



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205332566 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201521007247. 2

(22) 申请日 2015. 12. 08

(73) 专利权人 杨敏杰

地址 437400 湖北省咸宁市通城县银山小区  
16 号

(72) 发明人 杨敏杰

(51) Int. Cl.

F24J 2/34(2006. 01)

F24J 2/40(2006. 01)

F24J 2/46(2006. 01)

H02S 40/44(2014. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

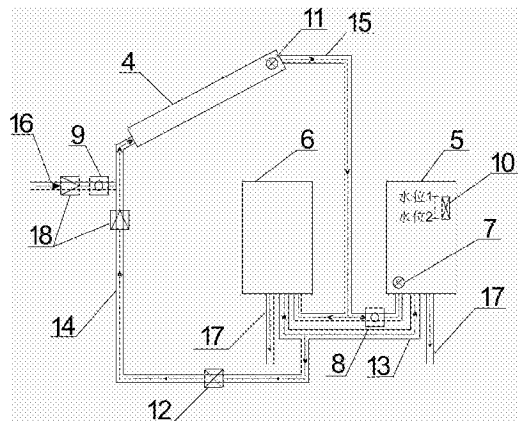
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种安全型高效太阳能热水系统

(57) 摘要

传统的太阳能热水器,在阳光充足时水温过高,容易烫伤使用者,特别是老人和小孩。本实用新型提供一种安全型高效太阳能热水系统,利用太阳能将水加热后,在管道中热循环,达到热水高效利用的效果;同时系统中设置安全水箱和保温水箱,安全水箱设置安全温控,安全水箱进水管设安全电磁阀,当安全水箱进水温度过高时,安全温控控制安全电磁阀闭合,避免热水直接进入安全水箱,从而对安全水箱温度进行调节,避免烫伤。



1. 一种安全型高效太阳能热水系统,包括太阳能集热器(4)、安全水箱(5)、保温水箱(6)、安全温控(7)、安全电磁阀(8)、系统电磁阀(9)、水位开关(10)、集热器温控(11)、循环泵(12)、水位平衡管(13)、循环水管(14)、热水管(15)、进水管(16)、出水管(17)、止回阀(18),其特征在于,自来水通过所述进水管(16)连至所述太阳能集热器(4)中;所述进水管(16)中设置有所述止回阀(18),防止自来水反流回自来水管道;

所述太阳能集热器(4)通过所述热水管(15)与所述安全水箱(5)及所述保温水箱(6)连接;所述安全水箱(5)与所述保温水箱(6)之间设置有所述水位平衡管(13),用于保持所述安全水箱(5)与所述保温水箱(6)之间水位平衡;

所述安全水箱(5)设置有安全温控(7);所述热水管(15)连接至所述安全水箱(5)的管道设置有所述安全电磁阀(8);所述安全温控(7)与所述安全电磁阀(8)连接,当所述安全温控(7)感应到所述安全水箱(5)中水温达到限定阈值上限时,所述安全电磁阀(8)闭合,高于限定阈值上限的热水不能直接进入所述安全水箱(5)中;当所述安全温控(7)感应到所述安全水箱(5)中水温低于限定阈值下限时,所述安全电磁阀(8)打开,热水可直接进入所述安全水箱(5)中;

所述安全水箱(5)和所述保温水箱(6)通过所述出水管(17)输出;

所述安全水箱(5)设置有所述水位开关(10),所述进水管(16)设置有所述系统电磁阀(9),所述水位开关(10)与所述系统电磁阀(9)连接,当所述安全水箱(6)中水位达到水位(1)时,所述水位开关(10)打开,所述系统电磁阀(9)闭合,所述进水管(16)停止向所述太阳能集热器(4)中进水;当所述安全水箱(5)中水位达到水位(2)时,所述水位开关(10)闭合,所述系统电磁阀(9)打开,所述进水管(16)向所述太阳能集热器(4)中进水;

所述水位平衡管(13)还通过所述循环管(14)与所述太阳能集热器(4)连接;所述太阳能集热器(4)的出水口设置有所述集热器温控(11),所述循环水管(14)设置有所述循环泵(12),当所述太阳能集热器(4)中水温达到限定阈值上限时,所述集热器温控(11)对所述循环泵(12)发出指令,启动所述循环泵(12),使所述安全水箱(5)和所述保温水箱(6)中的冷水循环至所述太阳能集热器(4),提高所述太阳能集热器(4)的效率;当所述太阳能集热器(4)中水温低于限定阈值时,所述集热器温控(11)对所述循环泵(12)发出指令,停止循环泵;

