(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221720661 U
(45)授权公告日 2024.09.17

(21)申请号 202420150857.0

(22)申请日 2024.01.22

(73)专利权人 长沙水杯子直饮水工程设备有限公司

地址 410000 湖南省长沙市长沙高新开发区麓云路100号兴工科技园1栋5层503房

(72)发明人 胡磊 陈标

(74)专利代理机构 长沙市标致专利代理事务所(普通合伙) 43218

专利代理师 胡吟

(51)Int.Cl.

C02F 9/00(2023.01)
C02F 1/78(2023.01)
C02F 1/50(2023.01)
C02F 103/02(2006.01)
C02F 1/32(2023.01)
C02F 1/00(2023.01)

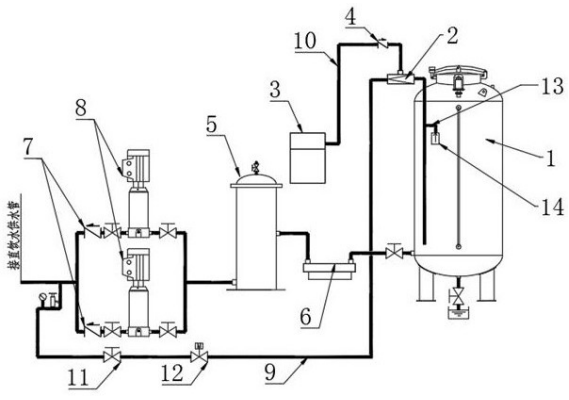
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置,包括通过管道连接的直饮水供水管、净化系统和净水箱,直饮水供水管与净化系统连接的管道连接有分支管,分支管的出水口连接有射流器,射流器的出水口通过出水管与净水箱内部连通,且其进气口通过输气管连接有臭氧机,分支管和输气管上分别安装有电动球阀和臭氧单向阀,出水管连接有真空破坏阀,真空破坏阀位于净水箱内水液面的上方。该装置不仅能够有效避免发生虹吸现象,还能够防止发生安装于射流器和臭氧机连接管道上的单向阀被臭氧腐蚀的现象,延长装置的使用寿命。



CN 221720661 U

1.一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置,包括通过管道依次连接的直饮水供水管、净化系统和净水箱,其特征在于,所述直饮水供水管与净化系统连接的管道连接有分支管,所述分支管的出水口连接有射流器,所述射流器的出水口通过出水管与净水箱内部连通,且其进气口通过输气管连接有臭氧机,所述分支管和输气管上分别安装有电动球阀和臭氧单向阀,所述出水管通过连接管连接有真空破坏阀,所述真空破坏阀位于净水箱内水液面的上方。

2.如权利要求1所述一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置,其特征在于,所述分支管与所述电动球阀连接的管体上安装有手动球阀。

3.如权利要求1所述一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置,其特征在于,所述净化系统包括通过管道依次连接的过滤器和紫外线杀菌器。

4.如权利要求3所述一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置,其特征在于,所述过滤器与所述直饮水供水管连接的管道上还设置有多个并联安装的水增压机构。

5.如权利要求4所述一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置,其特征在于,所述水增压机构的数量为2个,且其包括通过管道依次连接的不锈钢单向阀和供水泵。

6.如权利要求1所述一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置,其特征在于,所述出水管的出水口从净水箱的顶部贯穿净水箱的顶盖并伸入净水箱的内底部。

7.如权利要求1所述一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置,其特征在于,所述净化系统与净水箱连接的管道的出水口从净水箱的底部侧壁伸入净水箱内。

8.如权利要求1所述一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置,其特征在于,所述净水箱的顶部还连接有排空管,所述排空管与净化箱内部相连通,其顶端伸出净化箱外连接有空气净化装置,且其上安装有排空单向阀,所述空气净化装置通过管道与臭氧机连接。

