



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106766231 B

(45)授权公告日 2019.04.16

(21)申请号 201710132461.8

(22)申请日 2017.03.07

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106766231 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 郑州职业技术学院  
地址 450121 河南省郑州市荥阳市豫龙镇  
郑上路81号

(72)发明人 廉振红 勾国华

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事  
务所(普通合伙) 32260

代理人 丁海波

(51)Int.Cl.  
F24H 9/20(2006.01)

(56)对比文件

- CN 202511477 U, 2012.10.31,
- CN 101451769 A, 2009.06.10,
- CN 201607002 U, 2010.10.13,
- CN 103123172 A, 2013.05.29,
- CN 2603352 Y, 2004.02.11,
- JP 2004286307 A, 2004.10.14,
- JP 2004116890 A, 2004.04.15,
- CN 103162414 A, 2013.06.19,

审查员 郑思倩

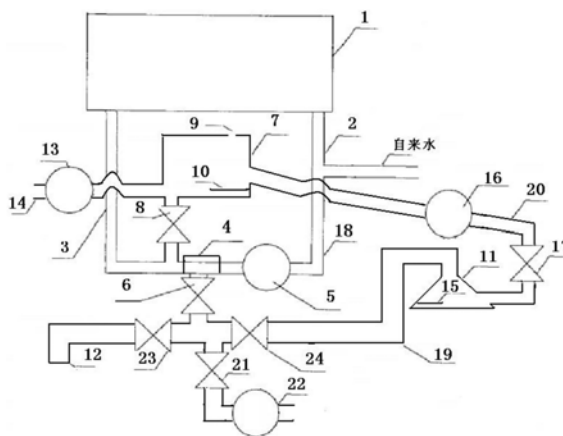
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

无冷水且热水回收的淋浴系统及其控制方法

(57)摘要

一种无冷水且热水回收的淋浴系统及其控制方法,淋浴系统包括控制器,花洒开关,热水器,热水器进水管,热水器出水管,第一温度传感器,第一泵,第一电磁阀,储水箱,第二电磁阀,通气孔,第二温度传感器,花洒,水龙头热水进口,第二泵,连接管,第三温度传感器,第三泵,第三电磁阀,回水管,花洒进水管,花洒返回管,第四电磁阀,第四泵,第五电磁阀,第六电磁阀等。采用本发明的淋浴系统,可真正保证花洒(11)中无冷水流出,不必担心使用者因为水温过低而受凉得病,同时也实现了热水使用结束时对余热水的回收,达到了节能节水的效果。



1. 一种无冷水且热水回收的淋浴系统的控制方法,淋浴系统包括控制器、热水器、花洒开关,热水器通过热水器进水管与自来水管连接,热水器具有热水器出水管,热水器出水管上设置有第一温度传感器,热水器出水管分别与第一电磁阀、第二电磁阀和回水管的一端相连,回水管上设置第一泵,回水管的另一端与热水器进水管相连,第一电磁分别与第四电磁阀、第五电磁阀和第六电磁阀连接,第五电磁阀与水龙头热水进口连接,第六电磁阀与花洒进水管的一端相连,花洒进水管的另一端与花洒相连,花洒中设置有第三温度传感器,花洒通过花洒返回管与储水箱相连,花洒返回管上设置有第三电磁阀和第三泵,储水箱顶部壳体上设置有通气孔,储水箱底部设置有第二温度传感器,储水箱上部设置有溢水口,溢水口通过管路与下水道连接,储水箱中还设置有水位传感器,储水箱的底部还设置有两个出水口,其中一个出水口与第二电磁阀相连,另外一个出水口与第二泵相连,第二泵通过连接管与热水器进水管相连,花洒还包括可控制花洒喷孔开闭的喷孔开闭装置,第四电磁阀与第四泵的入水口相连,第四泵的出水口与储水箱相连,控制器分别与花洒开关、第一温度传感器、第一泵、第一电磁阀、第二电磁阀、第二温度传感器、花洒开闭装置、第二泵、第三温度传感器、第三泵、第三电磁阀、第四电磁阀、第四泵、第五电磁阀和第六电磁阀电连接,其特征在于:用户使用花洒时,花洒开关打开,控制器接收到花洒开信号,同时热水器启动,自来水从热水器进水管进入热水器,经热水器加热的水从热水器出水管流出,同时第一温度传感器检测热水器出水管中水的温度,若温度低于第一设定值则打开第一泵,第一泵将低温水送入热水器进水管,通过热水器再次加热,若第一温度传感器检测温度高于第一设定值则关闭第一泵,同时打开第一电磁阀和第六电磁阀,温度高于第一设定值的水进入花洒进水管,同时第三温度传感器检测花洒中水温,若第三温度传感器检测温度低于第一设定值则保持喷孔开闭装置关闭,同时打开第三电磁阀和第三泵,将低温水送入储水箱中,当第三温度传感器检测温度高于第一设定值时关闭第三电磁阀和第三泵,同时打开喷孔开闭装置,花洒中直接喷出温度适中的水供用户使用,储水箱中的第二温度传感器检测储水箱中的水温,若第二温度传感器检测温度低于第二设定值时,储水箱中的低温水通过第二泵泵送到热水器进水管进行加热;若第二温度传感器检测温度高于第二设定值时,打开第二电磁阀,以便在淋浴系统需要使用热水时将其流出,控制器还包括计时器,在用户使用花洒后关闭花洒时开始计时,若计时时间达到设定时间,则打开第四电磁阀、第六电磁阀和第四泵,将花洒进水管和花洒中的具有一定温度的余水泵入储水箱中,以便下次需要使用热水时使用。

