(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103940098 A
(43)申请公布日 2014.07.23

(21)申请号 201410134945.2

(22)申请日 2014.04.04

(71)申请人 广东日出东方空气能有限公司
地址 528300 广东省佛山市顺德区大良五沙工业园新悦路 5-6 号

(72)发明人 秦鹏举 曹明修

(74)专利代理机构 佛山市科顺专利事务所 44250
代理人 梁红缨

(51)Int.Cl.
F24J 2/00(2014.01)
F24J 2/24(2006.01)
F24J 2/46(2006.01)

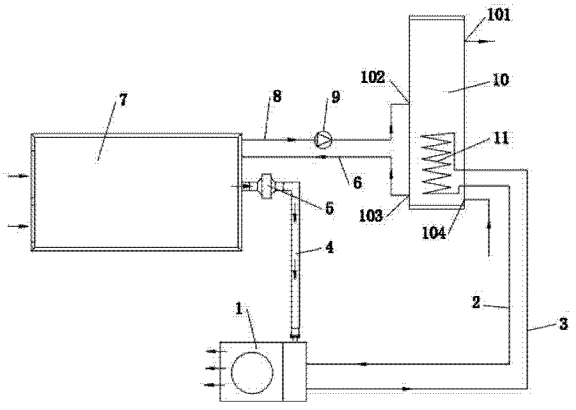
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

与太阳能复合的空气能热泵热水器

(57)摘要

本发明涉及一种与太阳能复合的空气能热泵热水器，特点是包括贮水箱、换热盘管、室外机及太阳能集热器；在贮水箱的上部分别设有热水出水口及热水入水口，在贮水箱的下部设有分别设有冷水入水口及冷水出水口；所述换热盘管设在贮水箱内；太阳能集热器的热水出水口通过第一水管与贮水箱的热水入水口连通，太阳能集热器的冷水入水口通过第二水管与贮水箱的冷水出水口连通，太阳能集热器的入风口与外界相通，太阳能集热器的出风口通过风管与室外机的风侧换热器连通。其优点为：在环境温度较低及太阳能辐照不是很好的情况下，能使进入室外机的风侧换热器的空气得到加热，使室外机的蒸发器能可靠获得空气中的能量，保证可靠的 cop，而在环境温度好及太阳能辐照好的情况下，不开启室外机，节能及环保。



CN 103940098 A

1. 一种与太阳能复合的空气能热泵热水器，其特征在于包括：

贮水箱(10)；在所述贮水箱(10)的上部分别设有热水出水口(101)及热水入水口(102)，在贮水箱(10)的下部设有分别设有冷水入水口(104)及冷水出水口(103)；

换热盘管(11)；所述换热盘管(11)设在贮水箱(10)内；

室外机(1)；所述室外机(1)的冷媒入口通过第一冷媒连接管(2)与换热盘管(11)的一端连通，室外机(1)的冷媒出口通过第二冷媒连接管(3)与换热盘管(11)的另一端连通；以及

太阳能集热器(7)；所述太阳能集热器(7)的热水出水口通过第一水管(8)与贮水箱的热水入水口(102)连通，太阳能集热器(7)的冷水入水口通过第二水管(6)与贮水箱的冷水出水口(103)连通，太阳能集热器(7)的入风口(712)与外界相通，太阳能集热器(7)的出风口(711)通过风管(4)与室外机(1)的风侧换热器连通。

2. 根据权利要求 1 所述的与太阳能复合的空气能热泵热水器，其特征在于所述太阳能集热器(7)包括集热框(71)，还包括设在集热框(71)内的一块以上太阳能吸热板(72)、一根以上的吸热水管(73)、盖板(77)、出水管(74)及进水管(76)；所述太阳能集热器(7)的入风口(712)设在集热框(71)的一侧，太阳能集热器(7)的出风口(711)设在集热框(71)的另一侧；太阳能吸热板(72)与吸热水管(73)连为整体，吸热水管(73)的入水口与进水管(76)连通，所述进水管(76)与贮水箱的冷水出水口(103)连通，吸热水管(73)的出水口与出水管(74)连通，所述出水管(74)与贮水箱的热水入水口(102)连通；所述盖板(77)与太阳能吸热板(72)配合形成空气紊流腔(78)，所述空气紊流腔(78)的一端与入风口(712)连通，另一端与出风口(711)连通。

