



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209397051 U

(45)授权公告日 2019.09.17

(21)申请号 201920053609.3

(22)申请日 2019.01.11

(73)专利权人 南昌工程学院

地址 330099 江西省南昌市高新区天祥大道289号

(72)发明人 喻祥 邓承志 汪胜前

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务所(普通合伙) 61223

代理人 李振瑞

(51) Int. Cl.

C02F 9/08(2006.01)

C02F 101/20(2006.01)

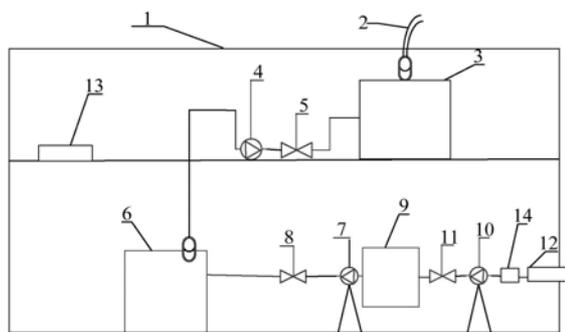
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种智能水质净化装置

(57)摘要

本实用新型属于水质处理设备领域,具体涉及一种智能水质净化装置,包括进水管、前置过滤装置、第一吸水泵、第一智能阀、净水装置、第二吸水泵、第二智能阀、软水装置、第三吸水泵、第三智能阀、出水管、控制装置以及生活饮用水紫外线消毒器,本实用新型可将水体首先通过前置过滤装置过滤掉水内微粒、杂质以及污垢等大颗粒物质,然后通过净水装置去除水中的重金属离子,再通过软水装置祛除水中的钙、镁离子,降低水的硬度,便于居民饮用,最后通过生活饮用水紫外线消毒器杀灭水中的微生物,由于本实用新型提供的净水装置可从多方面进行水质净化,提高了水质净化的效果,进而提高了使用的可靠性。



1. 一种智能水质净化装置,其特征在于,包括壳体(1)、进水管(2)、前置过滤装置(3)、第一吸水泵(4)、第一智能阀(5)、净水装置(6)、第二吸水泵(7)、第二智能阀(8)、软水装置(9)、第三吸水泵(10)、第三智能阀(11)、出水管(12)、控制装置(13)以及生活饮用水紫外线消毒器(14),所述前置过滤装置(3)、所述第一吸水泵(4)、所述第一智能阀(5)、所述净水装置(6)、所述第二吸水泵(7)、所述第二智能阀(8)、所述软水装置(9)、所述第三吸水泵(10)、所述第三智能阀(11)、所述控制装置(13)以及所述生活饮用水紫外线消毒器(14)均集成在所述壳体(1)内,所述进水管(2)安装在壳体(1)的顶端,进水管(2)穿过所述壳体(1)并与所述前置过滤装置(3)连通,所述前置过滤装置(3)、所述第一吸水泵(4)、所述第一智能阀(5)、所述净水装置(6)、所述第二智能阀(8)、所述第二吸水泵(7)、所述软水装置(9)、所述第三智能阀(11)、所述第三吸水泵(10)、所述生活饮用水紫外线消毒器(14)和所述出水管(12)依次通过管道连通;所述出水管(12)安装在所述壳体(1)侧部,所述控制装置(13)分别与所述前置过滤装置(3)、所述第一吸水泵(4)、所述第一智能阀(5)、所述净水装置(6)、所述第二吸水泵(7)、所述第二智能阀(8)、所述软水装置(9)、所述第三吸水泵(10)以及所述第三智能阀(11)电联接。

2. 根据权利要求1所述的智能水质净化装置,其特征在于,所述壳体(1)通过隔板隔成第一工作腔(101)和第二工作腔(102),所述第一工作腔(101)位于所述第二工作腔(102)上方,所述前置过滤装置(3)、所述第一吸水泵(4)、所述第一智能阀(5)以及所述控制装置(13)设置在所述第一工作腔(101)内,所述净水装置(6)、所述第二吸水泵(7)、所述第二智能阀(8)、所述软水装置(9)、所述第三吸水泵(10)、所述第三智能阀(11)以及所述生活饮用水紫外线消毒器(14)均设置在所述第二工作腔(102)内。

