



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113606375 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 05

(21) 申请号 202111087914.2

(22) 申请日 2021.09.16

(71) 申请人 李星江

地址 101320 北京市顺义区石园西区8号楼
4单元502

(72) 发明人 李星江

(51) Int. Cl.

F16K 31/06 (2006.01)

F16K 37/00 (2006.01)

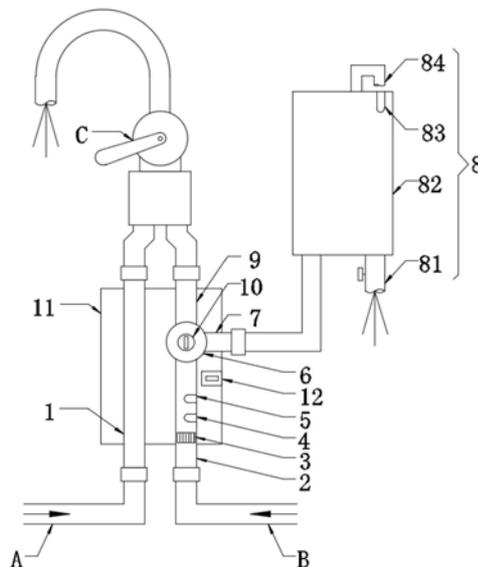
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于现有家庭布置可简便安装于热水龙头上的节水装置

(57) 摘要

本发明提供了一种基于现有家庭布置可简便安装于热水龙头上的节水装置,包括进水管(2),出水管(9),回收水出水口(7),回收水储水箱(8),电磁阀(6)。打开热水龙头后,热水供水管道内残留的冷水按照节水策略首先通过电磁阀(6)被回收在储水箱(8)中,热水到达后,电磁阀(6)又将热水引导到热水龙头流出以供使用。该节水装置简单地串联安装在热水供水管道与热水龙头之间,因而无需对原有供水管道进行改装,安装简便。本发明保障用户在使用热水前不需要其他的准备工作,直接打开热水龙头,供水管道内的残留冷水首先得以被回收储存,然后等待热水到达即可,消除用户学习成本,避免浪费水资源。



1. 一种基于现有家庭布置可简便安装于热水龙头上的节水装置,该装置具有进水管道(2),温度传感器(5),热水龙头开闭传感器(4),液位传感器(83),控制器,出水管道(9),回收水出水口(7),储水箱(8)以及连接所述进水管道、所述出水管道、所述回收水出水口的电磁阀(6),所述储水箱(8)与所述回收水出水口(7)连接,其特征在于:该装置串联安装在热水龙头与热水供水管道之间,所述进水管道(2)和所述出水管道(9)分别与热水供水管道(B)和热水龙头(C)的热水入口连接。

2. 根据权利要求1所述的节水装置,其特征在于:储水箱本体(82)上有一个溢水管(84)。

3. 根据权利要求1所述的节水装置,其特征在于:对于冷热水管集中在一个水龙头内的冷热两用热水龙头,该装置内有一段冷水连接管(1)。

4. 根据权利要求1所述的节水装置,其特征在于:电磁阀(6)和以电磁阀(6)为中心的进水管道2、出水管道6、回收水出水口7以及冷水连接管(1)外面有外壳(11)。

5. 根据权利要求1所述的节水装置,其特征在于:该节水装置上设置有停止回收开关(10)。

6. 根据权利要求5所述的节水装置,其特征在于:停止回收开关(10)为带一字型凹槽的圆形旋转开关。

7. 根据权利要求1所述的节水装置,其特征在于:该节水装置上设置有温度数显屏幕(12)。

8. 根据权利要求1所述的节水装置,其特征在于:进水管道(2)内安装有微型水流发电机(3)。

9. 根据权利要求8所述的节水装置,其特征在于:该节水装置上设置有电池,所述电池和微型水流发电机(3)之间由充电系统连接。

一种基于现有家庭布置可简便安装于热水龙头上的节水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种节水装置,特别是涉及一种基于现有家庭水路管线布置,可简便安装于热水供应末端如热水龙头的节水装置。

背景技术

[0002] 日常生活中,热水器距离淋浴、厨房等热水龙头往往具有一定的距离,打开热水龙头时,只能先排尽管道内的残留凉水,以10米距离,家庭常用的25毫米直径、3毫米壁厚的输水管为例计算,每次需放掉的水量为2.8升。这造成水资源较大的浪费。

