



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205909484 U

(45)授权公告日 2017. 01. 25

(21)申请号 201620642573.9

(22)申请日 2016.06.24

(73)专利权人 深圳职业技术学院

地址 518000 广东省深圳市南山区西丽湖

(72)发明人 栾崇林

(74)专利代理机构 深圳瑞天谨诚知识产权代理

有限公司 44340

代理人 李秀娟

(51) Int. Cl.

F24H 1/10(2006.01)

F24H 9/20(2006.01)

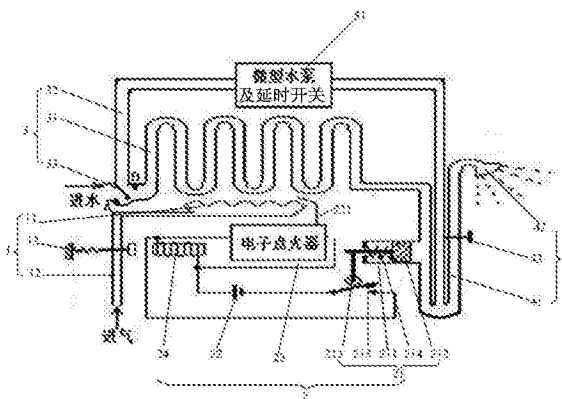
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

节水型燃气热水器

(57)摘要

本实用新型公开了一种节水型燃气热水器，包括管道单元；为流经所述管道单元的水流进行加热的加热单元；以及为所述加热单元进行点火的点火单元；所述管道单元包括首尾相互连通以构成循环水路的进水管和回流管，至少所述进水管邻近所述加热单元以被所述加热单元加热，所述回流管上安装有微型水泵以使得水流能够在所述循环水路内流动进而被所述加热单元加热。通过上述实施方式，其结构简单、成本低，并且能够节约用水。



1. 一种节水型燃气热水器,其特征在于,包括:

管道单元;

为流经所述管道单元的水流进行加热的加热单元;

以及为所述加热单元进行点火的点火单元;

所述管道单元包括首尾相互连通以构成循环水路的进水管和回流管,至少所述进水管邻近所述加热单元以被所述加热单元加热,所述回流管上安装有微型水泵以使得水流能够在所述循环水路内流动进而被所述加热单元加热。

2. 根据权利要求1所述的节水型燃气热水器,其特征在于:

所述微型水泵电连接有一延时开关,所述延时开关控制所述微型水泵在延时一定时间后自动关闭。

3. 根据权利要求1所述的节水型燃气热水器,其特征在于:

所述进水管的进水端和所述回流管的出水端相互连通,并在所述进水管的进水端与所述回流管的出水端的交叉处安装一双向水流控制阀,所述双向水流控制阀根据所述进水管的进水端与所述回流管的出水端的交叉处的水压大小,可选择性地关闭所述进水管与外接自来水管之间或与所述回流管之间的通路。

4. 根据权利要求1所述的节水型燃气热水器,其特征在于:

所述进水管的出水端连通有可控制水流通断的排水单元。

5. 根据权利要求4所述的节水型燃气热水器,其特征在于:

所述排水单元是淋浴单元,所述淋浴单元包括淋浴管、喷头及淋浴阀,所述淋浴管一端连通所述进水管的出水端、另一端连接所述喷头,所述淋浴阀安装于所述淋浴管上以控制所述喷头工作。

6. 根据权利要求1所述的节水型燃气热水器,其特征在于:

所述点火单元包括一可根据所述进水管中水流的水压大小进行开闭的压力开关,所述压力开关在所述进水管中水流的水压小于一定值时闭合电路进而使得所述点火单元工作以点燃所述加热单元。

7. 根据权利要求6所述的节水型燃气热水器,其特征在于:

所述点火单元还包括供电电源、电阻以及电子点火器,所述电子点火器具备邻近所述加热单元设置的点火探针;