3. 根据权利要求 1 所述的与太阳能复合的空气能热泵热水器，其特征在于在所述第一水管(8)上设有循环泵(9)，或也可在第二水管(6)上设有循环水泵。

4. 根据权利要求 1 所述的与太阳能复合的空气能热泵热水器，其特征在于在所述风管(4)上设有循环风机(5)。

5. 根据权利要求 1 所述的与太阳能复合的空气能热泵热水器，其特征在于所述贮水箱的热水出水口(101)的位置高于及贮水箱的热水入水口(102)的位置。

6. 根据权利要求 1 所述的与太阳能复合的空气能热泵热水器，其特征在于所述在贮水箱的冷水入水口(104)的位置低于贮水箱的冷水出水口(103)的位置。

与太阳能复合的空气能热泵热水器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种空气能热泵热水器，尤其涉及与太阳能复合的空气能热泵热水器。

背景技术

[0002] 随着建筑业及工业等能耗业的发展，加剧了我国能源消耗的速度，环境受到严重的污染。为了满足这种能耗业的发展需求，同时又不影响其他部门或领域的能源需求，而且不破坏环境，最好的途径就是采用节能、环保、洁净的能源。因此，需要开发利用太阳能及空气能。从目前的研究方向来看，中国专利 CN1515850A 公开的“直膨式太阳能热泵空调机热水系统”，中国专利 CN1828184A 公开的“太阳能辅助多功能热泵系统”和中国专利 CN201062901Y 公开的“空气－太阳能双热源同步复合式热泵装置”，这几份专利申请都是利用现有的环境条件，使太阳能与热泵系统及太阳能与热泵有机结合，充分发挥太阳能及热泵的作用，最大限度的利用这种环保节能的能源。但是，在环境温度较低及太阳能辐照不是很好的情况下，太阳能的光－热转换受到限制，热泵热水系统效率很低，且经常除霜，严重影响了热泵热水系统的制热水能力，不能最大限度的满足我们采暖及供热水等的需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术的不足而提供一种在环境温度较低及太阳能辐照不是很好的情况下，能使进入室外机的风侧换热器的空气得到加热，使室外机的蒸发器能可靠获得空气中的能量，保证可靠的 cop，而在环境温度高及太阳能辐照好的情况下，不开启室外机，节能及环保的与太阳能复合的空气能热泵热水器。

[0004] 为了达到上述目的，本发明是这样实现的，其是一种与太阳能复合的空气能热泵热水器，其特征在于包括：

贮水箱；在所述贮水箱的上部分别设有热水出水口及热水入水口，在贮水箱的下部设有分别设有冷水入水口及冷水出水口；

换热盘管；所述换热盘管设在贮水箱内；

室外机；所述室外机的冷媒入口通过第一冷媒连接管与换热盘管的一端连通，室外机的冷媒出口通过第二冷媒连接管与换热盘管的另一端连通；以及

太阳能集热器；所述太阳能集热器的热水出水口通过第一水管与贮水箱的热水入水口连通，太阳能集热器的冷水入水口通过第二水管与贮水箱的冷水出水口连通，太阳能集热器的入风口与外界相通，太阳能集热器的出风口通过风管与室外机的风侧换热器连通。

[0005] 所述太阳能集热器包括集热框，还包括设在集热框内的一块以上太阳能吸热板、一根以上的吸热水管、盖板、出水管及进水管；所述太阳能集热器的入风口设在集热框的一侧，太阳能集热器的出风口设在集热框的另一侧；太阳能吸热板与吸热水管连为整体，吸热水管的入水口与进水管连通，所述进水管与贮水箱的冷水出水口连通，吸热水管的出水口与出水管连通，所述出水管与贮水箱的热水入水口连通；所述盖板与太阳能吸热板配合形

