



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204987463 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201520733847. 0

(22) 申请日 2015. 09. 21

(73) 专利权人 英特换热设备(浙江)有限公司

地址 313300 浙江省湖州市安吉县经济开发区塘浦工业园三期

(72) 发明人 方真健 陈龙 杨震

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公司 33214

代理人 柯奇君

(51) Int. Cl.

F24H 4/02(2006. 01)

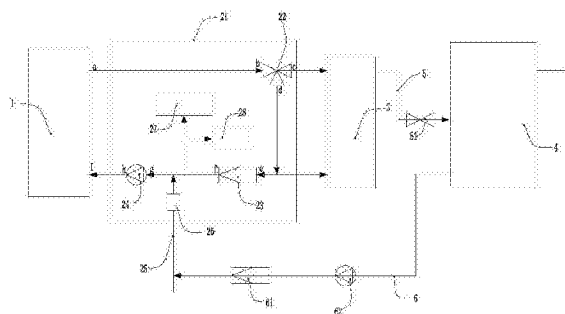
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种混合直热型热泵热水系统

(57) 摘要

本实用新型涉及热水器设备领域,尤其涉及一种混合直热型热泵热水系统。该热泵热水系统中的热泵热水器、循环直热混合水力模块和承压水箱之间构成水力循环,具有直热式和循环式两种供水方式,可高效、可靠、简单地控制运行;并通过承压水箱与开式放水箱相通,从而可减小承压水箱水温扰动,提高承压水箱利用率,减小承压水箱体积,并最大限度保持直热模式,提高能效。



1. 一种混合直热型热泵热水系统,包括热泵热水器、循环直热混合水力模块、承压水箱和开式放水箱;其特征在于:所述循环直热混合水力模块包括箱体,以及设置在箱体内的三通阀、第一单向阀和第一水泵;所述热泵热水器的出水端 a 与三通阀的进水端 b 相连接,三通阀的出水端 c、d 通过水管分别与承压水箱相连接,三通阀的出水端 d 还与第一单向阀的进水端 e 相连接,第一单向阀的出水端 f 与第一水泵的进水端 g 相连接,第一水泵的出水端 h 与热泵热水器的进水端 I 相连接;所述第一单向阀与第一水泵之间的水管上连接有第一补水管,第一补水管上设置有微动开关;所述承压水箱与开式放水箱之间通过第二补水管相连接,第二补水管上设置有补水阀。

2. 根据权利要求 1 所述的一种混合直热型热泵热水系统,其特征在于:所述开式放水箱与第一补水管之间通过回水管相连接,回水管上设置有第二单向阀和第二水泵。

3. 根据权利要求 2 所述的一种混合直热型热泵热水系统,其特征在于:所述循环直热混合水力模块还包括膨胀水箱和安全阀,膨胀水箱通过支管连接在第一单向阀与第一水泵之间的水管上,安全阀设置在支管上。

一种混合直热型热泵热水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热水器设备领域,尤其涉及一种混合直热型热泵热水系统。

背景技术

[0002] 热泵热水器采用了逆卡诺循环,利用换热器吸收低温热源的热量,利用压缩机泵入水中,其能效高、清洁,作为一项节能洁净技术,得到国家各部门的大力支持,环保部门也推出相关的优惠政策,根据其提供热水的形式,分为直热式和循环加热式。

[0003] 其中,直热式加热即冷水直接进入热泵热水器,后者输出热水到用户或者水箱侧,具有高效节能、减小保温水箱等特点,但是控制复杂,出水温度不容易稳定,这是因为全国各地区的自来水供水压力千差万别,从冬天到夏天的进水温度范围又很大,这都给定出水温度带来了极大的挑战。

