



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116517101 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310394643.8

(22) 申请日 2023.04.13

(71) 申请人 湖南省建筑科学研究院有限责任公司

地址 410000 湖南省长沙市芙蓉区解放中路88号

申请人 湖南菁卉节能科技有限公司

(72) 发明人 尹华升 陈雷 何全 王丹艳

(74) 专利代理机构 长沙双晟知识产权代理事务所(普通合伙) 43295

专利代理师 吴发登

(51) Int. Cl.

E03F 5/22 (2006.01)

E03F 5/14 (2006.01)

E03F 7/00 (2006.01)

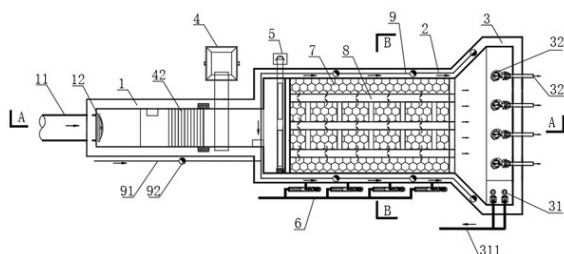
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站

(57) 摘要

本发明属于排渍泵站技术领域,且公开了一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站,包括依次连通的格栅渠、斜板沉淀池和排渍泵房,所述格栅渠远离斜板沉淀池的一端连通有进水管,所述格栅渠的内侧安装有细格栅撇渣装置,所述斜板沉淀池的内侧顶部且靠近格栅渠的出口安装有表层撇渣装置,所述斜板沉淀池的内侧从下到上依次设置有底部的整流板和排泥系统、中部的斜板沉淀装置、上部的集水系统和冲洗系统,本发明能够对雨水进行了一级处理,可以显著消减漂浮物、浮油和颗粒污染物,使排渍泵站在晴天可以保持清洁无臭味,具有投资少、效率高、运行成本低、管理方便等优点,在排渍泵站消减污染物方面具有很高的应用推广价值。



1. 一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站,其特征在於:包括依次连通的格栅渠(1)、斜板沉淀池(2)和排渍泵房(3),所述格栅渠(1)远离斜板沉淀池(2)的一端连通有进水管(11),所述格栅渠(1)的内侧安装有细格栅撇渣装置(4),所述斜板沉淀池(2)的内侧顶部且靠近格栅渠(1)的出口安装有表层撇渣装置(5),所述斜板沉淀池(2)的内侧从下到上依次设置有底部的整流板(21)和排泥系统(6)、中部的斜板沉淀装置(7)、上部的集水系统(8)和冲洗系统(9),所述排渍泵房(3)的内侧底部安装有初雨排渍泵(31)和中后期雨水排渍泵(32),所述初雨排渍泵(31)和中后期雨水排渍泵(32)的出水口分别连通有初雨排水管(311)和出水管(321)。

2. 根据权利要求1所述的一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站,其特征在於:所述细格栅撇渣装置(4)包括有格栅撇渣控制器(41)、安装在所述格栅撇渣控制器(41)一侧的撇渣细格栅(42)和撇渣传送机(43),且所述撇渣细格栅(42)和撇渣传送机(43)分别位于格栅渠(1)的内侧和顶部;所述表层撇渣装置(5)包括有表层撇渣控制器(51)和安装在所述表层撇渣控制器(51)一侧的撇渣管(52),所述撇渣管(52)转动连接在斜板沉淀池(2)的内侧,所述撇渣管(52)上设置有撇渣口(53)。

3. 根据权利要求1所述的一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站,其特征在於:所述斜板沉淀池(2)的内侧且靠近格栅渠(1)的出口处设置有挡墙(22),所述挡墙(22)的底部和斜板沉淀池(2)的内侧底部之间形成有配水口,所述整流板(21)位于配水口的下方。

4. 根据权利要求3所述的一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站,其特征在於:所述斜板沉淀池(2)和排渍泵房(3)之间设有隔墙(23),所述隔墙(23)底部均匀设置有多个过水平衡孔(231)。

5. 根据权利要求4所述的一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站,其特征在於:所述排泥系统(6)包括排泥斗(61)、吸泥管(62)、排泥泵(63)和排泥管(64),所述排泥斗(61)等间隔设置在所述斜板沉淀池(2)的内侧底面,且所述排泥斗(61)之间形成有集泥坑(611),所述吸泥管(62)位于集泥坑(611)的底部,所述排泥泵(63)安装在斜板沉淀池(2)的外侧,所述吸泥管(62)和排泥管(64)分别连接在所述排泥泵(63)的进口和出口。

6. 根据权利要求5所述的一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站,其特征在於:所述斜板沉淀装置(7)包括支架(71)和斜板(72),所述支架(71)连接在斜板沉淀池(2)内壁、挡墙(22)和隔墙(23)的底部一侧之间,多个所述斜板(72)紧密连接在支架(71)的内侧。

