(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106440353 B
(45)授权公告日 2022.03.04

(21)申请号 201610917291.X

(22)申请日 2016.10.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106440353 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路789号

(72)发明人 李芸蕾 邓云华 李孜

(74)专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522
代理人 勾昌羽

(51)Int.Cl.
F24H 4/02(2022.01)
F24F 3/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 101968242 A,2011.02.09
CN 201463265 U,2010.05.12
JP 2004181279 A,2004.07.02
JP 3813096 B2,2006.08.23
CN 206160482 U,2017.05.10

审查员 刘烨芒

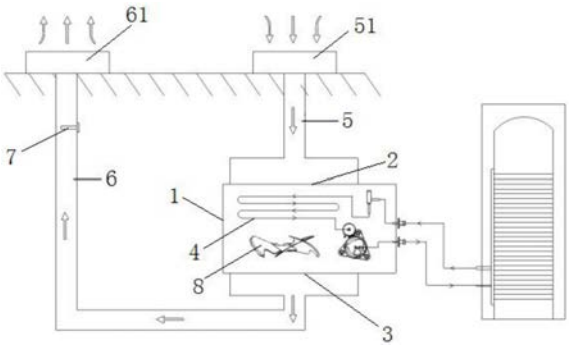
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种具有除湿功能的空气能热水器

(57)摘要

本发明涉及一种具有除湿功能的空气能热水器，包括：蒸发部，所述蒸发部包括能够与气流进行换热的蒸发器；进风通道，所述进风通道用于引导待除湿气流与所述蒸发器进行换热；和/或，出风通道，所述出风通道用于引导经所述蒸发器换热除湿后的气流流入待除湿空间。所述进风通道能够通过排出待除湿空间内湿度较大的空气，降低待除湿空间的湿度；所述出风通道能够通过向待除湿空间引入湿度较小的气流，降低待除湿空间的湿度，二者配合或分别设置，可以达到有效利用空气能热水器的除湿作用、对待除湿空间进行湿度调节的效果，有利于资源充分利用，节能环保。



CN 106440353 B

1.一种具有除湿功能的空气能热水器,其特征在于,包括:

蒸发部,所述蒸发部包括能够与气流进行换热的蒸发器(4);

进风通道(5),所述进风通道(5)用于引导待除湿气流与所述蒸发器(4)进行换热;和/或,出风通道(6),所述出风通道(6)用于引导经所述蒸发器(4)换热除湿后的气流流入待除湿空间;

所述蒸发部还包括机壳(1),所述机壳(1)上设置有第一进风口(2),所述第一进风口(2)与所述进风通道(5)相连通;

所述进风通道(5)包括第一端和第二端,所述第一端可拆卸地设置于所述机壳(1)上、并与所述第一进风口(2)相连通,所述第二端设置为与待除湿气流相连通的第二进风口(51)。

2.根据权利要求1所述的具有除湿功能的空气能热水器,其特征在于,所述机壳(1)上还设置有第一出风口(3);

当所述空气能热水器包括所述出风通道(6)时,所述第一出风口(3)与所述出风通道(6)相连通;

所述蒸发器(4)设置于所述机壳(1)内。

3.根据权利要求2所述的具有除湿功能的空气能热水器,其特征在于,所述出风通道(6)包括第三端和第四端,所述第三端可拆卸地设置于所述机壳(1)上、并与所述第一出风口(3)相连通,所述第四端设置为与待除湿空间相连通的第二出风口(61)。

4.根据权利要求3所述的具有除湿功能的空气能热水器,其特征在于,所述机壳(1)内还设置有风机(8),所述蒸发器(4)设置于所述风机(8)的进风一侧;

所述风机(8)能够驱动气流由所述第一进风口(2)流入所述机壳(1)内、并依次流经所述蒸发器(4)和所述风机(8)、之后由所述第一出风口(3)流出所述机壳(1)。

5.根据权利要求3所述的具有除湿功能的空气能热水器,其特征在于,所述出风通道(6)内设置有加热元件(7),用于对流经所述出风通道(6)的气流进行升温加热。

6.根据权利要求5所述的具有除湿功能的空气能热水器,其特征在于,所述加热元件(7)靠近所述第二出风口(61)设置。

7.根据权利要求5或6所述的具有除湿功能的空气能热水器,其特征在于,所述加热元件(7)为电加热器。

8.根据权利要求5或6所述的具有除湿功能的空气能热水器,其特征在于,所述加热元件(7)为冷凝器模块,所述冷凝器模块通过冷媒与气流之间的热量交换对气流进行升温加热。

