



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105276828 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201510828623. 2

(22) 申请日 2015. 11. 25

(71) 申请人 北京伟思创科技有限公司
地址 100000 北京市海淀区上地信息路1号
国际创业园2号楼2502

(72) 发明人 张福刚

(74) 专利代理机构 北京中企鸿阳知识产权代理
事务所(普通合伙) 11487
代理人 刘葛 郭鸿雁

(51) Int. Cl.
F24J 2/00(2014. 01)
F24J 2/46(2006. 01)

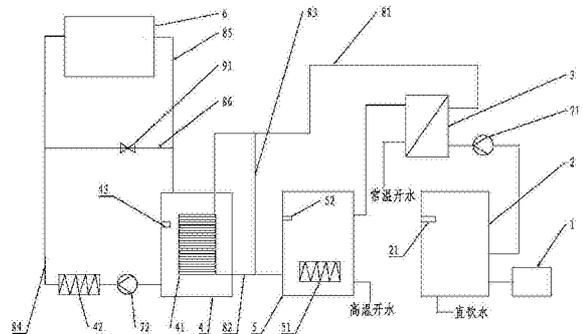
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

节能型太阳能饮用水开水器

(57) 摘要

本发明涉及供热技术领域,提供一种节能型太阳能饮用水开水器。本发明纯水机通过管道与纯水箱进水口连通,纯水箱出水口通过管道依次与增压泵和板式换热器的第一冷水进口连通,板式换热器的第一热水出口通过第一管道与太阳能水箱中的盘管进水口连通,盘管出水口通过第二管道与开水箱的进水口连通,太阳能水箱下部出水口通过管道与热水循环泵连通,热水循环泵通过第四管道与太阳能集热器进水口连通,太阳能集热器出水口通过第五管道与太阳能水箱顶部进水口连通,第四管道和第五管道之间连接有排空管道,排空管道上设有排空阀,开水箱的出水口通过管道与板式换热器的第二热水进口连通。本发明节能高效,安全卫生,结构简单,操作方便。



1. 节能型太阳能饮用水开水器,包括纯水机、纯水箱、太阳能水箱、开水箱、电加热器和太阳能集热器,其特征在于:还包括板式换热器,所述太阳能水箱中设有盘管,所述电加热器为第一电加热器,纯水机通过管道与纯水箱进水口连通,纯水箱出水口通过管道依次与增压泵和板式换热器的第一冷水进口连通,板式换热器的第一热水出口通过第一管道与太阳能水箱中的盘管进水口连通,盘管出水口通过第二管道与开水箱的进水口连通,太阳能水箱下部出水口通过管道与热水循环泵连通,热水循环泵通过第四管道与太阳能集热器进水口连通,太阳能集热器出水口通过第五管道与太阳能水箱顶部进水口连通,第四管道和第五管道之间连接有排空管道,排空管道上设有排空阀,开水箱中的下部设有第一电加热器,开水箱的出水口通过管道与板式换热器的第二热水进口连通,板式换热器的第二冷水出口通过管道与用水点连通。

2. 根据权利要求1所述的节能型太阳能饮用水开水器,其特征在于:所述第一管道与第二管道之间连接有第三管道。

3. 根据权利要求1所述的节能型太阳能饮用水开水器,其特征在于:还包括第二电加热器,第二电加热器设置在第四管道内。

4. 根据权利要求3所述的节能型太阳能饮用水开水器,其特征在于:所述第一电加热器和第二电加热器为9000W的英格莱800电加热管。

5. 根据权利要求1所述的节能型太阳能饮用水开水器,其特征在于:还包括第一水位探头、第二水位探头和第三水位探头,所述第一水位探头设置在纯水箱内,第二水位探头设置在太阳能水箱内,第三水位探头设置在开水箱内。