7. 根据权利要求6所述的一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站,其特征在於:所述集水系统(8)包括有多个等间隔设置的集水槽(81),所述集水槽(81)的两端连接在挡墙(22)和隔墙(23)之间,且所述集水槽(81)与排渍泵房(3)相连通。

8. 根据权利要求7所述的一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站,其特征在於:所述冲洗系统(9)包括冲洗泵、中水管道(91)和高压水枪(92),所述冲洗泵的出水口连接有所述中水管道(91),所述中水管道(91)上均匀连接有所述(92),所述高压水枪(92)的喷射口朝下且分布于格栅渠(1)、斜板沉淀池(2)和排渍泵房(3)的上方。

9. 根据权利要求1所述的一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站,其特征在於:所述格栅渠(1)顶部且靠近进水管(11)的出水端安装有进水控制闸门(12),且所述进水控制闸门(12)采用手电两用的控制闸门。

一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站

技术领域

[0001] 本发明涉及排渍泵站技术领域,具体为一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站。

背景技术

[0002] 现有排渍泵站由于排渍泵体积大,启泵水位和停泵水位均较高,导致排渍泵站内的污泥和尾水难以排干,时间久了会发生厌氧反应,发黑发臭,还会造成在下一次启泵的时候出现直排黑水的现象,严重影响环境。如何削减排渍泵站的初期雨水、消减污染物的排放量、及时清理排渍泵站的污泥和尾水、提高排渍泵站运行管理水平一直是排渍泵站建设和管理的一个难题。

[0003] 针对上述问题,本发明提供了一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术的上述问题,本发明提供一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站,能够对雨水进行了一级处理,可以显著消减漂浮物、浮油和颗粒污染物,使排渍泵站在晴天可以保持清洁无臭味,具有投资少、效率高、运行成本低、管理方便等优点。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用的主要技术方案包括:

一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站,包括依次连通的格栅渠、斜板沉淀池和排渍泵房,所述格栅渠远离斜板沉淀池的一端连通有进水管,所述格栅渠的内侧安装有细格栅撇渣装置,所述斜板沉淀池的内侧顶部且靠近格栅渠的出口安装有表层撇渣装置,所述斜板沉淀池的内侧从下到上依次设置有底部的整流板和排泥系统、中部的斜板沉淀装置、上部的集水系统和冲洗系统,所述排渍泵房的内侧底部安装有初雨排渍泵和中后期雨水排渍泵,所述初雨排渍泵和中后期雨水排渍泵的出水口分别连通有初雨排水管和出水管。

[0006] 优选的,所述细格栅撇渣装置包括有格栅撇渣控制器、安装在所述格栅撇渣控制器一侧的撇渣细格栅和撇渣传送机,且所述撇渣细格栅和撇渣传送机分别位于格栅渠的内侧和顶部;所述表层撇渣装置包括有表层撇渣控制器和安装在所述表层撇渣控制器一侧的撇渣管,所述撇渣管转动连接在斜板沉淀池的内侧,所述撇渣管上设置有撇渣口。

[0007] 优选的,所述斜板沉淀池的内侧且靠近格栅渠的出口处设置有挡墙,所述挡墙的底部和斜板沉淀池的内侧底部之间形成有配水口,所述整流板位于配水口的下方。

[0008] 优选的,所述斜板沉淀池和排渍泵房之间设有隔墙,所述隔墙底部均匀设置有多个过水平衡孔。

[0009] 优选的,所述排泥系统包括排泥斗、吸泥管、排泥泵和排泥管,所述排泥斗等间隔设置在所述斜板沉淀池的内侧底面,且所述排泥斗之间形成有集泥坑,所述吸泥管位于集泥坑的底部,所述排泥泵安装在斜板沉淀池的外侧,所述吸泥管和排泥管分别连接在所述排泥泵的进口和出口。

[0010] 优选的,所述斜板沉淀装置包括支架和斜板,所述支架连接在斜板沉淀池内壁、挡墙和隔墙的底部一侧之间,多个所述斜板紧密连接在支架的内侧。

[0011] 优选的,所述集水系统包括有多个等间隔设置的集水槽,所述集水槽的两端连接在挡墙和隔墙之间,且所述集水槽与排渍泵房相连通。

[0012] 优选的,所述冲洗系统包括冲洗泵、中水管道和高压水枪,所述冲洗泵的出水口连接有所述中水管道,所述中水管道上均匀连接有所述高压水枪,所述高压水枪的喷射口朝下且分布于格栅渠、斜板沉淀池和排渍泵房的上方。

[0013] 优选的,所述格栅渠顶部且靠近进水管的出水端安装有进水控制闸门,且所述进水控制闸门采用手电两用的控制闸门。

[0014] 本发明提供了一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站。具备以下有益效果:

