



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102679545 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201210161012. 3

(22) 申请日 2012. 05. 23

(71) 申请人 烟台蓝德空调工业有限责任公司

地址 264003 山东省烟台市莱山区盛泉工业
园蓝德路 3 号

(72) 发明人 温鸿滨 戚飞 张新力 于江
孙冬梅 戚骥 李丽琼 刘芳良
王建文 邱绪昌

(74) 专利代理机构 烟台信合专利代理有限公司
37102

代理人 韩珺

(51) Int. Cl.

F24H 4/02(2006. 01)

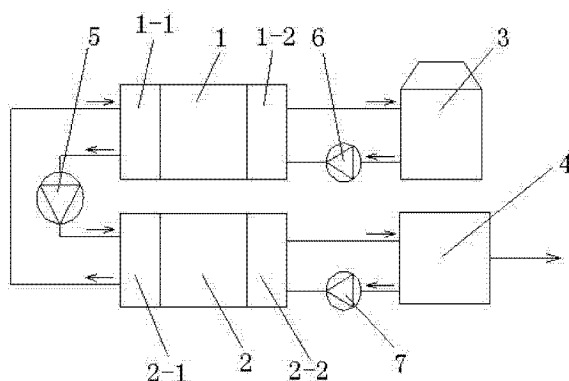
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

利用能源塔热泵和高高温热泵联合制 60℃ 以上热水的系统

(57) 摘要

本发明公开了利用能源塔热泵和高高温热泵联合制 60℃ 以上热水的系统,其特征在于能源塔热泵机组(1)的冷凝器(1-1)的进口连接高高温热泵机组(2)的蒸发器(2-1)的出口,冷凝器(1-1)的出口通过二次水循环泵(5)连接蒸发器(2-1)的进口;能源塔热泵机组(1)的蒸发器(1-2)的出口连接能源塔(3)的进口,蒸发器(1-2)的进口通过能源塔载冷剂循环泵(6)连接能源塔(3)的出口;高高温热泵机组(2)的冷凝器(2-2)的出口连接蓄热水箱(4)的进口,冷凝器(2-2)的进口通过热水加热循环泵(7)连接蓄热水箱(4)的出口,本发明结构简单实用,不需使用地下水,满足了星级酒店对热水温度的要求,节能高效。



1. 利用能源塔热泵和高高温热泵联合制 60℃ 以上热水的系统,其特征在于它包括能源塔热泵机组(1)、高高温热泵机组(2),能源塔热泵机组(1)的能源塔热泵机组冷凝器(1-1)的进口连接高高温热泵机组(2)的高高温热泵机组蒸发器(2-1)的出口,能源塔热泵机组(1)的能源塔热泵机组冷凝器(1-1)的出口通过二次水循环泵(5)连接高高温热泵机组(2)的高高温热泵机组蒸发器(2-1)的进口;能源塔热泵机组(1)的能源塔热泵机组蒸发器(1-2)的出口连接能源塔(3)的进口,能源塔热泵机组(1)的能源塔热泵机组蒸发器(1-2)的进口通过能源塔载冷剂循环泵(6)连接能源塔(3)的出口;高高温热泵机组(2)的高高温热泵机组冷凝器(2-2)的出口连接蓄热水箱(4)的进口,高高温热泵机组(2)的高高温热泵机组冷凝器(2-2)的进口通过热水加热循环泵(7)连接蓄热水箱(4)的出口。

利用能源塔热泵和高高温热泵联合制 60℃ 以上热水的系统

[0001]

技术领域：

本发明涉及了热泵领域，尤其涉及利用能源塔热泵和高高温热泵联合制 60℃ 以上热水的系统。

[0002] 背景技术：

1、能源塔热泵机组，是热泵机组的一种，能源塔利用水和空气的接触，通过热质交换将空气中的热量传递给水。能源塔热泵机组需要室外空气温度 -9℃ 以上，适合在地下水资源不足或受限的南方地区使用。通常能源塔热泵机组在冬季时能制取的热水温度，最高只能达到 55℃。一些星级酒店对卫生热水的温度要求较高，需达到 60℃ 以上。而能源塔热泵机组无法达到要求。

[0003] 2、高高温热泵机组，使用 R134a 作为制冷剂，可以制取热水的最高温度达 68℃，高高温热泵机组只适用于对热水温度要求较高的场合。一般对热源水的温度要求不能低于 15℃。

[0004] 发明内容：

本发明的目的在于克服上述已有技术的不足而提供结构简单实用，不需使用地下水，满足了星级酒店对热水温度的要求，节能高效的利用能源塔热泵和高高温热泵联合制 60℃ 以上热水的系统。

[0005] 本发明的目的可以通过如下措施来达到：利用能源塔热泵和高高温热泵联合制 60℃ 以上热水的系统，其特征在于它包括能源塔热泵机组、高高温热泵机组，能源塔热泵机组的能源塔热泵机组冷凝器的进口连接高高温热泵机组的高高温热泵机组蒸发器的出口，能源塔热泵机组的能源塔热泵机组冷凝器的出口通过二次水循环泵连接高高温热泵机组的高高温热泵机组蒸发器的进口；能源塔热泵机组的能源塔热泵机组蒸发器的出口连接能源塔的进口，能源塔热泵机组的能源塔热泵机组蒸发器的进口通过能源塔载冷剂循环泵连接能源塔的出口；高高温热泵机组的高高温热泵机组冷凝器的出口连接蓄热水箱的进口，高高温热泵机组的高高温热泵机组冷凝器的进口通过热水加热循环泵连接蓄热水箱的出口。