2. 一种根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于:储水箱中的水位传感器检测储水箱中的水位,若储水箱中的水位低于第一设定水位时,关闭第二泵和第二电磁阀;若储水箱中的水位高于第二设定水位时,高于第二设定水位的水通过储水箱的溢水口溢出,流入下水道。

3. 一种根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于:在用户将花洒开关关闭时,控制器接收到花洒关信号,控制器控制所有电磁阀和泵均处于关闭状态,同时热水器关闭。

4. 一种根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于:当用户在设定时间内再次将花洒开关打开时,控制器控制淋浴系统进行与用户首次打开花洒时相同的工作过程。

5. 一种根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于:第一电磁阀、第四电磁阀、第五电磁阀和第六电磁阀采用一个四通电磁阀替代。

6. 一种根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于:第一设定值为使人体感觉舒服的温度值;第二设定值为水需要再次加热的温度值;第一设定水位为使储水箱中的水基本排空的水位;第二设定水位为储水箱的溢水水位。

7. 一种根据权利要求6所述的控制方法,其特征在于:第一设定值为30度;第二设定值为25度。

8. 一种根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于:用户从水龙头使用热水时,水龙头热水开关打开,控制器接收到水龙头热水开关开信号,同时热水器启动,自来水从热水器进水管进入热水器,经热水器加热的水从热水器出水管流出,同时第一温度传感器检测热水器出水管中水的温度,若温度低于第一设定值则打开第一泵,第一泵将低温水送入热水器进水管,通过热水器再次加热,若第一温度传感器检测温度高于第一设定值则关闭第一泵,同时打开第一电磁阀和第五电磁阀,温度高于第一设定值的水进入水龙头热水进口,供用户使用。

9. 一种根据权利要求8所述的控制方法,其特征在于:第一设定值为30度。

## 无冷水且热水回收的淋浴系统及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种淋浴设备及其控制方法,特别涉及一种无冷水且热水回收的淋浴系统及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 当今世界,人们已经意识到水资源的宝贵,会采取各种办法节约、回收水资源。而目前人们淋浴时采用的热水器主要分为燃气式和电热式。无论是哪个类型的热水器在热水器与花洒之间相连的管道内蓄存着冷水,被称为“使用前无效热水量”,洗澡前往往被白白排掉,尤其是在冬季,浪费的水量更大,假如浴室温度过低,沐浴者容易受凉得病。通过对热水器的研究,我们发现使用热水之前流出的冷水来自于两个部分,一部分是原本滞留在水管中的冷水,二是热水器内部的加热铜管需要预热,先上去的水还未达到需要的水温就已经流出花洒。这样便造成了无端的浪费。因此,迫切需要有一种无冷水流出的淋浴系统。