6. 根据权利要求1所述的节能型太阳能饮用水开水器,其特征在于:所述纯水箱底部开设有直饮水出口,直饮水出口通过管道与用水点连通,开水箱下部开设有开水出口,开水出口通过管道与用水点连通。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的节能型太阳能饮用水开水器,其特征在于:所述太阳能水箱和开水箱均为双层保温水箱,双层保温水箱均采用不锈钢制成。

8. 根据权利要求1-6任意一项所述的节能型太阳能饮用水开水器,其特征在于:所述盘管采用不锈钢波纹管。

节能型太阳能饮用水开水器

技术领域

[0001] 本发明涉及供热技术领域,特别是涉及一种节能型太阳能饮用水开水器。

背景技术

[0002] 随着煤炭、石油等传统能源的逐渐减少,可循环的清洁能源的开发和利用已经得到了人们的广泛重视。太阳能作为一种取之不尽,用之不竭的清洁能源,具有无噪声、零排放等优点,其在开水器中的应用已经成为了一种必然趋势。目前市面上已有很多太阳能开水器,大多分为两类,一是聚光型太阳能开水器,二是真空式太阳能开水器,聚光型太阳能开水器节能、成本低,但故障率高、烧水量少,适用范围受限,且存在一定安全隐患;真空式太阳能开水器寿命长,产水量大,但是却不能保证热水达到沸点,仍旧存在安全隐患。因此,研发一种节能高效,安全卫生,结构简单,操作方便的太阳能饮用水开水器显得尤为重要。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种节能高效,安全卫生,结构简单,操作方便的节能型太阳能饮用水开水器。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 本发明节能型太阳能饮用水开水器,包括纯水机、纯水箱、太阳能水箱、开水箱、电加热器和太阳能集热器,还包括板式换热器,所述太阳能水箱中设有盘管,所述电加热器为第一电加热器,纯水机通过管道与纯水箱进水口连通,纯水箱出水口通过管道依次与增压泵和板式换热器的第一冷水进口连通,板式换热器的第一热水出口通过第一管道与太阳能水箱中的盘管进水口连通,盘管出水口通过第二管道与开水箱的进水口连通,太阳能水箱下部出水口通过管道与热水循环泵连通,热水循环泵通过第四管道与太阳能集热器进水口连通,太阳能集热器出水口通过第五管道与太阳能水箱顶部进水口连通,第四管道和第五管道之间连接有排空管道,排空管道上设有排空阀,开水箱中的下部设有第一电加热器,开水箱的出水口通过管道与板式换热器的第二热水进口连通,板式换热器的第二冷水出口通过管道与用水点连通。

[0006] 本发明节能型太阳能饮用水开水器,进一步的,所述第一管道与第二管道之间连接有第三管道。

[0007] 本发明节能型太阳能饮用水开水器,进一步的,还包括第二电加热器,第二电加热器设置在第四管道内。

[0008] 本发明节能型太阳能饮用水开水器,进一步的,所述第一电加热器和第二电加热器为9000W的英格莱800电加热管。

[0009] 本发明节能型太阳能饮用水开水器,进一步的,还包括第一水位探头、第二水位探头和第三水位探头,所述第一水位探头设置在纯水箱内,第二水位探头设置在太阳能水箱内,第三水位探头设置在开水箱内。