9.如权利要求8所述一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置,其特征在于,所述空气净化装置包括净化箱和设于净化箱内的隔板,所述隔板将净化箱内部分隔为气体净化室和干燥室,所述气体净化室位于靠近臭氧机的一侧,且其内装填有活性炭颗粒,所述干燥室位于靠近净水箱的一侧,且其内部设有通气管,所述通气管的内壁设有多个干燥箱,所述干燥箱的外壁设有多个通气孔,且其内部装填有硅胶颗粒。

10.如权利要求9所述一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置,其特征在于,所述通气管的纵截面为M形。

一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及直饮水臭氧杀菌技术领域,特别涉及一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置。

背景技术

[0002] 直饮水是指没有污染、含有人体相近的有益矿质元素且pH值呈弱碱性的水。为了达到人们能够直接食用的饮用水,同时保证饮用水的新鲜和安全性,通过还需要对直饮水进行杀菌消毒。臭氧气体因具有强氧化、催化等作用可有效杀灭各种细菌和病毒的特性,被广泛应用于直饮水的杀菌消毒。

[0003] 臭氧杀菌装置是采用臭氧气体对直饮水进行杀菌消毒的必不可少的设备。目前,用于水处理过程中臭氧杀菌装置已有颇多研究报道,如专利申请号为CN201721786010.8公开了针对水处理的臭氧杀菌处理装置,包括自来水管,自来水管依次连接前置过滤器、活性炭层和紫外线杀菌器,紫外线杀菌器的出水端连接蓄水罐、蓄水罐通过不锈钢管连接射流器的进水端;射流器进水端与蓄水罐连接的不锈钢管上设置单向阀,射流器本体通过输气管连接臭氧发生器,射流器出水端通过管道连接清水罐,所述清水罐的出水端通过供水管与用水端相连接。

[0004] 采用该臭氧杀菌装置进行直饮水的杀菌消毒时,当停止臭氧投加后,管道内容易形成负压而造成水被虹吸至臭氧机内导致臭氧发生器损坏而失去杀菌消毒的功效。为解决该问题,常采用在射流器和臭氧机连接的管道以及射流器和净水箱连接的管道上均安装有单向阀(如图1所示的连接方式)。

[0005] 单向阀的使用存在的问题有:射流器和净水箱连接的管道上安装的单向阀会增大射流器出水口的阻力,使臭氧气体被残留在射流器和臭氧机连接的管道中,进而易发生安装于射流器和臭氧机连接管道上的单向阀被臭氧腐蚀的现象;且由于射流器出水口阻力的增大,射流器内部的水会从其进气口流出,不仅容易出现进气口漏水现象,而且当射流器和臭氧机连接管道上的单向阀被臭氧腐蚀后,从进气口流出的水会反流至臭氧机中造成臭氧机损坏而失去杀菌消毒的功效,进而使整个臭氧消毒杀菌过程被破坏,严重影响直饮水的杀菌消毒过程。

[0006] 综上所述,如何解决臭氧杀菌装置的虹吸现象以及单向阀被腐蚀的问题保证直饮水杀菌消毒的顺利进行成为了亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种结构简单的可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置,该装置不仅能够有效避免发生虹吸现象,还能够防止发生安装于射流器和臭氧机连接管道上的单向阀被臭氧腐蚀的现象,延长装置的使用寿命。

[0008] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种可防止虹吸进水的直饮水

臭氧杀菌装置,包括通过管道依次连接的直饮水供水管、净化系统和净水箱,所述直饮水供水管与净化系统连接的管道连接有分支管,所述分支管的出水口连接有射流器,所述射流器的出水口通过出水管与净水箱内部连通,且其进气口通过输气管连接有臭氧机,所述分支管和输气管上分别安装有电动球阀和臭氧单向阀,所述出水管通过连接管连接有真空破坏阀,所述真空破坏阀位于净水箱内水液面的上方。

