



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202126098 U

(45) 授权公告日 2012.01.25

(21) 申请号 201120184556.2

(22) 申请日 2011.06.02

(73) 专利权人 江苏力源太阳能有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市袁桥镇陆
姚村 24、25 组 1 幢

(72) 发明人 杨荣

(74) 专利代理机构 北京一格知识产权代理事务
所（普通合伙） 11316

代理人 赵绍增

(51) Int. Cl.

F24J 2/04 (2006.01)

F24J 2/40 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

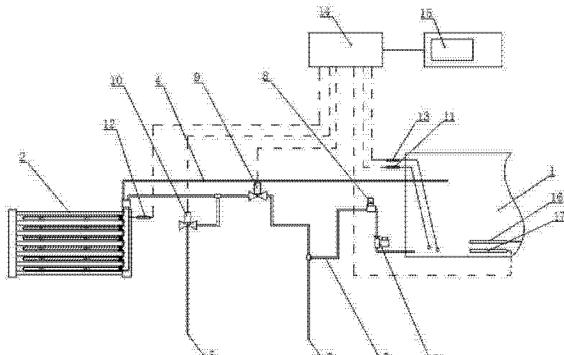
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种阳台壁挂式太阳能热水器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种阳台壁挂式太阳能热水器，包括水箱和集热器，该水箱和集热器通过低温循环管和高温循环管连通构成一个换热循环回路，低温循环管上设置有上水支管、用水支管、屏蔽泵、压力开关和温差电磁阀，集热器和水箱内均安装有水箱温度传感器。采用屏蔽泵和压力开关配合实现用水支管内水的自动增压，无需采用承压式水箱也可保证用户能够正常用水，大大降低了制造难度和成本，避免了承压水箱存在的安全隐患。自动控制盒通过集热器和水箱的温差控制屏蔽泵开启，实现强制循环，使得集热器和水箱换热通过温差自然循环与屏蔽泵强制循环相结合来实现，大大加快了水的流动速度，提高了换热效果，实现太阳能集热器与保温水箱的远距离安装。



1. 一种阳台壁挂式太阳能热水器，包括水箱和集热器，该水箱和集热器通过低温循环管和高温循环管连通构成一个换热循环回路，其特征在于：所述低温循环管上设置有上水支管和用水支管，上水支管位于靠近集热器的一侧，用水支管位于靠近水箱的一侧；低温循环管上从水箱向集热器方向依次安装有屏蔽泵、压力开关和温差电磁阀，屏蔽泵和压力开关位于用水支管与水箱之间的低温循环管上，而温差电磁阀位于上水支管与用水支管之间的低温循环管上，集热器上安装有集热器温度传感器，水箱内安装有水箱温度传感器；所述屏蔽泵、压力开关、温差电磁阀、水箱温度传感器、集热器温度传感器均接入自动控制盒。

2. 根据权利要求 1 所述的阳台壁挂式太阳能热水器，其特征在于：所述用水支管上安装有上水电磁阀，水箱内设有水位传感器，该水位传感器和上水电磁阀均接入自动控制盒。

3. 根据权利要求 1 所述的阳台壁挂式太阳能热水器，其特征在于：所述水箱上安装有用于显示和设定参数的数字显示仪表，该数字显示仪表与自动控制盒连接。

4. 根据权利要求 2 所述的阳台壁挂式太阳能热水器，其特征在于：所述水箱内安装有电加热棒。

5. 根据权利要求 1 所述的阳台壁挂式太阳能热水器，其特征在于：所述水箱内安装有阳极棒。

一种阳台壁挂式太阳能热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能热水器,特别涉及一种阳台壁挂式太阳能热水器。

背景技术

[0002] 随着分体式太阳能热水器的面世,越来越多的人选择其作为家用热水器。其将传统太阳能热水器的一体式改为分体式,即储水箱与集热器相互分离,使得储水箱可放置在室内,而集热器可灵活安装在阳台墙壁或外墙窗口下方,解决了城市高楼层不方便安装普通太阳能热水器的缺点,因此也称为阳台壁挂式太阳能热水器。