[0010] 本发明节能型太阳能饮用水开水器,进一步的,所述纯水箱底部开设有直饮水出

口,直饮水出口通过管道与用水点连通,开水箱下部开设有开水出口,开水出口通过管道与用水点连通。

[0011] 本发明节能型太阳能饮用水开水器,进一步的,所述太阳能水箱和开水箱均为双层保温水箱,双层保温水箱均采用不锈钢制成。

[0012] 本发明节能型太阳能饮用水开水器,进一步的,所述盘管采用不锈钢波纹管。

[0013] 本发明节能型太阳能饮用水开水器与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0014] 本发明节能型太阳能饮用水开水器采用了板式换热器,使烧好的高温开水与常温纯水进行热交换,10-15℃的纯水吸收热量升温至 40-50℃,同时高温开水放热降温至 45℃左右成为常温开水,温度适合直接饮用,避免了实际饮用过程中人们为了更快的喝到温水而将热水与冷水混合,肠胃较弱的人群易产生胃肠不适等病症,不仅节约了约 40%左右的电能,而且得到适合直接饮用的常温开水,避免了生熟水混合,方便安全。本发明节能型太阳能饮用水开水器中的太阳能水箱分为内外两个腔室,纯水饮用水直接进入不锈钢盘管中,与太阳能水箱内换热用水完全隔离开,不直接进入太阳能集热器进行加热,而是通过在盘管中进行热交换实现加热,卫生安全,无二次污染,并且内腔采用盘管,盘管长且管径细,不仅增加了纯水饮用水与换热用水的直接接触表面积,而且无需额外的控制系统,就延长了纯水饮用水在太阳能水箱中的停留时间,简化了器械机构,提高了换热效率,在连续生产过程中本太阳能水箱中的换热效率要高于一般双仓储水箱换热效率的 40-50%。本发明节能型太阳能饮用水开水器在开水箱中设置有辅助电加热器,当太阳能水箱的出水无法达到开水温度时,对纯水饮用水进行进一步加热。本发明节能型太阳能饮用水开水器在太阳能集热器的进水和出水的第四管道和第五管道之间设有排空管道,避免了冬季夜间,环境温度降低时,太阳能集热器停止工作时,为防止管道冻坏,打开排空阀,排出太阳能集热器和管道中的水,保障设备安全稳定的工作,并在第四管道内设置有辅助电加热器,在太阳能集热器无法正常或高效工作时,可继续加热太阳能水箱中的换热用水,保证开水器不受限于太阳能而可以持续工作。

[0015] 本发明节能型太阳能饮用水开水器在太阳能水箱进水和出水的第二管道与第三管道之间设有第三管道,当太阳能水箱内的热交换后的出水温度不高于板式换热器的出水温度时,可以直接通过第三管道进入开水箱进行直接加热,而不再进入太阳能水箱,太阳能水箱部分停止工作,节约能源,避免了不必要的浪费。

[0016] 本发明节能型太阳能饮用水开水器的太阳能水箱和开水箱均采用双层保温水箱,保温时长是一般水箱的 3-4 倍,并采用 PLC 智能控制系统实现全程自动控制,开水箱中的纯水补入标准水位(水箱高度 2/3-3/4)后,开启开水箱中的辅助电加热器,烧至设定温度后,即停止加热,等待用水,直至开水箱中的水降至警戒水位(水箱高度 1/3-1/4)以下,才再次向开水箱中补入纯水,如此循环注水、加热、使用,避免了千沸水现象,即开即饮,无二次污染。