[0003] 中国专利文献:CN101307949A,公开了一种热水器即开即热装置,它包括热水出水管、冷水进水管,连通热水出水管和冷水进水管的回流管以及一个出水阀,回流管上还装有一个泵,它还包括安装在热水出水管上的双控温度继电器,所述出水阀为电磁阀。本发明不仅能满足人们对出水量的要求,而且节省电力。采用本专利文献记载的技术方案也并不能实现热水器的即开即热,正如本专利文献说明书中记载,当出水管长度为4.2m时,出热水时间为4S,当出水管长度为6.1m时,出热水时间为9S等,其也是需要等待时间才能出热水,导致了水资源的浪费。

[0004] 中国专利文献:CN204445613U,公开了一种无冷水淋浴器,包括花洒、水箱、上段水管、下段水管和混水阀;所述水箱内设置有混合器部件与浮球开关;所述混合器部件包括第一三通接头,第二三通接头,第一混合器和第二混合器;第一三通接头的一端连接上段水管,另外两端分别连接第一混合器上端口和第二混合器上端口;第二三通接头的一端连接下段水管,另外两端分别连接第一混合器下端口和第二混合器下端口;第一混合器开放端口和第二混合器开放端口开放。本实用新型改装了现有的淋浴屏,使得淋浴屏从开始出水到淋浴结束,无一滴冷水流出,增加了生活的便利性,节约了水资源,十分环保节能。实际上本专利文献记载的技术方案并不能保证淋浴器中无一滴冷水流出,因为在淋浴开始前,从水箱到花洒之间的上段水管中就积存有冷水,而一系列的控制动作并未对水箱到花洒之间的上段水管中的冷水进行处理,当电磁阀打开时,花洒中将首先出现水箱到花洒之间的上段水管中的那部分冷水,给用户带来不便。

### 发明内容:

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种无冷水且热水回收的淋浴系统。真正实现淋浴系统的花洒出水即是可用的热水,实现水资源的节约利用。

[0006] 一种无冷水且热水回收的淋浴系统,包括控制器、热水器、花洒开关,热水器通过热水器进水管与自来水管连接,热水器具有热水器出水管,热水器出水管上设置有第一温

度传感器,热水器出水管分别与第一电磁阀、第二电磁阀和回水管的一端相连,回水管上设置第一泵,回水管的另一端与热水器进水管相连,第一电磁分别与第四电磁阀、第五电磁阀和第六电磁阀连接,第五电磁阀与水龙头热水进口连接,第六电磁阀与花洒进水管的一端相连,花洒进水管的另一端与花洒相连,花洒中设置有第三温度传感器,花洒通过花洒返回管与储水箱相连,花洒返回管上设置有第三电磁阀和第三泵,储水箱顶部壳体上设置有通气孔,储水箱底部设置有第二温度传感器,储水箱上部设置有溢水口,溢水口通过管路与下水道连接,储水箱中还设置有水位传感器,储水箱的底部还设置有两个出水口,其中一个出水口与第二电磁阀相连,另外一个出水口与第二泵相连,第二泵通过连接管与热水器进水管相连,花洒还包括可控制花洒喷孔开闭的喷孔开闭装置,第四电磁阀与第四泵的入水口相连,第四泵的出水口与储水箱相连,控制器分别与花洒开关、第一温度传感器、第一泵、第一电磁阀、第二电磁阀、第二温度传感器、花洒开闭装置、第二泵、第三温度传感器、第三泵、第三电磁阀、第四电磁阀、第四泵、第五电磁阀和第六电磁阀电连接,从而对上述部件进行控制。

[0007] 一种无冷水且热水回收的淋浴系统的控制方法,用户使用花洒时,花洒开关打开,控制器接收到花洒开信号,同时热水器启动,自来水从热水器进水管进入热水器,经热水器加热的水从热水器出水管流出,同时第一温度传感器检测热水器出水管中水的温度,若温度低于第一设定值则打开第一泵,第一泵将低温水送入热水器进水管,通过热水器再次加热,若第一温度传感器检测温度高于第一设定值则关闭第一泵,同时打开第一电磁阀和第六电磁阀,温度高于第一设定值的水进入花洒进水管,同时第三温度传感器检测花洒中水温,若第三温度传感器检测温度低于第一设定值则保持喷孔开闭装置关闭,同时打开第三电磁阀和第三泵,将低温水送入储水箱中,当第三温度传感器检测温度高于第一设定值时关闭第三电磁阀和第三泵,同时打开喷孔开闭装置,花洒中直接喷出温度适中的水供用户使用。