成空气紊流腔，所述空气紊流腔的一端与入风口连通，另一端与出风口连通。

[0006] 在所述第一水管设有循环泵，或也可在第二水管上设有循环水泵。

[0007] 在所述风管上设有循环风机。

[0008] 所述贮水箱的热水出水口的位置高于及贮水箱的热水入水口的位置。

[0009] 所述在贮水箱的冷水入水口的位置低于贮水箱的冷水出水口的位置。

[0010] 本发明与现有技术相比的优点为：在环境温度较低及太阳能辐照不是很好的情况下，能使进入室外机的风侧换热器的空气得到加热，使室外机的蒸发器能可靠获得空气中的能量，保证可靠的 cop，而在环境温度好及太阳能辐照好的情况下，不开启室外机，节能及环保。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明的连接框图；

图 2 是本发明的太阳能集热器的结构示意图；

图 3 是本发明的太阳能集热器左视图；

图 4 是本发明的太阳能集热器右视图；

图 5 是本发明的太阳能集热器的俯视图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是，对于这些实施方式的说明用于帮助理解本发明，但并不构成对本发明的限定。此外，下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以互相结合。

[0013] 在本发明的描述中，术语“第一”及“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0014] 如图 1 至 5 所示，其是一种与太阳能复合的空气能热泵热水器，包括：

贮水箱 10；在所述贮水箱 10 的上部分别设有热水出水口 101 及热水入水口 102，在贮水箱 10 的下部设有分别设有冷水入水口 104 及冷水出水口 103；使用时，自来水从贮水箱的冷水入水口 104 进入贮水箱 10 内，被加热后的水从贮水箱的热水出水口 101 流出；

换热盘管 11；所述换热盘管 11 设在贮水箱 10 内；

室外机 1；所述室外机 1 的冷媒入口通过第一冷媒连接管 2 与换热盘管 11 的一端连通，室外机 1 的冷媒出口通过第二冷媒连接管 3 与换热盘管 11 的另一端连通；以及太阳能集热器 7；所述太阳能集热器 7 的热水出水口通过第一水管 8 与贮水箱的热水入水口 102 连通，太阳能集热器 7 的冷水入水口通过第二水管 6 与贮水箱的冷水出水口 103 连通，这样太阳能集热器 7 可以加热贮水箱 10 中的水；太阳能集热器 7 的入风口 712 与外界相通，太阳能集热器 7 的出风口 711 通过风管 4 与室外机 1 的风侧换热器连通，这样太阳能集热器 7 可以加热进入室外机 1 的风侧换热器的空气，使室外机的蒸发器能可靠获得空气中的能量。

[0015] 工作时，如在夏季，阳光非常好，太阳辐照度为 700w/m²，日平均太阳辐照量为 17MJ/（M².d），太阳能集热器通过把贮水箱 10 内的水加热达到目标温度，此时室外机 1 不运行；当阳光不好，温度较低时，外界冷空气经过太阳能集热器 7，经过在太阳能集热器 7 加热后的冷空气通过风管 4 进入到室外机 1 的风侧换热器中，改善风侧换热器的运行环境，保