[0017] 下面结合附图对本发明的节能型太阳能饮用水开水器作进一步说明。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明节能型太阳能饮用水开水器的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 如图 1 所示,本发明节能型太阳能饮用水开水器包括纯水机 1、纯水箱 2、板式换热器 3、太阳能水箱 4、开水箱 5、电加热器和太阳能集热器 6,纯水机 1 通过管道与纯水箱 2 进水口连通,纯水箱 2 底部开设有直饮水出口,直饮水出口通过管道与用水点连通,纯水箱 2 出水口通过管道依次与增压泵 71 和板式换热器 3 的第一冷水进口连通,板式换热器 3 的第一热水出口通过第一管道 81 与太阳能水箱 4 连通,太阳能水箱中设有盘管 41,盘管 41 采用不锈钢波纹管,板式换热器 3 的第一热水出口通过第一管道 81 与太阳能水箱中的盘管 41 进水口连通,盘管 41 出水口通过第二管道 82 与开水箱 5 的进水口连通,第一管道 81 与第二管道 82 之间连接有第三管道 83,太阳能水箱 4 下部出水口通过管道与热水循环泵 72 连通,热水循环泵 72 通过第四管道 84 与太阳能集热器 6 进水口连通,第四管道 84 内设置有第二电加热器 42,太阳能集热器 6 出水口通过第五管道 85 与太阳能水箱 4 顶部进水口连通,第四管道 84 和第五管道 85 之间连接有排空管道 86,排空管道 86 上设有排空阀 91,开水箱 5 中的下部设有第一电加热器 51,开水箱 5 下部开设有开水出口,开水出口通过管道与用水点连通,开水箱 5 的上部出水口通过管道与板式换热器 3 的第二热水进口连通,板式换热器 3 的第二冷水出口通过管道与用水点连通,太阳能水箱 4 和开水箱 5 均为双层保温水箱,双层保温水箱均采用不锈钢制成,第一电加热器 51 和第二电加热器 52 为 9000W 的英格莱 800 电加热管,纯水箱内设有第一水位探头 21,太阳能水箱 4 内设有第二水位探头 43,开水箱 5 内设有第三水位探头 52,第一水位探头 21、第二水位探头 43 和第三水位探头 52 均通过导线与 PLC 智能控制系统连接,管路中所有的温控探头和电磁阀均与 PLC 智能控制系统连接,设备中所有管路均采用不锈钢材质制成。

[0020] 本发明节能型太阳能饮用水开水器的具体工作过程如下:

[0021] 自来水通过纯水机 1 进入纯水箱 2,纯水箱 2 中的常温纯水为 10-15℃,可通过纯水箱的直饮水出口直接送至用水点直接饮用,常温纯水经过增压泵 71 泵入板式换热器 3,吸收热量后升温至 40-50℃,然后进入太阳能水箱 4 中的盘管 41 与太阳能水箱 4 中的水进行热交换,温度升高至 60-90℃后进入开水箱 5,太阳能水箱 4 中的水最初为 10-15℃,通过第二电加热器 42 加热至 30-40℃,再进入太阳能集热器 6,吸收热量升温至 40-90℃,然后与盘管中的纯水进行热交换,释放热量温度降低后经过热水循环泵 72 进行循环加热,以维持较高的温度,当冬日太阳照射时长和强度不足时,水温低于经板式换热器 3 出水的温度时,纯水将不进入太阳能水箱 4,直接从第三管道 83 进入开水箱 5,进入开水箱 5 的纯水在第一电加热器 51 的直接加热下烧开,高温开水可通过开水出口送至用水点,高温开水进入板式换热器 3 与常温纯水进行热交换,释放热量温度降至 40-50℃成为温开水送至用水点。当冬季晚上,环境温度降低,太阳能集热器 6 停止工作,此时为防止管道冻坏,打开排空阀 91,排出太阳能集热器 6 和管道中的水。

[0022] 根据水箱大小和供应水量的不同,各水箱设置的水位警戒标准不同,当纯水箱 2 中水位低于水箱高度 2/3-1/2 时,启动纯水机 1 进行补水;当太阳能水箱 4 内的水位低于盘管上缘高度时,补入纯水;当开水箱 5 中水位高于水箱高度 2/3-3/4 时,停止向开水箱 5 中补水,启动第一电加热器 51,对纯水进行烧开,当温度达到设定开水温度时,停止加热;经用水点用水后,当开水箱 5 中水位低于水箱高度 1/3-1/4 时,开启增压泵 71,向开水箱 5 中补水,当开水箱 5 中水位高于水箱高度 2/3-3/4 时,重复上述循环,避免了千沸水现象。

[0023] 本发明节能型太阳能饮用水开水器的工作过程中,所有的温度和水位控制均分别通过温控探头和水位探头将信号传至 PLC 智能控制系统,然后由 PLC 智能控制系统控制管路中的各电磁阀,实现整个系统的自动化管理和控制。

