



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204494590 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201520091691. 0

(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 陈龙 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)

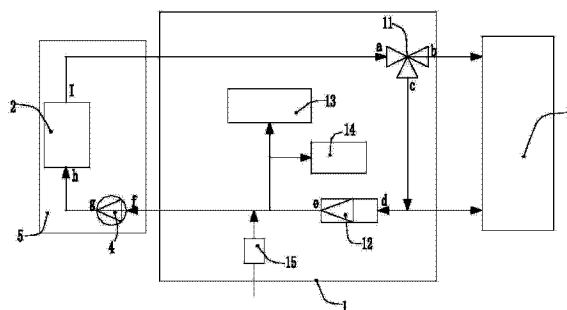
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种具有循环直热混合水力模块的热水系统

(57) 摘要

本实用新型涉及热水设备领域,一种具有循环直热混合水力模块的热水系统,包括水箱、循环直热混合水力模块和主机,所述主机内部设有水泵和换热器,循环直热混合水力模块包括三通阀和单向阀;所述换热器的出水端 I 与三通阀的进水端 a 相连接,三通阀的出水端 b、c 通过两根水管分别与水箱内部相通,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 与水泵的进水端 f 相连接,水泵的出水端 g 与换热器的进水端 h 相连接;所述单向阀与水泵之间的水管上还连接有补水管,微动开关设置在补水管上。该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. 一种具有循环直热混合水力模块的热水系统,其特征在于:包括水箱、循环直热混合水力模块和主机,所述主机内部设有水泵和换热器,循环直热混合水力模块包括三通阀和单向阀;所述换热器的出水端 I 与三通阀的进水端 a 相连接,三通阀的出水端 b、c 通过两根水管分别与水箱内部相通,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 与水泵的进水端 f 相连接,水泵的出水端 g 与换热器的进水端 h 相连接;所述单向阀与水泵之间的水管上还连接有补水管,微动开关设置在补水管上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种具有循环直热混合水力模块的热水系统,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单向阀与水泵之间的水管上,安全阀设置在支管上。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种具有循环直热混合水力模块的热水系统,其特征在于:所述水箱内部还设有温度传感器,温度传感器与换热器、水泵控制连接。

4. 一种具有循环直热混合水力模块的热水系统,其特征在于:包括水箱、循环直热混合水力模块和主机;所述主机通过两根制冷剂管道与循环直热混合水力模块相连接;循环直热混合水力模块包括三通阀、单向阀、水泵和换热器,换热器的出水端 I 与三通阀的进水端 a 相连接,三通阀的出水端 b、c 通过两根水管分别与水箱内部相通,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 与水泵的进水端 f 相连接,水泵的出水端 g 与换热器的进水端 h 相连接;单向阀与水泵之间的水管上还连接有补水管,微动开关设置在补水管上。

5. 根据权利要求 4 所述的一种具有循环直热混合水力模块的热水系统,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单向阀与水泵之间的水管上,安全阀设置在支管上。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的一种具有循环直热混合水力模块的热水系统,其特征在于:所述水箱内部还设有温度传感器,温度传感器与换热器、水泵和主机控制连接。

一种具有循环直热混合水力模块的热水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水力系统领域,尤其涉及一种具有循环直热混合水力模块的热水系统。

背景技术

[0002] 现有热水系统根据其提供热水的形式,分为直热式和循环加热式;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。

[0003] 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。

[0004] 上述两种供热水方式均具有其不足之处,而目前还没有将上述两种供热水方式组合在一起热水系统。

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具有循环直热混合水力模块的热水系统,该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两种技术方案:

[0007] 一种具有循环直热混合水力模块的热水系统,包括水箱、循环直热混合水力模块和主机,所述主机内部设有水泵和换热器,循环直热混合水力模块包括三通阀和单向阀;所述换热器的出水端 I 与三通阀的进水端 a 相连接,三通阀的出水端 b、c 通过两根水管分别与水箱内部相通,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 与水泵的进水端 f 相连接,水泵的出水端 g 与换热器的进水端 h 相连接;所述单向阀与水泵之间的水管上还连接有补水管,微动开关设置在补水管上。

[0008] 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单向阀与水泵之间的水管上,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。

