(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 201964612 U
(45)授权公告日 2011.09.07

(21)申请号 201020698581.8

(22)申请日 2010.12.30

(73)专利权人 杭州嘉汇节能设备有限公司
地址 310000 浙江省杭州市天城路 176 号白云大厦二幢 806 室

(72)发明人 陈永前

(74)专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司 33101
代理人 陈继亮

(51)Int.Cl.
F24H 4/02(2006.01)

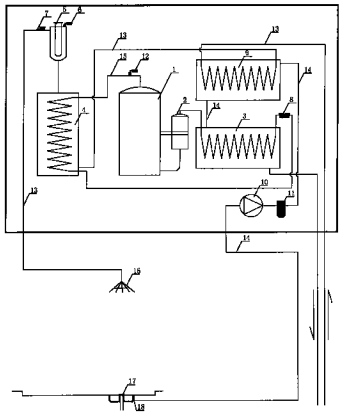
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

污水余热循环回收热泵热水器

(57)摘要

本实用新型涉及一种污水余热循环回收热泵热水器，包括压缩机、罐液分离器、污水蒸发器、冷凝器、电加热装置、出水温度传感器、水流开关、节流装置、污水换热器、自吸污水泵、精细过滤器、压缩机高压温度传感器、清水管道、污水管道、氟系统管道及一套控制装置，控制装置上设有主控制板和显示器，上述部件共同安装在一个带有钣金外壳内与喷淋头、地漏回收、污水取水口组成完整装置。本实用新型有益的效果是：利用淋浴废热水余热换热原理和污水源热泵再利用原理，能高效地回收 40℃以下的废热水中的低品位余热，即时制取 42 ～ 45℃热水的热泵回收装置，该装置结构简单，易于实现，成本低高效可靠，运行性能稳定。



CN 201964612 U

1. 一种污水余热循环回收热泵热水器，其特征是：包括压缩机 (1)、罐液分离器 (2)、污水蒸发器 (3)、冷凝器 (4)、电加热装置 (5)、出水温度传感器 (6)、水流开关 (7)、节流装置 (8)、污水换热器 (9)、自吸污水泵 (10)、精细过滤器 (11)、压缩机高压温度传感器 (13)、清水管道 (13)、污水管道 (14)、氟系统管道 (15) 及一套控制装置，控制装置上设有主控制板和显示器，上述部件共同安装在一个带有钣金外壳内与喷淋头 (16)、地漏回收 (17)、污水取水口 (18) 组成完整装置；污水蒸发器 (3) 与罐液分离器 (2)、压缩机 (1)、冷凝器 (4)、节流装置 (8) 通过氟系统管道 (15) 在压缩机及制冷剂的作用下，形成一个蒸汽制冷剂压缩式吸收制热回路。

2. 根据权利要求 1 所述的污水余热循环回收热泵热水器，其特征是：自来水通过清水管道 (13) 与污水换热器 (9) 中入水口相连，污水换热器 (9) 中出水口与冷凝器 (4) 中入水口相连，冷凝器 (4) 中的出热水口与电加热装置 (5) 中的进水口相连，电加热装置 (5) 的出水与喷淋头 (16) 相连。

3. 根据权利要求 1 所述的污水余热循环回收热泵热水器，其特征是：废污水由地漏回收 (17) 回收污水取水口 (18) 经自吸污水泵 (10)、精细过滤器 (11) 通过污水管道 (14) 与污水换热器 (9) 中进污水口相连；污水换热器 (9) 中污水出口与污水蒸发器 (3) 中的污水进口相连通，污水蒸发器 (3) 中的污水排出口排到下水道。

污水余热循环回收热泵热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热水器领域，主要是一种污水余热循环回收热泵热水器。

背景技术

[0002] 在宾馆，酒店等营业性的洗浴场，集体学生浴室及家庭卫生热水等产生的低品位的废污水，含有大量的低品位的热能被白白的排放掉。在国家十二五期间，节能节排形势下，这些废水中低品位的热能转化成高品位的热能，提供给人们生活热水使用，大大降低能耗。

[0003] 目前，工业余热回收利用装置和技术基本都是针对 50-90 摄氏度较高品位的余热回收很好进行，低于 50 摄氏度的余热难以进行回收利用，技术难度大，使得 50 度以下的工业及生活废污水余热白白的浪费掉，并加剧环境污染。低品位余热需要更高的回收技术，本实用新型将 40 摄氏度以下的生活污水实行余热回收产生 42 摄氏度以上的生活热水，使其余热再循环利用，有利于节能减排。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的正是为解决工业及生活中 40 摄氏度以下废污水中低品位的余热白白排放掉，而提供了一种污水余热循环回收热泵热水器，能高效回收 40 摄氏度以下低品位余热，以制取稳定 42-45 摄氏度之间的生活淋浴热水的热泵装置。该热泵装置不易腐蚀，不易结水垢，采用新型的冷凝器和污水蒸发器，热效率很高，出水更稳定。