9.根据权利要求3所述的具有除湿功能的空气能热水器,其特征在于,所述第一进风口(2)处设置有第一气流过滤装置;当包括所述第二出风口(61)时,所述第二出风口(61)处设置有第二气流过滤装置。

一种具有除湿功能的空气能热水器

技术领域

[0001] 本发明涉及空气能热水器技术领域，具体涉及一种具有除湿功能的空气能热水器。

背景技术

[0002] 空气能热水器具有高效节能的特点，逐渐受到越来越多用户的青睐。现有空气能热水器通常仅具有制热水的功能，其通过传热媒介吸收空气中低温的热量，再通过压缩机压缩工作，使传热媒介转化为高温高压状态，从而对水进行加热，以供用户日常之需。

[0003] 在现有空气能热水器中，传热媒介吸收空气中的低温能量、进行蒸发换热的过程通常在室外进行，该过程对其周边的室外空气的温度和湿度均有调节作用，但该调节作用并未得到有效利用，室外空气经所述空气能热水器换热后，重新排入室外。当用户需要对室内空气进行除湿或降温时，需要另外开启除湿机或空调器，造成不必要的能源浪费。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术存在的上述问题，本发明提供了一种具有除湿功能的空气能热水器。目的在于，利用空气能热水器的除湿效果对待除湿空间内的空气进行湿度调节。

[0005] 本发明所采用的技术方案为：

[0006] 一种具有除湿功能的空气能热水器，包括：

[0007] 蒸发部，所述蒸发部包括能够与气流进行换热的蒸发器；

[0008] 进风通道，所述进风通道用于引导待除湿气流与所述蒸发器进行换热；和/或，出风通道，所述出风通道用于引导经所述蒸发器换热除湿后的气流流入待除湿空间。

[0009] 优选地，所述蒸发部还包括机壳，所述机壳上设置有第一进风口和第一出风口；

[0010] 当所述空气能热水器包括所述进风通道时，所述第一进风口与所述进风通道相连通；当所述空气能热水器包括所述出风通道时，所述第一出风口与所述出风通道相连通；

[0011] 所述蒸发器设置于所述机壳内。

[0012] 优选地，所述进风通道包括第一端和第二端，所述第一端可拆卸地设置于所述机壳上、并与所述第一进风口相连通，所述第二端设置为与待除湿气流相连通的第二进风口。

[0013] 优选地，所述出风通道包括第三端和第四端，所述第三端可拆卸地设置于所述机壳上、并与所述第一出风口相连通，所述第四端设置为与待除湿空间相连通的第二出风口。

[0014] 优选地，所述机壳内还设置有风机，所述蒸发器设置于所述风机的进风一侧；

[0015] 所述风机能够驱动气流由所述第一进风口流入所述机壳内、并依次流经所述蒸发器和所述风机、之后由所述第一出风口流出所述机壳。

[0016] 优选地，所述出风通道内设置有加热元件，用于对流经所述出风通道的气流进行升温加热。

[0017] 优选地，当包括所述第二出风口时，所述加热元件靠近所述第二出风口设置。

[0018] 优选地，所述加热元件为电加热器。

[0019] 优选地，所述加热元件为冷凝器模块，所述冷凝器模块通过冷媒与气流之间的热量交换对气流进行升温加热。

[0020] 优选地，当包括所述第一进风口时，所述第一进风口处设置有第一气流过滤装置；当包括所述第二出风口时，所述第二出风口处设置有第二气流过滤装置。

[0021] 本发明的有益效果为：

[0022] 1、所述具有除湿功能的空气能热水器包括进风通道和/或出风通道，所述进风通道能够引导待除湿气流进入机壳并与蒸发器进行换热除湿，通过排出待除湿空间内湿度较大的空气，降低待除湿空间的湿度；所述出风通道能够引导除湿后的气流流入待除湿空间，通过向待除湿空间引入湿度较小的气流，从而降低待除湿空间的湿度。所述进风通道和所述出风通道可以配合设置，也可以分别设置，达到有效利用空气能热水器的除湿作用、来对待除湿空间进行湿度调节的效果，有利于资源充分利用，节能环保。