[0009] 作为优选,所述水箱内部还设有温度传感器,温度传感器与换热器、水泵控制连接;即通过水箱内部的水温变化调控热水系统,从而保证水箱内部水温的稳定性。

[0010] 一种具有循环直热混合水力模块的热水系统,包括水箱、循环直热混合水力模块和主机;所述主机通过两根制冷剂管道与循环直热混合水力模块相连接;循环直热混合水力模块包括三通阀、单向阀、水泵和换热器,换热器的出水端 I 与三通阀的进水端 a 相连接,三通阀的出水端 b、c 通过两根水管分别与水箱内部相通,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 与水泵的进水端 f 相连接,水泵的出水端 g 与换热器的进水端 h 相连接;单向阀与水泵之间的水管上还连接有补水管,微动开关设置在补水管上。

[0011] 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单向阀与水泵之间的水管上,安全阀设置在支管上。

[0012] 作为优选,所述水箱内部还设有温度传感器,温度传感器与换热器、水泵和主机控制连接。

[0013] 本实用新型采用上述技术方案,该热水系统通过控制三通阀的流量、流速,以及微动开关、换热器和水泵的开合,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

[0014] 图 1 为实施例 1 的结构示意图。

[0015] 图 2 为实施例 2 的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 实施例 1:

[0018] 如图 1 所示的一种具有循环直热混合水力模块的热水系统,包括水箱 3、循环直热混合水力模块 1 和主机 5;所述主机 5 内部设有水泵 4 和换热器 2;循环直热混合水力模块 1 包括三通阀 11、单向阀 12、膨胀水箱 13 和安全阀 14。所述换热器 2 的出水端 I 与三通阀 11 的进水端 a 相连接,三通阀 11 的出水端 b、c 通过两根水管分别与水箱 3 内部相通,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 与水泵 4 的进水端 f 相连接,水泵 4 的出水端 g 与换热器 2 的进水端 h 相连接;所述单向阀 12 与水泵 4 之间的水管上还连接有补水管,微动开关 15 设置在补水管上;膨胀水箱 13 通过支管连接在单向阀 12 与水泵 4 之间的水管上,安全阀 14 设置在支管上;当系统内的水受热体积增大时,膨胀水箱 13 用于蓄水、减压;当系统内的水受冷体积减小时,膨胀水箱 13 用于给系统补充水、供压;从而保证系统能正常安全运行。

[0019] 所述水箱 3 内部还设有温度传感器,温度传感器与换热器 2、水泵 4 控制连接;即通过水箱 3 内部的水温变化调控热水系统,从而保证水箱 3 内部水温的稳定性。

[0020] 实施例 2:

[0021] 如图 2 所示的一种具有循环直热混合水力模块 1 的热水系统,包括水箱 3、循环直热混合水力模块 1 和主机 5;主机 5 通过两根制冷剂管道 51 与循环直热混合水力模块 1 相连接,主机 5 用于吸收外界热量并通过制冷剂与循环直热混合水力模块内的水交换热量。所述循环直热混合水力模块 1 包括三通阀 11、单向阀 12、膨胀水箱 13、安全阀 14、水泵 4 和换热器 2。所述换热器 2 的出水端 I 与三通阀 11 的进水端 a 相连接,三通阀 11 的出水端

b、c 通过两根水管分别与水箱 3 内部相通,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 与水泵 4 的进水端 f 相连接,水泵 4 的出水端 g 与换热器 2 的进水端 h 相连接;所述单向阀 12 与水泵 4 之间的水管上还连接有补水管,微动开关 15 设置在补水管上;膨胀水箱 13 通过支管连接在单向阀 12 与水泵 4 之间的水管上,安全阀 14 设置在支管上;当系统内的水受热体积增大时,膨胀水箱 13 用于蓄水、减压;当系统内的水受冷体积减小时,膨胀水箱 13 用于给系统补充水、供压;从而保证系统能正常安全运行。

[0022] 所述水箱 3 内部还设有温度传感器,温度传感器与换热器 2、水泵 4 和主机 5 控制连接;即通过水箱 3 内部的水温变化调控热水系统,从而保证水箱 3 内部水温的稳定性。

[0023] 综述:

[0024] 上述两种结构的热水系统均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,其具体使用模式如下:

[0025] 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,这时换热器及水泵开启,微动开关断开;水的流向由换热器流入至三通阀进水端 a,三通阀出水端 b 流入水箱,水箱内的水流出后经过单向阀后回流至换热器内;即水箱中的热水进入换热器加热再回到水箱,水温到达设定温度。

[0026] 2),放水模式:此时换热器及水泵不启动,微动开关闭合,水的流向依次经过补水管、换热器和三通阀,并由三通阀的出水端 c 进入水箱内。

[0027] 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换热器开启条件,换热器及水泵启动,微动开关闭合;水的流向依次经过补水管、换热器和三通阀,并由三通阀的出水端 c 流出,一部分热水进入水箱内,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。

