



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102494406 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 13

(21) 申请号 201110414399. 4

(22) 申请日 2011. 12. 13

(71) 申请人 吕鸿霞

地址 471000 河南省洛阳市瀍河回族区大庆路 17 栋 4 门 201 号

(72) 发明人 吕鸿霞

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所 44268

代理人 刘文求 王永文

(51) Int. Cl.

F24J 2/00(2006. 01)

F24J 2/40(2006. 01)

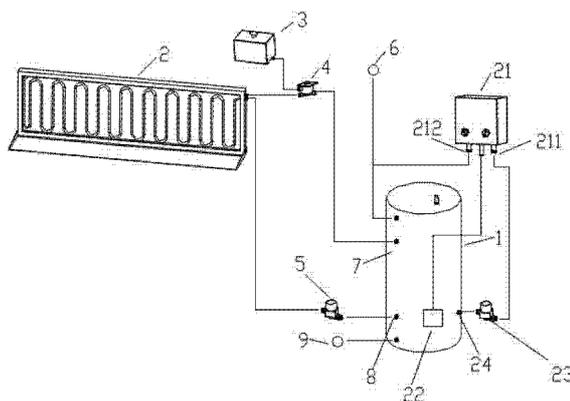
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## (54) 发明名称

一种太阳能热水系统及其水温加热方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种太阳能热水系统及其水温加热方法,其中,所述太阳能热水系统包括利用太阳能作为能源的太阳能系统、利用燃气作为能源的燃气系统和承压水箱,所述燃气系统进一步包括:燃气热水器和用于控制燃气热水器的温度控制器。所述太阳能热水系统在保证热效率和太阳能利用率的同时,还可以通过燃气热水系统进行加热,保证了热水的正常供应,更方便人们的使用和满足人们的要求。



1. 一种太阳能热水系统,其特征在于,包括利用太阳能作为能源的太阳能系统、利用燃气作为能源的燃气系统和承压水箱,其中,所述燃气系统进一步包括:

燃气热水器,其进水口通过第一循环热水泵与承压水箱下部的冷水出口相连,出水口与承压水箱的热水出口相连;

用于控制燃气热水器的温度控制器,其连接燃气热水器。

2. 根据权利要求1所述的太阳能热水系统,其特征在于,所述温度控制器包括:处理器、继电器、温度感应装置、第一自动水阀和第二自动水阀;其中,所述继电器和燃气热水器电连接,所述处理器分别连接继电器、温度感应装置、第一自动水阀和第二自动水阀;所述温度感应装置设置在承压水箱内,所述第一自动水阀设置在热水出口处,所述第二自动水阀设置在冷水出口处。

3. 根据权利要求1所述的太阳能热水系统,其特征在于,所述太阳能系统包括:非真空集热板、冷却液储备箱、单向压力阀和第二循环热水泵;

所述承压水箱箱体的一侧面从上至下设置有热水出口、冷却液出口、冷却液入口、冷水入口,所述非真空集热板连接到承压水箱的冷却液出口和冷却液入口处,所述单向压力阀设置在冷却液储备箱与承压水箱的冷却液出口的连接管道上,所述第二循环热水泵设置在非真空集热板与承压水箱的冷却液入口的连接管道上。

4. 根据权利要求2所述的太阳能热水系统,其特征在于,所述继电器为电磁继电器。

5. 一种权利要求1所述的太阳能热水系统的水温加热方法,其特征在于,所述水温加热方法包括太阳能加热方法和燃气加热方法。

6. 根据权利要求5所述的太阳能热水系统的水温加热方法,其特征在于,所述燃气加热方法包括以下步骤:

S1、所述温度控制器对承压水箱内的水温进行检测,并将所述检测的水温与预先设定的临界水温作比较;

S2、所述检测水温高于临界水温,则控制燃气热水器关闭,承压水箱的热水出口开启;否则,则启动燃气热水器,关闭承压水箱的热水出口。

## 一种太阳能热水系统及其水温加热方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能热水系统,尤其涉及的是一种太阳能热水系统及其水温加热方法。

### 背景技术

[0002] 太阳能热水系统用于把太阳光能转化为热能,将水从低温度加热到高温,以满足人们在生活、生产中的热水使用。太阳能热水系统(也称太阳能热水器)按结构形式分为真空管式太阳能热水器和平板式太阳能热水器,目前真空管式太阳能热水器为主,占据国内95%的市场份额。真空管式家用太阳能热水器是由集热管、储水箱及相关附件组成,把太阳能转换成热能主要依靠集热管。集热管利用热水上浮冷水下沉的原理,使水产生微循环而达到所需热水。