证室外机 1 的蒸发器能在相对合适的环境中运行，保证较高的性能系数。

[0016] 在本实施例中，所述太阳能集热器 7 包括集热框 71，还包括设在集热框 71 内的一块以上太阳能吸热板 72、一根以上的吸热水管 73、盖板 77、出水管 74 及进水管 76；所述太阳能集热器 7 的入风口 712 设在集热框 71 的一侧，太阳能集热器 7 的出风口 711 设在集热框 71 的另一侧；太阳能吸热板 72 与吸热水管 73 连为整体，吸热水管 73 的入水口与进水管 76 连通，所述进水管 76 与贮水箱的冷水出水口 103 连通，吸热水管 73 的出水口与出水管 74 连通，所述出水管 74 与贮水箱的热水入水口 102 连通；所述盖板 77 与太阳能吸热板 72 配合形成空气紊流腔 78，所述空气紊流腔 78 的一端与入风口 712 连通，另一端与出风口 711 连通。工作时，贮水箱 10 内的水从贮水箱的冷水出水口 103 流入到进水管 76 中，进水管 76 中的水再经吸热水管 73 吸热后，又从出水管 74 经贮水箱的热水入水口 102 流入到贮水箱 10 中，使贮水箱 10 中的水得到加热。外界的冷水从入风口 712 进入到空气紊流腔 78 中，进入的空气经太阳能集热器 7 加热后，加热后的空气从出风口 711 经通过风管 4 进入到室外机 1 的风侧换热器，改善了风侧换热器的运行环境，保证室外机 1 的蒸发器能在相对合适的环境中运行，保证较高的性能系数。为了排污，在出水管 74 及进水管 76 均设有排污阀 75。

[0017] 在本实施例中，为了帮助贮水箱 10 内的水流入到吸热水管 73，在所述第一水管 8 设有循环泵 9，或也可在第二水管 6 上设有循环水泵。

[0018] 在本实施例中，为了加速风管 4 内的热空气流动，在所述风管 4 上设有循环风机 5。

[0019] 在本实施例中，所述贮水箱的热水出水口 101 的位置高于及贮水箱的热水入水口 102 的位置。

[0020] 在本实施例中，所述在贮水箱的冷水入水口 104 的位置低于贮水箱的冷水出水口 103 的位置。

[0021] 以上结合附图对本发明的实施方式作出详细说明，但本发明不局限于所描述的实施方式。对于本领域的普通技术人员而言，在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下对这些实施方式进行多种变化、修改、替换及变形仍落入在本发明的保护范围内。