[0003] 目前检索的解决方案中主要有三类:类型一是敷设回水回路和回水器,不断的通过水泵回水再加热的方式保持管路内的水随时被加热,等候被使用。类型二是设置回收管线,将管路内冷却水首先回收至马桶等二次利用(如专利号CN 108201392 A)。类型三是在水龙头附近管道上设三通蝶阀和储水箱,使用前通过手动控制方式先提前操作阀门回收冷却水(如专利号CN 204678473 U)。

[0004] 类型一技术已经成熟商用,设备运转时需要不断的耗费能源以维持回水水泵和加热器的运作,且需要架设完成比较复杂的回水管线,舒适性好,但是经济效应和节能效应皆不能平衡。类型二需要架设较长且复杂的回收水管线,需要设置多处电磁阀、水泵、增压机甚至改造热水器的方式实现节水目的。类型三较为节能,但是破管安装也较为复杂,而且破坏了用户对热水龙头即开即用的正常使用体验。提高了生活学习成本。

[0005] 现有技术在经济性与节能性上不能达到平衡,且都需要经过复杂的线路改造与施工。造成现实生活中节水却电费燃气,技术实施、安装施工复杂而难以推广,这种浪费水的问题客观存在却长期难以着手解决,等弊端。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题在于提供一种能够简单安装的节水装置,从而仅基于现有的家庭水路管线布置就能快捷的实现节水目的。且不影响用户原有的使用习惯,用户只需打开热水龙头,静等热水到达即可。

[0007] 为解决上述问题,本发明提供了一种基于现有家庭布置可简便安装于热水龙头上的节水装置。

[0008] 该装置包括:

进水管道,与热水供水管道连接,所述进水管道沿水流方向设置有温度传感器、热水龙头开闭传感器和电磁阀。

[0009] 出水管道,沿水流方向分别与电磁阀和热水龙头的热水入口连接。

[0010] 储水箱,包括储水箱本体、液位传感器和储水箱放水开关,所述储水箱放水开关与储水箱本体连接,所述储水箱本体与回收水出水口连接。

[0011] 控制器,所述控制器与所述进水管道、所述温度传感器、所述热水龙头开闭传感器、所述电磁阀、所述出水管道、所述回收水出水口、所述液位传感器连接;所述控制器用于

根据各传感器信号状态通过所述电磁阀执行节水控制策略。

[0012] 进一步地,在本发明较佳的实施例中,所述节水控制策略包括:

所述控制器分析接收的传感器信号状态:a.所述温度传感器检测到水温处于未达到预定使用温度状态,b.所述热水龙头开闭传感器检测到热水龙头处于已打开状态,c.所述液位传感器检测到所述储水箱处于未满载状态。所述abc三个特定状态同时出现时,所述控制器控制所述电磁阀通电开启。所述abc三个特定状态未能同时出现,所述控制器控制所述电磁阀断电关闭。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述储水箱本体上部可以设置溢水管,以便在液位传感器出现故障时依然能保证装置整体功能的正常运行,提高本发明运行的稳定性。

[0014] 作为本发明的进一步改进,对于淋浴水龙头、厨房水龙头等冷热水管集中在一个水龙头内的冷热两用热水龙头,可以在节水装置内设置一段冷水连接管,所述冷水连接管两端分别与冷水供水管道和冷热两用热水龙头的冷水入口连接,以便于在安装时实现进一步的便利与规整。

[0015] 作为本发明的进一步改进,可将以电磁阀为中心的进水管、出水管、回收水出水口、控制器、冷水连接管等用外壳覆盖起来,以便于装置的防水与安装。

[0016] 作为本发明的更进一步的改进,可以设置停止回收开关,以便于通过机械的方式手动控制电磁阀,强制引导热水管内的水向外直接排出,以常规方式使用热水龙头,保证节水装置故障状态下仍然能正常使用热水,所述停止回收开关的手动开闭状态对应所述电磁阀的开闭状态,从而在本发明所有电气化组件断电甚至损毁的状态下仍然能通过手动控制暂时维持本发明的主要功能正常运行,更进一步的提高本发明运行的稳定性。显然,通过该手动式停止回收开关的设置,该装置也可以脱离电气化自动控制,完全通过手动机械控制的方式完成基础的节水功能。