[0023] 2、所述进风通道与所述机壳可拆卸地相连接，所述出风通道与所述机壳可拆卸地相连接，当不需要除湿时，可使所述出风通道和/或所述进风通道分别与所述机壳断开连接，从而停止所述空气能热水器对待除湿空间的湿度调节。

[0024] 3、所述出风通道内设置有加热元件，所述加热元件能够对所述出风通道内的气流进行加热，以防止由所述出风通道流出的、温度较低的气流降低待除湿空间的温度。

附图说明

[0025] 图1是本发明所述具有除湿功能的空气能热水器的结构示意图。

[0026] 图中：1、机壳；2、第一进风口；3、第一出风口；4、蒸发器；5、进风通道；51、第二进风口；6、出风通道；61、第二出风口；7、加热元件；8、风机。

具体实施方式

[0027] 为进一步阐述本发明为达成预定目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图以及较佳实施例，对依据本发明申请的具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。在下述说明中，一或多个实施例中的特定特征、结构或特点可由任何合适形式组合。

[0028] 如图1所示，本具体实施方式提供一种具有除湿功能的空气能热水器，包括：

[0029] 蒸发部，所述蒸发部包括能够与气流进行换热的蒸发器4；

[0030] 进风通道5，所述进风通道5用于引导待除湿气流与所述蒸发器4进行换热；和/或，出风通道6，所述出风通道6用于引导经所述蒸发器4换热除湿后的气流流入待除湿空间。

[0031] 所述进风通道5和所述出风通道6可以达到有效利用空气能热水器的除湿作用、来对待除湿空间进行湿度调节的效果。所述进风通道5能够通过排出室内待除湿空间内湿度较大的空气，降低待除湿空间的湿度；所述出风通道6能够引导除湿后的气流流入待除湿空间，通过向待除湿空间引入湿度较小的气流，从而降低待除湿空间的湿度。所述进风通道5和所述出风通道6可以配合设置，也可以分别设置，均可达到除湿效果。优选地，所述进风通道5和所述出风通道6配合设置，使室内空气经由所述蒸发器4除湿后，再流回室内，以达到最佳的除湿效果。

[0032] 此处需要说明的是，所述蒸发器4能够对气流进行换热除湿，是由于，在所述空气能热水器内进行循环流动的传热媒介在所述蒸发器4处吸收空气中的热量，此时，与所述蒸

发器4进行换热的空气温度降低，空气中所含的水蒸气遇冷凝结，形成液态水被排出，从而达到减少空气含水量、降低空气湿度的目的。为说明方便，本发明中使用的“室内”均指代待除湿空间，使用的“室外”均指代无需除湿的空间，但本发明并不将所述待除湿空间局限于室内环境。

[0033] 作为一种较佳的实施方式，所述蒸发部还包括机壳1，所述机壳1上设置有第一进风口2和第一出风口3；

[0034] 当所述空气能热水器包括所述进风通道5时，所述第一进风口2与所述进风通道5相连通；当所述空气能热水器包括所述出风通道6时，所述第一出风口3与所述出风通道6相连通；

[0035] 所述蒸发器4设置于所述机壳1内。

[0036] 更具体地，所述机壳1的壁面包围形成容纳腔体，所述蒸发器4设置于所述机壳1内的所述容纳腔体内，与所述第一进风口2相连通的所述进风通道5能够将室内的空气引导至所述机壳1内部，即至所述容纳腔体内，使气流能够与所述蒸发器4进行充分换热除湿；与所述第一出风口3相连通的所述出风通道6能够与室内环境相连通，从而将除湿后的空气导入待除湿的室内环境。气流流动方向如图1中空心箭头指示方向所示，在图1中，除空心箭头外的、剩余箭头的指示方向为所述空气能热水器内传热媒介的流动方向。

[0037] 优选地，所述进风通道5包括第一端和第二端，所述第一端可拆卸地设置于所述机壳1上、并与所述第一进风口2相连通，所述第二端设置为与待除湿气流相连通的第二进风口51。所述第一端与所述机壳1可拆卸地相连接，当不需要采用所述空气能热水器对室内环境进行除湿时，可将所述第一端拆下，使室内空气停止与所述蒸发器4进行换热，所述第一端与所述机壳1之间的连接方式包括但不限于卡接、使用螺钉/螺栓连接、或其它可行的可拆卸连接方式。

