



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201672678 U

(45) 授权公告日 2010. 12. 15

(21) 申请号 201020184962. 4

(22) 申请日 2010. 05. 10

(73) 专利权人 林志辉

地址 528531 广东省佛山市高明区田园山庄
茗香巷 13 号

(72) 发明人 林志辉

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 谭志强

(51) Int. Cl.

F24H 9/00 (2006. 01)

F24H 9/20 (2006. 01)

F24H 4/04 (2006. 01)

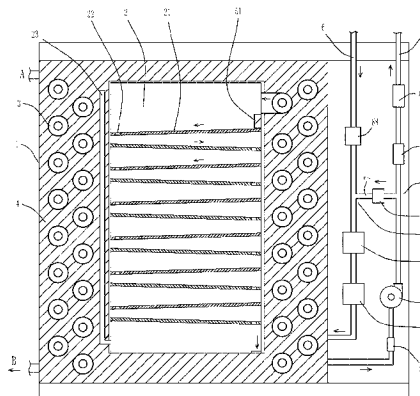
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

智能控温内置热交换器的高效保温水箱

(57) 摘要

本实用新型涉及一种智能控温内置热交换器的高效保温水箱,包括置于壳体内部的水箱,水箱周围绕设有套管式换热管,壳体、套管式换热管与水箱之间形成的空隙中填充有一次性成型发泡的发泡保温材料,换热管的出水口连通水箱,换热管入水侧设有温控式流量控制器,温控式流量控制器的温控探头设于换热管出水处,温控式流量控制器的前端连接进水管和循环回水管,水箱的出水口设置有抽水泵,抽水泵的出口分别连接循环回水管和用户端,本设备预热速度快、热效率高、结构紧凑、维修安装方便。



1. 智能控温内置热交换器的高效保温水箱,包括置于壳体(1)内部的水箱(2),水箱(2)周围绕设有套管式换热管(3),壳体(1)、套管式换热管(3)与水箱(2)之间形成的空隙中填充有一次性成型发泡的发泡保温材料(4),换热管(3)的出水口连通水箱(2),换热管(3)入水侧设有温控式流量控制器(5),温控式流量控制器(5)的温控探头(51)设于换热管(3)出水处,温控式流量控制器(5)的前端连接进水管(6)和循环回水管(7),水箱的出水口设置有抽水泵(81),抽水泵(81)的出口分别连接循环回水管(7)和用户端(9),水箱设置有水位感应器(23)。

2. 根据权利要求1所述的智能控温内置热交换器的高效保温水箱,其特征在于:所述抽水泵(81)出口侧设有三通(82),三通(82)的其中一出口依次连接有水流开关(83)和/或压力开关(84),压力开关(84)前端连接用户端(9);三通(82)的另一出口连接循环回水管(7),循环回水管(7)设有电磁阀(85),循环回水管(7)的另一端连接三通接头(86),三通接头(86)其中一侧通过管道依次连接一水流传感器(87)和温控式流量控制器(5);三通接头(86)另一侧设有第二电磁阀(88),第二电磁阀(88)连接进水管(6)。

3. 根据权利要求1所述的智能控温内置热交换器的高效保温水箱,其特征在于:所述水箱内部设有层叠式隔板(21),使水箱内部形成自上而下的单向水道。

4. 根据权利要求3所述的智能控温内置热交换器的高效保温水箱,其特征在于:每层隔板(21)沿流动方向倾斜向下设置,每层隔板低位处设有与下层连通的开孔(22)。

5. 根据权利要求1所述的智能控温内置热交换器的高效保温水箱,其特征在于:热交换器系统采用整体式结构,温控式流量控制器(5)、抽水泵(81)、三通(82)、水流开关(83)、压力开关(84)、电磁阀(85)、三通接头(86)、第二电磁阀(88)和水位感应器(23)内置于壳体的内部。

6. 根据权利要求1所述的智能控温内置热交换器的高效保温水箱,其特征在于:所述水箱(2)的出水口处还设置有出水感温探头(89)。

7. 根据权利要求1所述的智能控温内置热交换器的高效保温水箱,其特征在于:所述水位感应器(23)为安装在水箱外侧的管状体,水位感应器(23)底部与水箱内部连通。

智能控温内置热交换器的高效保温水箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种热泵热水器系统,特别是一种智能控温内置热交换器的高效保温水箱。