所述供电电源一端电连接至所述电阻一端、另一端电连接至所述压力开关的第一端,所述压力开关的第二端电连接至所述电阻另一端,所述电子点火器的两端分别电连接至所述电阻的两端。

8. 根据权利要求7所述的节水型燃气热水器,其特征在于:

所述压力开关包括缸体、活塞、连杆、压缩弹簧以及单刀单掷开关,所述缸体与所述进水管的管壁连通,所述活塞设置于所述缸体内,所述连杆一端连接所述活塞、另一端伸出所述缸体并连接所述单刀单掷开关,所述压缩弹簧套设于所述连杆位于所述缸体内的部分,所述压缩弹簧的两端分别抵接于所述缸体和所述活塞上。

9. 根据权利要求1所述的节水型燃气热水器,其特征在于:

所述加热单元包括灶头、燃气管及燃气电磁阀,所述燃气管连通所述灶头以为所述灶头提供燃气,所述燃气电磁阀安装于所述燃气管上以控制燃气的通断。

10. 根据权利要求1所述的节水型燃气热水器,其特征在于:  
所述燃气是天然气或液化石油气;  
至少所述进水管邻近所述加热单元的区域设置为弯曲形状。

## 节水型燃气热水器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种节水型燃气热水器。

### 背景技术

[0002] 全球淡水资源不仅短缺而且地区分布极不平衡。我国是一个干旱缺水严重的国家,人均只有2200立方米水,仅为世界平均水平的1/4、美国的1/5,在世界上名列121位,是全球13个人均水资源最贫乏的国家之一,在我国水资源短缺与经济社会发展对水资源需求不断增长的矛盾日益突出,水资源短缺问题已经成为我们面临的最紧迫的挑战之一。使用节水器具,节约用水,从生活的每一点一滴做起,已成为人们的共识。

[0003] 资料显示,洗浴用水约占家庭生活用水的51%,因此研究节水型热水器,对保护水资源具有重要的意义。随着经济不断发展,人民生活水平的不断提高。热水器已经越来越多地走进人们的生活。然而目前热水器普遍存在一个弊端,使用时需先排放掉2-3L的剩冷水,热水才可达淋浴头,造成水资源严重浪费。

[0004] 电热水器与其它热水器相比剩冷水量相对较小,但常用电热水器一般需加热半小时以上,方可使用。有人提出采用大功率速热电热水器的方法,但是据测试,要达到8升燃气热水器的加热速度,需要16kW电功率的电热水器,如此大的功率,电费支出可观,经济性较差。也有人提出在太阳能热水器上进行改造,将水管中的冷水回流到热水箱,然后待龙头水温升高后再出热水,但由于太阳能热水箱与室内管道距离较长,这样,热水龙头开启后出热水等待时间长,使用不方便,而且太阳能热水器一次性投资大、气候依赖性强、需要适合的室外安装地点,应用受到限制。燃气热水器热水量大、燃料费用相对便宜、体积小、安装方便,因此本设计拟提出一种针对当前燃气热水器的改造方案,解决剩冷水浪费问题,以期达到节水的目的。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型为解决上述技术问题提供一种节水型燃气热水器,其结构简单、成本低,并且能够节约用水。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种节水型燃气热水器,包括:管道单元;为流经所述管道单元的水流进行加热的加热单元;以及为所述加热单元进行点火的点火单元;所述管道单元包括首尾相互连通以构成循环水路的进水管和回流管,至少所述进水管邻近所述加热单元以被所述加热单元加热,所述回流管上安装有微型水泵以使得水流能够在所述循环水路内流动进而被所述加热单元加热。

[0007] 进一步地,所述微型水泵电连接有一延时开关,所述延时开关控制所述微型水泵在延时一定时间后自动关闭。

[0008] 进一步地,所述进水管的进水端和所述回流管的出水端相互连通,并在所述进水管的进水端与所述回流管的出水端的交叉处安装一双向水流控制阀,所述双向水流控制阀根据所述进水管的进水端与所述回流管的出水端的交叉处的水压大小,可选择性地关闭所

