



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211521968 U

(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 202020076762.0

(22)申请日 2020.01.10

(73)专利权人 净化控股集团股份有限公司

地址 317605 浙江省台州市玉环市科技工业园
园区楚门段

(72)发明人 徐敬 陈余星 吴峰 汪龙
黄晓微

(74)专利代理机构 台州市方信知识产权代理有限公司 33263

代理人 高正航

(51)Int.Cl.

G02F 9/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

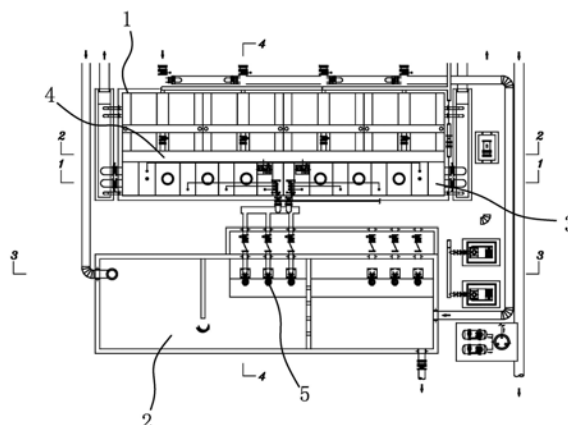
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统

(57)摘要

本实用新型提供了臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统,属于水处理技术领域。它解决了现有的净水厂难以提升供水水质的问题。本臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统,包括外壳,净水系统还包括中间水池以及臭氧接触腔与炭砂滤池腔,中间水池、臭氧接触腔以及炭砂滤池腔依次连通,中间水池中具有能将中间水池中的水向所述臭氧接触腔内输送的提升泵,臭氧接触腔包括数个竖直设置的分腔,数个分腔依次相邻设置且数个分腔首尾交替连通,外壳上还连接有臭氧投放单元,分腔中设置有与所述臭氧投放单元相连通的曝气管和/或曝气盘,炭砂滤池腔中设置有活性炭滤料以及石英砂滤料。本臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统具有能提高用水水质的优点。



1. 臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统, 包括外壳 (1), 其特征在于, 净水系统还包括中间水池 (2) 以及均位于外壳 (1) 内的臭氧接触腔 (3) 与炭砂滤池腔 (4), 所述中间水池 (2)、臭氧接触腔 (3) 以及炭砂滤池腔 (4) 依次连通, 所述中间水池 (2) 中具有能将中间水池 (2) 中的水向所述臭氧接触腔 (3) 内输送的提升泵 (5), 所述臭氧接触腔 (3) 包括数个竖直设置的分腔 (6), 数个所述分腔 (6) 依次相邻设置且数个分腔 (6) 首尾交替连通, 所述外壳 (1) 上还连接有臭氧投放单元 (7), 所述分腔 (6) 中设置有与所述臭氧投放单元 (7) 相连通的曝气管和/或曝气盘 (8), 所述炭砂滤池腔 (4) 中设置有活性炭滤料 (9) 以及石英砂滤料 (10)。

2. 根据权利要求1所述的臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统, 其特征在于, 所述炭砂滤池腔 (4) 内中部水平固定有滤板, 所述滤板上连接有滤头, 所述石英砂滤料 (10) 设置在所述滤板的上侧, 所述活性炭滤料 (9) 设置于所述石英砂滤料 (10) 的上侧, 所述滤板的下侧为出水腔 (11), 所述活性炭滤料 (9) 的上方为与所述臭氧接触腔 (3) 相连通的进水腔 (12)。

3. 根据权利要求2所述的臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统, 其特征在于, 所述滤板和石英砂滤料 (10) 之间设置有石英砂承托层 (13)。

4. 根据权利要求1或2或3所述的臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统, 其特征在于, 所述炭砂滤池腔 (4) 内竖直设置有隔板一 (14) 和隔板二 (15), 所述隔板一 (14) 和隔板二 (15) 的下端均与所述炭砂滤池腔 (4) 的底部固连, 隔板一 (14) 和隔板二 (15) 的上侧与炭砂滤池腔 (4) 的顶部之间具有间距, 所述隔板一 (14) 和炭砂滤池腔 (4) 的侧壁之间以及隔板二 (15) 与炭砂滤池腔 (4) 的侧壁之间均设置有上述活性炭滤料 (9) 和石英砂滤料 (10), 所述隔板一 (14) 和隔板二 (15) 之间形成排水腔 (16)。