背景技术

[0002] 用于热泵式热水器的热交换装置的结构主要包括水箱、水箱内放置有冷媒管,在制备热水时,高温的制冷剂从冷媒管中通过,利用热传导原理来加热水箱内的水,这种传统的热交换装置的热交换效率较低,而且现有的热交换装置与热泵热水器的其它部分连成一个整体,无法独立拆下维修、更换,当热交换装置出现故障时,维修十分不方便,而且当热交换装置无法维修时,还会导致整台热水器报毁,此外,现有的热水器控制方式单调,水箱的水的加热方式不合理,每次使用前的预热时间长,效率低,给用户带来不便。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供一种预热速度快,热效率高、使用方便的智能控温内置热交换器的高效保温水箱。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:

[0005] 智能控温内置热交换器的高效保温水箱,包括置于壳体内部的水箱,水箱周围绕设有套管式换热管,壳体、套管式换热管与水箱之间形成的空隙中填充有一次性成型发泡的发泡保温材料,换热管的出水口连通水箱,换热管入水侧设有温控式流量控制器,温控式流量控制器的温控探头设于换热管出水处,温控式流量控制器的前端连接进水管和循环回水管,水箱的出水口设置有抽水泵,抽水泵的出口分别连接循环回水管和用户端,水箱设置有水位感应器,可检测到水箱内水位的高度。

[0006] 本实用新型的进一步改进,所述抽水泵出口侧设有三通,三通的其中一出口依次连接有水流开关和压力开关,压力开关前端连接用户端;三通的另一出口连接循环回水管,循环回水管设有电磁阀,循环回水管的另一端连接三通接头,三通接头其中一侧通过管道依次连接一水流传感器和温控式流量控制器;三通接头另一侧设有第二电磁阀,第二电磁阀连接进水管。

[0007] 本实用新型的进一步改进,水箱内部设有层叠式隔板,使水箱内部形成自上而下的单向水道。

[0008] 本实用新型的进一步改进,热交换器系统采用整体式结构,温控式流量控制器、抽水泵、三通、水流开关、压力开关、电磁阀、三通接头、第二电磁阀和水位感应器内置于壳体的内部。

[0009] 本实用新型的进一步改进,所述水箱的出水口处还设置有出水感温探头。

[0010] 本实用新型的进一步改进,所述水位感应器为安装在水箱外侧的管状体,水位感应器底部与水箱内部连通。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本设计在套管式换热管的进水侧设置有温控式流量控

制器,温控式流量控制器的温控探头设于换热管出水处,在工作时,无论是第一次进入系统的自来水还是水箱内部的冷水,在进入换热管受到热泵系统的加热时,通过流量的自动控制,保证了从换热管出来的水是达到设定温度的热水,因而只需一个循环,热水就可供用户使用,预热速度快,热效率高,用户在短时间内就可得到热水;进一步,本设计的水箱内部设有层叠式隔板,使水箱内部形成自上而下的单向水道,在加热后进入水箱的热水与水箱原有的冷水不会大量混合,不仅保证用户能快速用到热水,而且提高了换热管的加热效率;此外,本设计的热交换器系统采用整体式设计,热水系统的各控制部件内置于壳体的下部,使产品的结构紧凑,与热泵主机等其它部件便于组合适配,可独立销售,维修也方便。

附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0014] 图 2 是本实用新型的另一实施例。

具体实施方式

[0015] 参照图 1 所示,智能控温内置热交换器的高效保温水箱,包括置于壳体 1 内部的水箱 2,水箱 2 周围绕设有套管式换热管 3,壳体 1、套管式换热管 3 与水箱 2 之间形成的空隙中填充有一次性成型发泡的发泡保温材料 4,换热管 3 的出水口连通水箱 2,换热管 3 入水侧设有温控式流量控制器 5,温控式流量控制器 5 的温控探头 51 设于换热管 3 出水处,温控式流量控制器 5 的前端连接进水管 6 和循环回水管 7,水箱的出水口设置有抽水泵 81,抽水泵 81 的出口分别连接循环回水管 7 和用户端 9,水箱设置有水位感应器 23,水位感应器 23 底部与水箱内部连通。优选的,水位感应器 23 为安装在水箱外侧的管状体,水位感应器 23 底部与水箱内部连通;当然,水位感应器 23 也可以由设于水箱内部的电子传感元件组成,水位感应器 23 可及时检测到水箱水位并将水位信息反馈给控制系统。

