



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205227797 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201520868401. 9

(22) 申请日 2015. 10. 30

(73) 专利权人 平静

地址 529000 广东省江门市江海区滘头朗悦居 2 幢之二 401

(72) 发明人 平静 平武臣

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

代理人 温利利

(51) Int. Cl.

F24H 4/02(2006. 01)

F24H 9/00(2006. 01)

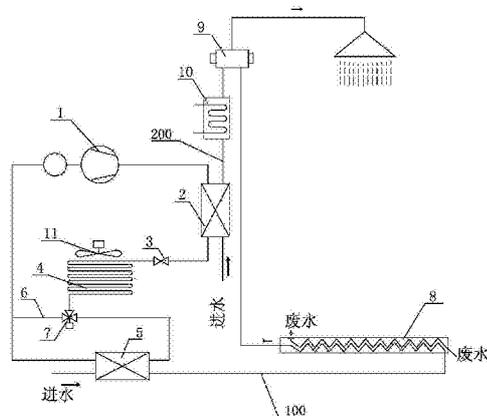
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种带余热回收的双源热泵热水系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带余热回收的双源热泵热水系统,包括冷媒循环回路和进水流路,冷媒循环回路包括通过管道连接的压缩机、冷凝器、节流装置、空气蒸发器和水流蒸发器,空气蒸发器和压缩机之间还设置有与水流蒸发器并联的分歧管,空气蒸发器后设置有用于控制冷媒流向的控制阀;进水流路包括第一水流支路,第一水流支路包括废热换热器和的水流蒸发器,废热换热器的进水口与水流蒸发器的出水口连接。本系统不仅可通过自来水回收废水热量,而且可通过泵热降温强化吸热效果,同时冷媒无需进入废热换热器内,降低安装难度和维修率;通过改变冷媒流向和风机转速,可确保系统安全运行在最佳工况,更高效节能。



1. 一种带余热回收的双源热泵热水系统,包括冷媒循环回路和进水流路,其特征在于:
所述冷媒循环回路包括通过管道连接的压缩机、用于加热自来水的冷凝器、节流装置、空气蒸发器和水流蒸发器,所述空气蒸发器和压缩机之间还设置有与水流蒸发器并联的分歧管,空气蒸发器后设置有用于控制冷媒流向的控制阀;
所述进水流路包括第一水流支路,第一水流支路包括废热换热器和所述的水流蒸发器,所述废热换热器的进水口与水流蒸发器的出水口连接。
2. 根据权利要求1所述的一种带余热回收的双源热泵热水系统,其特征在于:所述进水流路还包括用于吸收冷凝器热量的第二水流支路。
3. 根据权利要求2所述的一种带余热回收的双源热泵热水系统,其特征在于:还包括与第一水流支路、第二水流支路连接的混水阀。
4. 根据权利要求2所述的一种带余热回收的双源热泵热水系统,其特征在于:所述第一水流支路在冷凝器后方设置有辅助加热器。
5. 根据权利要求1所述的一种带余热回收的双源热泵热水系统,其特征在于:所述水流蒸发器与废热换热器之间的管道接入有冷水输出支路。
6. 根据权利要求2所述的一种带余热回收的双源热泵热水系统,其特征在于:所述第二水流支路在冷凝器后方接入有热水输出支路。
7. 根据权利要求1所述的一种带余热回收的双源热泵热水系统,其特征在于:所述空气蒸发器上设置有加快空气流动的风扇。

一种带余热回收的双源热泵热水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热水系统,特别是一种带余热回收的双源热泵热水系统。

背景技术

[0002] 热泵热水系统的工作原理是吸收外界的低温热能,经过中间冷媒的热交换,并经过压缩机压缩成高温气体,通过管道循环系统对水加热,具有高效节能的特点。但现有的热泵热水系统大多为空气能热水系统,仅通过吸收空气中的低温热能作为热源,受外界气温影响大,热效率低。

[0003] 人们在浴室中用热水洗澡时产生的废水温度高,带有大量的热能,为了充分利用该部分的热能,人们提出了利用废水预热加热自来水的热泵热水系统,专利号为“CN201120478929.7”的中国专利公开了一种可双重吸收淋浴废水废热的储能式水源热泵热水器,其首先利用废水与自来水进行换热,然后再利用废水作为热源供制冷系统的冷媒吸收,实现对淋浴热水的双重回收,设备的换热效果较好。但该结构采用两级淋浴废热回收装置——淋浴回收器内置有两种管路(冷水管和冷媒管),使得设备相对笨重,不但制造成本高,而且安装困难,在拆装、使用和搬运当中容易造成冷媒泄漏,影响正常使用。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供一种高效节能、安装方便和维修率低的带余热回收的双源热泵热水系统。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种带余热回收的双源热泵热水系统,包括冷媒循环回路和进水流路,所述冷媒循环回路包括通过管道连接的压缩机、用于加热自来水的冷凝器、节流装置、空气蒸发器和水流蒸发器,所述空气蒸发器和压缩机之间还设置有与水流蒸发器并联的分歧管,空气蒸发器后设置有用于控制冷媒流向的控制阀;所述进水流路包括第一水流支路,第一水流支路包括废热换热器和所述的水流蒸发器,所述废热换热器的进水口与水流蒸发器的出水口连接。