3. 根据权利要求1所述的智能水质净化装置,其特征在于,所述前置过滤装置(3)包括:瓶体(301)、粗过滤网(302)、细过滤网(303)、第一水位传感器(304),所述粗过滤网(302)以及所述细过滤网(303)设置在所述瓶体(301)内,且所述粗过滤网(302)位于所述细过滤网(303)的上方,所述第一水位传感器(304)设置在所述瓶体(301)的侧壁上,所述瓶体(301)的侧壁上开设有出水口,所述第一水位传感器(304)位于所述细过滤网(303)的下方,且位于出水口的上方,所述第一水位传感器(304)与所述控制装置(13)电联接。

4. 根据权利要求2所述的智能水质净化装置,其特征在于,所述净水装置(6)包括:反应容器(604)、恒温磁力搅拌器(601)、正电极(602)、负电极(603)、直流电源(605)、智能开关(606),所述恒温磁力搅拌器(601)、所述正电极(602)、所述负电极(603)设置在所述反应容器(604)内,且所述正电极(602)与负电极(603)竖直相对设置,所述恒温磁力搅拌器(601)位于所述正电极(602)与所述负电极(603)之间,所述正电极(602)与所述负电极(603)连接所述直流电源(605),所述直流电源(605)连接所述智能开关(606),所述智能开关(606)和所述恒温磁力搅拌器(601)分别与所述控制装置(13)电联接,且所述直流电源(605)与所述智能开关(606)挂设在所述隔板底面上。

5. 根据权利要求1所述的智能水质净化装置,其特征在于,所述软水装置(9)包括:筒体(901)、离子交换树脂(902)和第二水位传感器(903),所述离子交换树脂(902)设置在筒体(901)底部,所述第二水位传感器(903)设置在邻近所述筒体(901)顶端的侧壁上,所述第二水位传感器(903)的设置位置高于开设在所述筒体(901)侧壁上的出水口位置,且所述第二水位传感器(903)与所述控制装置(13)电联接。

6. 根据权利要求5所述的智能水质净化装置,其特征在于,所述控制装置(13)为控制器。

7. 根据权利要求5所述的智能水质净化装置,其特征在于,所述离子交换树脂(902)的形状与所述筒体(901)的形状相匹配,且所述离子交换树脂(902)采用的是工业级均球氢型强酸性阳离子交换树脂,AMBERJET 1200H。

一种智能水质净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于水质处理设备领域,具体涉及一种智能水质净化装置。

背景技术

[0002] 目前,水质净化装置是生活供水系统中常用的重要单元之一,现有的水质净化装置包括一个带有进水管道和出水管道的净化筒体,在净化筒体内设置有紫外线杀菌装置。水体在水质净化装置中快速流过,通过紫外线杀菌装置进行杀菌,但是,水体中的颗粒物杂质和异物,以及重金属离子并没有被去除,导致生活用水流入到居民家中,居民的生活用水质量无法保证,且该装置净化的水仍为硬水,居民长期饮用硬水,会引起健康问题。

[0003] 因此,现有水质净化装置存在水质净化效果差,进而降低了使用的可靠性的问题。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种智能水质净化装置,实现了边供水边添加试剂。

[0005] 本实用新型提供了一种智能水质净化装置,包括壳体、进水管、前置过滤装置、第一水泵、第一智能阀、净水装置、第二水泵、第二智能阀、软水装置、第三水泵、第三智能阀、出水管、控制装置以及生活饮用水紫外线消毒器,所述前置过滤装置、所述第一水泵、所述第一智能阀、所述净水装置、所述第二水泵、所述第二智能阀、所述软水装置、所述第三水泵、所述第三智能阀、控制装置以及生活饮用水紫外线消毒器均集成在所述壳体内,所述进水管安装在壳体的顶端,进水管穿过壳体并与前置过滤装置连通,所述前置过滤装置、所述第一水泵、所述第一智能阀、净水装置、第二智能阀、第二水泵、软水装置、第三智能阀、第三水泵、生活饮用水紫外线消毒器和出水管依次通过管道连通;所述出水管安装在所述壳体侧部,所述控制装置均与所述前置过滤装置、第一水泵、第一智能阀、净水装置、第二水泵、第二智能阀、软水装置、第三水泵、第三智能阀电联接。