[0003] 目前的阳台壁挂式太阳能热水器存在一个较大的问题,即由于其不能利用高度差来进行放水,均必须使用承压式水箱,对集热部分的密封性能要求很高;承压水箱必须坚固厚实,制作成本极高,制造商、用户均很难接受,同时,也存在安全性问题,一般承压水箱的耐压值要求在8个大气压以上。

[0004] 另外,阳台壁挂式太阳能热水器除了承压运行的特点外,其集热器与水箱之间采用自然循环换热方式:集热器通过高、低温循环管道与储水箱连接构成一个循环回路,储水箱内的冷水通过低温循环管道进入集热器进行热量吸收后,利用温差使得热水再通过高温循环管道回到储水箱,如此反复循环实现加热。自然循环换热的缺点是:热循环速度慢,加热效果差,不易实现水箱和集热器的远距离安装。

发明内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种非承压式阳台壁挂太阳能热水器,可实现集热器和水箱远距离安装,内循环速度快,加热效果好,

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:一种阳台壁挂式太阳能热水器,包括水箱和集热器,该水箱和集热器通过低温循环管和高温循环管连通构成一个换热循环回路,其创新点在于:所述低温循环管上设置有上水支管和用水支管,上水支管位于靠近集热器的一侧,用水支管位于靠近水箱的一侧;低温循环管上从水箱向集热器方向依次安装有屏蔽泵、压力开关和温差电磁阀,屏蔽泵和压力开关位于用水支管与水箱之间的低温循环管上,而温差电磁阀位于上水支管与用水支管之间的低温循环管上,集热器上安装有集热器温度传感器,水箱内安装有水箱温度传感器;所述屏蔽泵、压力开关、温差电磁阀、水箱温度传感器、集热器温度传感器均接入自动控制盒。

[0007] 进一步的,所述用水支管上安装有上水电磁阀,水箱内设有水位传感器,该水位传感器和上水电磁阀均接入自动控制盒。

[0008] 进一步的,所述水箱上安装有用于显示和设定参数的数字显示仪表,该数字显示仪表与自动控制盒连接。

[0009] 进一步的,所述水箱内安装有电加热棒。

[0010] 进一步的,所述水箱内安装有阳极棒。

[0011] 本实用新型的优点在于:由于采用屏蔽泵和压力开关配合实现用水支管内水的自

动增压，因此，无需采用承压式水箱也可保证用户能够正常用水，大大降低了制造难度和成本，避免了承压水箱存在的安全隐患。自动控制盒通过集热器和水箱内水温的温差控制屏蔽泵开启，实现强制循环，使得集热器和水箱换热通过温差自然循环与屏蔽泵强制循环相结合来实现，大大加快了水的流动速度，提高了换热效果，实现太阳能集热器与保温水箱的远距离安装。

[0012] 水箱上水时，自动控制盒根据水位传感器的信号控制上水电磁阀启闭，实现自动上水，避免人工忘记上水或忘记停止供水造成的问题。与自动控制盒连接的数字显示仪表可根据用户实际需求进行各项参数的设定，满足不同用户的实际使用需要，操作方便快捷。

[0013] 水箱内置电加热棒，可满足阴雨天气的使用，而阳极棒的设置，可防止水箱及其内的各传感器结垢、腐蚀，延长使用寿命。

附图说明

[0014] 附图为本实用新型阳台壁挂式太阳能热水器结构示意图。

具体实施方式

[0015] 如图所示，包括水箱1、集热器2、低温循环管3、高温循环管4、上水支管5、用水支管6、屏蔽泵7、压力开关8、温差电磁阀9、上水电磁阀10、水箱温度传感器11、集热器温度传感器12、水位传感器13、自动控制盒14、数字显示仪表15、电加热17和镁棒16。