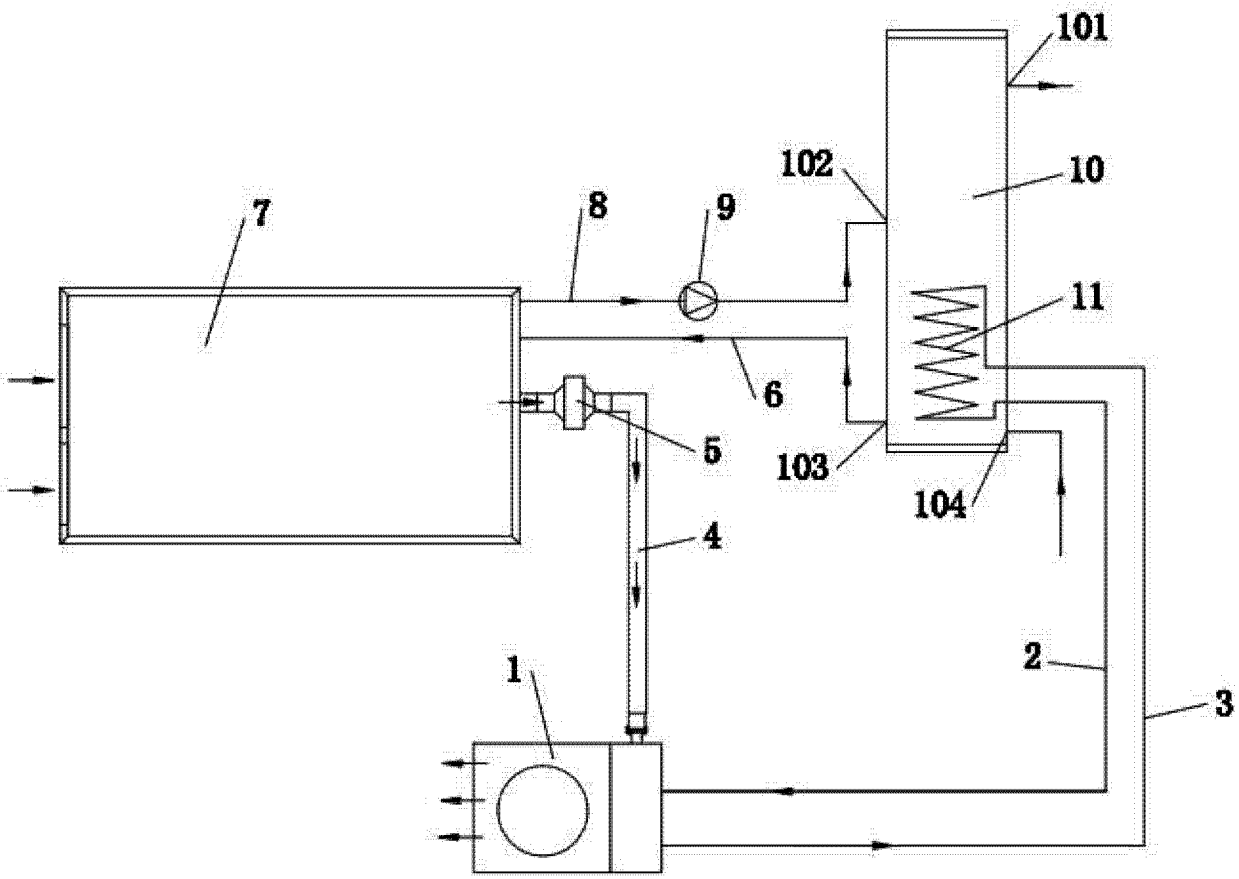


图 1

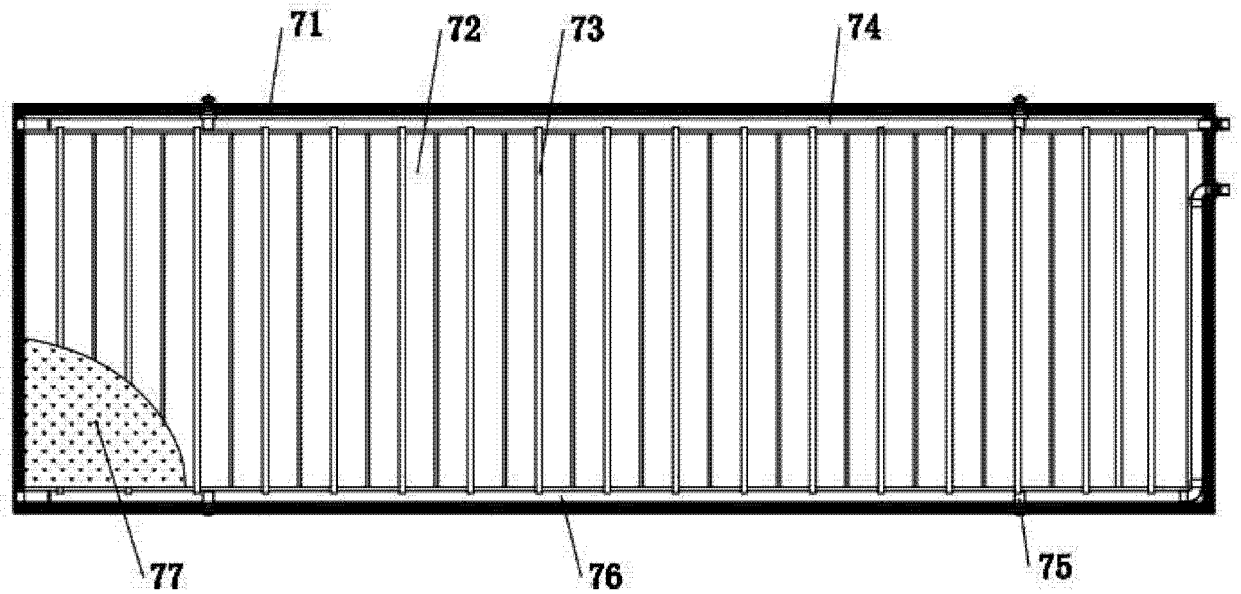


图 2

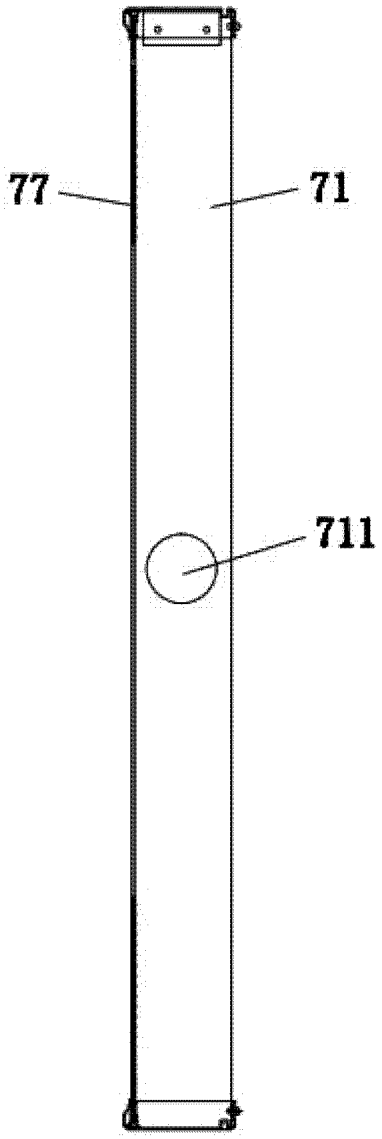


