



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207350890 U

(45)授权公告日 2018.05.11

(21)申请号 201720795843.4

(22)申请日 2017.07.04

(73)专利权人 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街
道办事处五沙居委会五沙新悦路5-6
号之二

(72)发明人 刘裕富 龙欢

(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.

F24S 20/40(2018.01)

F24H 4/04(2006.01)

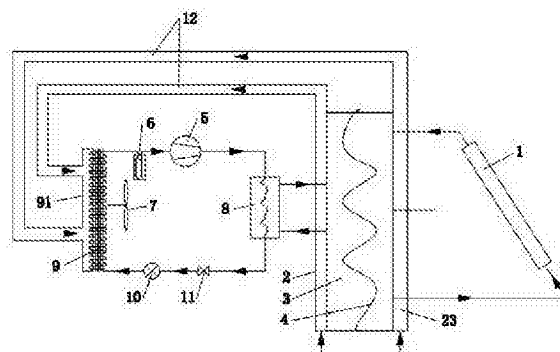
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

太阳能及空气能复合热源热水系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种太阳能及空气能复合热源热水系统,包括太阳能真空集热管、热泵系统及蓄热水箱;热泵系统包括压缩机、气液分离器、风扇、蒸发器、电子膨胀阀、节流器、水侧换热器及换热盘管,水侧换热器的冷媒入口与换热盘管的一端连通,水侧换热器的冷媒出口与换热盘管的另一端连通,换热盘管位于蓄热水箱中;特点是还包括太阳能集热墙及一根以上的导风管,太阳能集热墙套设在蓄热水箱外并间隙配合,太阳能集热墙与蓄热水箱外壁之间形成空气加热流道,空气加热流道的入风口与外界连通,空气加热流道的出风口与每根导风管的入风口连通,每根导风管的出风口正对蒸发器。其优点为:能充分利用太阳能,提高低温下的制热量,提高COP值,热水出水量大,加热时间短。



1. 一种太阳能及空气能复合热源热水系统,包括太阳能真空集热管(1)、热泵系统及蓄热水箱(3);所述太阳能真空集热管(1)的冷水输入端与蓄热水箱(3)的下方连通,太阳能真空集热管(1)的热水输出端与蓄热水箱(3)的上方连通,所述蓄热水箱(3)的冷水入水口与外界连通;所述热泵系统包括压缩机(5)、气液分离器(6)、风扇(7)、蒸发器(9)、电子膨胀阀(10)、节流器(11)、水侧换热器(8)及换热盘管(4),所述压缩机(5)、气液分离器(6)、蒸发器(9)、电子膨胀阀(10)、节流器(11)及水侧换热器(8)依次串联连通,所述水侧换热器(8)的冷媒入口与换热盘管(4)的一端连通,水侧换热器(8)的冷媒出口与换热盘管(4)的另一端连通,所述换热盘管(4)位于蓄热水箱(3)中;其特征在于还包括太阳能集热墙(2)及一根以上的导风管(12),所述太阳能集热墙(2)套设在蓄热水箱(3)外并间隙配合,太阳能集热墙(2)与蓄热水箱(3)外壁之间形成空气加热流道(23),所述空气加热流道(23)的入风口与外界连通,空气加热流道(23)的出风口与每根导风管(12)的入风口连通,每根导风管(12)的出风口正对蒸发器(9)。

2. 根据权利要求1所述的太阳能及空气能复合热源热水系统,其特征在于在所述蒸发器(9)外设有集风罩(91),所述导风管(12)的出风口与集风罩(91)连通。

太阳能及空气能复合热源热水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能及空气能复合热源热水系统,属于复合能源热水器。

背景技术

[0002] 随着生活水平的不断提高,人们对热水的需求也在随之增加,太阳能空气源热水器环保、安全、节能及舒适等优点让此类产品深入人心,人们对这种产品需求越来越大,优化以及改进此类产品在低温下的控制,充分利用太阳能来产热,通过辅助低温下空气源热泵来补充太阳能热量不足成为行业内关注的重点。