[0008] 进一步的,储水箱中的第二温度传感器检测储水箱中的水温,若第二温度传感器检测温度低于第二设定值时,储水箱中的低温水通过第二泵泵送到热水器进水管进行加热;若第二温度传感器检测温度高于第二设定值时,打开第二电磁阀,以便在淋浴系统需要使用热水时将其流出。

[0009] 进一步的,储水箱中的水位传感器检测储水箱中的水位,若储水箱中的水位低于第一设定水位时,关闭第二泵和第二电磁阀;若储水箱中的水位高于第二设定水位时,高于第二设定水位的水通过储水箱的溢水口溢出,流入下水道。

[0010] 进一步的,在用户将花洒开关关闭时,控制器接收到花洒关信号,控制器控制所有电磁阀和泵均处于关闭状态,同时热水器关闭。

[0011] 进一步的,控制器还包括计时器,在用户使用花洒后关闭花洒时开始计时,若计时时间达到设定时间,则打开第四电磁阀、第六电磁阀和第四泵,将花洒进水管和花洒中的具有一定温度的余水泵入储水箱中,以便下次需要使用热水时使用。

[0012] 进一步的,当用户在设定时间内再次将花洒开关打开时,控制器控制淋浴系统进行与用户首次打开花洒时相同的工作过程。

[0013] 进一步的,第一电磁阀、第四电磁阀、第五电磁阀和第六电磁阀采用一个四通电磁阀替代。

[0014] 进一步的,第一设定值为使人体感觉舒服的温度值;第二设定值为水需要再次加热的温度值;第一设定水位为使储水箱中的水基本排空的水位;第二设定水位为储水箱的溢水水位。

[0015] 进一步的,第一设定值为30度;第二设定值为25度。

[0016] 一种无冷水且热水回收的淋浴系统的控制方法,用户从水龙头使用热水时,水龙头热水开关打开,控制器接收到水龙头热水开关开信号,同时热水器启动,自来水从热水器进水管进入热水器,经热水器加热的水从热水器出水管流出,同时第一温度传感器检测热水器出水管中水的温度,若温度低于第一设定值则打开第一泵,第一泵将低温水送入热水器进水管,通过热水器再次加热,若第一温度传感器检测温度高于第一设定值则关闭第一泵,同时打开第一电磁阀和第五电磁阀,温度高于第一设定值的水进入水龙头热水进口,供用户使用。

[0017] 进一步的,第一设定值为30度。

[0018] 采用本发明的淋浴系统,可真正保证花洒11中无冷水流出,不必担心使用者因为水温过低而受凉得病,同时也实现了热水使用结束时对余热水的回收,达到了节能节水的效果。

## 附图说明

[0019] 下面结合附图及具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0020] 图1为本发明的淋浴系统示意图。

[0021] 附图说明:1)热水器,2)热水器进水管,3)热水器出水管,4)第一温度传感器,5)第一泵,6)第一电磁阀,7)储水箱,8)第二电磁阀,9)通气孔,10)第二温度传感器,11)花洒,12)水龙头热水进口,13)第二泵,14)连接管,15)第三温度传感器,16)第三泵,17)第三电磁阀,18)回水管,19)花洒进水管,20)花洒返回管,21)第四电磁阀,22)第四泵,23)第五电磁阀,24)第六电磁阀。

## 具体实施方式

[0022] 如图1示所,本发明的淋浴系统包括控制器、热水器1、花洒开关等,热水器1通过热水器进水管2与自来水管连接,热水器1具有热水器出水管3,热水器出水管3上设置有第一温度传感器4,热水器出水管3分别与第一电磁阀6、第二电磁阀8和回水管18的一端相连,回水管18上设置第一泵5,回水管18的另一端与热水器进水管2相连,第一电磁阀6分别与第四电磁阀21、第五电磁阀23和第六电磁阀24连接,第五电磁阀23与水龙头热水进口12连接,第六电磁阀24与花洒进水管19的一端相连,花洒进水管19的另一端与花洒11相连,花洒11中设置有第三温度传感器15,花洒11通过花洒返回管20与储水箱7相连,花洒返回管20上设置有第三电磁阀17和第三泵16,储水箱7顶部壳体上设置有通气孔9,储水箱7底部设置有第二温度传感器10,储水箱7上部设置有溢水口(未图示),溢水口通过管路与下水道连接,储水箱7中还设置有水位传感器(未图示),储水箱7的底部还设置有两个出水口,其中一个出水口与第二电磁阀8相连,另外一个出水口与第二泵13相连,第二泵13通过连接管14与热水器进水管2相连,花洒11还包括可控制花洒喷孔开闭的喷孔开闭装置(未图示),第四电磁阀21与第四泵22的入水口相连,第四泵22的出水口与储水箱7相连,控制器分别与花洒开关、第