5. 根据权利要求1或2或3所述的臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统, 其特征在于, 所述外壳 (1) 上还连接有与所述臭氧接触腔 (3) 相连通的呼吸阀 (17) 以及尾气破坏器 (18)。

6. 根据权利要求1或2或3所述的臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统, 其特征在于, 所述曝气盘 (8) 的数量为至少三个。

臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于水处理技术领域,涉及一种臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统。

背景技术

[0002] 目前我国城乡自来水的供应范围越来越广,而水源地的水质和供水量却难以完全满足人们的生活需求。因此,集中供水时采用各种用于净化水的水处理措施是十分必要的。然而,现有的净水处理措施往往需要建设规模较大的净水厂,不仅成本较高,建设受到场地限制较多,且在供水需求较小的地方存在利用率过低的情况。

[0003] 为此,申请人设计了一种集成式模块化净水厂并申请了中国专利(其申请号为:201610621853.6;其公布号为:CN106082495A),该集成式模块化净水厂包括外壳、进水管和出水管,外壳内通过隔板依次分隔成相互独立的设置有网格反应器的絮凝腔、设置有斜管或者斜板的沉淀腔和设置有滤料的过滤腔,进水管与絮凝腔相连通,进水管上还连接有能将流经进水管的水与絮凝药剂混合的混合器,滤料以及斜管或斜板分别固定于过滤腔和沉淀腔的中部,絮凝腔通过连通通道一与沉淀腔内位于斜管或斜板下方的沉淀进水腔相连通,沉淀腔内位于斜管或斜板上方的沉淀出水腔通过连通通道二与过滤腔内位于滤料上方的过滤进水腔相连通,过滤腔内位于滤料下方的过滤出水腔与出水管相连通。该集成式模块化净水厂将絮凝腔、沉淀腔和过滤腔集成为一体,既能满足水处理的基础需求,也能面对供水需求小的地方提供规模较小的水处理设备。

[0004] 但是,随着我国城市水污染的日渐严重,供给水厂的水源水质受到污染,许多湖泊和水库呈现富营养化,仅仅进行基础的水处理,难以保证供水安全和提升供水水质。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的上述问题,提出了臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统,解决了净水厂难以提升供水水质的问题。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:

[0007] 臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统,包括外壳,其特征在于,净水系统还包括中间水池以及均位于外壳内的臭氧接触腔与炭砂滤池腔,所述中间水池、臭氧接触腔以及炭砂滤池腔依次连通,所述中间水池中具有能将中间水池中的水向所述臭氧接触腔内输送的提升泵,所述臭氧接触腔包括数个竖直设置的分腔,数个所述分腔依次相邻设置且数个分腔首尾交替连通,所述外壳上还连接有臭氧投放单元,所述分腔中设置有与所述臭氧投放单元相连通的曝气管和/或曝气盘,所述炭砂滤池腔中设置有活性炭滤料以及石英砂滤料。

[0008] 本臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统在进行水处理之前,先让水流经过絮凝腔通过与絮凝剂的混合凝结成较大的矾花,接着在沉淀腔中通过斜管或者斜板的沉淀结构完成沉淀,然后经过滤池腔中滤料的过滤以完成水流的基础净化处理,处理后的水可排出

并储存在中间水箱中。针对污染较为严重的水源或者需要提高供水水质的情况,由提升泵将中间水池中的水输送至臭氧接触腔中,由臭氧投放单元通过曝气管或曝气盘向分腔中送入臭氧,在这个过程中,水中的有机物被臭氧氧化降解,病菌被杀死,而且臭氧分解后产生的氧气,为水中提供了充足的溶解氧,对水源进行深度处理反应。之后,水流自臭氧接触腔送入炭砂滤池腔中,由于活性炭滤料具有强大的物理吸附能力,水流通过活性炭滤料时,有机污染物被颗粒活性炭滤料吸附,另外,由于活性炭滤料具有很大的表面积,在充足的溶解氧的条件下,生物膜附着在活性炭滤料表面,对于可生物降解的有机物具有很好的去除作用。石英砂滤料的设置是为了防止生物膜脱落,影响最终出水水质。相对于现有的水处理来说,本臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统通过臭氧接触腔和炭砂滤池腔中的进一步深化处理,去除了有机污染物等,能提升最终的出水水质。

