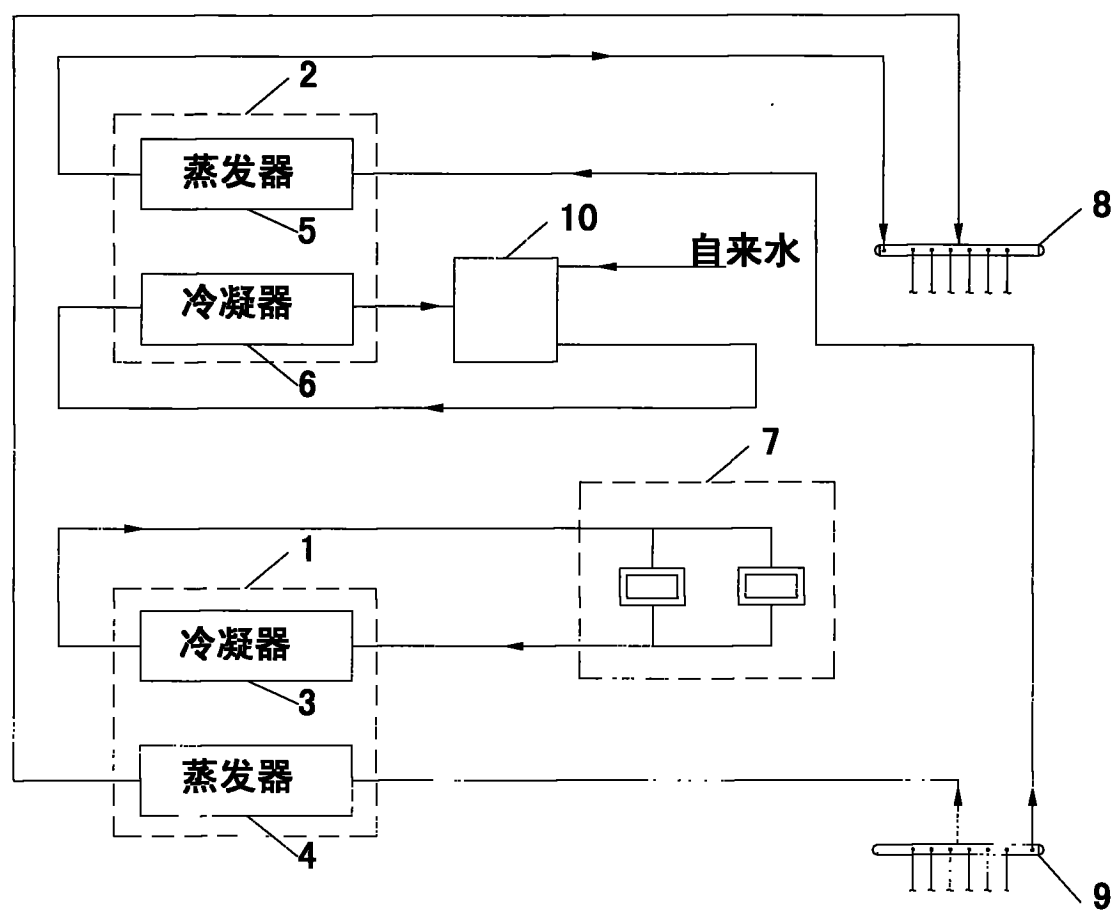


图 3

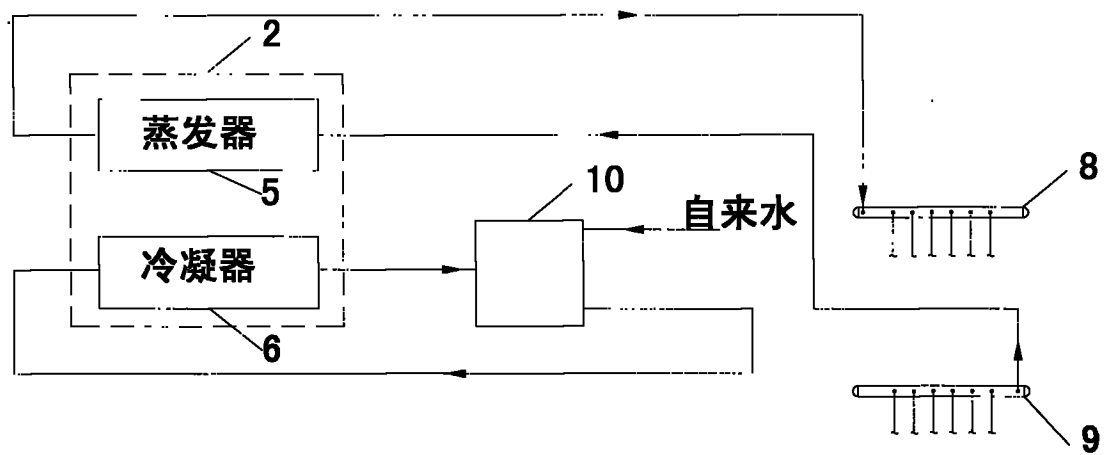


图 4