[0038] 优选地，所述出风通道6包括第三端和第四端，所述第三端可拆卸地设置于所述机壳1上、并与所述第一出风口3相连通，所述第四端设置为与待除湿空间相连通的第二出风口61。所述第三端与所述机壳1可拆卸地相连接，当不需要采用所述空气能热水器对室内环境进行除湿时，可将所述第三端拆下，使经过所述蒸发器4除湿后的空气停止进入室内，从而停止对室内除湿。同样地，所述第三端与所述机壳1之间的连接方式包括但不限于卡接、使用螺钉/螺栓连接、或其它可行的可拆卸连接方式。

[0039] 作为一种较佳的实施方式，所述机壳1内还设置有风机8，所述蒸发器4设置于所述风机8的进风一侧；所述风机8能够驱动气流由所述第一进风口2流入所述机壳1内、并依次流经所述蒸发器4和所述风机8、之后由所述第一出风口3流出所述机壳1。所述风机8能够为气流流动提供驱动力，提高所述蒸发器4与气流之间进行换热、除湿的效率，有利于提高所述空气能热水器的除湿能力。所述风机8优选为轴流风机8。

[0040] 作为一种较佳的实施方式，所述出风通道6内设置有加热元件7，用于对流经所述出风通道6的气流进行升温加热。优选地，当所述出风通道6包括所述第二出风口61时，所述加热元件7靠近所述第二出风口61设置。由于所述蒸发器4能够吸收与之进行换热的空气中的热量，使空气温度降低，因此，在秋冬季节，为保持室内温度恒定或提高室内温度，在气流自所述出风通道6流出至室内空间之前，采用加热元件7对空气进行加热。所述加热元件7能够提高由所述出风通道6流出的、湿度较小的气流的温度，在除湿的同时避免室内温度降

低，增加所述具有除湿功能的空气能热水器的使用舒适性。在夏季等需要降低室内温度的情况下，可使所述加热元件7停止工作，可在除湿的同时降低室温，使室内环境更加舒适。优选地，所述加热元件7可以为电加热器或冷凝器模块，所述冷凝器模块通过冷凝器模块内的冷媒与气流进行热量交换，达到加热气流的目的，具体所选用的加热元件7的种类可根据实际需要进行选择。

[0041] 作为一种较佳的实施方式，当所述空气能热水器包括所述第一进风口2时，所述第一进风口2处设置有第一气流过滤装置。所述第一气流过滤装置使得气流在进入所述机壳1内之前能够得到过滤净化，防止外界的灰尘等杂物进入所述机壳1内部，避免对设置于所述机壳1内的装置或设备造成损害，并可防止所述机壳1内积累灰尘。当所述空气能热水器包括所述第二出风口61时，所述第二出风口61处设置有第二气流过滤装置。所述第二气流过滤装置使得除湿后的气流在进入室内环境之前能够得到过滤净化，有利于提高所述出风通道6的出风洁净性。

[0042] 优选地，所述机壳1设置于室外环境中，以减少所述空气能热水器在运行时对室内环境产生的噪声污染。

[0043] 下面介绍一下本发明的工作原理及优选实施例。

[0044] 本发明解决的技术问题在于：

[0045] 1、提供了一种带除湿功能的空气能热水器；

[0046] 2、实现冷媒循环过程中物态变化利用的最大化。

[0047] 本发明取得的有益效果在于：

[0048] 本发明利用空气能热水器蒸发器4处的冷媒吸收空气中的热量，从而降低周围空气温度与湿度的原理，使空气能热水器在制热水的同时具有除湿的功能，充分利用冷媒的物态变化带来的有益效果。

[0049] 本发明的一个优选实施例为：

[0050] 此种带除湿功能的热水器由蒸发部、水箱、进风通道5、出风通道6等结构组成。

[0051] 空气能热水器制热原理为，以一部分电能驱动压缩机，通过热力循环，使冷媒在蒸发器4处从周围环境中吸收热量，并将其输送至水箱换热器，释放给水箱内的水将其加热。