[0006] 较佳地,所述壳体通过隔板隔成第一工作腔和第二工作腔,所述第一工作腔位于所述第二工作腔上方,所述前置过滤装置、所述第一水泵、第一智能阀以及控制装置设置在所述第一工作腔内,所述净水装置、所述第二水泵、所述第二智能阀、所述软水装置、所述第三水泵、所述第三智能阀设置在所述第二工作腔内。

[0007] 较佳地,所述前置过滤装置包括:瓶体、粗过滤网、细过滤网、第一水位传感器,所述粗过滤网以及所述细过滤网设置在瓶体内,且所述粗过滤网位于所述细过滤网的上方,所述第一水位传感器设置在所述瓶体的侧壁上,所述瓶体的侧壁上开设有出水口,所述第一水位传感器位于所述细过滤网的下方,且位于出水口的上方,所述第一水位传感器与所述控制装置电联接。

[0008] 较佳地,所述净水装置包括:反应容器、恒温磁力搅拌器、正电极、负电极、直流电源、智能开关,所述恒温磁力搅拌器、所述正电极、所述负电极设置在所述反应容器内,且所述正电极与负电极竖直相对设置,且所述恒温磁力搅拌器位于所述正电极与所述负电极之

间,所述正电极与所述负电极连接所述直流电源,所述直流电源连接所述智能开关,所述智能开关和所述恒温磁力搅拌器分别与所述控制装置电联接。

[0009] 较佳地,所述软水装置包括:筒体、离子交换树脂和第二水位传感器,所述离子交换树脂设置在筒体底部,所述第二水位传感器设置在邻近所述筒体顶端的侧壁上,所述第二水位传感器的设置位置高于开设在所述筒体侧壁上的出水口位置,且所述第二水位传感器与所述控制装置电联接。

[0010] 较佳地,所述控制装置为控制器。

[0011] 较佳地,所述离子交换树脂的形状与所述筒体的形状相匹配,且所述离子交换树脂采用的工业级均球氢型强酸性阳离子交换树脂,AMBERJET H。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型提供的一种智能水质净化装置,具有以下有益效果:

[0013] 1、本实用新型实施例提供的净水装置使得水体首先通过前置过滤装置过滤掉水内微粒、杂质以及污垢等大颗粒物质,然后通过净水装置去除水中的重金属离子,再通过软水装置祛除水中的钙、镁离子,降低水的硬度,便于居民饮用,最后通过生活饮用水紫外线消毒器杀灭水中的微生物,由于本实用新型提供的净水装置可从多方面进行水质净化,提高了水质净化的效果,进而提高了使用的可靠性。

[0014] 2、由于前置过滤装置与净水装置之间设置第一吸水泵和第一智能阀;净水装置和软水装置之间设置第二吸水泵、第二智能阀;软水装置与生活饮用水紫外线消毒器之间设有第三吸水泵第三智能阀,且第一吸水泵、第一智能阀、第二吸水泵、第二智能阀、第三吸水泵第三智能阀均通过控制装置控制,从而使得水体在每一个相应的装置内预留相应的时间,便于相应装置对水体进行相应的净化,避免了由于水体的流速较快,导致水体净化不彻底的缺陷,从而也可提高水质净化的效果。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例一提供的一种智能水质净化装置的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型实施例二提供的另一种智能水质净化装置的结构示意图。

[0017] 附图标记说明:

[0018] 1.壳体,2.进水管,3.前置过滤装置,4.第一吸水泵,5.第一智能阀,6.净水装置,7.第二吸水泵,8.第二智能,9.软水装置,10.第三吸水泵,11.第三智能阀,12.出水管,13.控制装置,14.生活饮用水紫外线消毒器,101.第一工作腔,102.第二工作腔,301.瓶体,302.粗过滤网,303.细过滤网,304.第一水位传感器,601.恒温磁力搅拌器,602.正电极,603.负电极,302.粗过滤网,303.细过滤网,604.反应容器,605.直流电源,606.智能开关,901.筒体,902.离子交换树脂,903.第二水位传感器。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图,对本实用新型的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本实用新型的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0020] 本实用新型提供的一种智能水质净化装置,如图1所示,该智能水质净化装置包括壳体1、进水管2、前置过滤装置3、第一吸水泵4、第一智能阀5、净水装置6、第二吸水泵7、第二智能阀8、软水装置9、第三吸水泵10、第三智能阀11、出水管12、控制装置13以及生活饮用