[0003] 现有的太阳能热水器在使用时,冷水先放进储水箱再灌入多根并联着的太阳能集热管中,太阳能集热管经太阳辐射使其中的水逐步升温,并通过储水箱内水的冷热比重而循环,使整箱水升温后供人们使用。由于太阳辐射的热能是通过太阳能集热管的缓慢加热途径再使整箱水升温的,故存在以下缺陷:1. 加热速度慢、热效率低;2. 太阳能热水器一般都是倾斜安装的,真空集热管内的剩水无法排出和取用,利用率低;3. 太阳能利用效率低;4. 真空集热管内容易堆积杂物和产生水垢,热水不能食用,而且无法清洗内部。

[0004] 另外,现有技术的太阳能热水器都是以太阳能作为其唯一的能源,其加热方式比较单一。在一些光照时间短,阳光强度低的地区,这种太阳能热水系统往往会出现因吸收的太阳能不足而无法将水从低温度加热到高温加热,不能满足人们的生活用热水需求。

[0005] 有鉴于此,需要提供一种新的太阳能热水系统。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种太阳能热水系统及其水温加热方法,旨在解决现有技术的太阳能热水器速度慢、热效率低,太阳能利用效率低,以及只能利用太阳能加热,加热方式单一等问题。

[0007] 本发明的技术方案如下:

一种太阳能热水系统,其中,包括利用太阳能作为能源的太阳能系统、利用燃气作为能源的燃气系统和承压水箱,其中,所述燃气系统进一步包括:

燃气热水器,其进水口通过第一循环热水泵与承压水箱下部的第一冷水入口相连,出水口与承压水箱的热水出口相连;

用于控制燃气热水器的温度控制器,其连接燃气热水器。

[0008] 所述的太阳能热水系统,其中,所述温度控制器包括:处理器、继电器、温度感应装置、第一自动水阀和第二自动水阀;其中,所述处理器分别连接继电器、温度感应装置、第一自动水阀和第二自动水阀;所述温度感应装置设置在承压水箱内,所述第一自动水阀设置在热水出口处,所述第二自动水阀设置在冷水出口处。

[0009] 所述的太阳能热水系统,其中,所述太阳能系统包括:非真空集热板、冷却液储水箱、单向压力阀;

所述非真空集热板包括外壳、集热管、反光板和角度调节螺栓,集热管设置在外壳中,集热管两端分别连接到外壳上的冷却液出口和冷却液入口处,反光板通过角度调节螺栓设置在外壳的一侧;

所述承压水箱上顶端设置有减压阀门、电热管,承压水箱箱体的一侧面从上至下设置有热水出口、冷却液出口、冷却液入口、冷水出口,承压水箱内部设置有导热管道,通过冷却液出口、冷却液入口与非真空集热板外壳上的冷却液入口、冷却液出口分别连接。

[0010] 所述的太阳能热水系统,其中,所述继电器为电磁继电器。

[0011] 一种太阳能热水系统的水温加热方法,其中,所述水温加热方法包括太阳能加热方法和燃气加热方法。

[0012] 所述的太阳能热水系统的水温加热方法,其中,所述燃气加热方法包括以下步骤:

S1、所述温度控制器对承压水箱内的水温进行检测,并将所述检测的水温与预先设定的临界水温相比;

S2、所述检测水温高于临界水温,则控制燃气热水器关闭,承压水箱的热水出口开启;否则,则启动燃气热水器,关闭承压水箱的热水出口。

[0013] 本发明的有益效果:本发明通过对现有太阳能热水系统的改进,提供一种附带燃气热水系统的太阳能系统,在保证热效率和太阳能利用率的同时,还可以通过燃气热水系统进行加热,保证了热水的正常供应,更方便人们的使用和满足人们的要求。

## 附图说明

[0014] 图 1 是本发明新型太阳能热水系统的整体结构示意图;