[0016] 上述水箱1和集热器2通过低温循环管3和高温循环管4连通构成一个换热循环回路，具体的：低温循环管3的一端设在水箱1的底部，另一端与集热器2的进水口连通，高温循环管4的一端与集热器2的出水口连通，另一端设在水箱1的顶部。

[0017] 在低温循环管3上设置有两支管：上水支管5和用水支管6，上水支管5位于靠近集热器2的一侧，用水支管6位于靠近水箱1的一侧。

[0018] 本实用新型中阳台壁挂式太阳能热水器采用全自动控制系统和数字显示仪表，并配置各种电磁阀、传感器实现各种加热温差自循环、自动补水、用水增压等各种工况的全自动控制。

[0019] 具体的如下：包括屏蔽泵7、压力开关8、温差电磁阀9、上水电磁阀10、水箱温度传感器11、集热器温度传感器12和水位传感器13。

[0020] 低温循环管3上从水箱1向集热器2方向依次安装有屏蔽泵7、压力开关8和温差电磁阀9，屏蔽泵7和压力开关8位于用水支管6与水箱1之间的低温循环管3上，而温差电磁阀9位于上水支管5与用水支管6之间的低温循环管3上，上水支管5上安装有上水电磁阀10。集热器温度传感器12安装在集热器2上，水箱温度传感器11和水位传感器13安装在水箱1内。

[0021] 上述屏蔽泵7、压力开关8、温差电磁阀9、上水电磁阀10、水箱温度传感器11、集热器温度传感器12和水位传感器13均接入自动控制盒14，用于显示和设定参数的数字显示仪表15安装在水箱1上，并与自动控制盒14连接。

[0022] 上水工况：水位传感器13实时将水位变换转换为信号传输给自动控制盒14，将当水箱1内的水位下降至上水设定值时，自动控制盒14控制上水电磁阀10开启，水通过集热

器 2、高温循环管 4 进入水箱 1 实现上水, 水位高于停止上水设定值后, 上水电磁阀 10 关闭; 本工况中也可由数字显示仪表 15 输入定时上水指令进行上水。

[0023] 温差自循环和强制循环工况: 集热器 2 内的水被加热升温后, 利用温差使得热水再通过高温循环管 3 回到水箱 1 实现自然循环加热; 另外, 由水箱温度传感器 11、集热器温度传感器 12 实时将水箱 1 和集热器 2 内的水温转换成输出信号传递给自动控制盒 14, 当两者的温差达到设定值时, 屏蔽泵 7 启动, 驱动水箱 1 内的冷水通过低温循环管 3 向集热器 2 移动, 使得集热器 2 内的热水通过高温循环管 4 回到水箱 1, 加速水的流动, 提高加热效果。

[0024] 用水增压工况: 压力开关 8 实时监测水箱 1 至用水支管 5 该段管路中的水压, 将该信号输出给自动控制盒 14, 当其压力过低时, 自动控制盒 14 控制屏蔽泵 7 开启进行增加, 保证用户正常用水, 压力高于设定值后屏蔽泵 7 关闭。

[0025] 防冻循环工况: 当集热器温度传感器 12 温度低于 0 度时, 其通过自动控制盒 14 控制屏蔽泵 7 开启进行循环, 避免管路冻伤。

[0026] 自动补热工况: 水箱 1 中内置有电加热 17, 该电加热器 17 由自动控制盒 14 控制开启, 可通过数字显示仪表设定时间触发时间和温度, 当到达该时间后, 若水箱 1 内的水温未达到设定温度值, 电加热器 15 开启实现补热, 保证用户能够正常使用。

[0027] 水箱 1 内还设有阳极棒, 本实用新型中的阳极棒采用镁棒 16, 用镁棒 16 作为牺牲阳极使用, 防止水箱 1 以及水箱温度传感器 11、水位传感器 13 和电加热器 15 结垢、腐蚀。