[0009] 在上述的臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统中,所述炭砂滤池腔内中部水平固定有滤板,所述滤板上连接有滤头,所述石英砂滤料设置在所述滤板的上侧,所述活性炭滤料设置于所述石英砂滤料的上侧,所述滤板的下侧为出水腔,所述活性炭滤料的上方为与所述臭氧接触腔相连通的进水腔。通过滤板的设置分隔整个炭砂滤池腔并为滤料提供支撑,保证滤料布置的均匀性,进而保证滤料过滤的效果,同时还能对经过的水流进行过滤,进一步提高排出水的水质。

[0010] 在上述的臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统中,所述滤板和石英砂滤料之间设置有石英砂承托层。石英砂承托层可用于避免其上侧的滤料随着水流流失,同时,在进行反冲洗时可起到均匀布水的作用。

[0011] 在上述的臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统中,所述炭砂滤池腔内竖直设置有隔板一和隔板二,所述隔板一和隔板二的下端均与所述炭砂滤池腔的底部固连,隔板一和隔板二的上侧与炭砂滤池腔的顶部之间具有间距,所述隔板一和炭砂滤池腔的侧壁之间以及隔板二与炭砂滤池腔的侧壁之间均设置有上述活性炭滤料和石英砂滤料,所述隔板一和隔板二之间形成排水腔。

[0012] 在上述的臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统中,所述外壳上还连接有与所述臭氧接触腔相连通的呼吸阀以及尾气破坏器。

[0013] 在上述的臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统中,所述曝气盘的数量为至少三个。

[0014] 与现有技术相比,本臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统在现有水处理装置的基础上进一步集成了臭氧接触腔和炭砂滤池腔,能对水源进行进一步的深化处理,进一步提高用水的水质。

附图说明

[0015] 图1是本臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统中臭氧接触腔、炭砂滤池腔和中间水池处的结构结构示意图。

[0016] 图2是图1中1-1处的剖视结构示意图。

[0017] 图3是图1中2-2处的剖视结构示意图。

[0018] 图4是图1中3-3处的剖视结构示意图。

[0019] 图5是图1中4-4处的剖视结构示意图。

[0020] 图中,1、外壳;2、中间水池;3、臭氧接触腔;4、炭砂滤池腔;5、提升泵;6、分腔;7、臭氧投放单元;8、曝气盘;9、活性炭滤料;10、石英砂滤料;11、出水腔;12、进水腔;13、石英砂承托层;14、隔板一;15、隔板二;16、排水腔;17、呼吸阀;18、尾气破坏器。

具体实施方式

[0021] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0022] 本臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统包括外壳1,可与常规水处理工艺设备配合使用,其中,常规水处理工艺设备包括依次连通的设置有网格反应器的絮凝腔、设置有斜板或者斜管的沉淀腔以及设置有滤料的滤池腔。

[0023] 如图1~图5所示,净水系统包括用于与滤池腔的出水口相连通的中间水池2以及均位于外壳1内的臭氧接触腔3与炭砂滤池腔4,中间水池2、臭氧接触腔3以及炭砂滤池腔4依次连通,中间水池2中具有能将中间水池2中的水向臭氧接触腔3内输送的提升泵5。

[0024] 其中,臭氧接触腔3包括数个竖直设置的分腔6,数个分腔6依次相邻设置且数个分腔6首尾交替连通,以其中三个相邻的分腔6为例,第一个分腔6的上端与第二个分腔6上端连通,两者的下端不连通,第二个分腔6的上端和第三个分腔6的上端不连通,两者的下端连通,以此类推,外壳1上还连接有臭氧投放单元7,分腔6中设置有与臭氧投放单元7相连通的曝气管和/或曝气盘8,外壳1上还连接有与臭氧接触腔3相连通的呼吸阀17以及尾气破坏器18。在本实施例中,外壳1内具有两个并列设置的臭氧接触腔3,两者的结构相同,每个臭氧接触腔3内的曝气管和曝气盘8的数量均为至少三个。

