(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202947315 U
(45)授权公告日 2013.05.22

(21)申请号 201220665692.8

(22)申请日 2012.12.06

(73)专利权人 江苏双志新能源有限公司
地址 212300 江苏省镇江市丹阳市皇塘镇东工业园

(72)发明人 洪志中

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 王新春

(51)Int.Cl.
F24H 4/02(2006.01)
F24H 9/00(2006.01)
F24J 2/00(2006.01)

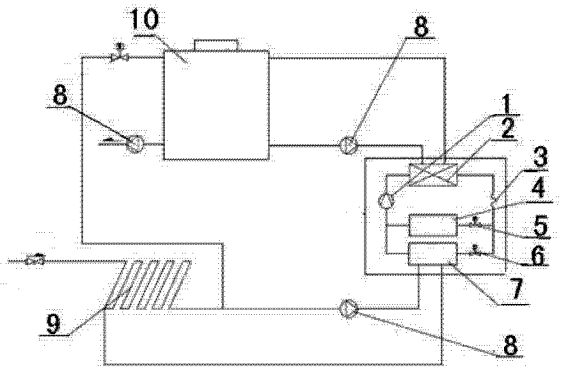
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种利用光能、空气能结合的热泵热水机系统

(57)摘要

一种利用光能、空气能结合的热泵热水机系统，包括空气源主机、保温水箱(10)和光能集热器(9)，空气源主机内设有空气侧换热器(4)和水侧换热器(2)，空气源主机和保温水箱(10)通过连接管连接，管道上设有循环水泵(8)；其特征在于：所述的空气源主机内与空气侧换热器(4)和水侧换热器(7)还并列有一组水侧蒸发器(7)。本实用新型，较已知的空气源热水系统，能更高效的综合利用环境中热能，使热水系统的能效值更高，综合耗电能更少，达到节能环境的效果。本实用新型更大范围的解决了空气源热泵热水系统受环境温度影响较大的难题。



CN 202947315 U

1. 一种利用光能、空气能结合的热泵热水机系统，包括空气源主机、保温水箱（10）和光能集热器（9），空气源主机内设有空气侧换热器（4）和水侧换热器（2），空气源主机和保温水箱（10）通过连接管连接，管道上设有循环水泵（8）；其特征在于：所述的空气源主机内与空气侧换热器（4）和水侧换热器（7）还并列有一组水侧蒸发器（7）。

2. 根据权利要求 1 所述的一种利用光能、空气能结合的热泵热水机系统，其特征在于：所述的空气源主机和保温水箱（10）之间增设一组光能集热器（9）。

一种利用光能、空气能结合的热泵热水机系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种利用光能、空气能结合的热泵热水机系统。

背景技术

[0002] 目前市场上公知的空气源热泵热水系统，由空气源主机，保温水箱组成，空气源主机和保温水箱由连接管连接。空气源主机内的压缩机通过电能启动，把空气中低品位的热能转化成高品位的热能，主机内的介质在高温高压的状态下汽化后通过连接管把介质输送到水换热器内，保温水箱内的水通过水泵的作用，使其在水换热器内与介质交换热量，从而使保温水箱内的水温度升高。但是已知的主机能效受环境温度影响较大，环境温度越低能效越低，没有完全利用环境热量。

实用新型内容

[0003] 针对以上不足，本实用新型的目的在于提供一种能综合利用光能、空气能结合的热泵热水机系统，是在热泵热水系统里增设一组光能集热器，空气源主机中增设一组水侧换热器，实现完全综合利用光能、空气能的功效。

[0004] 本实用新型的技术方案是通过以下方式实现的：一种利用光能、空气能结合的热泵热水机系统，包括空气源主机、保温水箱和光能集热器，空气源主机内设有空气侧换热器和水侧换热器，空气源主机和保温水箱通过连接管连接，管道上设有循环水泵；其特征在于：所述的空气源主机内与空气侧换热器和水侧换热器还并列有一组水侧蒸发器。

[0005] 所述的空气源主机和保温水箱之间增设一组光能集热器。

[0006] 本实用新型，较已知的空气源热水系统，能更高效的综合利用环境中热能，使热水系统的能效值更高，综合耗电能更少，达到节能环境的效果。本实用新型更大范围的解决了空气源热泵热水系统受环境温度影响较大的难题。

附图说明

[0007] 图 1 为本实用新型的系统示意图。

[0008] 图 2 为已有技术的空气源热水系统示意图。

[0009] 图中：1—压缩机 ；2—水侧换热器；3—节流装置；4—空气侧换热器；5—电磁阀Ⅰ；6—电磁阀Ⅱ；7—水侧蒸发器；8—循环水泵；9—光能集热器；10—保温储水箱。

[0010] 具体实施方式

[0011] 由图 1 知，本实施例的一种利用光能、空气能结合的热泵热水机系统，由空气源主机和保温储水箱 10 组成，空气源主机内设有空气侧换热器 4 和水侧换热器 2，空气源主机和保温水箱 10 通过连接管连接，管道上设有循环水泵 8；空气源主机内与空气侧换热器 4 和水侧换热器 2 还并列有一组水侧蒸发器 7。空气源主机和保温储水箱 10 之间增设一组光能集热器 9。