述进水管与外接自来水管之间或与所述回流管之间的通路。

[0009] 进一步地,所述进水管的出水端连通有可控制水流通断的排水单元。

[0010] 进一步地,所述排水单元是淋浴单元,所述淋浴单元包括淋浴管、喷头及淋浴阀,所述淋浴管一端连通所述进水管的出水端、另一端连接所述喷头,所述淋浴阀安装于所述淋浴管上以控制所述喷头工作。

[0011] 进一步地,所述点火单元包括一可根据所述进水管中水流的水压大小进行开闭的压力开关,所述压力开关在所述进水管中水流的水压小于一定值时闭合电路进而使得所述点火单元工作以点燃所述加热单元。

[0012] 进一步地,所述点火单元还包括供电电源、电阻以及电子点火器,所述电子点火器具备邻近所述加热单元设置的点火探针;所述供电电源一端电连接至所述电阻一端、另一端电连接至所述压力开关的第一端,所述压力开关的第二端电连接至所述电阻另一端,所述电子点火器的两端分别电连接至所述电阻的两端。

[0013] 进一步地,所述压力开关包括缸体、活塞、连杆、压缩弹簧以及单刀单掷开关,所述缸体与所述进水管的管壁连通,所述活塞设置于所述缸体内,所述连杆一端连接所述活塞、另一端伸出所述缸体并连接所述单刀单掷开关,所述压缩弹簧套设于所述连杆位于所述缸体内的部分,所述压缩弹簧的两端分别抵接于所述缸体和所述活塞上。

[0014] 进一步地,所述加热单元包括灶头、燃气管及燃气电磁阀,所述燃气管连通所述灶头以为所述灶头提供燃气,所述燃气电磁阀安装于所述燃气管上以控制燃气的通断。

[0015] 进一步地,所述燃气是天然气或液化石油气;至少所述进水管邻近所述加热单元的区域设置为弯曲形状。

[0016] 本实用新型实施方式的节水型燃气热水器:其加热时间短,并可以节约大量水资源;而且其结构简单,方便对现有技术的水热水器进行改造,成本较低,适于批量生产。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型节水型燃气热水器的原理结构图。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0019] 请参阅图1,本实用新型的节水型燃气热水器,包括:加热单元1、为加热单元1点火的点火单元2以及由加热单元1为其内的水流进行加热的管道单元3。

[0020] 具体而言,该管道单元3包括进水管31和回流管32,进水管31的两端分别与回流管32的两端连通构成一循环水路,具体的,进水管31的进水端与回流管32的出水端连通、进水管31的出水端与回流管32的进水端连通,其中,进水管31的进水端为外接自来水进入该节水型燃气热水器的端口,而回流管32的出水端为回流管32连接至进水管31的进水端的端口,进而可形成水循环。至少该进水管31邻近加热单元1设置以使得其能够被加热单元1进行加热。其中,进水管31至少在邻近加热单元1的区域设置为曲折或弯折形状,如U型及倒置U型的结合,以蓄积一定水量方便后续使用。

[0021] 为促使水流能够在进水管31和回流管32所构成的循环水路内实现循环流动,可以在回流管32处安装一水泵,该水泵优选微型水泵51。

[0022] 进一步地,可以在进水管31的进水端与回流管32的出水端的交叉处安装一双向水流控制阀33,该双向水流控制阀33根据进水管31的进水端和回流管32的出水端的交叉处的水压大小选择性地闭合进水管31与外接自来水管(图未示)之间或者与回流管32之间的通路。具体而言,微型水泵51工作时,回流管32中水流压力大于进水管31中水流压力时,该双向水流控制阀33关闭外接自来水管的出口使得自来水不能够流入进水管31,这样可以快速对循环水路中的水流进行加热;而微型水泵51停止运转时,回流管32中水流压力将小于进水管31中水流压力时,该双向水流控制阀33关闭回流管32的出水端使得水流不能够在循环水路内循环,这样在对循环水路中的水流进行加热后自动进入到热水器的正常工作状态,以源源不断地产生热水。