图 3

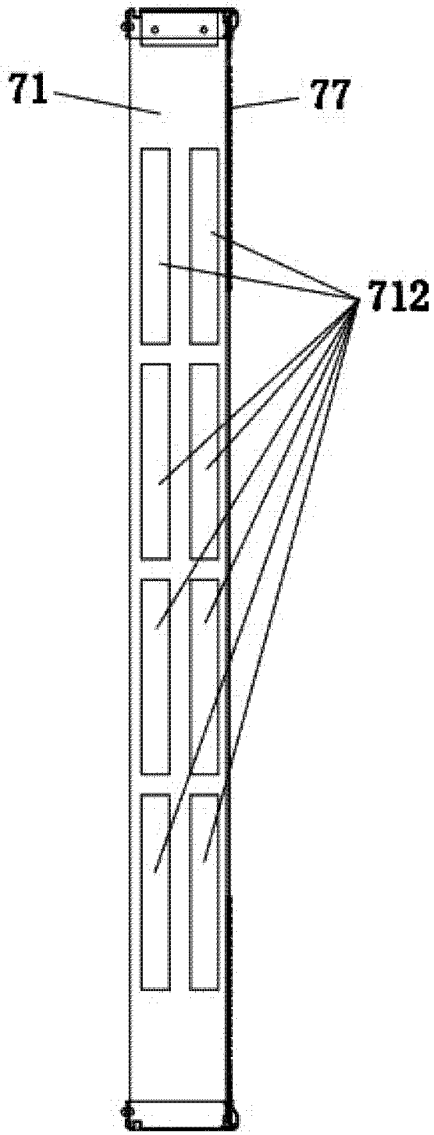


图 4

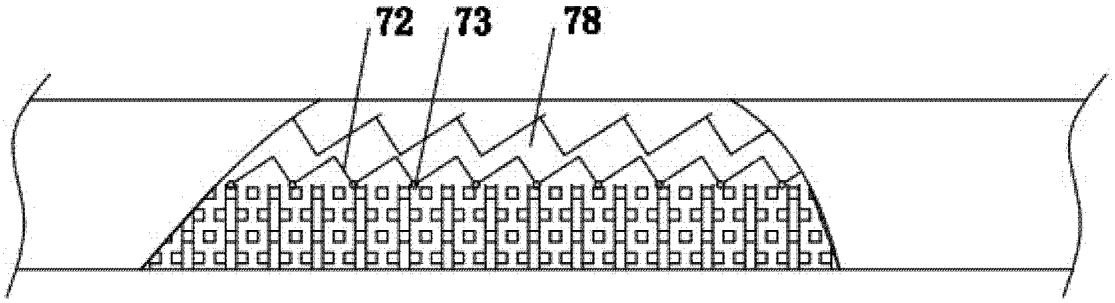


图 5