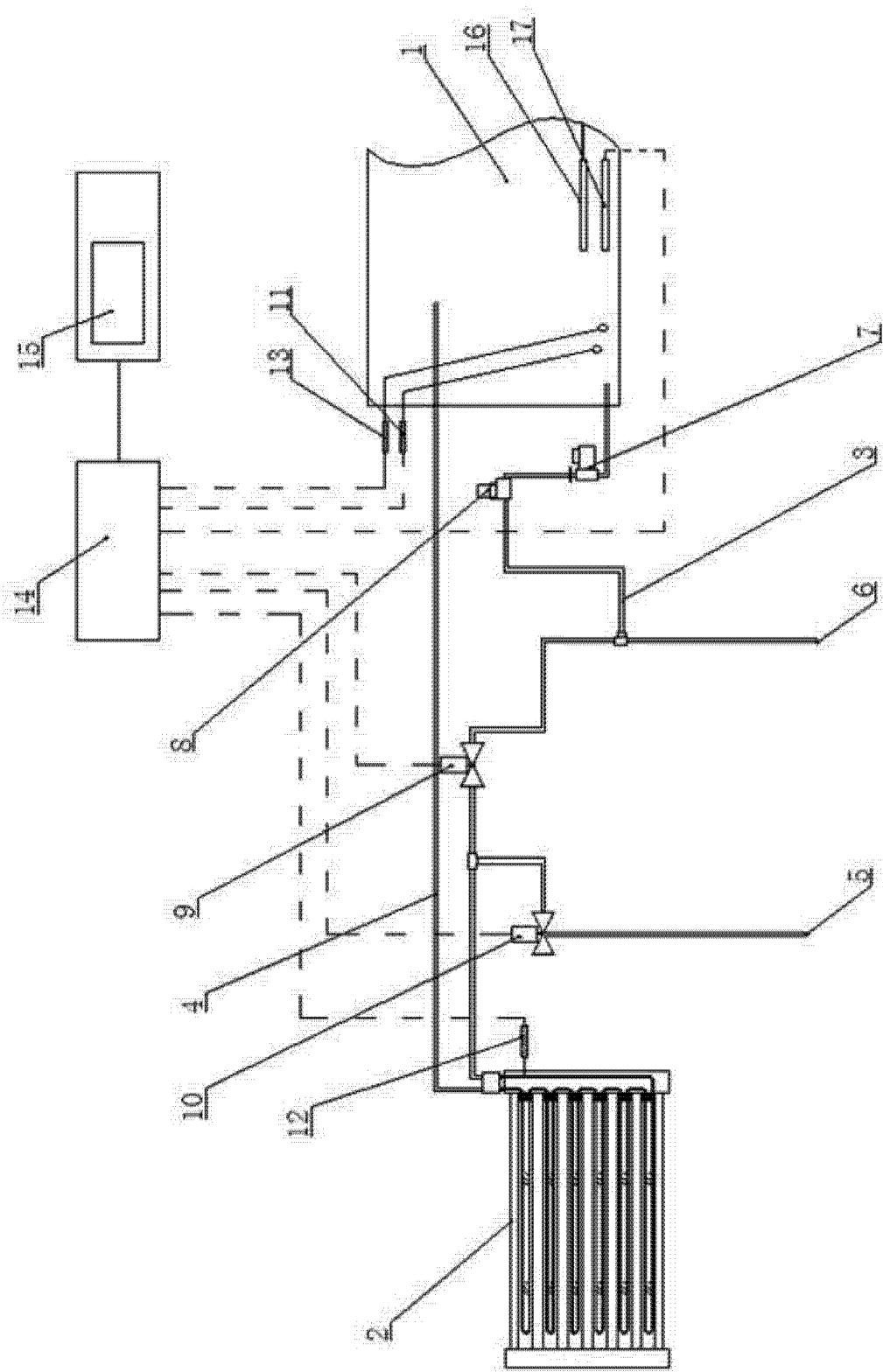


图 1