[0009] 进一步,所述分支管与所述电动球阀连接的管体上安装有手动球阀。

[0010] 进一步,所述净化系统包括通过管道依次连接的过滤器和紫外线杀菌器。

[0011] 进一步,所述过滤器与所述直饮水供水管连接的管道上还设置有多个并联安装的水增压机构。

[0012] 进一步,所述水增压机构的数量为2个,且其包括通过管道依次连接的不锈钢单向阀和供水泵。

[0013] 进一步,所述出水管的出水口从净水箱的顶部贯穿净水箱的顶盖并伸入净水箱的内底部。

[0014] 进一步,所述净化系统与净水箱连接的管道的出水口从净水箱的底部侧壁伸入净水箱内。

[0015] 进一步,所述净水箱的顶部还连接有排空管,所述排空管与净化箱内部相连通,其顶端伸出净化箱外连接有空气净化装置,且其上安装有排空单向阀,所述空气净化装置通过管道与臭氧机连接。

[0016] 进一步,所述空气净化装置包括净化箱和设于净化箱内的隔板,所述隔板将净化箱内部分隔为气体净化室和干燥室,所述气体净化室位于靠近臭氧机的一侧,且其内装填有活性炭颗粒,所述干燥室位于靠近净水箱的一侧,且其内部设有通气管,所述通气管的内壁设有多个干燥箱,所述干燥箱的外壁设有多个通气孔,且其内部装填有硅胶颗粒。

[0017] 进一步,所述通气管的纵截面为M形。

[0018] 本实用新型一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置的有益效果:

[0019] (1)本实用新型的结构简单、操作方便,该装置通过在射流器和净水箱相连接的出水管上设有采用连接管连接的真空破坏阀,当臭氧机停止工作后,可通过真空破坏阀将净水箱内的空气吸入出水管内,使管道内的压力与大气压一致,进而可避免出水管发生发生虹吸现象,防止水倒流进入臭氧机导致臭氧机被破坏的现象发生,有效保障了臭氧的消毒杀菌的顺利进行;

[0020] 2)本实用新型的装置在射流器和净水箱相连接的出水管上取消了单向阀的设置,可大大降低射流器出水口处的阻力,不仅能够使臭氧顺利通过射流器的进气口进入射流器内,避免发生因射流器出水口阻力的增大造成臭氧被残留在臭氧机与射流器连接的管道内的现象,进而可有效防止臭氧单向阀被残留在管道内的臭氧腐蚀的现象,大大延长了臭氧单向阀的使用寿命;而且射流器内部的水不会发生从射流器的进气口流出的现象,保证了臭氧消毒杀菌的顺利进行。

附图说明

[0021] 图1—为现有技术中射流器与臭氧机的连接结构示意图;

[0022] 图2—为实施例1中一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置的结构示意图;

[0023] 图3—为实施例2中一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置的结构示意图。

[0024] 上述附图标记:1-净水箱,2-射流器,3-臭氧机,4-臭氧单向阀,5-过滤器,6-紫外线杀菌器,7-不锈钢单向阀,8-供水泵,9-分支管,10-输气管,11-手动球阀,12-电动球阀,13-连接管,14-真空破坏阀,15-排空管,16-排空单向阀,17-净化箱,18-隔板,19-气体净化室,20-干燥室,21-通气管,22-干燥箱。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,但这些具体实施方案不以任何方式限制本实用新型的保护范围。

实施例1

[0026] 参见图2,一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置,包括直饮水供水管、净化系统和净水箱1,所述净化系统包括2个并联设置的水增压机构、过滤器5和紫外线杀菌器6,水增压机构包括通过管道依次连接的不锈钢单向阀7和供水泵8。

[0027] 其中,直饮水供水管、不锈钢单向阀7、供水泵8、过滤器5、紫外线杀菌器6和净水箱1依次通过管道连接,且紫外线杀菌器6与净水箱1连接的管道的出水口从净水箱1的底部侧壁伸入净水箱1内。直饮水可通过直饮水供水管经供水泵8加压后输送至过滤器5、紫外线杀菌器6进行过滤、杀菌后进入净水箱1中,以便使用。