[0005] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案：这种污水余热循环回收热泵热水器，包括压缩机、罐液分离器、污水蒸发器、冷凝器、电加热装置、出水温度传感器、水流开关、节流装置、污水换热器、自吸污水泵、精细过滤器、压缩机高压温度传感器、清水管道、污水管道、氟系统管道及一套控制装置，控制装置上设有主控制板和显示器，上述部件共同安装在一个带有钣金外壳内与喷淋头、地漏回收、污水取水口组成完整装置；污水蒸发器与罐液分离器、压缩机、冷凝器、节流装置通过氟系统管道在压缩机及制冷剂的作用下，形成一个蒸汽制冷剂压缩式吸收制热回路。

[0006] 作为优选，自来水通过清水管道与污水换热器中入水口相连，污水换热器中出水口与冷凝器中入水口相连，冷凝器中的出热水口与电加热装置中的进水口相连，电加热装置的出水与喷淋头相连。

[0007] 作为优选，废污水由地漏回收回收污水取水口经自吸污水泵、精细过滤器通过污水管道与污水换热器中进污水口相连；污水换热器中污水出口与污水蒸发器中的污水进口相连通，污水蒸发器中的污水排出口排到下水道。

[0008] 本实用新型有益的效果是：利用淋浴废热水余热换热原理和污水源热泵再利用原理，能高效地回收 40℃以下的废热水中的低品位余热，即时制取 42 ～ 45℃热水的热泵回收装置，该装置结构简单，易于实现，成本低高效可靠，运行性能稳定，产品主要适用于食品，医药，轻纺，化工，暖通，卫生热水等低品位余热回收，供应于预热，洗涤，生活热水等，以及

宾馆，酒店，学校、浴场的热水供应。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型结构示意图。

[0010] 附图标记说明：1 压缩机、2 储液分离器、3 污水蒸发器、4 冷凝器、5 电加热装置、6 出水温度传感器、7 水流开关、8 节流装置、9 污水换热器、10 自吸污水泵、11 精细过滤器、12 压缩机高压温度传感器、13 清水管道、14 污水管道、15 氟系统管道、16 喷淋头、17 地漏回收、18 污水取水口。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明：

[0012] 如图 1 所示，这种污水余热循环回收热泵热水器，包括压缩机 1、罐液分离器 2、污水蒸发器 3、冷凝器 4、电加热装置 5、出水温度传感器 6、水流开关 7、节流装置 8、污水换热器 9、自吸污水泵 10、精细过滤器 11、压缩机高压温度传感器 13、清水管道 13、污水管道 14、氟系统管道 15 及一套控制装置，控制装置上设有主控制板和显示器，上述部件共同安装在一个带有钣金外壳内与喷淋头 16、地漏回收 17、污水取水口 18 组成完整污水余热循环回收热泵热水器。污水蒸发器 3 与罐液分离器 2、压缩机 1、冷凝器 4、节流装置 8 通过氟系统管道 15 在压缩机及制冷剂的作用下，形成一个蒸汽制冷剂压缩式吸收制热回路。自来水通过清水管道 13 与污水换热器 9 中入水口相连，污水换热器 9 中出水口与冷凝器 4 中入水口相连，冷凝器 4 中的出热水口与电加热装置 5 中的进水口相连，电加热装置 5 的出水与喷淋头 16 相连。废污水由地漏回收 17 回收污水取水口 18 经自吸污水泵 10、精细过滤器 11 通过污水管道 14 与污水换热器 9 中进污水口相连；污水换热器 9 中污水出口与污水蒸发器 3 中的污水进口相连通，污水蒸发器 3 中的污水排出口排到下水道。

[0013] 地漏回收 17 中回收污水源经污水取水口 18 取水口经自吸污水泵 10 自吸精细过滤器 11 过滤后进入污水换热器 9 的污水进水口，在污水换热器 9 中污水源放热被自来水吸收，自来水吸热初始加热后，进入冷凝器的进水口；污水换热器 9 中的污水源经自来水吸热后由出水口排出进入污水蒸发器 3 的进水口，流入污水蒸发器 3 中被蒸发器中的制冷剂蒸发吸收，污水再次放出热量，放出热量后的污水源由污水蒸发器 3 中排污水口排出，排到下水道；污水蒸发器 3 中蒸发器中的制冷剂蒸发吸收热能变成汽体，流入储液分离器，流经压缩机经高压压缩后，产生高温高压汽态气体，流入冷凝器 4 中被冷凝器中自来水吸收后变成液态制冷剂，同时自来水吸收热量后温度升高至 42 ～ 45℃，通过电加热装置 5 如水温达不到 42℃以上的电加热装置 5 启动补充，经电加热装置 5 由喷淋头供淋浴用。此装置的不断循环往复进行，出来源源不断的热水。

[0014] 启动由水流开关 7 水流开启，污水自吸水泵开启，同时压缩机启动，喷淋头淋浴，刚开启电加热装置启动加温，污水回收器回收水源，由污水自吸水泵又吸入余热回收，循环往复不断升温，大约 3 分钟出热水。在冷凝器制冷剂出后增设制冷剂储液罐，在制冷剂回路上增设自控和调节输助元件，系统中使用全封闭、半封闭、开启式压缩机，系统中使用毛细管，节流短管、热力膨胀阀、电子膨胀阀。