[0052] 在空气能热水器制热水时，如需对房间内空气进行除湿，则打开进风通道5，室内的潮湿空气便在风机8的作用下经所述第一进风口2进入蒸发部，在蒸发器4处低温低压的冷媒从潮湿的空气中吸收热量，同时这部分潮湿的空气被降温干燥处理，经出风通道6回到室内。

[0053] 在上述循环过程中，由于回到室内的干燥空气温度较低，所以此除湿过程为降温除湿，此种除湿模式可用于夏季室内温度较高的情况，在除湿的过程中同时降低室内温度。在冬季，室内温度较低，如需实现升温除湿，则可开启出风通道6中的电热元件，对经过第二出风口61的低温干燥空气进行升温处理，通过调节电热元件的功率可实现不同温度的升温除湿。

[0054] 在室内空气较干燥的情况下，则不需要对室内空气进行除湿，此时可拆下所述进风通道5与所述第一进风口2脱离连接，和/或使所述出风通道6与所述第一出风口3脱离连接；空气能热水器便按现有模式，通过从室外空气中吸收热量，实现制热水的功能。

[0055] 此种除湿方式，充分利用了空气能热水器，在热力循环过程中的吸热环节，除湿效

果明显，成本较低。

[0056] 上述方案为通过电热元件，对降温干燥的空气进行加热，实现升温除湿的功能，也可通过增加冷凝器模块的方式，通过热力循环，来对降温干燥的空气进行加热实现调温除湿的功能。但通过增加冷凝器模块实现调温除湿的功能的方式系统较复杂，且成本较高。

[0057] 综上，本领域技术人员容易理解的是，在不冲突的前提下，上述各有利方式可以自由组合、叠加。

[0058] 以上所述，仅为本发明的较佳实施方式，并非对本发明做任何形式上的限制。任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品，但不论在其形状或结构上作任何变化，凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案，均落在本发明的保护范围之内。

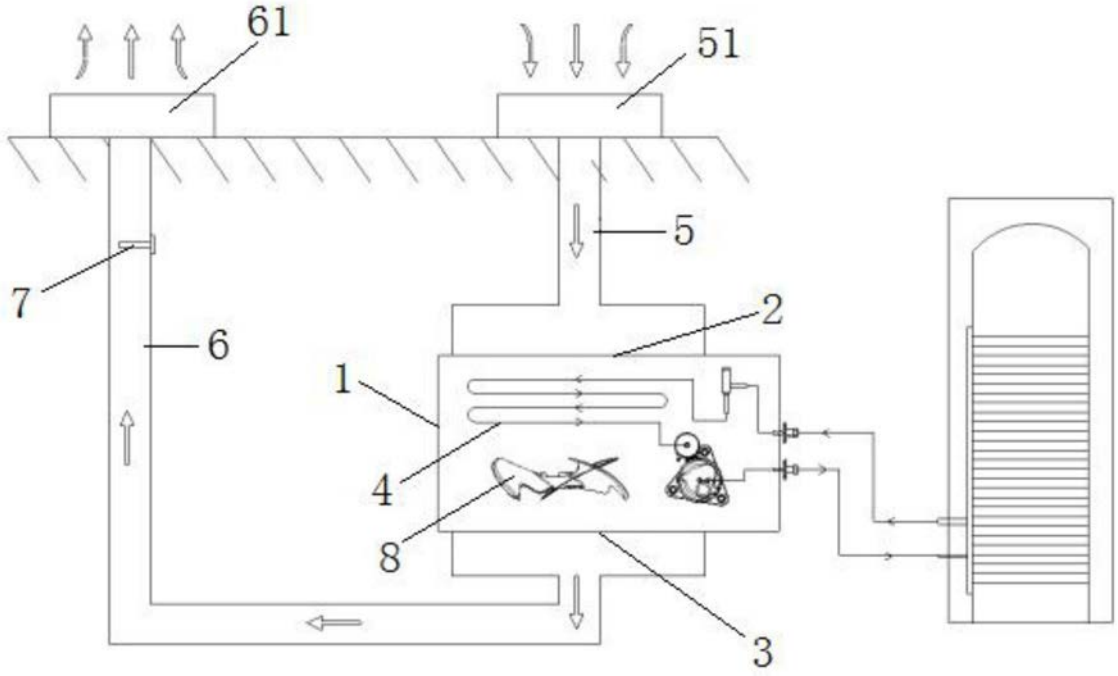


图1