[0028] 所述直饮水供水管与净化系统连接的管道连接有分支管9,所述分支管9的出水口连接有射流器2,所述射流器2的出水口通过出水管与净水箱1内部连通,且其进气口通过输气管10连接有臭氧机3,所述分支管9上安装有手动球阀11和电动球阀12,手动球阀11的设置可便于电动球阀12化了进行维修,所述输气管10上安装有臭氧单向阀4。

[0029] 所述出水管通过连接管13连接有真空破坏阀14,出水管的出水口从净水箱1的顶部贯穿净水箱1的顶盖并伸入净水箱1的内底部,所述真空破坏阀14位于净水箱1内水液面的上方。

[0030] 本实施例中,采用臭氧机3制备的臭氧通过输气管10输送至射流器2内并与管道中的水混合形成臭氧水,再通过出水管流入净水箱1底部与水混合实现对净水箱1内部的水进行杀菌消毒的过程;采用臭氧水与净水箱1内的水混合的方式,相比于采用向净水箱1内直接输入臭氧的方式,臭氧水与净水箱1内的水相互混合的效果会更均匀,使得其具有更好的杀菌效果;当臭氧机3停机后,关闭手动球阀11,在管道内会形成负压,本实施例采用在出水管上通过连接管13连接有真空破坏阀14的方案,净水箱1内的空气可通过真空破坏阀14进入管道内,使管道内的压力与大气压相等,破坏了管道内的负压环境,从而可阻止水箱内的水通过出水管虹吸至射流器2并进入臭氧机3导致臭氧机3被损坏的现象发生,有效保障了臭氧杀菌过程的顺利进行;

[0031] 此外,本方案由于通过采用真空破坏阀14已解决了虹吸问题,已经杜绝了净水箱1内的水被反流至射流器2的现象发生,因而,取消了与射流器2出水口连接的出水管上安装的单向阀的设置,避免了因出水管安装的单向阀导致射流器2的出水口阻力过大的现象发生,不仅可进一步避免发生射流器2的进气口漏水的现象,还能够避免发生臭氧残留在输气管10中导致臭氧单向阀4被腐蚀的现象,进而也可避免从进气口流出的水通过被腐蚀的臭氧单向阀4进入臭氧机3导致臭氧机3被损坏的现象发生,延长了臭氧机3的使用寿命,大大

降低了臭氧杀菌装置中各设备的维修和使用成本,也保证了臭氧杀菌过程的顺利进行和臭氧杀菌的效果。

[0032] 本实用新型一种可防止虹吸进水的直饮水臭氧杀菌装置的工作原理及使用方法:

[0033] 本实用新型工作时,直饮水可通过直饮水供水管经供水泵8加压后输送至过滤器5、紫外线杀菌器6进行过滤、杀菌后进入净水箱1中,以便使用;

[0034] 当需要采用臭氧对净水箱1内的水进行杀菌时,开启电动球阀12,直饮水会通过管道经射流器2流进净水箱1底部,射流器2进水口和出水口会形成压力差,使射流器2的进气口会形成真空往管道内吸气,再开启臭氧机3和臭氧单向阀4,臭氧经过输气管10被射流器2进气口处的吸力被吸入管道内,与管道内的水混合形成臭氧水并通过出水管流入净水箱1内,对净水箱1内的水进行杀菌的操作;

[0035] 当杀菌操作完成后,先关闭臭氧机3,让管道内的臭氧投加完全后,再关闭电动球阀12,此时,会在管道内形成负压,打开真空破坏阀14,净水箱1内的空气会通过真空破坏阀14进入管道内,使管道内的压力与大气压相等,破坏了管道内的负压环境,从而可阻止水箱内的水通过出水管虹吸至射流器2并进入臭氧机3导致臭氧机3被损坏的现象发生,防止发生臭氧机3进水损坏的现象,延长了臭氧机3的使用寿命,有效保障了臭氧杀菌过程的顺利进行。