[0017] 作为本发明的更进一步的改进,所述停止回收开关可以设置成带一字凹槽的圆形旋转开关,以便使用硬币插入凹槽进行手动开关操作,所述停止回收开关可以与内部的电磁阀运动阀体构建机械联动关系,从而使所述停止回收开关在日常使用中可以承担水流方向指示针的作用。

[0018] 作为本发明的更进一步的改进,可以在所述外壳上设置温度数显屏幕,以便于更加直观的观测当前水流温度。

[0019] 作为本发明的又一种改进,可以在所述进水管位置安装微型水流发电机,通过收集管道内水流产生的动能转化提供装置所需的电力。

[0020] 作为本发明的又一种改进,装置所需的电力也可以由电池提供,所述电池可以借助所述微型水流发电机完成日常充电储能准备。

[0021] 本发明的有益效果是:本发明通过上述设计,基于现有家庭布置,仅在热水供应末端如热水龙头上串联安装本节水装置,比较容易实施和安装。所述电磁阀仅在同时满足特定的状态时才会通电开启,且仅有开闭状态动作,能耗很低,从而形成整体的节水、节能经济效应。被回收的残余冷水仍然是干净的自来水,储存在所述储水箱中,可通过所述储水箱附设的储水箱放水开关放水继续使用,能够直观的观测节水效果。通过所述控制器对电磁阀的策略控制,本发明可自动实现节水目的,且不给使用者增加学习成本,用户仍然依照原来对水龙头的使用习惯使用即可。

附图说明

[0022] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0023] 图1是本发明实施例,一种基于现有家庭布置可简便安装于热水龙头上的节水装置的结构示意图。

[0024] 图中:C-热水龙头,A-冷水供水管道,B-热水供水管道,1-冷水连接管,2-进水管,3-微型水流发电机,4-热水龙头开闭传感器,5-温度传感器,6-电磁阀,7-回收水出水口,8-储水箱,81-储水箱放水开关,82-储水箱本体,83-液位传感器,84-溢水管,9-出水管道,10-停止回收开关,11-主机外壳,12-温度数显屏幕。

具体实施方式

[0025] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0026] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0027] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0028] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示

第一特征水平高度小于第二特征。

[0030] 请参考图1,本实施例提供一种基于现有家庭布置可简便安装于热水龙头上的节水装置,包括:

进水管2,与热水供水管道B连接,用于引入外界供应的热水,所述外界供应的热水,包括但不限于燃气热水器、电热水器、楼宇集中供应的热水等;进水管2沿水流方向设置有温度传感器5、热水龙头开闭传感器4和电磁阀6。

[0031] 出水管9,沿水流方向分别于与电磁阀6和热水龙头C的热水入口连接。

[0032] 储水箱8,包括储水箱本体82、液位传感器83和储水箱放水开关81,储水箱放水开关81与储水箱本体82连接,储水箱本体82与回收水出水口7连接,所述回收水是指热水输送管道内冷却的残留水,即本发明装置需要收集节约的水资源。

[0033] 控制器,所述控制器与进水管2、温度传感器5、热水龙头开闭传感器4、电磁阀6、出水管9、回收水出水口7以及液位传感器83连接,所述控制器接收各传感器信号,通过电磁阀6的开闭来执行节水控制策略。

[0034] 本实施例中,所述节水控制策略包括:

使用者打开热水龙头后准备使用热水,此时各传感器向所述控制器反馈当前的信号状态:a.热水龙头开闭传感器4检测到热水龙头处于已打开状态;b.温度传感器5检测到水温处于未达到预定使用温度状态;c.液位传感器83检测到储水箱本体82处于未充满状态。所述abc三个特定状态同时出现时,所述控制器控制所述电磁阀6通电开启,此时热水输送管道内冷却的残留水被电磁阀6引导流向储水箱本体82中,直到控制器接收的信号发生变化为止:即所述abc三个特定状态未能同时出现,于是所述控制器控制电磁阀6断电关闭,热水输送管道内的水流被电磁阀6引导流向热水龙头热水入口继而流出以供用户使用。

[0035] 作为本发明的进一步改进,储水箱本体82上部可以设置溢水管84,以便在液位传感器83出现故障时依然能保证装置整体功能的正常运行,提高本发明运行的稳定性。