[0007] 作为上述技术方案的改进,所述进水流路还包括用于吸收冷凝器热量的第二水流支路。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,还包括与第一水流支路、第二水流支路连接的混水阀。

[0009] 进一步,所述第一水流支路在冷凝器后方设置有辅助加热器。

[0010] 进一步,所述水流蒸发器与废热换热器之间的管道接入有冷水输出支路。

[0011] 进一步,所述第二水流支路在冷凝器后方接入有热水输出支路。

[0012] 进一步,所述空气蒸发器上设置有加快空气流动的风扇。

[0013] 本实用新型的有益效果是:与现有技术相比,本实用新型不仅可通过自来水回收废水热量,而且可通过泵热降温强化吸热效果,同时冷媒也无需进入废热换热器内,降低安

装难度和维修率。尤其是,本系统通过改变冷媒流向和风机转速,大大增强了其对外部环境温度变化的适应能力,从而使系统更加节能,更加适应现场应用和普及推广。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0015] 图1是本实用新型实施例1的结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型实施例2的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 实施例1

[0018] 参照图1,本实用新型的一种带余热回收的双源热泵热水系统,包括冷媒循环回路和进水流路,所述冷媒循环回路包括通过管道连接的压缩机1、用于加热自来水的冷凝器2、节流装置3、空气蒸发器4和水流蒸发器5,所述空气蒸发器4和压缩机1之间还设置有与水流蒸发器5并联的分歧管6,空气蒸发器4后设置有用于控制冷媒流向的控制阀7。所述控制阀7优选为三通阀,三通阀的进口与空气蒸发器4连接,三通阀的两个出口分别与分歧管6和水流蒸发器5连接,其结构简单。当然,所述控制阀7也可为分别设置在分歧管6上和水流蒸发器5所在支路上的开关阀。所述进水流路包括第一水流支路100,第一水流支路100包括废热换热器8和所述的水流蒸发器5,所述废热换热器8的进水口与水流蒸发器5的出水口连接。

[0019] 本实用新型中的冷媒循环回路设置有对自来水进行吸热的水流蒸发器5,并通过分歧管6与水流蒸发器5并联而形成两条回路,压缩机1、冷凝器2、节流装置3和空气蒸发器4构成第一回路,压缩机1、冷凝器2、节流装置3、空气蒸发器4和水流蒸发器5构成第二回路;两条回路之间通过控制阀7切换,用户可根据实际需要选择。本实用新型的冷媒循环与进水流路分开,冷媒无需进入废热换热器8内,自流水流经水流蒸发器5后被水流蒸发器5内的冷媒吸取热量而形成冷水水流,再进入废热换热器8内进行热交换,由于两种介质温差较大,就大大强化了换热效果,提高了本系统的节能性和适用性。

[0020] 进一步,所述进水流路还包括用于吸收冷凝器2热量的第二水流支路200。本实用新型将进水流为两个部分(以下称第一水流支路100内的水流为第一水流,第二水流支路200内的水流为第二水流),第一回路抽取第一水流的热量,并将此热量加热第二水流,使之成为热水流;泵出热量降温后的第一水流成为冷水流,然后与高温废水进行换热而成为温水流。本实用新型相对于冷凝器2与废热换热器8串联的结构,大大提高了冷凝器2和废热换热器8的换热效率。

[0021] 进一步,本实用新型还包括与第一水流支路100、第二水流支路200连接的混水阀9,第一水流和第二水流在混水阀9处混合,方便用户外接花洒等使用端直接使用。

[0022] 进一步,所述第一水流支路100在冷凝器2后方设置有辅助加热器10。方便冷凝器2在受外界环境温度变化而换热效率低时,开启辅助加热器10,保证第二水流的温度。

[0023] 进一步,所述空气蒸发器4上设置有加快空气流动的风扇11。风扇11转动时在空气蒸发器4处形成气流,提高空气蒸发器4的换热效率。

[0024] 进一步,本实用新型还包括控制单元,用于测量外部空气温度的空气温度传感器,以及用于测量自来水温度的水温传感器,所述控制单元的输入端与空气温度传感器、水温

传感器连接,所述控制单元的输出端与控制阀7连接。方便本系统通过外部环境温度变化控制控制阀7来切换冷媒流向,具体控制如下:

[0025] 在空气温度比自来水温度高时(如春季),冷媒按第一回路运行;在空气温度比自来水温度低时(如秋季),按第二回路运行,以水流蒸发器5吸热为主,以空气蒸发器4为辅;在空气温度和自来水温度都较低时(低于控制单元第一设定温度值时,如冬季),冷媒按第一回路运行(水流蒸发器5停用,以防止结冰),此时若设置有辅助加热器10,可根据需要是否启动辅助加热器10运行;在空气温度和自来水温度都较高时(高于控制单元第二设定温度值时,如夏季),按第二回路运行,以水流蒸发器5为主,空气蒸发器4为辅。

[0026] 进一步,所述控制单元的输出端与风机连接,根据环境温度变化和设定温度水量要求,控制单元控制控制阀7自动进行切换,同时控制控制风机依据环境温度变化自动开停或实现转速大小变化,通过改变冷媒流向和风机转速,来保证充分吸收外部热量和废热,确保系统安全运行在最佳工况。

[0027] 本实用新型不仅可通过自来水回收废水热量,而且可通过泵热降温强化吸热效果,同时冷媒也无需进入废热换热器内,降低安装难度和维修率。尤其是,本系统通过改变冷媒流向和风机转速,大大增强了其对外部环境温度变化的适应能力,从而使系统更加节能,更加适应现场应用和普及推广。

[0028] 实施例2

[0029] 参照图2,本实用新型的一种带余热回收的双源热泵热水系统,其用于商用热水工程,其与实施例1的区别在于,所述水流蒸发器5与废热换热器8之间的管道接入有冷水输出支路300,方便将自来水与水流蒸发器5换热后形成的冷水流输出使用。

[0030] 所述第二水流支路在冷凝器2后方接入有热水输出支路400,方便将自来水与冷凝器2换热后形成的热水流输出使用。优选地,所述热水输出支路400设置在第二水流支路的辅助加热器10之后,方便用户在空气温度和自来水温度较低时,开启辅助加热器10,保证热水输出温度。