图 2 是本发明的太阳能热水系统的水温加热方法的流程图。

## 具体实施方式

[0015] 本发明提供了一种太阳能热水系统及其水温加热方法。为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0016] 请参阅图 1,图 1 为本发明的太阳能热水系统的整体结构示意图。如图所示,所述太阳能热水系统包括利用太阳能作为能源的太阳能系统、利用燃气作为能源的燃气系统和承压水箱 1,其中,所述燃气系统进一步包括:燃气热水器 21 和用于控制燃气热水器 21 的温度控制器 22。所述燃气热水器 21 的进水口 211 通过第一循环热水泵 23 与承压水箱 1 下部的冷水出口 24 相连,出水口 212 与承压水箱 1 的热水出口 6 相连;所述温度控制器 22 连接燃气热水器 21。

[0017] 具体说来,所述温度控制器 22 对承压水箱 1 内的水温进行检测,并将所述检测的水温与预先设定的临界水温相比,如果所述检测水温高于临界水温,则控制燃气热水器 21 关闭,承压水箱的热水出口 6 开启;否则,则启动燃气热水器 21,关闭承压水箱 1 的热水出口 6。这样一来,当所述太阳能系统无法对承压水箱 1 内的水进行充分加热时,可以通

过温度控制器 22 控制燃气热水器 21 对承压水箱 1 内的水进行加热,这样一来,充分满足了人们的生活用热水的需求。另外,通过温度控制器 22 对承压水箱 1 内的水的检测来决定是否启动燃气热水器 21,即保证了正常的水温供应,又不会造成能源的浪费。

[0018] 进一步地,所述温度控制器还可以包括处理器、继电器、温度感应装置、第一自动水阀和第二自动水阀;其中,所述继电器和燃气热水器电连接,所述处理器分别连接继电器、温度感应装置、第一自动水阀和第二自动水阀;所述温度感应装置设置在承压水箱内,所述第一自动水阀设置在热水出口处,所述第二自动水阀设置在冷水出口处。所述温度感应装置设置在承压水箱 1 中,对承压水箱 1 中的水温进行监测并发出电讯号。处理器通过接受温度感应装置的电讯号来控制继电器(在本发明实施例中,所述继电器为电磁继电器)的开关,从而控制燃气热水器的开启和关闭。第一、第二自动水阀分别设置在承压水箱的热水出口和冷水出口处,其开关都由处理器控制。

[0019] 请继续参阅图 1,如图所示,所述太阳能系统包括:非真空集热板 2、冷却液储备箱 3、单向压力阀 4 和第二循环热水泵 5;所述承压水箱箱体的一侧面上从上至下设置有热水出口 6、冷却液出口 7、冷却液入口 8、冷水入口 9,所述非真空集热板 2 连接到承压水箱 1 的冷却液出口 7 和冷却液入口处 8,所述单向压力阀 4 设置在冷却液储备箱 3 与承压水箱 1 的冷却液出口 7 的连接管道上,所述第二循环热水泵 5 设置在非真空集热板 2 与承压水箱 1 的冷却液入口 8 的连接管道上。

[0020] 本发明还提供了一种太阳能热水系统的水温加热方法,其中,所述水温加热方法包括太阳能加热方法和燃气加热方法。

[0021] 进一步地,如图 2 所示,所述燃气加热方法包括以下步骤:

S1、所述温度控制器对承压水箱内的水温进行检测,并将所述检测的水温与预先设定的临界水温作比较;

S2、所述检测水温高于临界水温,则控制燃气热水器关闭,承压水箱的热水出口开启;否则,则启动燃气热水器,关闭承压水箱的热水出口。

[0022] 综上所述,本发明提供的太阳能热水系统及其水温加热方法,其中,所述太阳能热水系统包括利用太阳能作为能源的太阳能系统、利用燃气作为能源的燃气系统和承压水箱,所述燃气系统进一步包括:燃气热水器和用于控制燃气热水器的温度控制器。所述太阳能热水系统在保证热效率和太阳能利用率的同时,还可以通过燃气热水系统进行加热,保证了热水的正常供应,更方便人们的使用和满足人们的要求。