[0003] 现有太空能空气能结合产品的形式一般为直膨式及非直膨式。直膨式太阳能热泵以太阳能集热板为低温热源,充当热泵系统的蒸发器,工质在太阳能集热板中直接吸收太阳辐射。其主要包括太阳能蒸发集热器、压缩机、膨胀阀及冷凝器等部件,这种系统中集热器多采用平板式,结构简单、性能良好;但其容易受到太阳强度的影响,在冬天或者下雨天的时候,蒸发效果差,在夏天的时候容易造成热泵机组回气压力过高,过热,对系统造成损害。非直膨式太阳能热泵系统,是指太阳能集热器与热泵蒸发器分开作为两个独立的换热器;这种系统的优点在于夏季,或者太阳辐射充足的情况下,可以直接利用太阳能真空管加热冷水,无需开启热泵,进而减小系统的运行成本;在太阳辐射条件较差的情况下,通过启用空气被太阳能预热的空气源热泵循环来增加产热量,尽可能利用太阳能使得空气源热泵热水器系统具有较高效率,但在使用空气源热泵加热水时,不能利用太阳能,浪费太阳能。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足而提供一种太阳能及空气能复合热源热水系统,能充分利用太阳能,提高低温下的制热量,提高COP值,热水出水量大,加热时间短。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型是这样实现的,其是一种太阳能及空气能复合热源热水系统,包括太阳能真空集热管、热泵系统及蓄热水箱;所述太阳能真空集热管的冷水输入端与蓄热水箱的下方连通,太阳能真空集热管的热热水输出端与蓄热水箱的上方连通,所述蓄热水箱冷水入水口与外界连通;所述热泵系统包括压缩机、气液分离器、风扇、蒸发器、电子膨胀阀、节流器、水侧换热器及换热盘管,所述压缩机、气液分离器、蒸发器、电子膨胀阀、节流器及水侧换热器依次串联连通,所述水侧换热器的冷媒入口与换热盘管的一端连通,水侧换热器的冷媒出口与换热盘管的另一端连通,所述换热盘管位于蓄热水箱中;其特征在于还包括太阳能集热墙及一根以上的导风管,所述太阳能集热墙套设在蓄热水箱外并间隙配合,太阳能集热墙与蓄热水箱外壁之间形成空气加热流道,所述空气加热流道的入风口与外界连通,空气加热流道的出风口与每根导风管的入风口连通,每根导风管的出风口正对蒸发器。

[0006] 在本技术方案中,在所述蒸发器外设有集风罩所述导风管的出风口与集风罩连通。

[0007] 本实用新型与现有技术相比的优点为：能充分利用太阳能，提高低温下的制热量，提高COP值，热水出水量大，加热时间短。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0009] 图2是本实用新型的太阳能集热墙与蓄热水箱配合的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型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实用新型，但并不构成对本实用新型的限定。此外，下面所描述的本实用新型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。

[0011] 如图1及图2所示，其是一种太阳能及空气能复合热源热水系统，包括太阳能真空集热管1、太阳能集热墙2、热泵系统及蓄热水箱3及二根导风管12；其中，所述太阳能真空集热管1的冷水输入端与蓄热水箱3的下方连通，太阳能真空集热管1的热水输出端与蓄热水箱3的上方连通，所述蓄热水箱3冷水入水口与外界连通，这样当太阳充足时，太阳能真空集热管1能对蓄热水箱3内的水进行加热；所述热泵系统包括压缩机5、气液分离器6、风扇7、蒸发器9、电子膨胀阀10、节流器11、水侧换热器8及换热盘管4，所述压缩机5、气液分离器6、蒸发器9、电子膨胀阀10、节流器11及水侧换热器8依次串联连通，所述水侧换热器8的冷媒入口与换热盘管4的一端连通，水侧换热器8的冷媒出口与换热盘管4的另一端连通，所述换热盘管4位于蓄热水箱3中，这样热泵系统能对蓄热水箱3内的水进行加热；所述太阳能集热墙2套设在蓄热水箱3外并间隙配合，太阳能集热墙2与蓄热水箱3外壁之间形成空气加热流道23，所述空气加热流道23的入风口与外界连通，空气加热流道23的出风口与两根导风管12的入风口连通，两根导风管12的出风口正对蒸发器9，这样提高了进入蒸发器9的空气温度，提高了蒸发器9的换热效率，充分利用太阳能，提高低温下的制热量，提高COP值。导风管12的数量可以根据实际情况而定，可以一根、二根或更多根以上。

[0012] 工作时，如果太阳能辐射强度足够，则热泵系统主机不开启，直接利用太阳能真空集热管1加热蓄热水箱3内的水；如果是冬天或者阴雨天，如检测某时间段内水箱温度低于设定值，则热泵系统主机开启，冷空气从空气加热流道23通过，太阳能集热墙2加热经过加热流道23的空气，空气被预热后进入到蒸发器9，从而提高蒸发器的换热温度，能让太阳能空气源热泵热水器在低温环境下提升制热量以及COP值。

[0013] 在本实施例中，为了将被加热的空气集中吹到蒸发器9上，在所述蒸发器9外设有集风罩91，所述导风管12的出风口与集风罩91连通。

[0014] 以上结合附图对本实用新型的实施方式作出详细说明，但本实用新型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，在不脱离本实用新型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实用新型的保护范围内。