实施例2

[0036] 参见图3,本实施例为了进一步防止净水箱1内的压力过大造成水被反流至臭氧机3的现象发生,同时提高净水箱1内气体排出的效率,在所述净水箱1的顶部还连接有排空管15,所述排空管15与净化箱17内部相连通,其顶端伸出净化箱17外连接有空气净化装置,且其上安装有排空单向阀16,所述空气净化装置通过管道与臭氧机3连接。

[0037] 所述空气净化装置包括净化箱17和设于净化箱17内的隔板18,所述隔板18将净化箱17内部分隔为气体净化室19和干燥室20,所述气体净化室19位于靠近臭氧机3的一侧,且其内装填有活性炭颗粒,所述干燥室20位于靠近净水箱1的一侧,且其内部设有通气管21,所述通气管21的内壁设有多个干燥箱22,所述干燥箱22的外壁设有多个通气孔,且其内部装填有硅胶颗粒。所述通气管21的纵截面为M形,可增大空气在通气管21内的停留时间,增大空气与硅胶的接触时间,提高空气的除湿干燥效果。

[0038] 当净水箱1内的压力过大时,还可通过打开排空单向阀16,使空气通过排空管15输出净水箱1外;经过排空管15输出的空气先通过干燥相内的硅胶吸附空气中的水分后,然后经过净化箱17内的活性他颗粒进行吸附杀菌后输送至臭氧机3内,经过处理干燥和杀菌处理后的空气进入臭氧机3中用于制备臭氧,可大大提高制备的臭氧的质量,提高臭氧的杀菌效果和臭氧的制备效率。

[0039] 需要另行说明的是,本实用新型中使用的臭氧机3、射流器2、过滤器5和紫外线杀菌器6都采用现有技术中相应的设备即可,在此,无需对这些仪器的结构进行详细一一阐述。

[0040] 本文使用术语“第一”、“第二”等来描述各种元件,但是这些元件不应受这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件和另一个元件区分开。所采用的描述方位或位置的词语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“内”、“外”等均是为了说明的方便基于附图中图面所示的方位或位置关系而言的,在实际装置中这些方位可能由于装置的摆放方式而