水紫外线消毒器14,该前置过滤装置3、该第一吸水泵4、该第一智能阀5、该净水装置6、该第二吸水泵7、该第二智能阀8、该软水装置9、该第三吸水泵10、该第三智能阀11、控制装置13以及生活饮用水紫外线消毒器14均集成在该壳体1内,该进水管2安装在壳体1的顶端,进水管2穿过壳体1并与前置过滤装置3连通,该前置过滤装置3、该第一吸水泵4、该第一智能阀5、净水装置6、第二智能阀8、第二吸水泵7、软水装置9、第三智能阀11、第三吸水泵10、生活饮用水紫外线消毒器14和出水管12依次通过管道连通;该出水管12安装在该壳体1侧部,该控制装置均与该前置过滤装置3、第一吸水泵4、第一智能阀5、净水装置6、第二吸水泵7、第二智能阀8、软水装置9、第三吸水泵10、第三智能阀11电联接。

[0021] 在日常生活中,我们知道自来水来自于较为干净的井水和河水等,然而自来水因其含有很多对人体有害的物质,是不能够直接饮用的,一般是需要经过煮沸过后才能够饮用。然而,通过物理煮沸的方式虽然能使细菌及病毒失去活性,可去除水中的寄生虫,然而,其无法减少水中的微粒、杂质、污垢、铅、汞以及农药等,严重的含有的有机污染物会和氯等消毒副产物产生反应。因此,本实用新型实施例提供的水质净化装置,使得水体首先通过前置过滤装置过滤掉水内微粒、杂质以及污垢等大颗粒物质,然后经过净水装置去除水中的重金属离子,再通过软水装置祛除水中的钙、镁离子,降低水的硬度,便于居民饮用,最后经过生活饮用水紫外线消毒器杀灭水中的微生物,由于本实用新型提供的净水装置可从多方面进行水质净化,提高了水质净化的效果,进而提高了使用的可靠性。由于前置过滤装置与净水装置之间设置第一吸水泵和第一智能阀;净水装置和软水装置之间设置第二吸水泵、第二智能阀;软水装置与生活饮用水紫外线消毒器之间设有第三吸水泵第三智能阀,且第一吸水泵、第一智能阀、第二吸水泵、第二智能阀、第三吸水泵第三智能阀均通过控制装置控制,从而使得水体在每一个相应的装置内预留相应的时间,便于相应装置对水体进行相应的净化,避免了由于水体的流速较快,导致水体净化不彻底的缺陷,从而也可提高水质净化的效果。

[0022] 本实用新型的具体使用过程为:通过进水管2让前置过滤装置3中注水,前置过滤装置3对水进行杂质的过滤,并且当前置过滤装置3中的水达到一定程度时,控制装置13控制第一吸水泵4、第一智能阀5打开,第二吸水泵7、第二智能阀8、第三吸水泵10以及第三智能阀11关闭,使得水进入净水装置6中进行净化过程,当净化过程完成后,控制装置13控制第一吸水泵4、第一智能阀5关闭,第二吸水泵7、第二智能阀8打开,第三吸水泵10和第三智能阀11关闭,使得水体进入软水装置进行软化,当软化完成后,控制装置13控制,第二吸水泵7、第二智能阀8关闭,第三吸水泵10和第三智能阀11打开,使得水体进入生活饮用水紫外线消毒器14进行消毒之后输出,并且控制第一吸水泵4、第一智能阀5打开进行下一轮的水体净化过程。

[0023] 需要说明的是,可通过第一水位传感器304检测前置过滤装置3中的水位,第一水位传感器304将信号传递给控制装置之后,控制装置13实施后面的步骤。本实用新型在控制装置13控制第一吸水泵4、第一智能阀5打开,第二吸水泵7、第二智能阀8、第三吸水泵10以及第三智能阀11关闭,使得水进入净水装置6中进行净化过程时,控制装置启动第一计数器,通过第一计时器判断时间是否达到第一预设第一时间阈值,当达到第一预设第一时间阈值表示净化过程完成,同理在控制装置中设置第二计时器,第二计时器判断是否达到第二时间阈值,当达到第二时间阈值时,表示软化完成。