[0036] 作为本发明的进一步改进,对于淋浴水龙头、厨房水龙头等冷热水管集中在一个水龙头内的冷热两用热水龙头,可以在本节水装置内设置一段冷水连接管1,冷水连接管1两端分别与冷水供水管道A和冷热两用热水龙头的冷水入口连接,以便于在安装时实现进一步的便利与规整;冷水供水管道A与外界自来水连接,冷水供水管道A也可以与其它供水系统连接。

[0037] 作为本发明的进一步改进,可将以电磁阀6为中心的进水管2、出水管6、回收水出水口7、控制器、冷水连接管1等用外壳11覆盖起来,以便于装置的防水与安装。

[0038] 作为本发明的更进一步的改进,可以在节水装置上设置停止回收开关10,以便于通过机械的方式手动控制电磁阀,强制引导热水管内的水向外直接排出,从而能够以常规方式使用热水龙头,保证装置故障状态下仍然能正常使用热水;停止回收开关10的手动开闭状态对应所述电磁阀的开闭状态,从而在本发明电气化组件断电甚至损毁的状态下仍然能通过手动控制暂时维持本发明的主要功能正常运行,更进一步的提高本发明运行的稳定性。显然,通过该手动式停止回收开关10的设置,该装置也可以脱离电气化自动控制,完全通过手动机械控制的方式完成基础的节水功能。

[0039] 作为本发明的更进一步的改进,停止回收开关10可以设置成带一字凹槽的圆形旋转开关,以便使用硬币插入凹槽进行手动开关操作,停止回收开关10可以与内部的电磁阀6

的运动阀体构建机械联动关系,从而使停止回收开关10在日常使用中可以承担水流方向指示计的作用。

[0040] 作为本发明的更进一步的改进,可以在外壳11上设置温度数显屏幕12,温度数显屏幕12与温度传感器5相连,以便于更加直观的观测当前水流温度。

[0041] 作为本发明的又一种改进,可以在进水管2位置安装微型水流发电机3,通过收集管道内水流产生的动能转化成装置所需的电力。

[0042] 作为本发明的更进一步的改进,装置所需的电力也可以由电池提供,所述电池可以借助微型水流发电机3完成日常充电储能准备。

[0043] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,但是本发明并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以对其做出种种变化。例如,在上述实施方式中,液位传感器83设置在储水箱本体82内,显然,本发明也可以将液位传感器设置在回收水出水口7附近,以利于系统的紧凑布置。又例如,在上述实施方式中,热水龙头开闭传感器4设置在进水管2内,通过感知水流的方式判断水龙头的开闭状态,显然,本发明也可以将热水龙头开闭传感器直接设置在水龙头开关处,通过直接感知水龙头的打开动作来判断水龙头的开闭状态。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

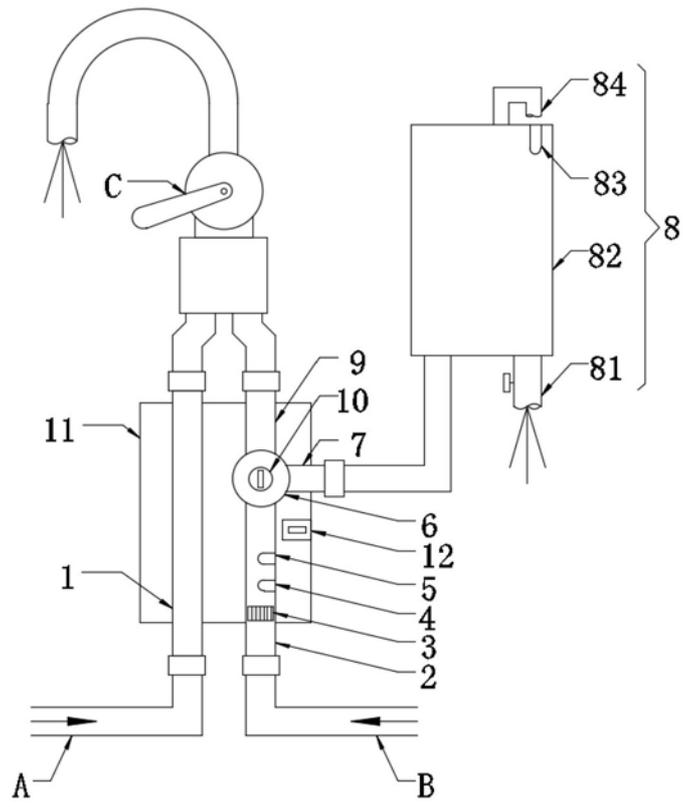


图1