一温度传感器4、第一泵5、第一电磁阀6、第二电磁阀8、第二温度传感器10、花洒开闭装置、第二泵13、第三温度传感器15、第三泵16、第三电磁阀17、第四电磁阀21、第四泵22、第五电磁阀23和第六电磁阀24电连接,从而对上述部件进行控制。

[0023] 其中第一温度传感器4与第一电磁阀6相邻设置。

[0024] 下面对本发明的淋浴系统工作过程进行说明。当需要使用花洒11时,用户将花洒开关打开,控制器接收到花洒开信号,同时热水器1启动,自来水从热水器进水管2进入热水器,经热水器1加热的水从热水器出水管3流出,同时第一温度传感器4检测热水器出水管3中水的温度,若温度低于第一设定值则打开第一泵5,第一泵5将低温水送入热水器进水管2,通过热水器1再次加热,若第一温度传感器4检测温度高于(含等于)第一设定值则关闭第一泵5,同时打开第一电磁阀6和第六电磁阀24,温度高于第一设定值的水进入花洒进水管19,同时第三温度传感器15检测花洒11中水温,若第三温度传感器15检测温度低于第一设定值则保持喷孔开闭装置关闭,同时打开第三电磁阀17和第三泵16,将低温水送入储水箱7中,当第三温度传感器15检测温度高于(含等于)第一设定值时关闭第三电磁阀17和第三泵16,同时打开喷孔开闭装置,花洒11中直接喷出温度适中的水供用户使用。

[0025] 储水箱7中的第二温度传感器10检测储水箱7中的水温,若第二温度传感器10检测温度低于第二设定值时,储水箱7中的低温水通过第二泵13泵送到热水器进水管2进行加热;若第二温度传感器10检测温度高于(含等于)第二设定值时,打开第二电磁阀8,以便在淋浴系统需要使用热水时将其流出,实现热水再利用。

[0026] 储水箱7中的水位传感器检测储水箱7中的水位,若储水箱7中的水位低于第一设定水位时,关闭第二泵13和第二电磁阀8;若储水箱7中的水位高于(含等于)第二设定水位时,高于(含等于)第二设定水位的水通过储水箱7的溢水口溢出,流入下水道。

[0027] 在用户将花洒开关关闭时,控制器接收到花洒关信号,控制器控制所有电磁阀和泵均处于关闭状态,同时热水器1关闭。控制器还包括计时器,在用户使用花洒11后关闭花洒11时开始计时,若计时时间达到设定时间,则打开第四电磁阀21、第六电磁阀24和第四泵22,将花洒进水管19和花洒11中的具有一定温度的余水泵入储水箱7中,以便下次需要使用热水时使用,从而实现热量回收利用。当计时器计时时间达到设定时间时,判断用户在短时间内不再使用花洒。

[0028] 当用户在设定时间内再次将花洒开关打开时,则控制器控制淋浴系统进行与用户首次打开花洒时相同的工作过程。

[0029] 第一电磁阀6、第四电磁阀21、第五电磁阀23和第六电磁阀24可采用一个四通电磁阀替代。

[0030] 第一设定值为使人体感觉舒服的温度值,优选为30度;第二设定值为水需要再次加热的温度值,优选为25度;第一设定水位为使储水箱7中的水基本排空的水位;第二设定水位为储水箱7的溢水水位。

[0031] 当用户需要从水龙头使用热水时,用户将水龙头热水开关打开,控制器接收到水龙头热水开关开信号,同时热水器1启动,自来水从热水器进水管2进入热水器,经热水器1加热的水从热水器出水管3流出,同时第一温度传感器4检测热水器出水管3中水的温度,若温度低于第一设定值则打开第一泵5,第一泵5将低温水送入热水器进水管2,通过热水器1再次加热,若第一温度传感器4检测温度高于(含等于)第一设定值则关闭第一泵5,同时打

