



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204494589 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201520091427. 7

(22) 申请日 2015. 02. 09

(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 杨震 黄林锋

(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.

F24D 17/02(2006. 01)

F24D 19/10(2006. 01)

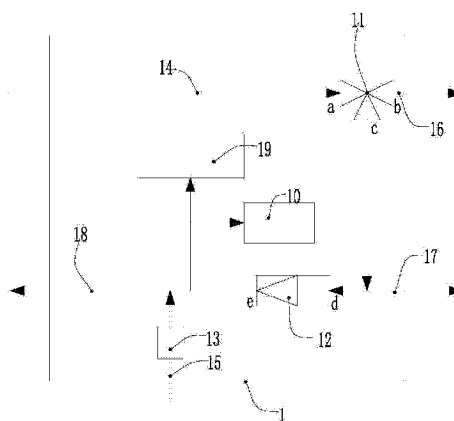
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种循环直热混合水力模块

(57) 摘要

本实用新型涉及热水器设备领域,尤其涉及一种循环直热混合水力模块。一种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、单向阀、微动开关、进水管、补水管、第一出水管、第二出水管和第三出水管;所述进水管与三通阀的进水端a相连接,三通阀的出水端b、c分别与第一出水管、第二出水管相连接,三通阀的出水端c还与单向阀的进水端d相连接,单向阀的出水端e与第三出水管相连接;所述补水管与第三出水管连接相通,微动开关开设在补水管上。使用该水力模块的热水系统同时具有直热式和循环式两种供热水方式,并可以高效、高可靠性下简单的控制运行。



1. 一种循环直热混合水力模块,其特征在于:包括箱体,以及设置在箱体内的三通阀、单向阀、微动开关、进水管、补水管、第一出水管、第二出水管和第三出水管;所述进水管与三通阀的进水端 a 相连接,三通阀的出水端 b、c 分别与第一出水管、第二出水管相连接,三通阀的出水端 c 还与单向阀的进水端 d 相连接,单向阀的出水端 e 与第三出水管相连接;所述补水管与第三出水管连接相通,微动开关开设在补水管上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种循环直热混合水力模块,其特征在于:所述第三出水管通过支管还连接有膨胀水箱,膨胀水箱与第三出水管之间的支管上还设有安全阀。

一种循环直热混合水力模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热水器设备领域,尤其涉及一种循环直热混合水力模块。

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循环直热混合水力模块,使用该水力模块的热水系统同时具有直热式和循环式两种供热水方式,并可以高效、高可靠性下简单的控制运行。

[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、单向阀、微动开关、进水管、补水管、第一出水管、第二出水管和第三出水管;所述进水管与三通阀的进水端 a 相连接,三通阀的出水端 b、c 分别与第一出水管、第二出水管相连接,三通阀的出水端 c 还与单向阀的进水端 d 相连接,单向阀的出水端 e 与第三出水管相连接;所述补水管与第三出水管连接相通,微动开关开设在补水管上。

[0008] 作为优选,所述第三出水管通过支管还连接有膨胀水箱,膨胀水箱与第三出水管之间的支管上还设有安全阀;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。

[0009] 本实用新型采用上述技术方案,该循环直热混合水力模块用于安装在热水系统上,该热水系统需要包括水箱和热泵热水器;使用时,循环直热混合水力模块的进水管与热泵热水器的出水端相通,第一出水管、第二出水管分别与水箱相通,第三出水管与热泵热水

器的进水端相通 ; 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, 同时可以提升水箱的利用率, 减小水箱的体积。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0011] 图 2 为本实用新型的使用示意图。

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 所述的一种循环直热混合水力模块, 包括箱体 1, 以及设置在箱体 1 内的三通阀 11、单向阀 12、微动开关 13、进水管 14、补水管 15、第一出水管 16、第二出水管 17 和第三出水管 18 ; 所述进水管 14 与三通阀 11 的进水端 a 相连接, 三通阀 11 的出水端 b、c 分别与第一出水管 16、第二出水管 17 相连接, 三通阀 11 的出水端 c 还与单向阀 12 的进水端 d 相连接, 单向阀 12 的出水端 e 与第三出水管 18 相连接 ; 所述补水管 15 与第三出水管 18 连接相通, 微动开关 13 开设在补水管 15 上。所述第三出水管 18 通过支管还连接有膨胀水箱 19, 膨胀水箱 19 与第三出水管 18 之间的支管上还设有安全阀 10 ; 当系统内的水受热体积增大时, 膨胀水箱 19 用于蓄水、减压 ; 当系统内的水受冷体积减小时, 膨胀水箱 19 用于给系统补充水、供压 ; 从而保证系统能正常安全运行。

[0014] 如图 2 所示, 安装时, 该循环直热混合水力模块用于安装在热水系统上, 该热水系统需要包括水箱和热泵热水器, 循环直热混合水力模块的进水管 14 与热泵热水器 2 的出水端相通, 第一出水管 16、第二出水管 17 分别与水箱 3 相通, 第三出水管 18 与热泵热水器 2 的进水端相通。在该结构, 其具有不同的使用模式 :