[0025] 炭砂滤池腔4内中部水平固定有滤板,滤板上连接有滤头,滤板上侧铺设石英砂承托层13,石英砂承托层13上侧铺设石英砂滤料10,石英砂滤料10上侧铺设呈颗粒状的活性炭滤料9。其中,滤板的下侧为出水腔11,活性炭滤料9的上方为与臭氧接触腔3相连通的进水腔12。

[0026] 在本实施例中,外壳1内设置有数个炭砂滤池腔4,以其中一个炭砂滤池腔4为例进行具体结构说明:

[0027] 炭砂滤池腔4内竖直设置有隔板一14和隔板二15,隔板一14和隔板二15的下端均与炭砂滤池腔4的底部固连并密封,隔板一14和隔板二15两侧的端部均与炭砂滤池腔4的侧壁固连并密封,隔板一14和隔板二15的上侧与炭砂滤池腔4的顶部之间均具有间距。隔板一14和炭砂滤池腔4的侧壁之间以及隔板二15与炭砂滤池腔4的侧壁之间均设置有活性炭滤料9、石英砂滤料10、石英砂承托层13、滤板和滤头,隔板一14和隔板二15之间形成排水腔16。

[0028] 本臭氧接触与活性炭滤池集成式净水系统在进行水处理时,先让水流经过絮凝腔通过与絮凝剂的混合凝结成较大的矾花,接着在沉淀腔中通过斜管或者斜板的沉淀结构完成沉淀,然后经过滤池腔中滤料的过滤以完成水流的基础净化处理,处理后的水可排出并储存在中间水箱中。

[0029] 针对污染较为严重的水源或者需要提高供水水质的情况,由提升泵5将中间水池2中的水输送至臭氧接触腔3中,使水流在臭氧接触腔3中沿着分腔6的连通位置呈蛇形上下翻转,由臭氧投放单元7通过曝气管或曝气盘8向分腔6中送入臭氧。在这个过程中,水中的

有机物被臭氧氧化降解,病菌被杀死,而且臭氧分解后产生的氧气,为水中提供了充足的溶解氧,对水源进行深度处理。

[0030] 之后,水流自臭氧接触腔3送入炭砂滤池腔4上方,水流自然向下依次穿过活性炭滤料9、石英砂滤料10、石英砂承托层13和滤板进入到出水腔11中待排出使用。由于活性炭滤料9具有强大的物理吸附能力,水流通过活性炭滤料9时,有机污染物被颗粒活性炭滤料9吸附,另外,由于活性炭滤料9具有很大的表面积,在臭氧接触腔3中提供了充足的溶解氧的条件下,生物膜附着在活性炭滤料9表面,对于可生物降解的有机物具有很好的去除作用。石英砂滤料10的设置是为了防止生物膜脱落,影响最终出水水质。

[0031] 需要反冲洗时,水自出水腔11送入炭砂滤池腔4,水位上升,依次漫过滤板、石英砂承托层13、石英砂滤料10和活性炭滤料9,从隔板一14或隔板二15的上端漫出至排水腔16,带动滤料中的杂质自排水腔16排出。