开第一电磁阀6和第五电磁阀23,温度高于第一设定值的水进入水龙头热水进口12,供用户使用。若第五电磁阀23与水龙头出水口之间距离过长时,也可采用花洒进水管19与花洒11中的余水回收方式对管路中的余水进行回收,即在水龙头热水使用完毕后,打开第四电磁阀21和第四泵22,将管路中余水泵入储水箱7中;若第五电磁阀23与水龙头出水口之间距离较短时,则可不必进行余水回收。

[0032] 在用户打开花洒或者用户需要从水龙头使用热水时,首先通过第二温度传感器10检测储水箱7中的水温,若储水箱7中的水温高于第一设定值时,则打开第二电磁阀8,对储水箱7中的热水再利用。

[0033] 采用本发明的淋浴系统,可真正保证花洒11中无冷水流出,不必担心使用者因为水温过低而受凉得病,同时也实现了热水使用结束时对余热水的回收,达到了节能节水的效果。

[0034] 以上仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,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。



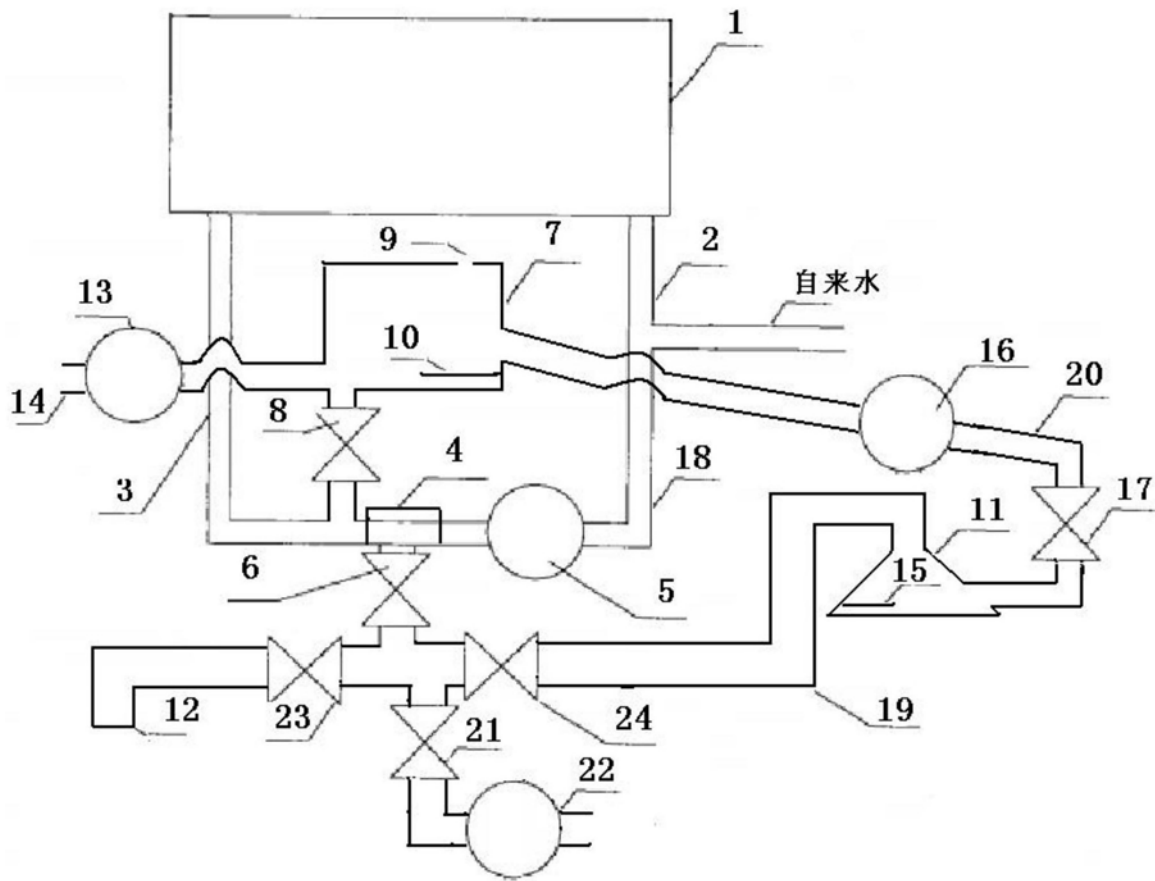


图1