[0024] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

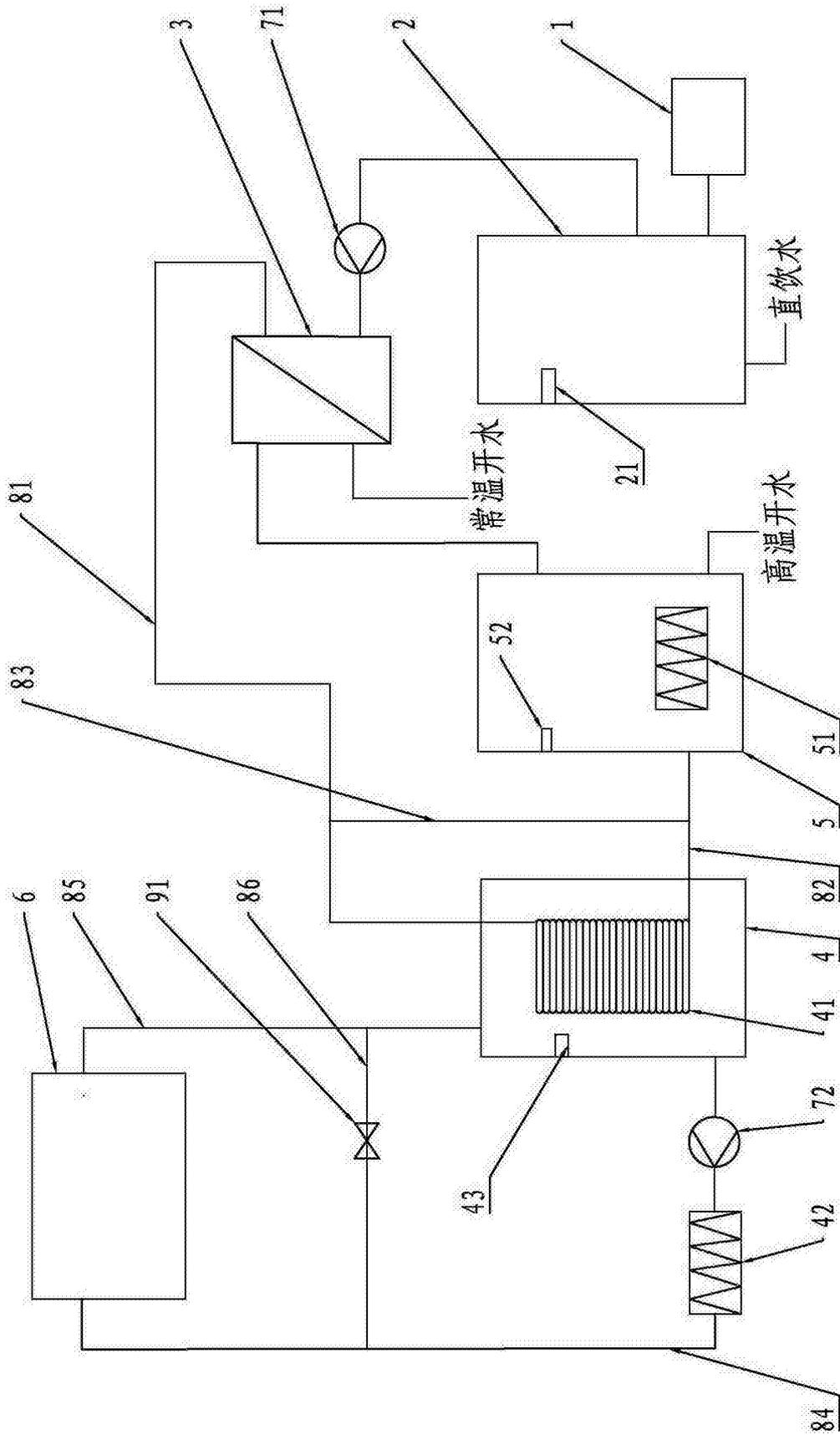


图 1