[0032] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

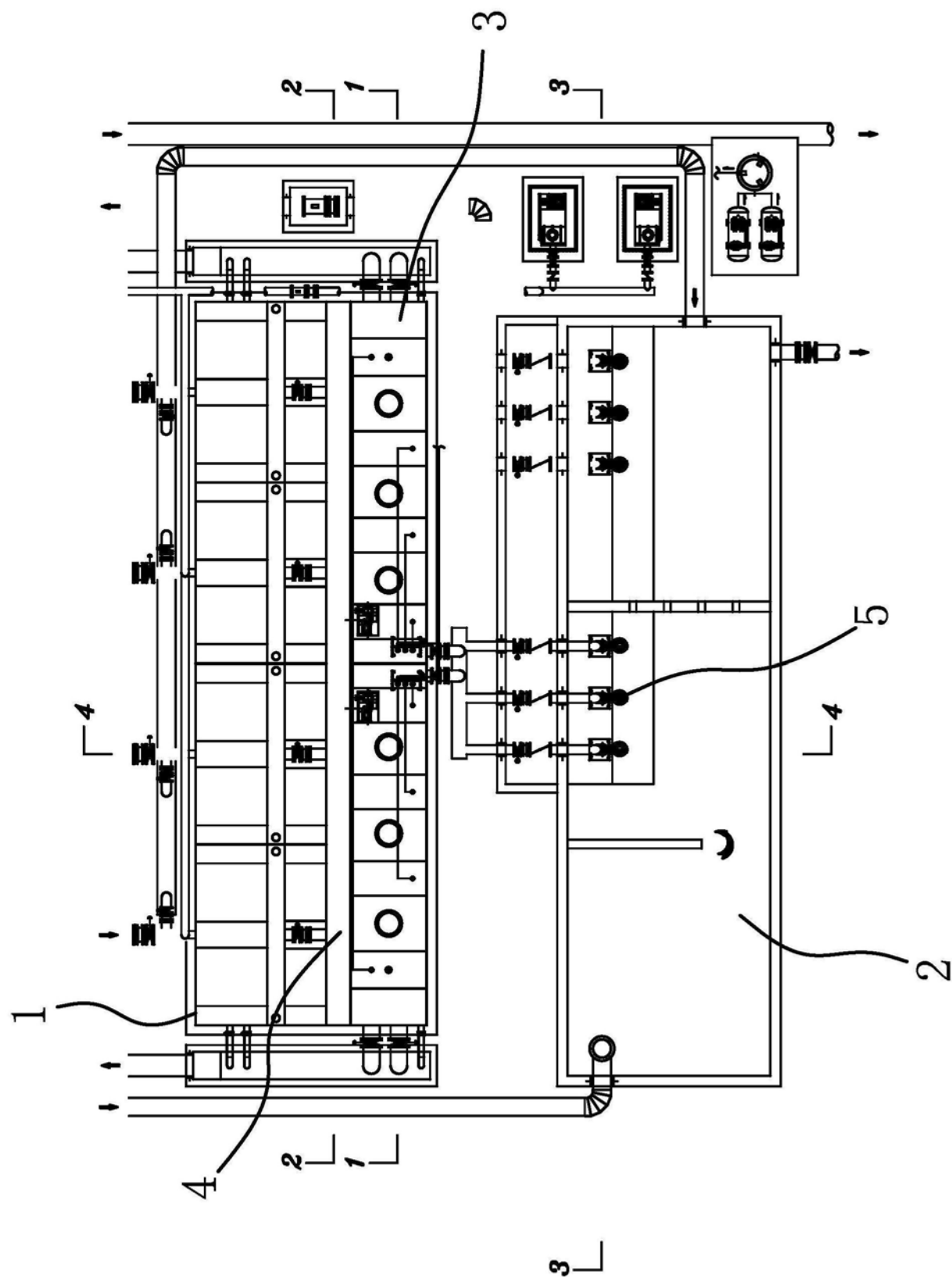


图1

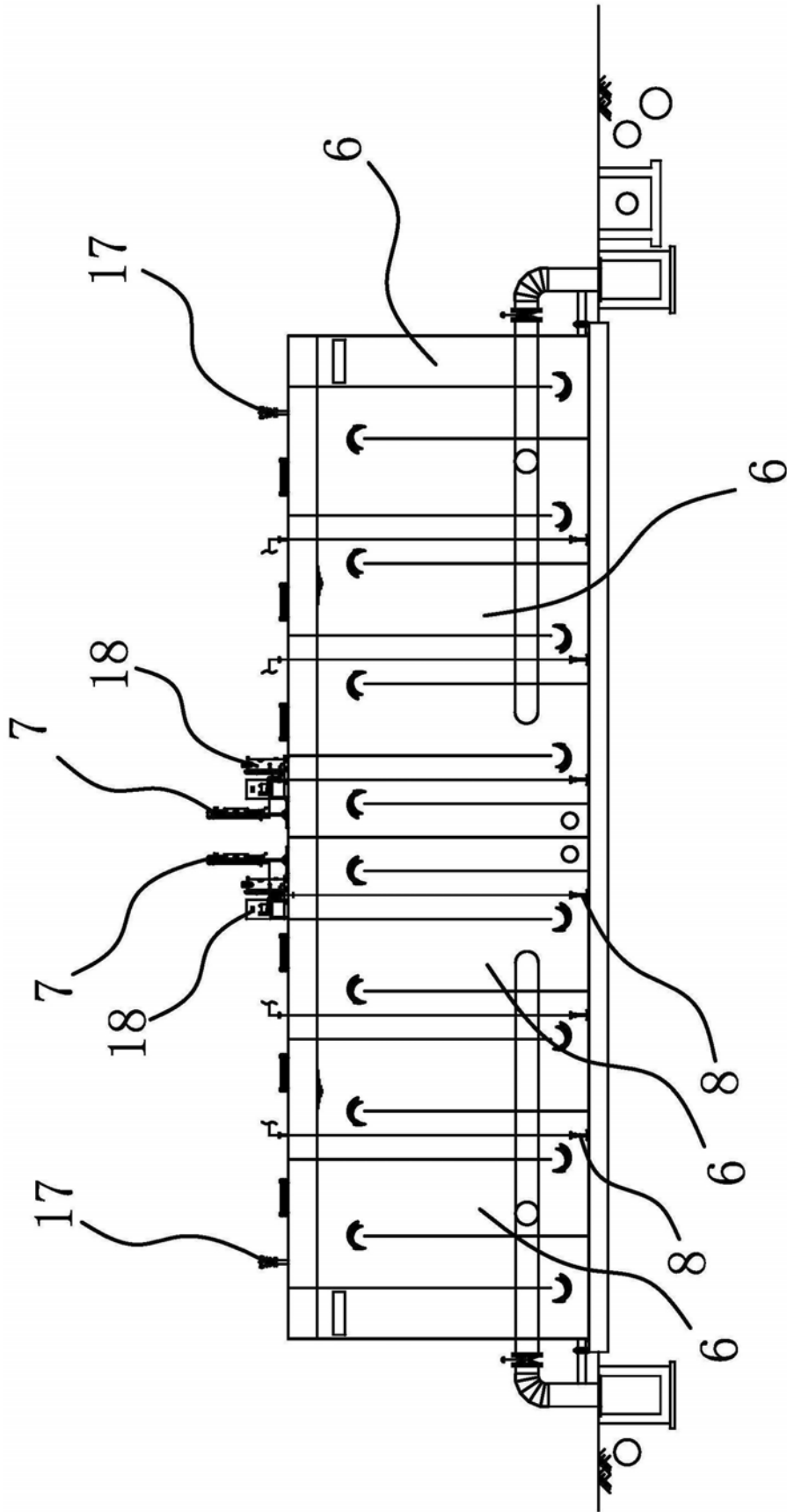