有所不同,其仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。

[0041] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

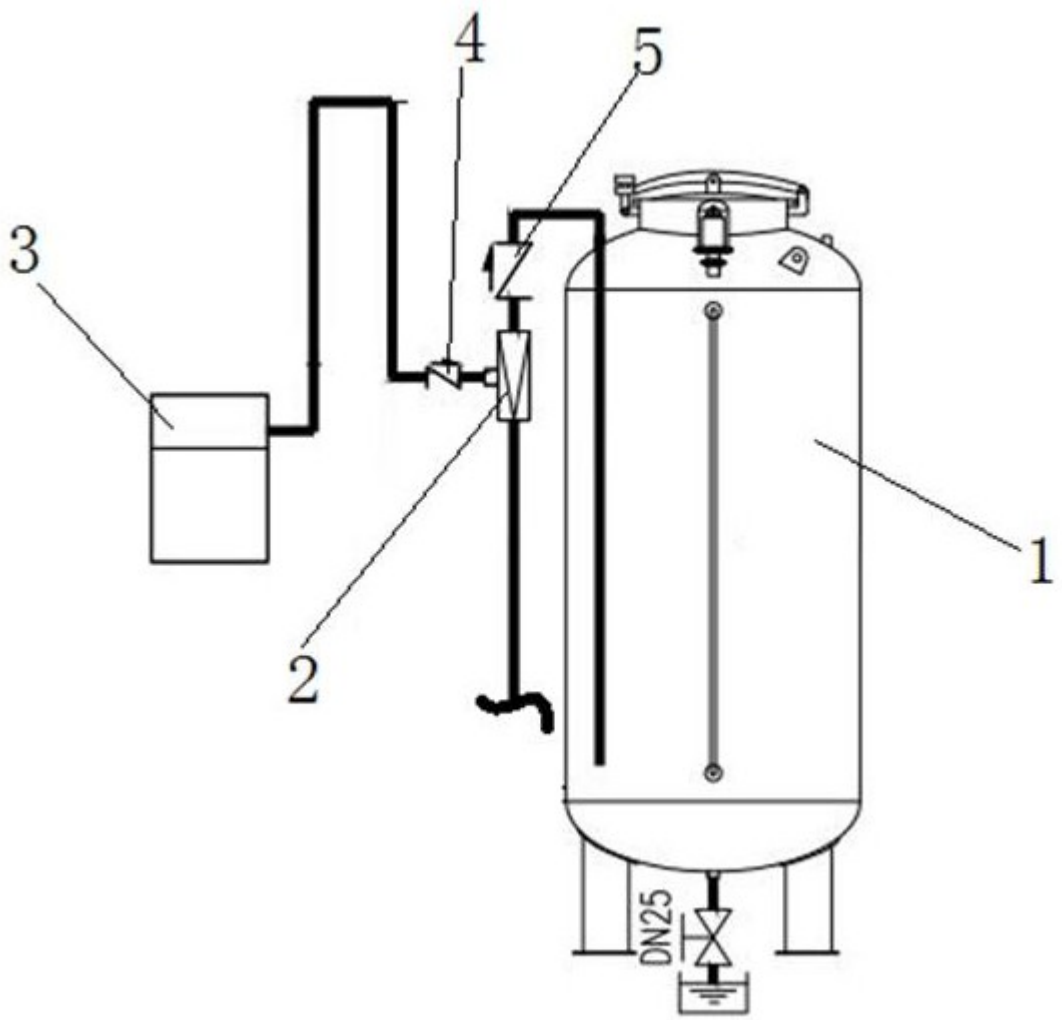


图 1

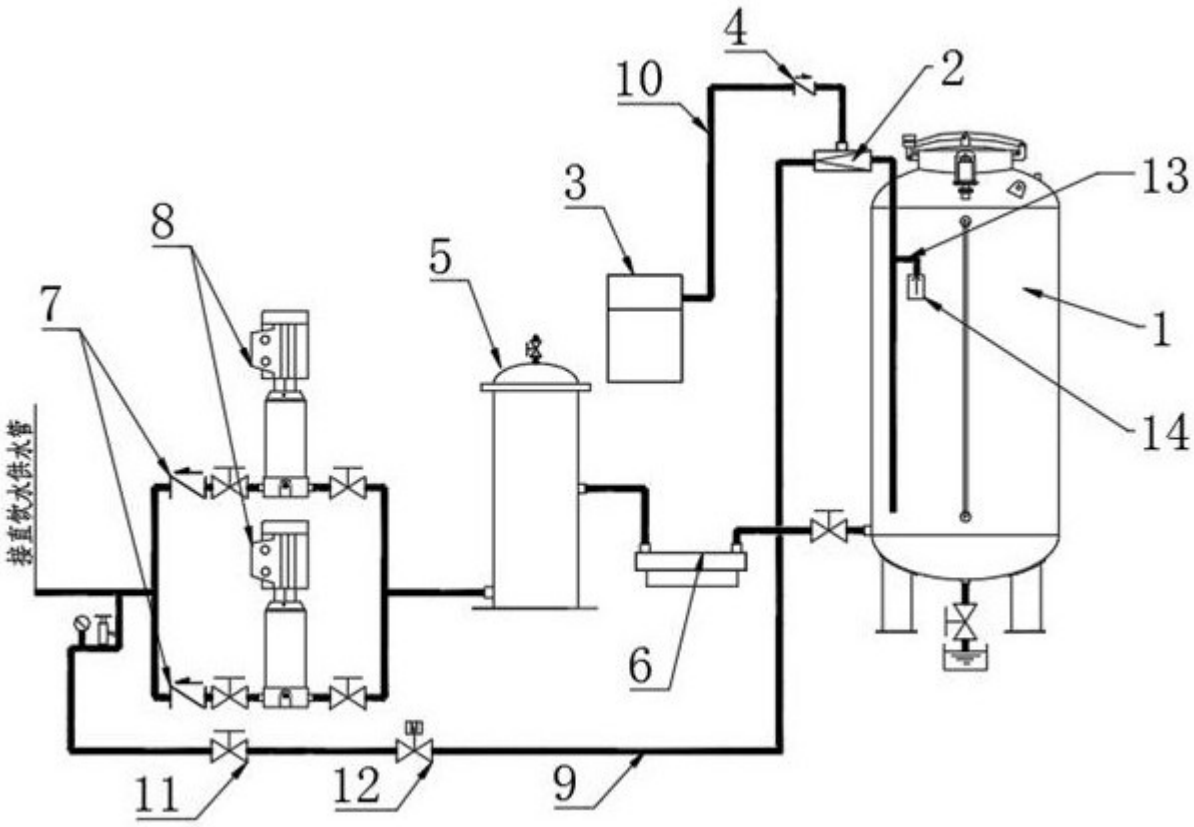


图 2

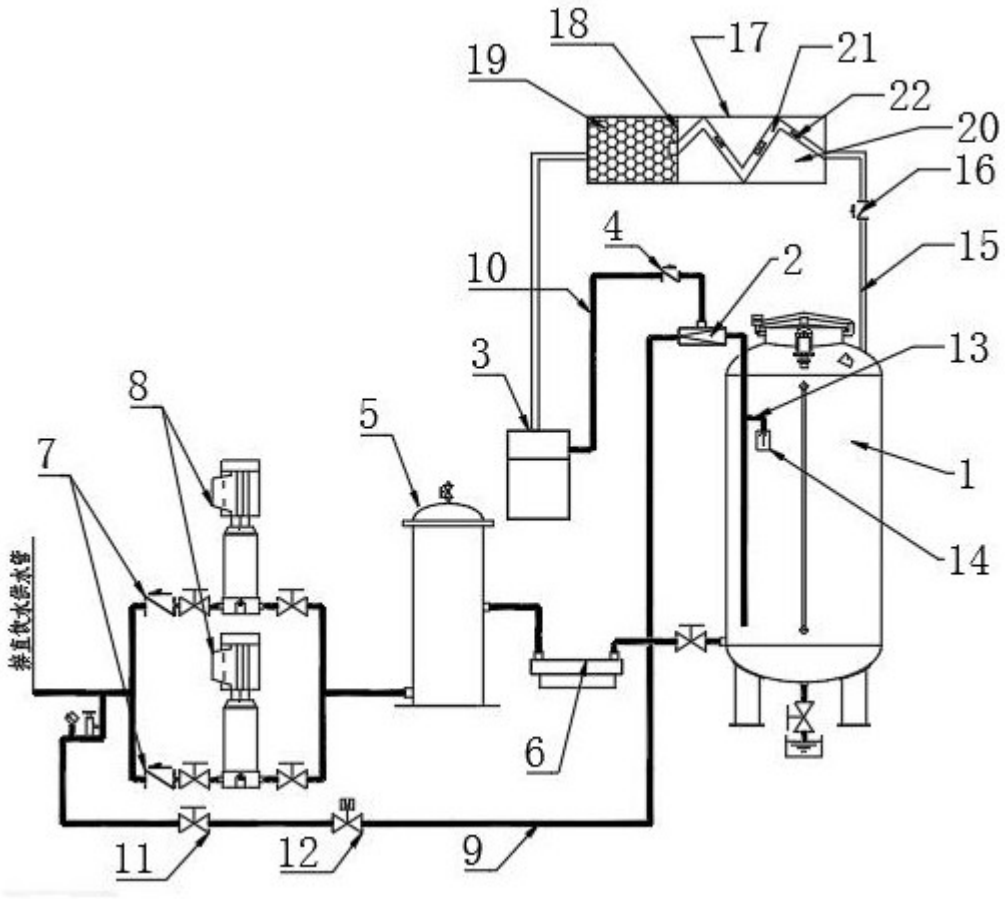


图 3