[0016] 套管式换热管 3 的工作原理:工作时,水箱 2 外层的水从套管式换热管 3 的外层流道流过,来自热泵压缩机的冷媒则从 A 处进入套管式换热管 3 的内层流道中,与另一侧的水进行热交换后再从 B 出口回流至外部设备中,为了提高换热效果,冷媒的流动方向与水的流动方向相反。

[0017] 抽水泵 81 出口侧设有三通 82,三通 82 的其中一出口依次连接有水流开关 83 和压力开关 84,压力开关 84 前端连接用户端 9;三通 82 的另一出口连接循环回水管 7,循环回水管 7 设有电磁阀 85,循环回水管 7 的另一端连接三通接头 86,三通接头 86 其中一侧通过管道依次连接一水流传感器 87 和温控式流量控制器 5;三通接头 86 另一侧设有第二电磁阀 88,第二电磁阀 88 连接进水管 6。

[0018] 进一步,所述水箱内部设有层叠式隔板 21,使水箱内部形成自上而下的单向水道。为了减少水流的阻力,每层隔板 21 沿流动方向倾斜向下设置,在隔板低位处设有与下层连通的开孔 22。

[0019] 优选的,本设计的热交换器系统采用整体式结构,温控式流量控制器 5、抽水泵 81、三通 82、水流开关 83、压力开关 84、电磁阀 85、三通接头 86、第二电磁阀 88 和水位感应器 23 内置于壳体的内部,如设置于水箱的外侧,也可以设于水箱的底部如附图 2 所示。热水

器的壳体只需留出冷媒进、出接头以及连接自来水和用户端的水管接口即可,大大简化了热水器的外部结构,不仅维修方便,而且该整体式热交换器系统也可以作为部件单独销售,容易与不同型号、品牌的热泵系统适配。

[0020] 进一步,所述水箱 2 的出水口处还设置有出水感温探头 89,出水感温探头 89 可安装在水箱内部出水口位置处,也可安装在水箱的出水管上。根据需要,在实际应用中,可将出水感温探头 89 预设一定的温度控制范围,如将其设定为 43 ~ 48℃,则当水箱出水温度低于 43℃时,可启动热水器系统的压缩机,对水箱的水进行加热,当水箱出水温度大于 48℃时,则压缩机自动停机,系统的控制方式更加合理。

