



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101482323 B

(45) 授权公告日 2011.05.18

(21) 申请号 200810244350.7

(22) 申请日 2008.11.28

(73) 专利权人 滁州扬子必威中央空调有限公司

地址 239000 安徽省滁州市城东工业园

(72) 发明人 曾晓程 陈凌云 沈增友

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有

限责任公司 34101

代理人 何梅生 孙文彩

(51) Int. Cl.

F24H 4/04 (2006.01)

F24H 9/18 (2006.01)

F24H 9/20 (2006.01)

F24H 9/00 (2006.01)

审查员 王骏顺

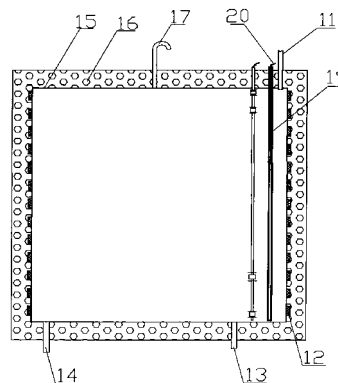
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

空气源热泵热水机组小容量储水箱

(57) 摘要

本发明公开了一种空气源热泵热水机组小容量储水箱,储水箱具有进水接口、出水接口、循环水接口及水箱内胆,在水箱内胆与水箱外壳之间设有保温层,其特征在于,在保温层内紧贴水箱内胆的外壁设有保温加热带,保温加热带的启动/关闭由水箱内的水温控制。通过保温加热带的补充加热可使热泵热水机组的储水箱小型化,优点在于:1、成本低,经济效益好;2、水箱体积减小,对于分体式机组,节省室内安装空间,对于整体式机组,减轻主机重量;3、漏热损失小,使用成本低。



1. 空气源热泵热水机组小容量储水箱,所述储水箱具有进水接口(11)、出水接口(14)、循环水接口(13)及水箱内胆(15),在水箱内胆与水箱外壳之间设有保温层(16),其特征在于,在所述保温层内紧贴水箱内胆的外壁设有保温加热带(12),所述保温加热带的启动/关闭由水箱内的水温控制。

2. 根据权利要求1所述的储水箱,其特征在于,所述储水箱内设有与储水箱内腔高度相一致的感温管(19),在感温管内密闭设有紧贴管壁的感温探头(20),所述感温探头与控制器及保温加热带(12)形成一个可控制保温加热带启动/关闭的控制回路。

3. 根据权利要求1所述的储水箱,其特征在于,所述储水箱还设有可将储水箱内腔与外界相通的通气管(17)。

空气源热泵热水机组小容量储水箱

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种空气源热泵热水机组的储水装置，特别是涉及一种空气源热泵热水机组小容量储水箱。

背景技术：

[0002] 现有的空气源热泵热水机组多是由压缩机、风侧换热器、风机、水侧换热器、节流元件、智能控制系统及相应的水系统组成，其工作原理是制冷剂在风侧换热器中蒸发吸收空气中的热量，经压缩机压缩后在水侧换热器中冷凝放热，把吸收的热量释放到水系统中，向用户提供生活热水，这种制热水方式 COP 值高，节能环保，综合经济效益好。

[0003] 现有的储水箱为承压式结构，成本高，接口多，管路复杂。另外，储水箱温度波动大，减小了水箱的有效容积，影响使用的舒适性。循环加热式的储水过程是：补水直接到水箱中，再经过机组循环加热使水温逐渐达到使用要求，这就造成机组刚开启时，水箱水温很低，随着机组的运行水温逐渐升高，直到水温达到设定值，因而等待时间较长，另外，在使用过程中为保证水位要求，冷水直接补入水箱与水箱中的高温水混合，使水箱水温下降，最终不能使用，减小了水箱的有效容积，影响使用的舒适性。

[0004] 直热式储水过程采用的是冷水进热水出的补水方式，冷水经过机组出来就是高温热水直接到保温水箱，所以不存在循环式的上述弊端，并且在相同的出水温度下，机组的冷凝温度低，效率更高，但这种方式也有其先天不足：