[0023] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

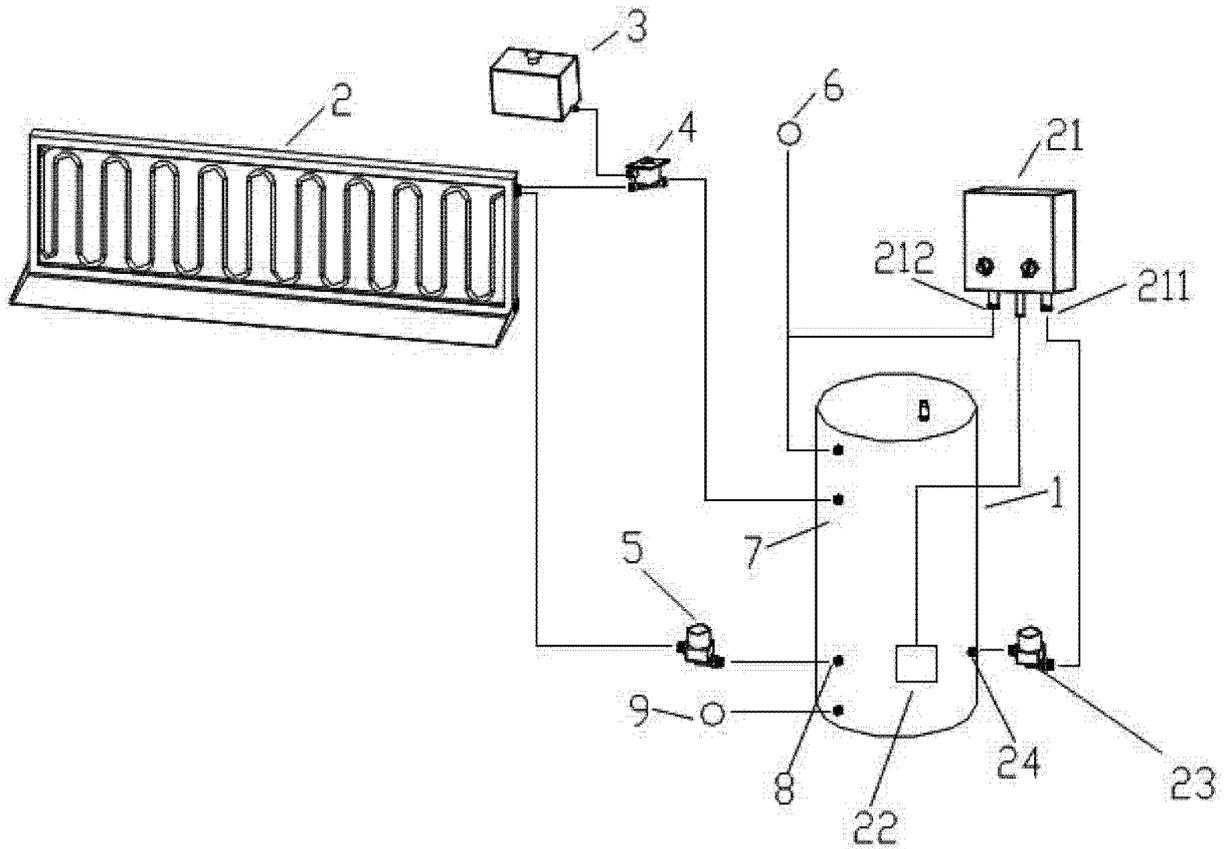


图 1

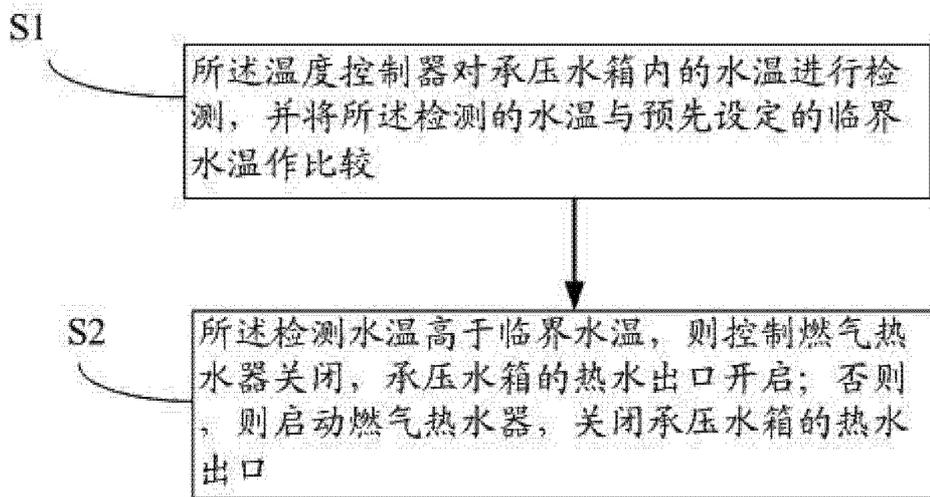


图 2