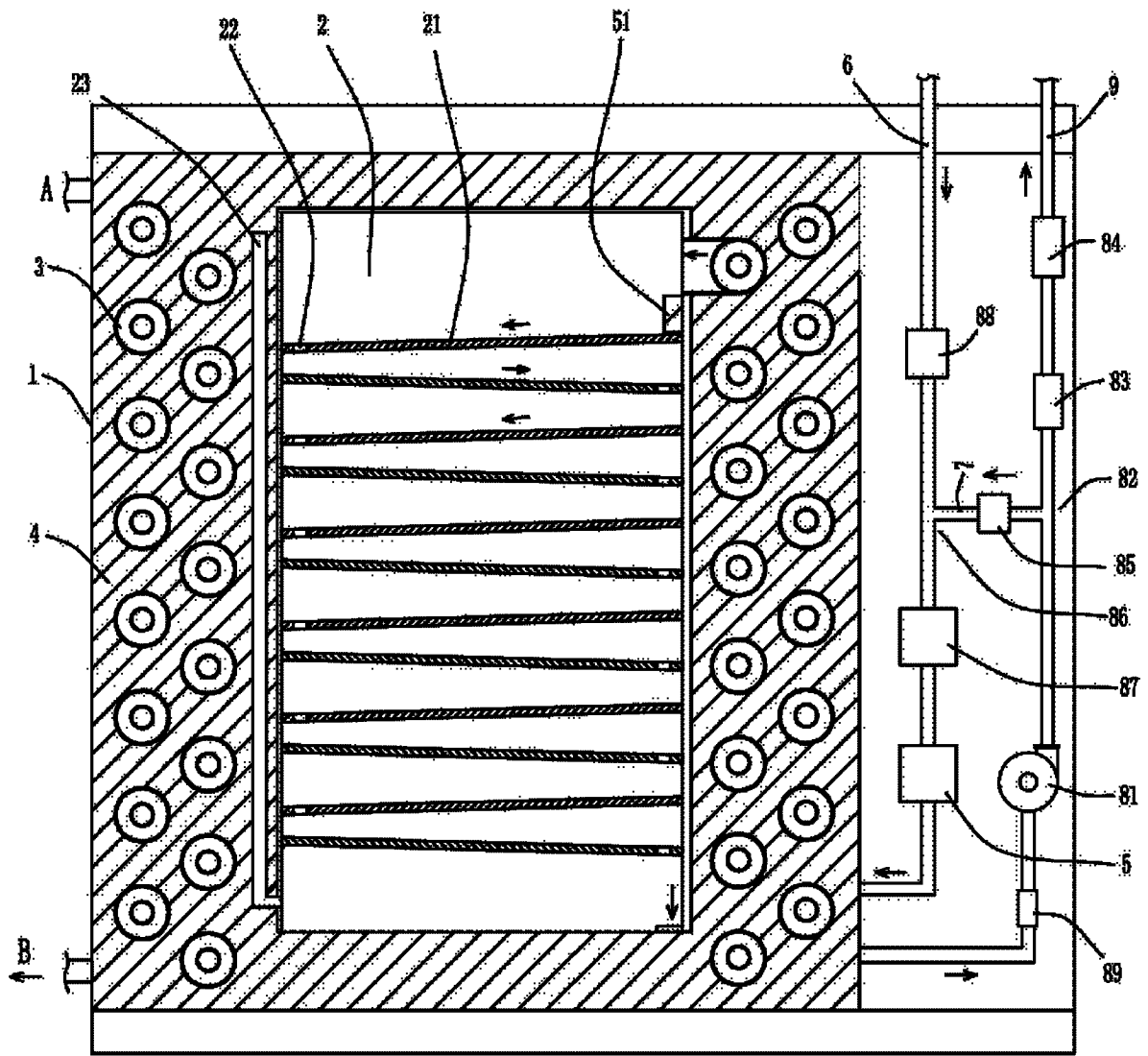
[0021] 本实施例的热水器系统是这样工作的:

[0022] 一、初次使用时的加热循环:智能控制系统工作,电磁阀 85 关闭,第二电磁阀 88 打开,自来水从进水管 6 进入,经第二电磁阀 87、水流传感器 87、温控式流量控制器 5,进入套管式换热管 3,经加热后进入水箱中;当用户端的水龙头打开时,水流开关 83 和压力开关 84 感应到水压和 / 或水流的变化,抽水泵 81 启动,将热水从水箱中抽出,供应给用户使用。在实际应用时,温控式流量控制器可采用由步进电机控制的阀门,而用来控制温控式流量控制器 5 流量大小的温控探头 51 的温度控制值可以设基准的工作参数,如设定为 60℃,则当出水温度过于 60℃时,温控式流量控制器 5 将信号反馈给智能控制系统,智能控制系统控制步进电机工作将阀门的流量自动调大,让更多的水进入套管式换热管 3 中,当出水温度低于 60℃时,说明水流量太大,在温控探头 51 的作用下,温控式流量控制器 5 的流量适当调小,使进入水箱的水温始终在保持在设定的范围值。