[0005] 1、储水箱的保温仍旧采用循环加热式，如前所述水箱储水温度受限。

[0006] 2 在冬季低环境温度、低水温条件下，由于机组的制热量衰减较大，为获得高的水温，经过机组的水流量很小，满足不了使用要求，因此必须配备较大的储水箱提前储水。

[0007] 3、由于水流量小，对流量调节阀的调节精度提出了更高要求，机器在短时间内不能达到稳定的工作状态，启动过程中，为避免机器压力过大，水流量调节幅度大，再加上冷机器的热损失，水箱中会混入大量的凉水，影响后续的储水过程，甚至在水箱制满水时水温还达不到使用要求。

[0008] 为满足使用要求，上述两种方式都需要配备大水箱，而大水箱带来的弊端是：1、成本高；2、安装空间受限；3、水箱体积大，漏热多，保温耗能高；4、采用机组循环加热保温，水箱储水温度受限。

[0009] 发明内容：

[0010] 为克服现有技术的缺陷，本发明的目的在于提供一种空气源热泵热水机组小容量储水箱，在满足用户使用水量的前提下，减小了储水箱体积，漏热少，保温耗能低；箱体保温采用小功率加热带即时保温，储水温度不受限。

[0011] 本发明解决技术问题采用如下技术方案：

[0012] 空气源热泵热水机组小容量储水箱，所述储水箱具有进水接口、出水接口、循环水接口及水箱内胆，在水箱内胆与水箱外壳之间设有保温层，其特征在于，在所述保温层内紧贴水箱内胆的外壁设有保温加热带，所述保温加热带的启动 / 关闭由水箱内的水温控

制。

[0013] 所述储水箱内设有与储水箱内腔高度相一致的感温管,在感温管内密闭设有紧贴管壁的感温探头,所述感温探头与控制器及保温加热带形成一个可控制保温加热带启动/关闭的控制回路。

[0014] 所述储水箱还设有可将储水箱内腔与外界相通的通气管。

[0015] 与已有技术相比,本发明的有益效果体现在:

[0016] 本发明通过在储水箱内设置保温加热带,保证储水箱内的水温不下降且耗功省,具体来说,现行大水箱保温多采用机组循环加热保温技术,由于压缩机不能频繁启动的特性,水箱温度一般下降 5℃左右才重新启动压缩机,并且要连续运行 7 分钟左右,因而造成水温波动大,耗能多;同时因氟利昂制冷系统的特性,储水温度不能超过 55℃。本发明电保温加热带的启动与关闭受储水箱内的水温控制,当感温探头测得水温低于设定值时,通过控制器的控制启动保温加热带,以使储水箱内的水温满足用水需求,可使热泵热水机组的储水箱小型化,优点在于:1、成本低,经济效益好;2、水箱体积减小,对于分体式机组,节省室内安装空间,对于整体式机组,减轻主机重量;3、漏热损失小,使用成本低。

附图说明:

[0017] 图 1 为本发明储水箱的结构示意图。

[0018] 图 2 为本发明工作原理图。

[0019] 图中标号:1 水侧换热器,2 温水管,3 流量调节阀,4 混水机构,5 冷水管,6 水泵,8 储水箱,9 出水管,10 热水管,11 进水接口,12 保温加热带,13 循环水接口,14 出水接口,15 水箱内胆,16 保温层,17 通气管,19 感温管,20 感温探头。

[0020] 以下通过具体实施方式,并结合附图对本发明作进一步说明。

具体实施方式,

[0021] 非限定实施例如下所述:

[0022] 实施例:图 1、图 2 所示,本实施例的储水箱具有进水位于储水箱顶部的进水接口 11,位于底部的出水接口 14、循环水接口 13,在水箱内胆 15 与水箱外壳之间设有保温层 16,为保证储水箱内的水温满足使用要求且节约能耗,在保温层内紧贴水箱内胆的外壁设有小功率的电保温加热带 12,保温加热带的启动/关闭由水箱内的水温控制。具体地说,在储水箱内设有与储水箱内腔高度相一致的感温管 19,在感温管内密闭设有紧贴管壁的感温探头 20,感温探头与控制器及保温加热带 12 形成一个可控制保温加热带启动/关闭的控制回路,当感温探头 20 探测到水温低于设定值时,电保温加热带 12 得电启动,对水箱内的水进行补充加热,当水温高于设定值时,电保温加热带 12 失电关闭。本发明的储水箱为非承压式结构,在储水箱的顶部设有可将储水箱内腔与外界相通的通气管 17。