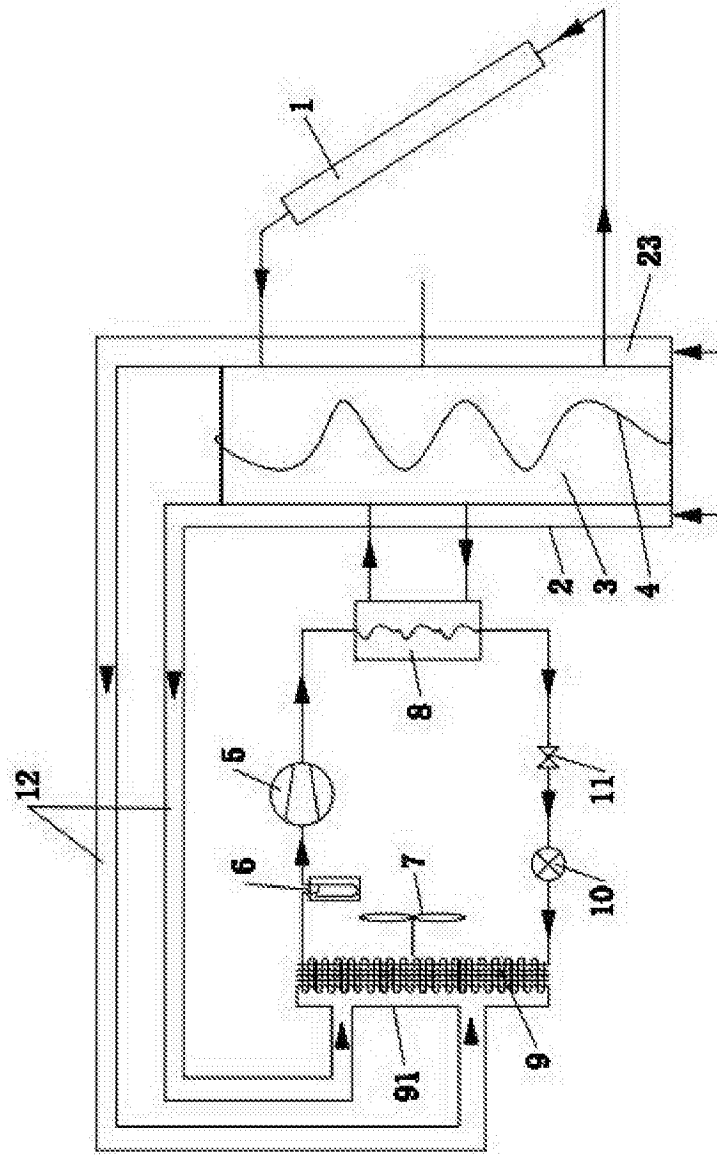


图1

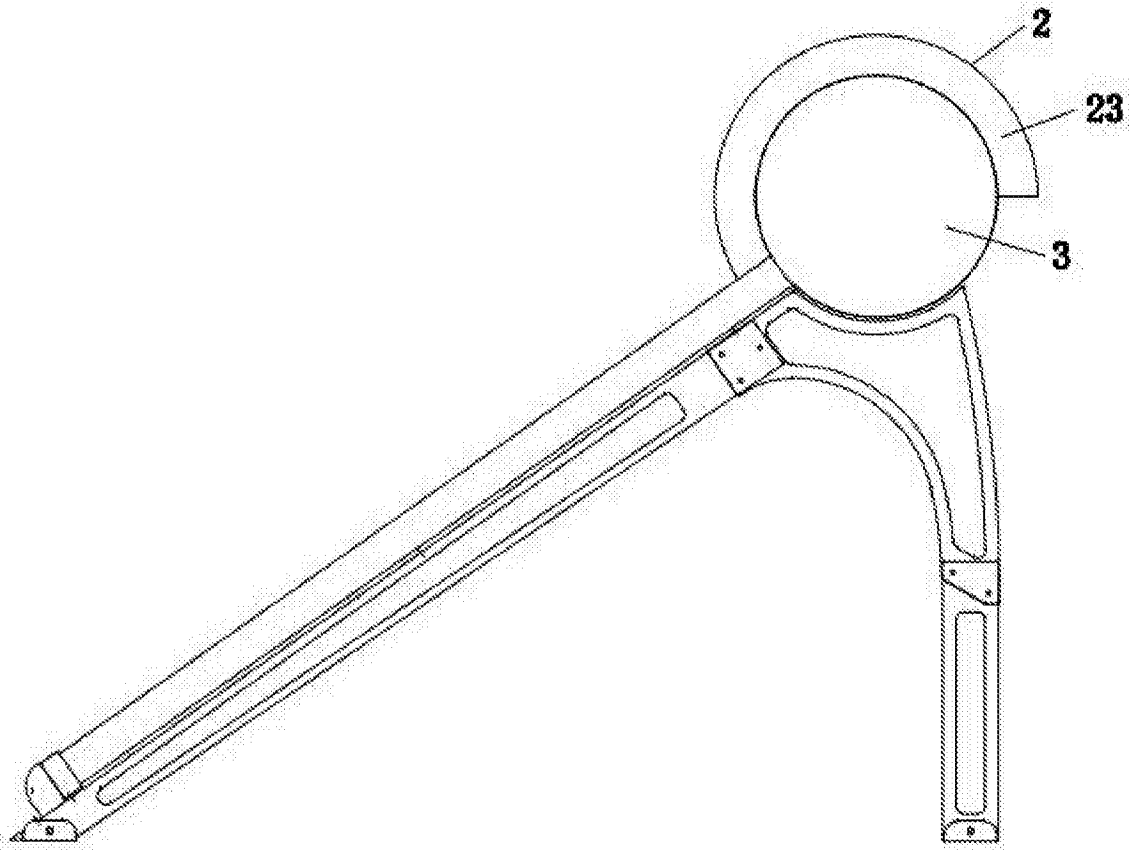


图2