[0024] 其中,当软化完成后,控制装置13将第一计时器和第二计时器进行置0操作。

[0025] 另外,该控制装置13为控制器,且控制器内置计时器。

[0026] 在实际应用中,控制器采用基于微处理器的水处理控制器MC9200。

[0027] 具体地,如图2所示,该壳体1通过隔板隔成第一工作腔101和第二工作腔102,该第一工作腔101位于该第二工作腔102上方,该前置过滤装置3、该第一吸水泵4、第一智能阀5以及控制装置13设置在第一工作腔101内,该净水装置6、该第二吸水泵7、该第二智能阀8、该软水装置9、该第三吸水泵10、第三智能阀11以及生活饮用水紫外线消毒器14设置在该第二工作腔102内。

[0028] 具体地,如图2所示,该前置过滤装置3包括:瓶体301、粗过滤网302、细过滤网303、第一水位传感器304,该粗过滤网302以及该细过滤网303设置在瓶体301内,且该粗过滤网302位于该细过滤网303的上方,该第一水位传感器304设置在该瓶体301的侧壁上,该瓶体301的侧壁上开设有出水口,该第一水位传感器304位于该细过滤网303的下方,且位于出水口的上方,该第一水位传感器304与该控制装置电联接。

[0029] 具体地,如图2所示,该净水装置6包括:反应容器604、恒温磁力搅拌器601、正电极602、负电极603、直流电源605、智能开关606,该恒温磁力搅拌器601、该正电极602、该负电极603设置在该反应容器604内,且该正电极602与负电极603竖直相对设置,且该恒温磁力搅拌器601位于该正电极602与该负电极603之间,该正电极602与该负电极603连接该直流电源605,该直流电源605连接该智能开关606,该智能开关606和该恒温磁力搅拌器601分别与该控制装置电联接。

[0030] 其中,采用电吸附法进行重金属离子的去除,且采用恒温磁力搅拌器601使得反应的温度维持在25摄氏度。

[0031] 具体地,如图2所示,该软水装置9包括:筒体901、离子交换树脂902和第二水位传感器903,该离子交换树脂902设置在筒体901底部,该第二水位传感器903设置在邻近该筒体901顶端的侧壁上,该第二水位传感器903的设置位置高于开设在该筒体901侧壁上的出水口位置,且该第二水位传感器903与该控制装置电联接。

[0032] 其中,该离子交换树脂902的形状与该筒体901的形状相匹配,且该离子交换树脂902采用的工业级均球氢型强酸性阳离子交换树脂,AMBERJET 1200H。

[0033] 另外,软化水的原理为采用工业级均球氢型强酸性阳离子交换树脂将水中的Ca²⁺、Mg²⁺形成水垢的主要成份置换出来,随着树脂内Ca²⁺、Mg²⁺的增加,树脂去除Ca²⁺、Mg²⁺的效能逐渐降低。

[0034] 再者生活饮用水紫外线消毒器14采用的型号为ZD-XZY30-4。

[0035] 需要说明的是,为了防止赘述,本实用新型描述了优选的实施例。尽管已描述了本实用新型的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本实用新型范围的所有变更和修改。