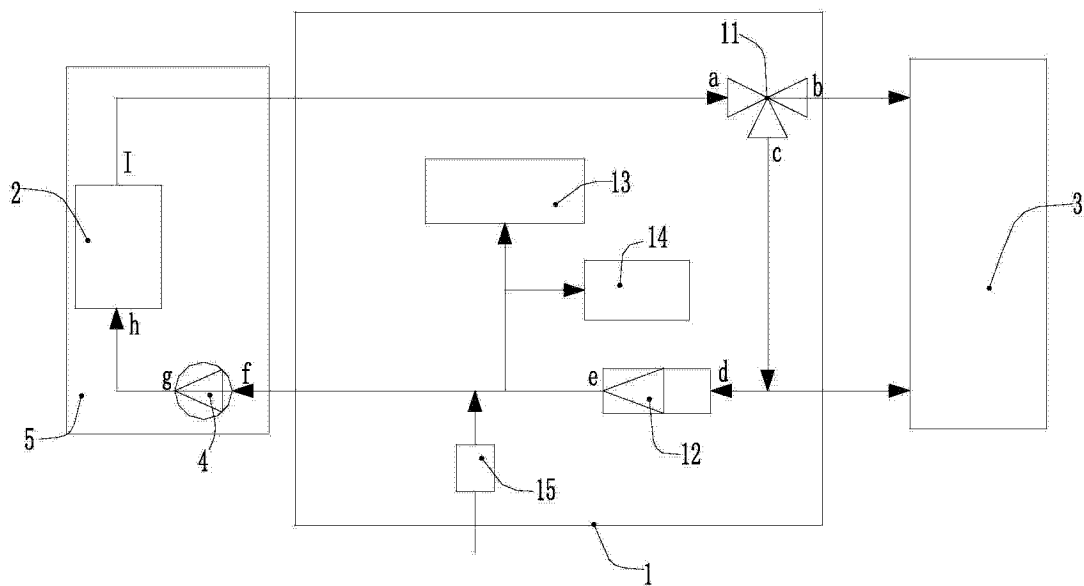


图 1

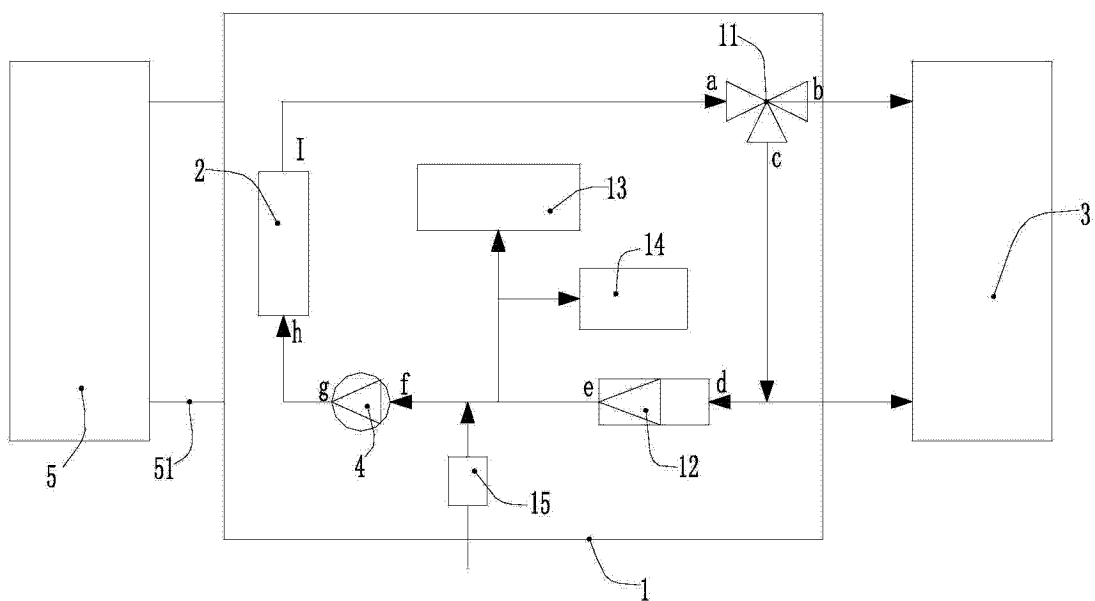


图 2