图2

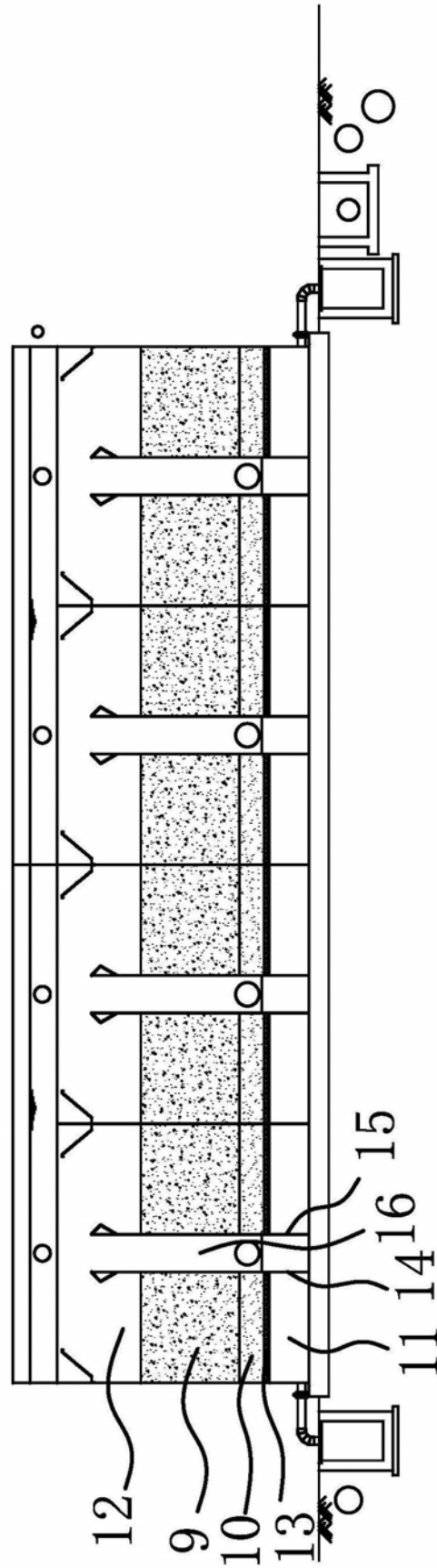


图3