[0015] 1), 循环预热模式: 即先根据用户的需要加热换热水箱内部的水, 这时热泵热水器开启, 微动开关断开 ; 水的流向由热泵热水器流入至三通阀进水端 a, 三通阀出水端 b 流入水箱, 水箱由第二出水管 17 流出经过单向阀后回流至热泵热水器内 ; 即水箱中的热水进入热泵热水器加热再回到水箱, 水温到达设定温度。

[0016] 2), 放水模式: 此时热泵热水器不启动, 微动开关闭合, 水的流向依次经过补水管 15、热泵热水器 2 和三通阀 11, 并由三通阀 11 的出水端 c 通过第二出水管 17 进入水箱内。

[0017] 3), 直热模式: 当水箱开始放水时, 水箱内的温度探头检测的水温达到热泵热水器开启条件, 热泵热水器启动, 微动开关闭合 ; 水的流向依次经过补水管 15、热泵热水器 2 和三通阀 11, 并由三通阀 11 的出水端 c 流出, 一部分热水通过第二出水管 17 进入水箱内, 另一部分热水通过单向阀后与补充水混合进入下一次循环。假设水箱水温为 45℃, 系统的循环流量为 50L/min, 系统的放水流量和补水流量均为 10L/min ; 该结构下三通阀 11 的出水端 c 流出的热水水温为 45℃, 流量为 50L/min, 其中 10L/min 45℃热水通过第二出水管 17 进入水箱内用于放水, 40L/min 45℃热水经过单向阀后与补充水 10L/min 10℃的冷水混合后进入下一次循环, 从而保证水箱内放出的均为 45℃的热水。

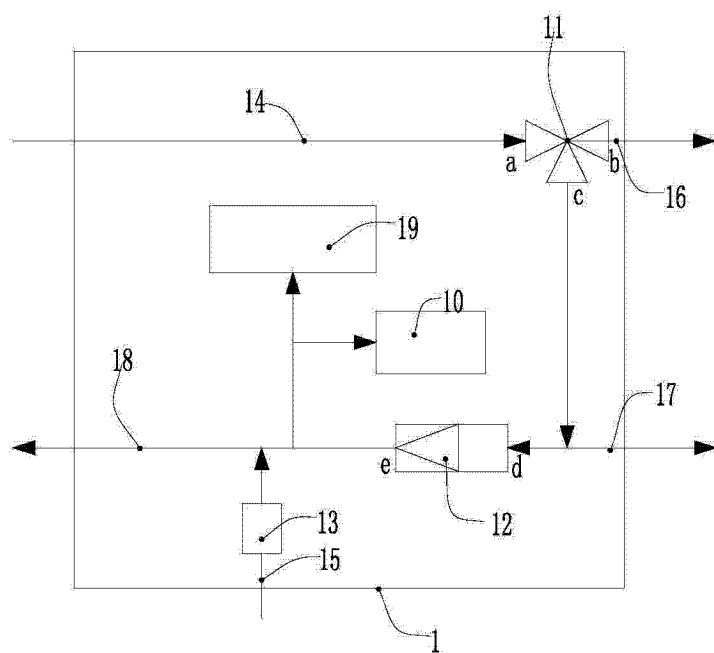


图 1

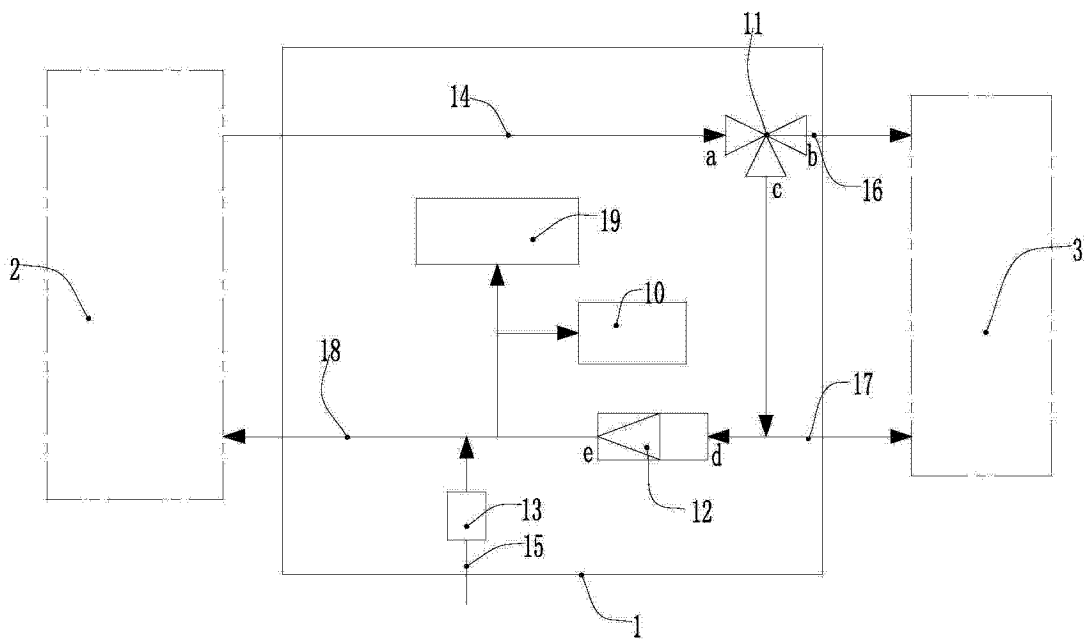


图 2