[0023] 使用过程中,图 1、2 所示,本实施例中热泵机组是一个封闭的氟利昂制冷循环系统,其流动介质与水系统的循环水在水侧换热器 1 内完成热交换。

[0024] 低温自来水由冷水管 5 进入混水机构 4,和由循环水接口 13 引入的热水混合后通过温水管 2 送入水侧换热器 1 中吸收热泵机组的冷凝放热而升温,再通过热水管 10 经进水接口 11 送入储水箱 8 中储存,使用时由自动水泵 6 由出水管 9 经出水接口 14 流出供用户

使用。

[0025] 使用时,当机组的进水压力或温度发生变化,通过混水机构 4 可调节送入水侧换热器 1 内的水温。流量调节阀 3 根据机组出水温度及系统压力瞬时值调节经过水侧换热器 1 的水流量,保证出水温度达到高储水温度的要求。

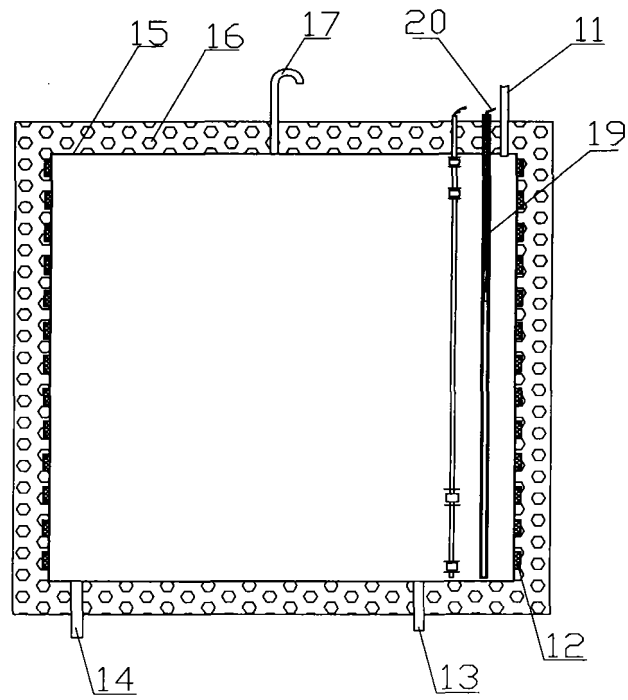


图 1

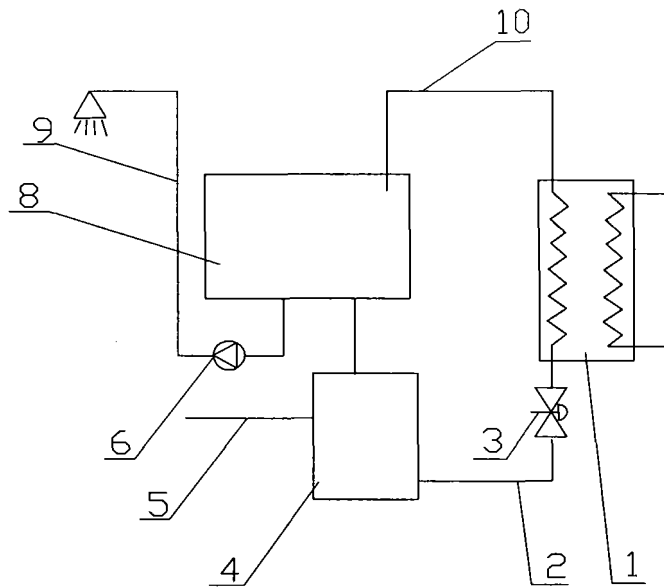


图 2