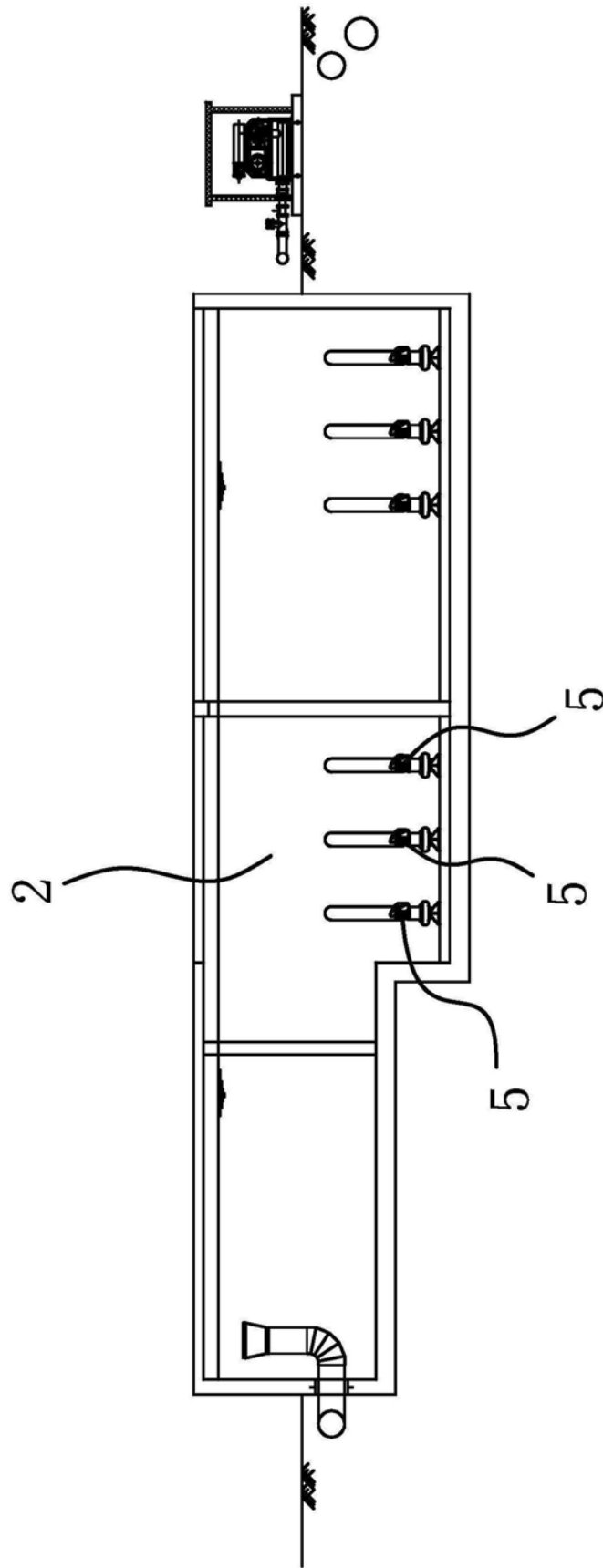


图4

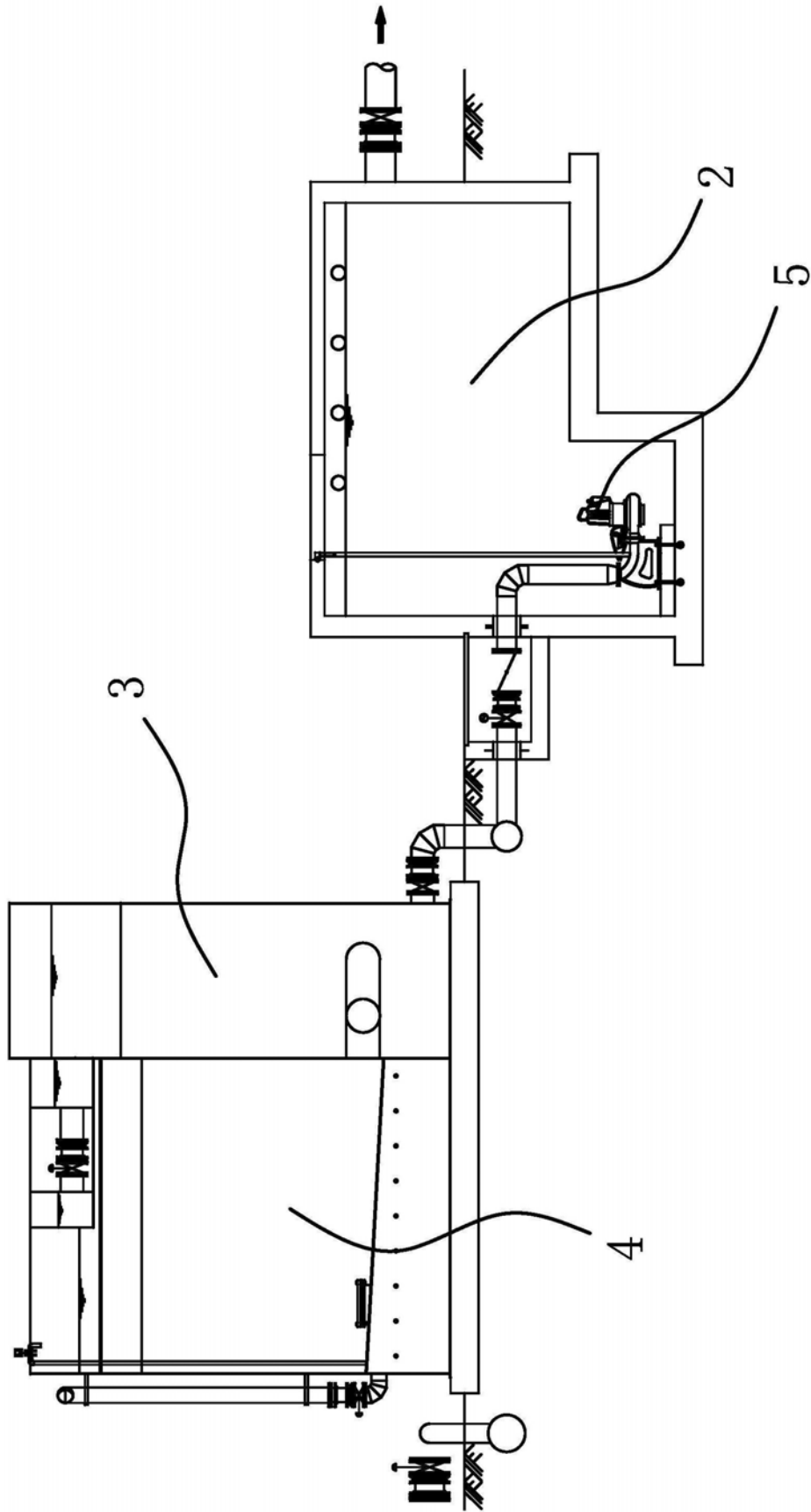


图5