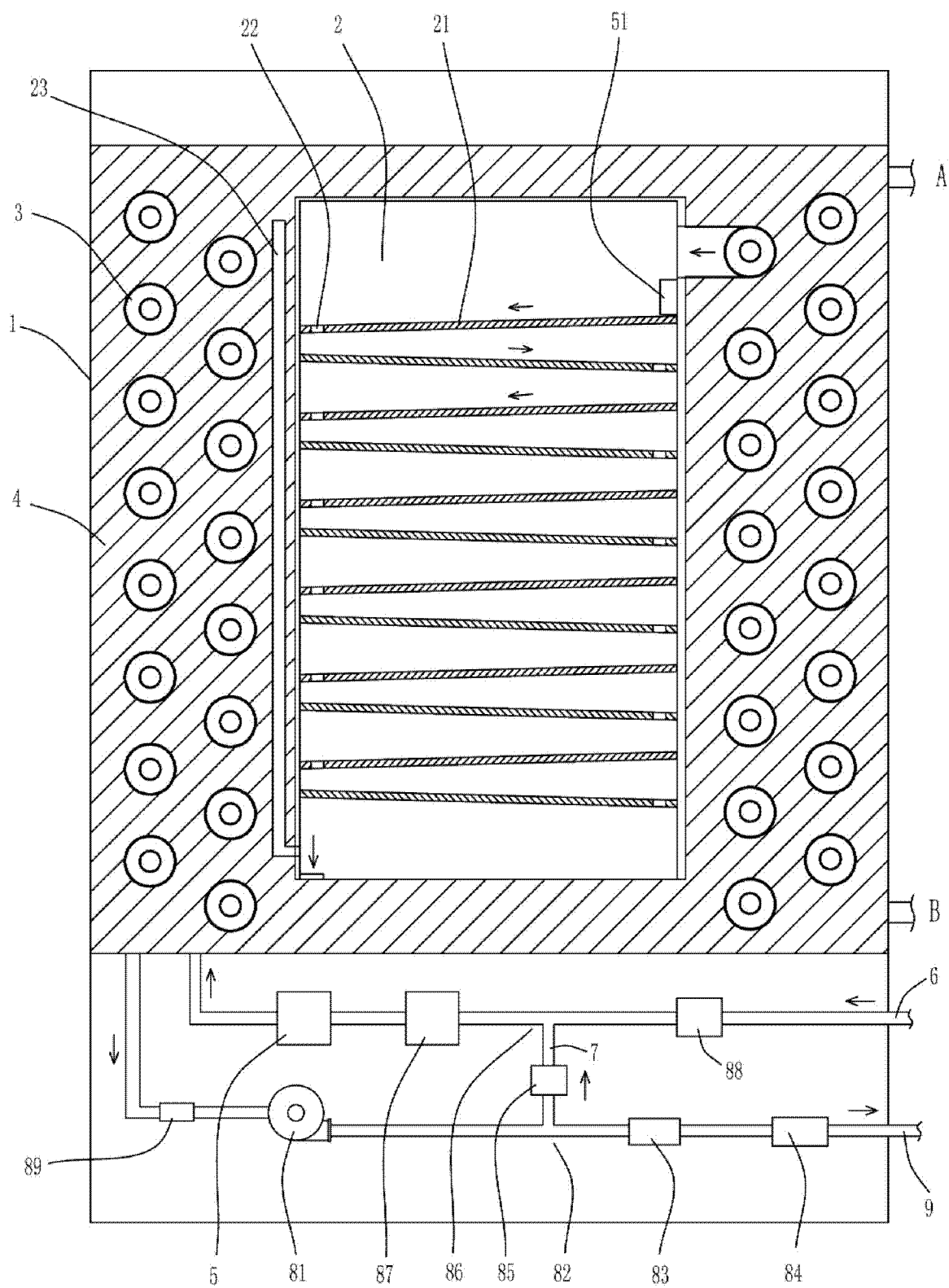
[0023] 二、水箱内有冷水时的加热循环:智能控制系统工作,电磁阀 85 打开,第二电磁阀 88 关闭,启动抽水泵 81,抽水泵 81 将水箱的冷水抽出,经三通 82、电磁阀 85、三通接头 86、水流传感器 87、温控式流量控制器 5,进入套管式换热管 3,经加热后进入水箱中,最快在完成一个加热循环后即可使用热水。

[0024] 三、用水过程中直补水:用户用水时,关闭电磁阀 85,启动水泵 81,水流经过 9 到用户端;当水箱内水位过低或水量不足时,水位感应器 23 将信号反馈给智能控制系统,智能控制系统发出指令,将第二电磁阀 88 打开,自来水从进水管 6 进入,经第二电磁阀 87、水流传感器 87、温控式流量控制器 5,进入套管式换热管 3,经加热后进入水箱中,实现用水过程中不间断供水。

[0025] 以上所述只是本实用新型优选的实施方式,其并不构成对本实用新型保护范围的限制,只要是以基本相同的手段实现本实用新型的目的都应属于本实用新型的保护范围。



【图号】图 1



【图号】图 2