[0023] 该微型水泵51可以通过手动控制其关闭。优选地,该微型水泵51可以通过自动方式控制其关闭,具体地,可以设置一延时开关,该延时开关与微型水泵51电连接,在微型水泵51开启后,经延时开关延时适当时间,进而控制微型水泵51在工作相应时间之后自动关闭。在关闭微型水泵51后,由进水管31和回流管32所构成的循环水路内的水已经被加热到一定温度,该节水型燃气热水器进入正常运行状态,即水流由进水管31的进水端流入、从进水管31的出水端流出,而不再经过回流管32。

[0024] 在一具体应用实施方式中,进水管31的出水端处还连通淋浴单元4,淋浴单元4包括淋浴管41、喷头42及淋浴阀43。淋浴管41一端连通进水管31的出水端、另一端连接喷头42,淋浴阀43设置于淋浴管41上以控制喷头42工作。当然,该淋浴单元4还可以替换成其他可控制水流通断的排水单元(即终端用水单元),如可开闭的水龙头。

[0025] 上述实施方式中,加热单元1包括灶头11、燃气管12及燃气电磁阀13。其中,燃气管12连通灶头11以为灶头11提供燃气,燃气电磁阀13安装于燃气管12上以控制燃气的通断。其中,该燃气可以是天然气或液化石油气等。

[0026] 进一步地,点火单元2包括供电电源22、电阻24、电子点火器23以及压力开关21,该供电电源22可以是蓄电池等。其中,供电电源22一端电连接至电阻24一端、另一端电连接至压力开关21的第一端,压力开关21的第二端电连接至电阻24另一端,电子点火器23的两端分别电连接至电阻24的两端。该电子点火器23具备一点火探针231,该点火探针231邻近灶头11设置。该压力开关21设置于进水管31处并与进水管31的管壁连通,其在进水管31处水流的水压小于一定值时闭合使得点火单元2工作,具体即使得点火探针231点火以使得灶头11点燃;而在进水管31处压力增大时断开使得点火探针231不再点火。

[0027] 具体而言,该压力开关21包括缸体211、活塞212、连杆213、压缩弹簧214以及单刀单掷开关215,缸体211与进水管31的管壁连通,活塞212设置于缸体211内,连杆213一端连接活塞212、另一端伸出缸体211并连接单刀单掷开关215,压缩弹簧214套设于连杆213位于缸体211内的部分,其中,压缩弹簧214两端分别抵接于缸体211和活塞212上。水压小时,在压缩弹簧214的作用下,活塞212向缸体211外侧移动,连杆213随之移动进而带动单刀单掷开关215闭合;在水压增大时,活塞212向缸体211内侧移动,连杆213随之移动进而带动单刀单掷开关215断开。

[0028] 上述实施方式所描述的节水型燃气热水器的具体工作流程是:开启热水器的同时,启动微型水泵51,由于微型水泵51带动水流的流动,降低了原本活塞212的水压,带动活塞212闭合电路,启动点火单元2。完成点火的同时,将剩冷水在几秒钟内通过回流管32抽到

进水管31,设计微型水泵51推动水流的压力大于进水管31的水压,双向水流控制阀33将会打在下图中的A上(即关闭进水管31的进水端,且进水管31的进水端与回流管32的出水端连通构成循环水路),以阻碍进水管31的水流进入回流管32中,这样,剩冷水就会形成循环,在加热区被加热。根据不同燃气热水器的剩冷水量或者需要将剩冷水加热到的温度,通过延时开关,确定微型水泵51的工作时间,然后自动关闭微型水泵51。由于微型水泵51停止运转,进水管31中的水压将大于循环管道中的水压,此时,双向水流控制阀33将会打在下图中的B处(即关闭回流管32的出水端、打开进水管31的进水端,循环水路被阻断),热水器进入正常运行状态。