所述循环泵(12)与所述太阳能集热器(4)之间设置有所述止回阀(18),防止所述循环水管(14)中水逆流回所述安全水箱(5)中。

2. 根据权利要求1所述的一种安全型高效太阳能热水系统,还包括太阳能电池片(1)、太阳能控制器(2)、蓄电池(3),其特征在于,所述太阳能电池片(1)通过所述太阳能控制器(2)与所述蓄电池(3)连接,对所述蓄电池(3)充电;所述安全电磁阀(8)通过所述安全温控(7)与所述太阳能控制器(2)连接,为所述安全电磁阀(8)提供电源;所述系统电磁阀(9)通过所述水位开关(10)与所述太阳能控制器(2)连接,为所述系统电磁阀(9)提供电源;所述循环泵(12)通过所述集热器温控(11)与所述太阳能控制器(2)连接,为所述循环泵(12)提供电源。

## 一种安全型高效太阳能热水系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能应用领域,特别指一种太阳能热水系统。

### 背景技术

[0002] 太阳能热水器以其节能、便捷,近年来已走进千家万户。但是传统的太阳能热水器,在阳光充足时水温过高,容易烫伤使用者,特别是老人和小孩。

### 发明内容

[0003] 基于此,本发明提供了一种安全型太阳能热水系统,利用太阳能将水加热后,在管道内热循环,达到热水高效利用的效果;同时利用温控电磁阀,对老人、小孩用水多的管道的水温度进行调节,避免烫伤。

[0004] 本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种安全型高效太阳能热水系统,包括太阳能集热器4、安全水箱5、保温水箱6、安全温控7、安全电磁阀8、系统电磁阀9、水位开关10、集热器温控11、循环泵12、水位平衡管13、循环水管14、热水管15、进水管16、出水管17、止回阀18,其特征在于,自来水通过所述进水管16连至所述太阳能集热器4中;所述进水管16中设置有所述止回阀18,防止自来水回流回自来水管道;

[0006] 所述太阳能集热器4通过所述热水管15与所述安全水箱5及所述保温水箱6连接;所述安全水箱5与所述保温水箱6之间设置有所述水位平衡管13,用于保持所述安全水箱5与所述保温水箱6之间水位平衡;

[0007] 所述安全水箱5设置有安全温控7;所述热水管15连接至所述安全水箱5的管道设置有所述安全电磁阀8;所述安全温控7与所述安全电磁阀8连接,当所述安全温控7感应到所述安全水箱5中水温达到限定阈值上限时,所述安全电磁阀8闭合,高于限定阈值上限的热水不能直接进入所述安全水箱5中;当所述安全温控7感应到所述安全水箱5中水温低于限定阈值下限时,所述安全电磁阀8打开,热水可直接进入安全水箱中;

[0008] 所述安全水箱5和所述保温水箱6通过所述出水管17输出;

[0009] 所述安全水箱5设置有所述水位开关10,所述进水管16设置有所述系统电磁阀9,所述水位开关10与所述系统电磁阀9连接,当所述安全水箱6中水位达到水位1时,所述水位开关10打开,所述系统电磁阀9闭合,所述进水管16停止向所述太阳能集热器4中进水;当所述安全水箱5中水位达到水位2时,所述水位开关10闭合,所述系统电磁阀9打开,所述进水管16向所述太阳能集热器4中进水;

[0010] 所述水位平衡管13还通过所述循环管14与所述太阳能集热器4连接;所述太阳能集热器4的出水口设置有所述集热器温控11,所述循环水管14设置有所述循环泵12,当所述太阳能集热器4中水温达到限定阈值上限时,所述集热器温控11对所述循环泵12发出指令,启动所述循环泵12,使所述安全水箱5和所述保温水箱6中的冷水循环至所述太阳能集热器4,提高所述太阳能集热器4的效率;当所述太阳能集热器4中水温低于限定阈值时,所述集

热器温控11对所述循环泵12发出指令,停止循环泵;