[0004] 循环加热式即热泵热水器把保温水箱中冷水通过循环加热方式加热到设定温度的方式,具有控制简单、系统可靠等优点,但当水温达到很高的时候,压缩机运行环境恶劣、能效比很低。而补水补在保温水箱侧,用户使用的时候容易因为冷水的补入和循环泵对整个水箱的搅动导致水箱温度迅速降低;如水温保持在 50℃ 的 50L 水箱中,放出 15L 的热水并同时在补入 5℃ 的冷水,此时水箱内的水温为 $(35 \times 50 + 15 \times 5) / 50 = 36.5^\circ\text{C}$,水箱的整体水温低于 40℃,无法供用户正常使用,因此实际上水箱的利用率往往不到 30%。另外,保温水箱中如储有太多的水,在不使用时,也会因为降温而白白浪费。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种混合直热型热泵热水系统,该热泵热水系统中的热泵热水器、循环直热混合水力模块和承压水箱之间构成水力循环,具有直热式和循环式两种供热水方式,可高效、可靠、简单地控制运行;并通过承压水箱与开式放水箱相通,从而可减小承压水箱水温扰动,提高承压水箱利用率,减小承压水箱体积,并最大限度保持直热模式,提高能效。

[0006] 为了实现上述的目的,本实用新型采用了以下的技术方案:

[0007] 一种混合直热型热泵热水系统,包括热泵热水器、循环直热混合水力模块、承压水箱和开式放水箱;所述循环直热混合水力模块包括箱体,以及设置在箱体内的三通阀、第一单向阀和第一水泵;所述热泵热水器的出水端 a 与三通阀的进水端 b 相连接,三通阀的出水端 c、d 通过水管分别与承压水箱相连接,三通阀的出水端 d 还与第一单向阀的进水端 e 相连接,第一单向阀的出水端 f 与第一水泵的进水端 g 相连接,第一水泵的出水端 h 与热泵热水器的进水端 I 相连接;所述第一单向阀与第一水泵之间的水管上连接有第一补水管,第一补水管上设置有微动开关;所述承压水箱与开式放水箱之间通过第二补水管相连接,第二补水管上设置有补水阀。

[0008] 作为优选,所述开式放水箱与第一补水管之间通过回水管相连接,回水管上设置有第二单向阀和第二水泵。使用时,当开式放水箱内的水温低于预设温度,如 50℃ 时,开式

放水箱的水通过回水管流入水力循环中,用于加热,其具体水循环方向是:开式放水箱-回水管-第一补水管-热泵热水器-三通阀-承压水箱-开式放水箱。

[0009] 作为优选,所述循环直热混合水力模块还包括膨胀水箱和安全阀,膨胀水箱通过支管连接在第一单向阀与第一水泵之间的水管上,安全阀设置在支管上。当系统内的水受热体积增大时,膨胀水箱用于蓄水、减压;当系统内的水受冷体积减小时,膨胀水箱用于给系统补充水、供压;从而保证系统能正常安全运行。

[0010] 本实用新型采用上述技术方案,混合直热型热泵热水系统具有以下两方面的优势:1,热泵热水器、循环直热混合水力模块和承压水箱之间构成水力循环,具有直热式和循环式两种供热水方式,使用时,可通过控制三通阀的流量、流速,以及微动开关的开合,可以简单、有效的保障水箱水温的稳定性。2,该混合直热型热泵热水系统中设置有承压水箱与开式放水箱,承压水箱主要用于水力循环加热,开式放水箱则为用户提供生活用水,承压水箱与开式放水箱之间通过第二补水管相通;该结构下,可减小承压水箱水温扰动,提高承压水箱利用率,减小承压水箱体积,并最大限度保持直热模式,提高能效。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图,对本实用新型的优选实施方案作进一步详细的说明。

[0013] 如图1所示的一种混合直热型热泵热水系统,包括热泵热水器1、循环直热混合水力模块、承压水箱3和开式放水箱4。

[0014] 所述循环直热混合水力模块包括箱体21,以及设置在箱体21内的三通阀22、第一单向阀23和第一水泵24。所述热泵热水器1的出水端a与三通阀22的进水端b相连接,三通阀22的出水端c、d通过水管分别与承压水箱3相连接,三通阀22的出水端d还与第一单向阀23的进水端e相连接,第一单向阀23的出水端f与第一水泵24的进水端g相连接,第一水泵24的出水端h与热泵热水器1的进水端I相连接;所述第一单向阀23与第一水泵24之间的水管上连接有第一补水管25,第一补水管25上设置有微动开关26。所述循环直热混合水力模块还包括膨胀水箱27和安全阀28,膨胀水箱27通过支管连接在第一单向阀23与第一水泵24之间的水管上,安全阀28设置在支管上。当系统内的水受热体积增大时,膨胀水箱27用于蓄水、减压;当系统内的水受冷体积减小时,膨胀水箱27用于给系统补充水、供压;从而保证系统能正常安全运行。