[0012] 当开启电源，用电能带动空气源热泵主机内的压缩机 1，压缩机 1 在电能的带动下

不断的对主机内的制冷剂做功压缩，使空气源主机内的制冷剂转化为高温气态，然后高温制冷剂通过连接铜管传递到水侧换热器 2，高温冷媒在水侧换热器 2 中与水换热，使水温上升，换热后的高温制冷剂降温变成中温制冷剂，经过节流装置 3 节流降压后变成低温液态制冷剂，电磁阀Ⅰ 5 根据环境温度及光能集热器 9 内的水温自动选择开闭；当电磁阀Ⅰ 5 开启，电磁阀Ⅱ 6 关闭时，则制冷剂通过空气侧换热器 4，并在空气侧换热器 4 里与环境空气进行热交换，蒸发吸收环境空气中的热量变成汽体回到压缩机，而压缩机 1 又重复对制冷剂进行压缩做功，从而循环工作；当电磁阀Ⅰ 5 关闭，电磁阀Ⅱ 6 开启时，则经过节流后的制冷剂液体经过水侧蒸发器 7，在水侧蒸发器 7 内与通过光能集热器加热 9 升温加热的水进行热交换，吸收水里的热量蒸发变在汽态，再回到压缩机 1 内，压缩机再对其压缩做功，如此循环工作将水的不断加热升温；因经过光能集热器内的水温较环境空气中的温度较高，使得空气源热泵主机制热效率升高，最终达到高效获取热水的目的。

[0013] 由图 2 知，是已有技术的空气源热水系统示意图。由空气源主机和保温储水箱 10 组成，空气源热泵主机和保温储水箱 10 通过水管连接，系统中不设光能集热器 9，空气源热泵主机内也不设水侧蒸发器 7；空气源热泵主机内的压缩机 1 通过电能启动，把空气中低品位的热能转化成高品位的热能，空气源热泵主机内的介质在高温高压的状态下汽化后通过连接铜管把介质输送到水侧换热器 2 中，并在水侧换热器 2 中与水进行热交换，从而使保温储水箱 10 内的水温度升高。但是空气源热泵主机受环境空气的温度影响较大，使得其工作效率受限制。

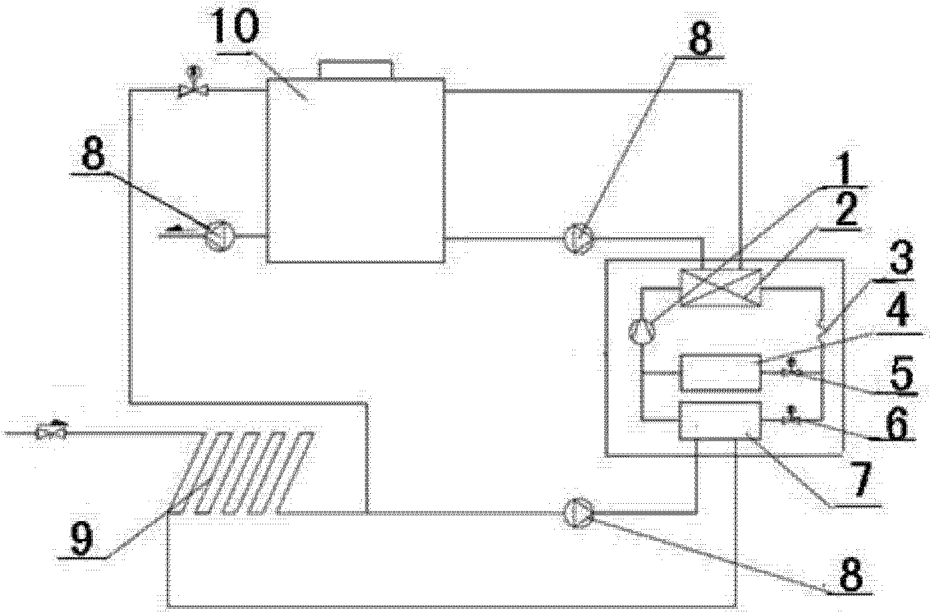


图 1

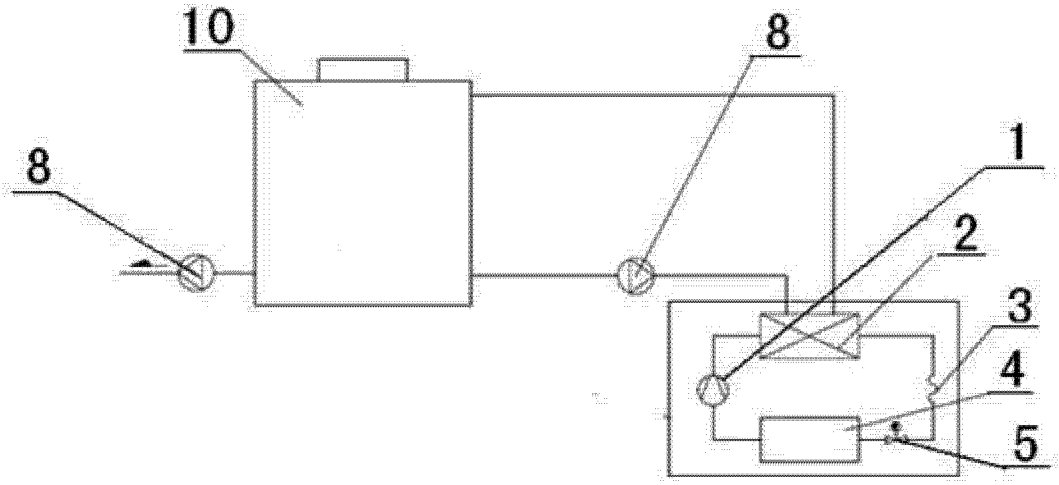


图 2