[0011] 所述循环泵12与所述太阳能集热器4之间设置有所述止回阀18,防止所述循环水管14中水逆流回所述安全水箱5中。

[0012] 进一步的,所述一种安全型高效太阳能热水系统,还包括太阳能电池片1、太阳能控制器2、蓄电池3,其特征在于,所述太阳能电池片1通过所述太阳能控制器2与所述蓄电池3连接,对所述蓄电池3充电;所述安全电磁阀8通过所述安全温控7与所述太阳能控制器2连接,为所述安全电磁阀8提供电源;所述系统电磁阀9通过所述水位开关10与所述太阳能控制器2连接,为所述系统电磁阀9提供电源;所述循环泵12通过所述集热器温控11与所述太阳能控制器2连接,为所述循环泵12提供电源。

[0013] 该发明提供的太阳能热水器,即使在阳光很好的时候,通过安全水箱出水管输出的热水温度始终控制在限定阈值以下,达到安全用水的目的;整个系统采用太阳能提供电源,达到节能的目的。

### 附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0015] 图1是本发明结构图,图2是本发明电源供应示意图;

[0016] 其中4为太阳能集热器、5为安全水箱、6为保温水箱、7为安全温控、8为安全电磁阀、9为系统电磁阀、10为水位开关、11为集热器温控、12为循环泵、13为水位平衡管、14为循环水管、15为热水管、16为进水管、17为出水管、18为止回阀,1为太阳能电池片、2为太阳能控制器、3为蓄电池。

### 具体实施方式

[0017] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的首选实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0018] 本发明各部件在车间生产好后,参阅图1和图2,按下列步骤进行水管管道和电线线路安装:

[0019] 1.将太阳能集热器的进水管连接至自来水管,进水管中设置有止回阀,防止自来水反流回自来水管;

[0020] 2.太阳能集热器的出水口连接热水管,热水管的另一端通过三通接头分别与安全水箱底部和保温水箱底部连接;安全水箱底部与保温水箱底部之间还连接有水位平衡管,用于保持安全水箱与保温水箱之间的水位平衡。

[0021] 水位平衡管中间还设置有一个出口,与循环管连接,循环管的另一端连接在太阳能集热器的进水管上。

[0022] 保温水箱与安全水箱分别通过出水管输出热水。

[0023] 水位开关安装在安全水箱中,并设置好水位1和水位2;系统电磁阀安装在进水管中,水位开关与系统电磁阀通过线路连接;当安全水箱中水位达到水位1时,水位开关打开,系统电磁阀闭合,自来水管停止对太阳能集热器供水;当安全水箱中水位降到水位2时,水

位开关闭合,系统电磁阀断开,自来水重新对太阳能集热器供水。

[0024] 6.安全温控安装在安全水箱中,并设置好限定阈值上限 $\alpha$ 和下限 $\beta$ ;安全电磁阀安装在与安全水箱连接的热水管中,安全电磁阀通过线路与安全温控连接,当安全水箱中热水温度达到限定阈值 $\alpha$ 时,安全电磁阀闭合,热水管中的热水不能直接输入安全水箱中,而是进入保温水箱混水后通过水位平衡管输入安全水箱中;当安全水箱中热水温度达到限定阈值 $\beta$ 时,安全电磁阀断开,热水管中的热水直接输入安全水箱中。

[0025] 7.集热器温控安装在太阳能集热器的出水口,并设定好集热器温控的限定阈值上限 $\gamma$ 和下限 $\delta$ ;循环泵安装在循环管中,通过线路与集热器温控连接。当太阳能集热器输出的水温高于限定阈值 $\gamma$ 时,循环泵启动,热水在整个管道中循环,当太阳能集热器输出的水温低于限定阈值 $\delta$ 时,循环泵停止。

[0026] 循环泵与太阳能集热器进水口之间还安装一个止回阀,防止太阳能集热器中的水逆流回安全水箱和保温水箱中。

[0027] 系统配置有太阳能电池片、控制器和蓄电池,将太阳能电池片通过控制器与蓄电池连接;安全电磁阀通过安全温控与控制器连接;系统电磁阀通过水位开关与控制器连接;循环泵通过集热器温控与控制器连接;安全电磁阀、系统电磁阀及循环泵的启动电源由蓄电池提供。

[0028] 按照上述连接方式连接好管道及电源线路,安全水箱的出水管可连接至学校的洗碗处或其他老人、小孩用水较多的水龙头。太阳能集热器将水加热后通过热水管输入保温水箱和安全水箱;当太阳能集热器输出的热水温度达到限定值时,循环泵启动,热水在太阳能集热器及水箱间单向循环,提高热水器效率;当输入安全水箱的热水温度达到限定阈值时,安全电磁阀闭合,从太阳能集热器输出的热水进入保温水箱混水后通过水位平衡管输入安全水箱,保证安全水箱的水温低于限定阈值。