[0015] 所述承压水箱3与开式放水箱4之间通过第二补水管5相连接,第二补水管5上设置有补水阀51。开式放水箱4与第一补水管25之间通过回水管6相连接,回水管6上设置有第二单向阀61和第二水泵62。使用时,当开式放水箱4内的水温低于预设温度,如50℃时,开式放水箱4的水通过回水管6流入水力循环中,用于加热,其具体水循环方向是:开式放水箱4-回水管6-第一补水管25-热泵热水器1-三通阀22-承压水箱3-开式放水箱4。

[0016] 综上所述,混合直热型热泵热水系统具有以下两方面的优势:1,热泵热水器、循环直热混合水力模块和承压水箱之间构成水力循环,具有直热式和循环式两种供热水方式,

使用时,可通过控制三通阀 22 的流量、流速,以及微动开关 26 的开合,可以简单、有效的保障水箱水温的稳定性。2,该混合直热型热泵热水系统中设置有承压水箱 3 与开式放水箱 4,承压水箱 3 主要用于水力循环加热,开式放水箱 4 则为用户提供生活用水,承压水箱 3 与开式放水箱 4 之间通过第二补水管 5 相通;该结构下,可减小承压水箱 3 水温扰动,提高承压水箱 3 利用率,减小承压水箱 3 体积,并最大限度保持直热模式,提高能效。

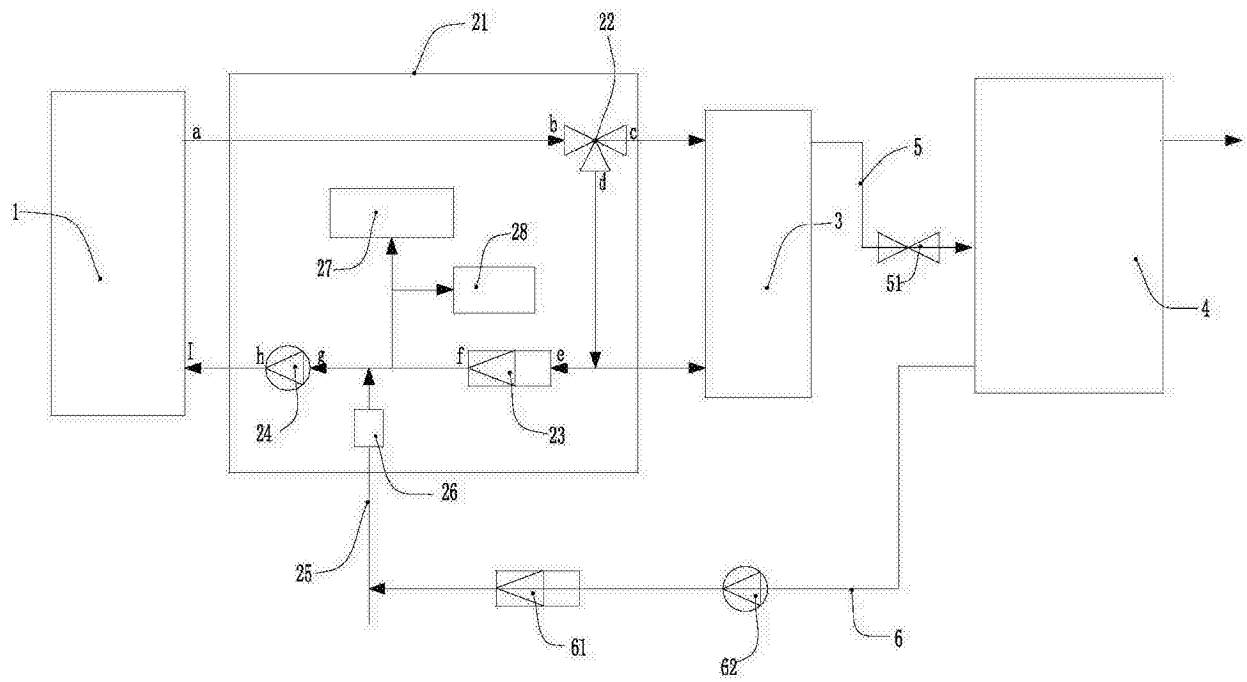


图 1