[0036] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

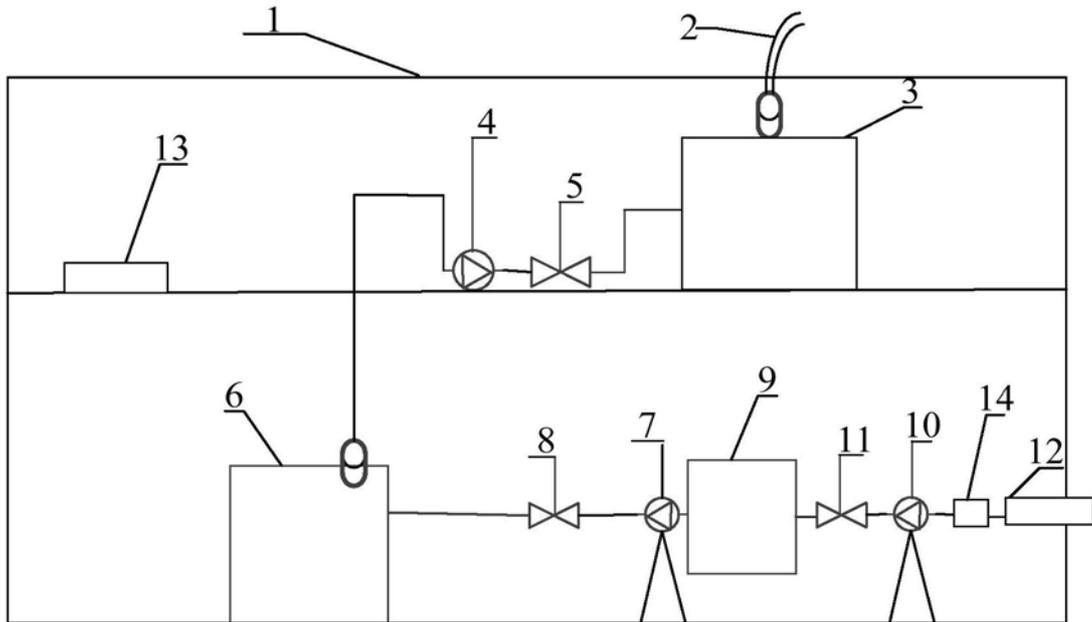


图1

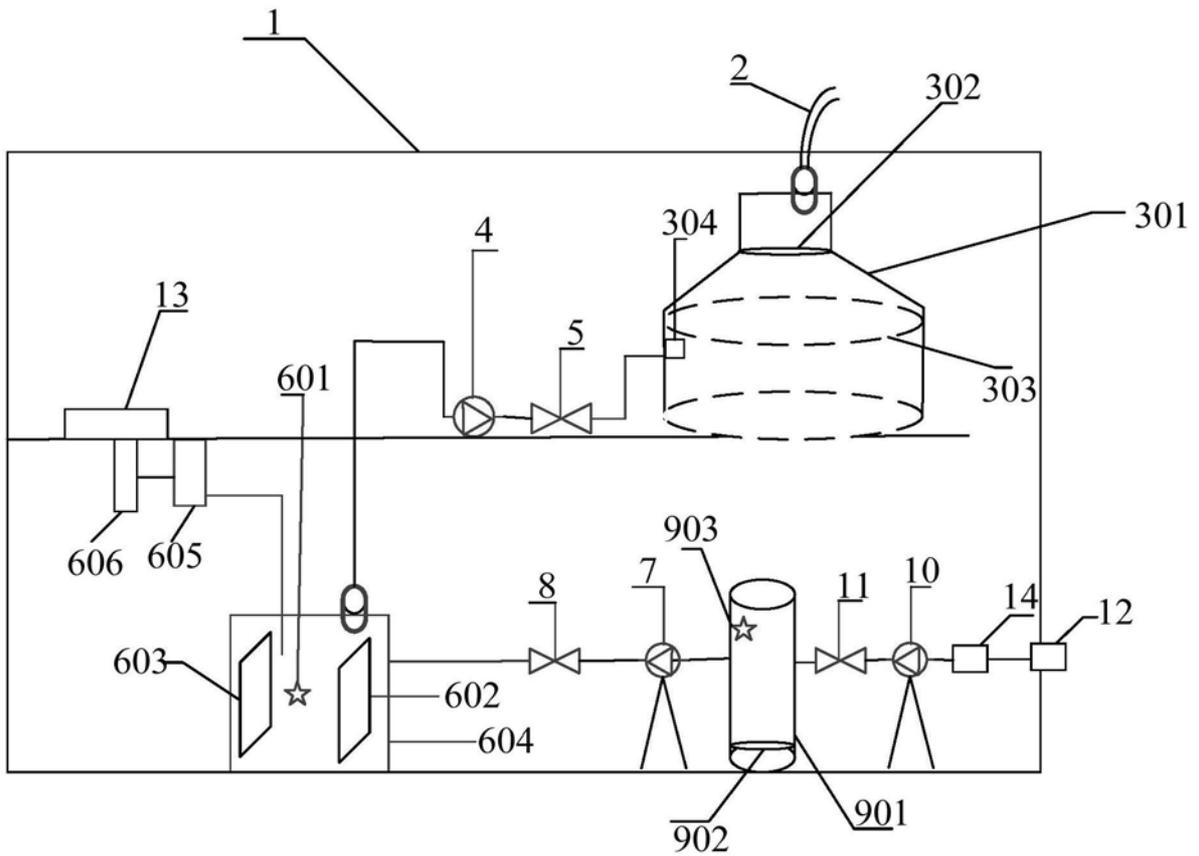


图2