[0015] 自吸污水泵 10 在所述压缩机上设有储液分液器、接线端子、高压出口和低压吸入

口，在所述控制器上设有主控制板和显示器，在所述储热水箱上设有热水出口、冷水入口、蒸发器出口、蒸发器入口，所述蒸发器环形夹套容器设有废污水入口、废污水出口、温度探头，所述自来水从污水蒸发器出口端进入通过从高温废水容积从进口端出来，再进入冷水入口，通过换热器从热水出口出来，再通过电加热补充器到淋浴器喷头；污水由自吸泵吸过精细过滤器，从高温污水换器废水入口进入，过污水换热后，从废水出口出来，再进入中温污水换热器废水入口，过传热后从废水出口出来排掉；压缩机与储液分液器、冷凝器、中温蒸发器组成水源热泵，把低温热能传化成高温热能，提供热水。从本余热回收污水源热泵热水器可运用于宾馆废水、家庭洗浴废水及大量排放废热水的企事业单位，适用范围广，并不会对环境产生污染，且为一体式机，外形美观，既结成安装空间又易于安装。

[0016] 上述实施例外，凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本实用新型要求的保护范围。

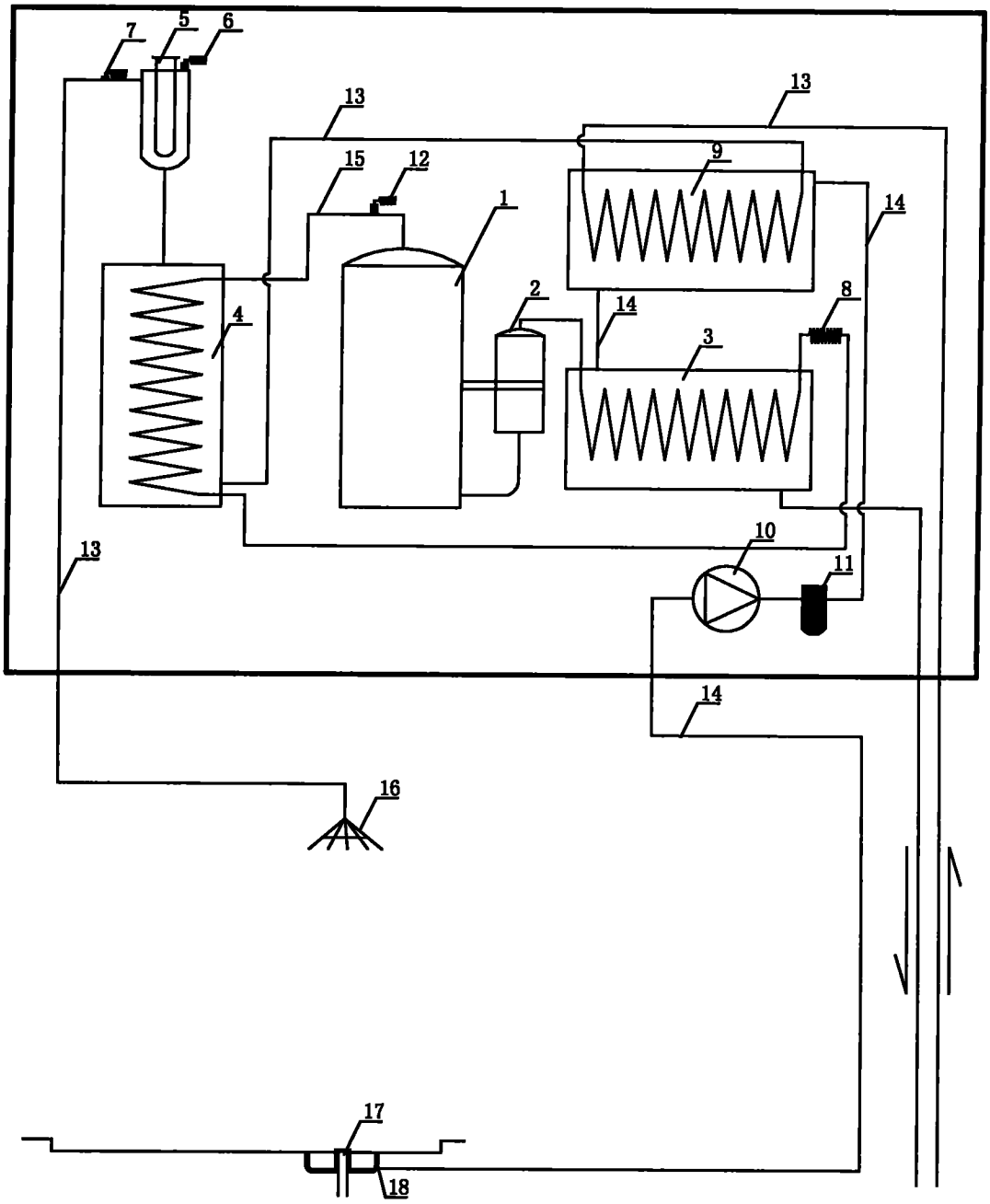


图 1