[0006] 本发明同已有技术相比可产生如下积极效果：本发明可以在室外温度较低（不低于 -9℃）的情况下，从空气中吸收热量，并利用能源塔热泵和高高温热泵，联合制取 60℃ 以上的热水，满足了星级酒店对热水温度的要求，而且不需使用地下水。

[0007] 附图说明：

图 1 为本发明的结构示意图。

[0008] 具体实施方式：

下面结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明：

实施例：利用能源塔热泵和高高温热泵联合制 60℃ 以上热水的系统，它包括能源塔热泵机组 1、高高温热泵机组 2，能源塔热泵机组 1 的能源塔热泵机组冷凝器 1-1 的进口连接

高高温热泵机组 2 的高高温热泵机组蒸发器 2-1 的出口,能源塔热泵机组 1 的能源塔热泵机组冷凝器 1-1 的出口通过二次水循环泵 5 连接高高温热泵机组 2 的高高温热泵机组蒸发器 2-1 的进口;能源塔热泵机组 1 的能源塔热泵机组蒸发器 1-2 的出口连接能源塔 3 的进口,能源塔热泵机组 1 的能源塔热泵机组蒸发器 1-2 的进口通过能源塔载冷剂循环泵 6 连接能源塔 3 的出口;高高温热泵机组 2 的高高温热泵机组冷凝器 2-2 的出口连接蓄热水箱 4 的进口,高高温热泵机组 2 的高高温热泵机组冷凝器 2-2 的进口通过热水加热循环泵 7 连接蓄热水箱 4 的出口。

[0009] 工作原理(冬季工况):

- a) 能源塔 3 从空气中吸收热量,载冷剂温度升高($-5^{\circ}\text{C} \sim -2^{\circ}\text{C}$);
- b) 载冷剂经载冷剂循环泵 6 进入能源塔热泵机组 1 的蒸发器 1-2,温度降低($-2^{\circ}\text{C} \sim -5^{\circ}\text{C}$),再回到能源塔 3 吸热,形成载冷剂循环过程;
- c) 能源塔热泵机组 1 的冷凝器 1-1,将二次循环水加热($30^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$);
- d) 二次水循环泵 5 将二次循环水送入高高温热泵机组 2 的蒸发器 2-1,温度降低($35^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$)。再进入能源塔热泵机组 1 的冷凝器 1-1,形成二次水循环过程;
- e) 高高温热泵机组 2 的冷凝器 2-2 与蓄热水箱 4 形成一个循环系统,由热水加热循环泵 7,将蓄热水箱 4 中的热水送入高高温热泵机组 2 的冷凝器 2-2,将热水持续加热($55^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$);
- f) 整个加热系统将根据设定的热水温度,持续加热水箱中的水,至需要的温度(最高 68°C);
- g) 蓄热水箱 4 中的热水,供用户使用。

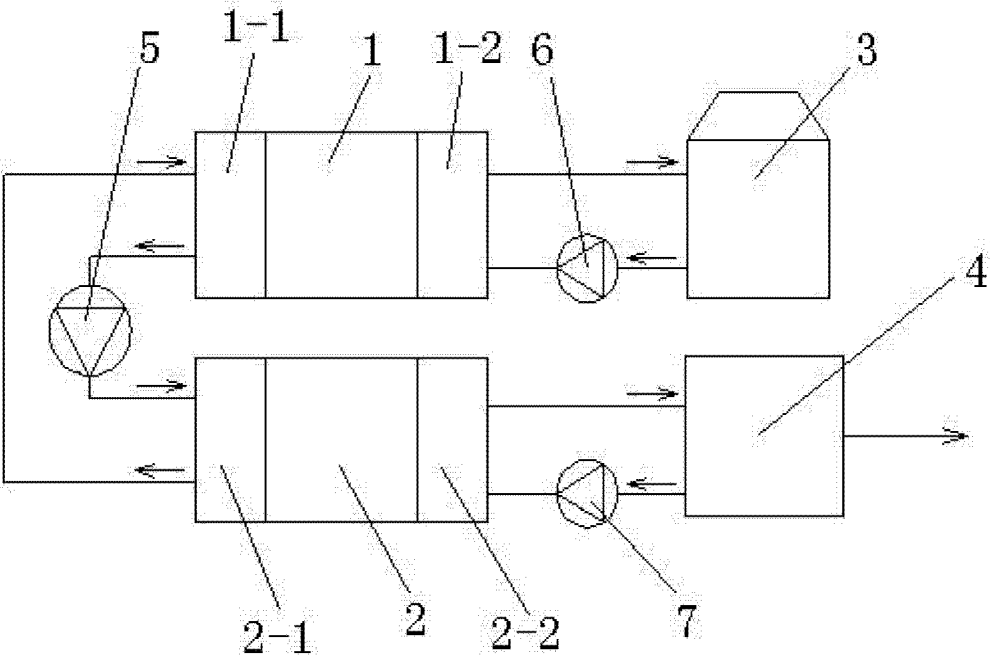


图 1