[0031] 当然,本实用新型除了上述实施方式之外,还可以有其它结构上的变形,如本实用新型也可用于回收废气热能,这些等同技术方案也应当在其保护范围之内。

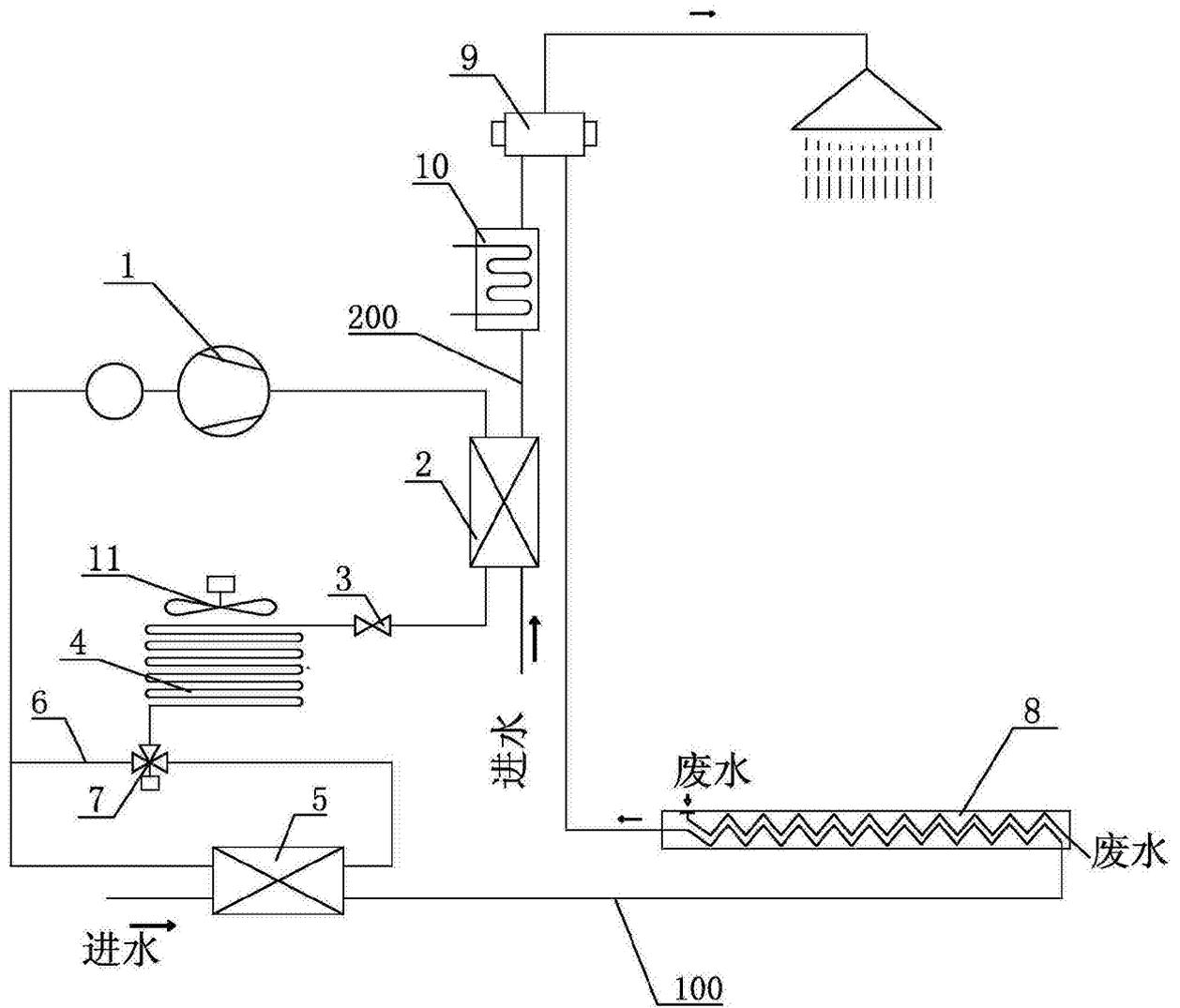


图1

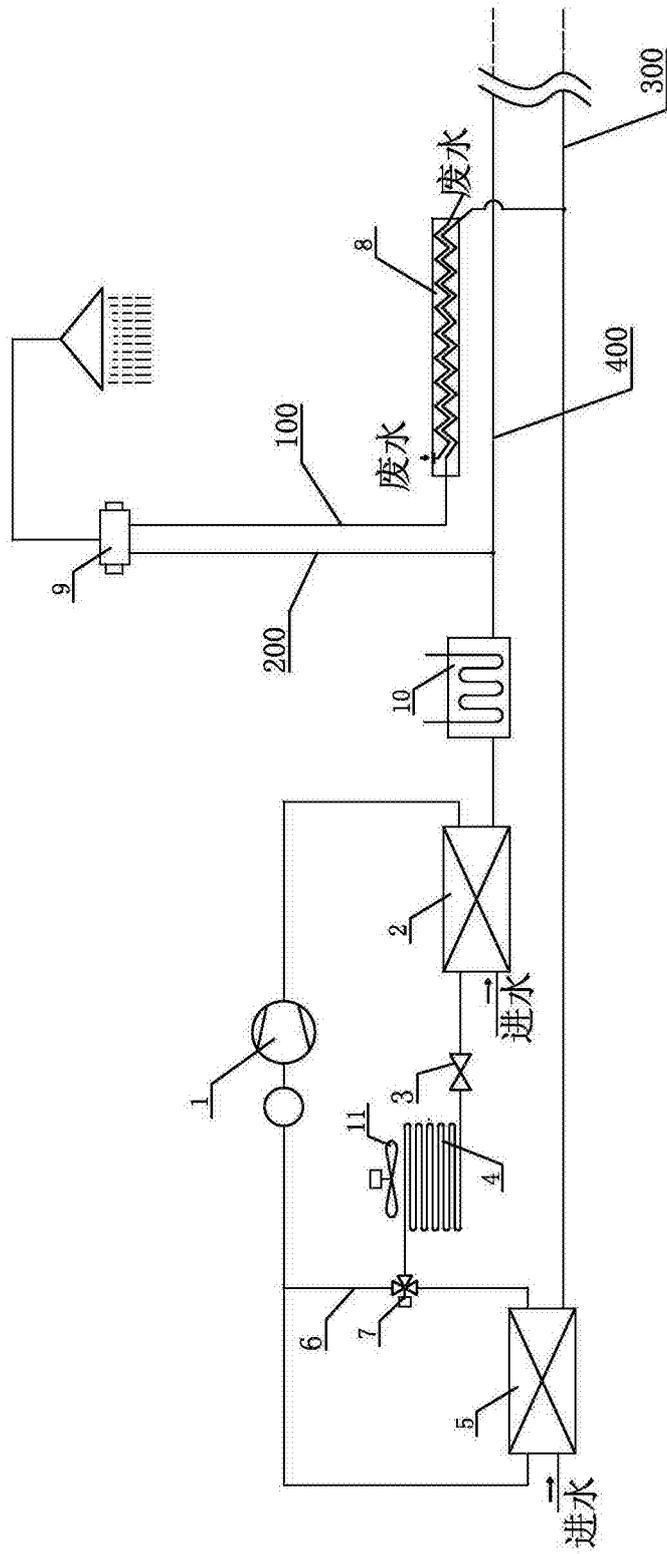


图2