[0029] 以上所述仅为了表达本发明构思的实施方式,不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

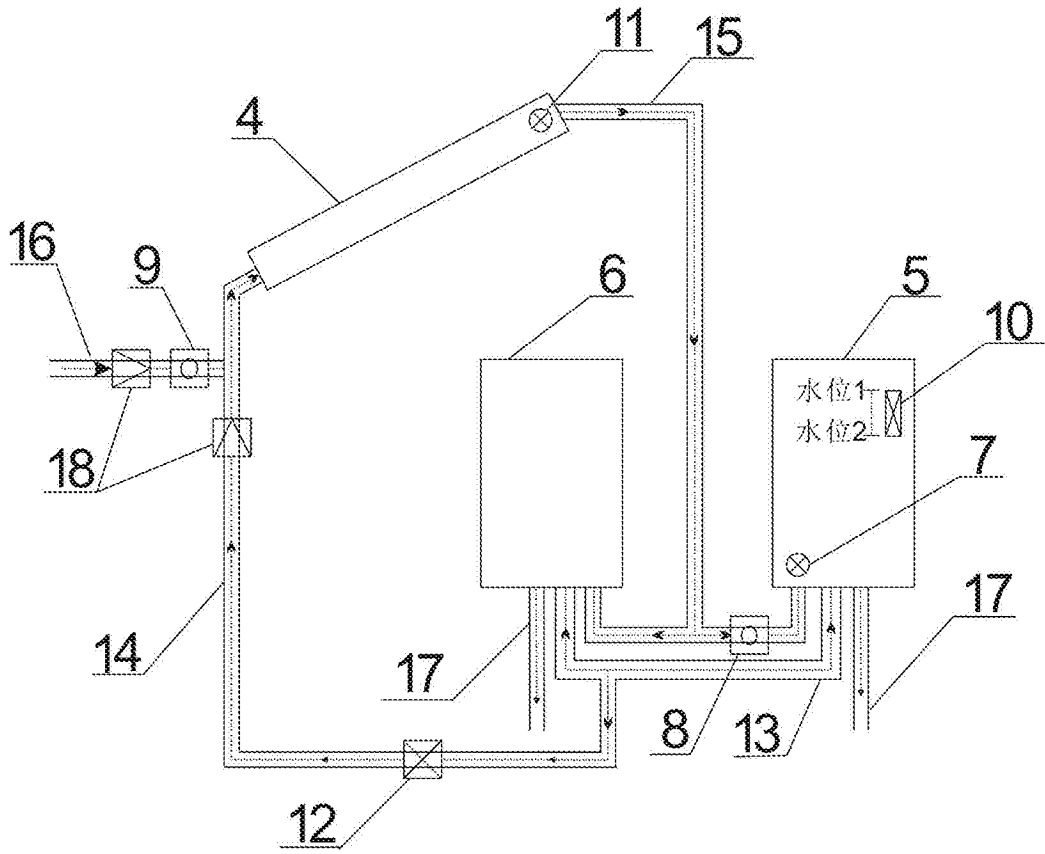


图1

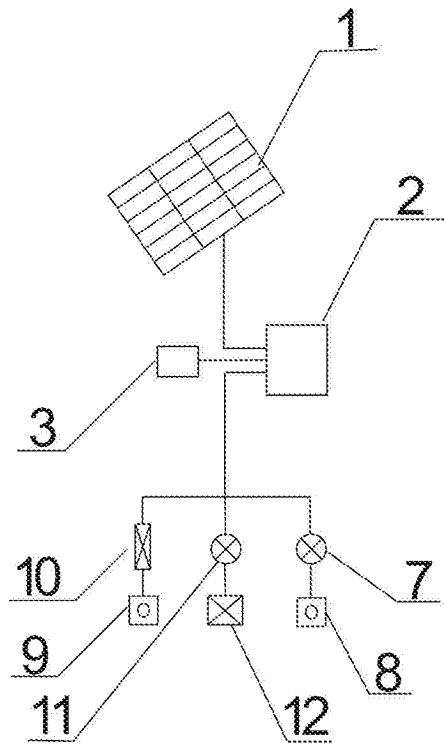


图2