[0029] 本实用新型实施方式的节水型燃气热水器:其加热时间短,并可以节约大量水资源;而且其结构简单,方便对现有技术的水热水器进行改造,成本较低,适于批量生产。举例而言,以每人每次淋浴可节约大约2—3L水计,假设一个人一年淋浴200次,可节约400—600L水,如果为一亿个人,一年就可节约4—6千万吨水,推而广之,其对水资源保护的伟大意义是不言而喻的。另外,使用的微型水泵51的功率一般小于300W,而且强制回流的时间很短,只需几秒钟,因此能耗很低。而且该设计改造成本较低,估算增加成本约在二百元左右,如果批量生产成本还会进一步降低。

[0030] 以上仅为本实用新型的实施方式,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

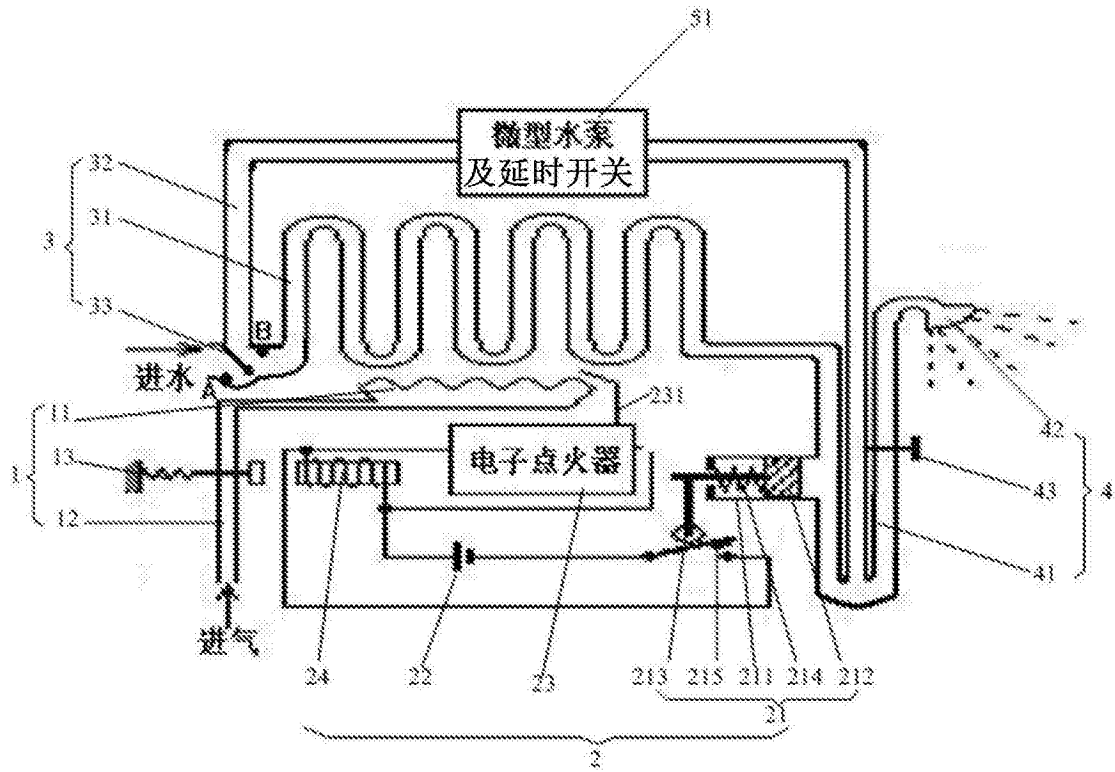


图1