通过初雨排渍泵把初期雨水和泵站清洗废水抽送至污水处理厂处理,并通过格栅、细格栅撇渣装置、表层撇渣装置、斜板沉淀池对雨水进行了一级处理,可以显著消减漂浮物、浮油和颗粒污染物,同时水中的SS、COD、TP等污染物也有较好的去除效果;还可以通过泵站冲洗系统清理附着在格栅、撇渣装置、斜板以及泵站池墙和底板上的污泥和污染物,使排渍泵站在晴天可以保持清洁无臭味;具有投资少、效率高、运行成本低、管理方便等优点,在排渍泵站消减污染物方面具有很高的应用推广价值。

附图说明

[0015] 图1为本实施例所提供的排渍泵站顶层平面布置图;

图2为本实施例所提供的排渍泵站底层平面布置图;

图3为本实施例所提供的排渍泵站A-A剖面示意图;

图4为本实施例所提供的排渍泵站B-B剖面示意图。

[0016] 图中:1、格栅渠;11、进水管;12、进水控制闸门;2、斜板沉淀池;21、整流板;22、挡墙;23、隔墙;231、过水平衡孔;3、排渍泵房;31、初雨排渍泵;311、初雨排水管;32、中后期雨水排渍泵;321、出水管;4、细格栅撇渣装置;41、格栅撇渣控制器;42、撇渣细格栅;43、撇渣输送机;5、表层撇渣装置;51、表层撇渣控制器;52、撇渣管;53、撇渣口;6、排泥系统;61、排泥斗;611、集泥坑;62、吸泥管;63、排泥泵;64、排泥管;7、斜板沉淀装置;71、支架;72、斜板;8、集水系统;81、集水槽;9、冲洗系统;91、中水管道;92、高压水枪。

实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

实施例

[0018] 如图1-图4所示,本发明提供一种增设斜板沉淀装置的排渍泵站,依次连通的格栅渠1、斜板沉淀池2和排渍泵房3,格栅渠1远离斜板沉淀池2的一端连通有进水管11,格栅渠1的内侧安装有细格栅撇渣装置4,斜板沉淀池2的内侧顶部且靠近格栅渠1的出口安装有表层撇渣装置5,斜板沉淀池2的内侧从下到上依次设置有底部的整流板21和排泥系统6、中部的斜板沉淀装置7、上部的集水系统8和冲洗系统9,排渍泵房3的内侧底部安装有初雨排渍

泵31和中后期雨水排渍泵32,初雨排渍泵31和中后期雨水排渍泵32的出水口分别连通有初雨排水管311和出水管321,可以根据液位控制排渍泵的启停及开机台数。

[0019] 需要说明的是:格栅渠1顶部且靠近进水管11的出水端安装有进水控制闸门12,且进水控制闸门12采用手电两用的控制闸门,可根据实际运行情况控制进水管11的流量,方便进行空池管理工作。

[0020] 在本实施方案中:在使用时,顺水流方向(附图中标箭头的方向),初雨先通过进水管11进入格栅渠1和斜板沉淀池2内,通过细格栅撇渣装置4、表层撇渣装置5、斜板沉淀装置7对雨水进行了一级处理,可以显著消减漂浮物、浮油和颗粒污染物,通过泵站的冲洗系统9清理附着在细格栅撇渣装置4、表层撇渣装置5、斜板沉淀装置7以及泵站池墙和底板上的污泥和污染物,通过排泥系统6将底部沉淀污泥排入储泥池或污泥处理设施,中后期雨水通过排渍泵32将雨水提升至受纳水体。

[0021] 在一个优选的实施例中,如图1和图2所示,细格栅撇渣装置4包括有格栅撇渣控制器41、安装在格栅撇渣控制器41一侧的撇渣细格栅42和撇渣传送机43,且撇渣细格栅42和撇渣传送机43分别位于格栅渠1的内侧和顶部,通过撇渣细格栅42拦截污水中的杂物,并通过格栅撇渣控制器41将撇渣细格栅42向上提升,使得拦截的杂物掉落到撇渣传送机43运送出去;表层撇渣装置5包括有表层撇渣控制器51和安装在表层撇渣控制器51一侧的撇渣管52,撇渣管52转动连接在斜板沉淀池2的内侧,撇渣管52上设置有撇渣口53,通过表层撇渣控制器51转动撇渣管52,使得撇渣口53迎着水流方向,在污水流动过程中,表面污染物通过撇渣口53进入撇渣管52并排出,从而能够对污水表面的漂浮物、浮油和颗粒污染物撇除。

[0022] 在一个优选的实施例中,如图1和图3所示,斜板沉淀池2的内侧且靠近格栅渠1的出口处设置有挡墙22,挡墙22的底部和斜板沉淀池2的内侧底部之间形成有配水口,整流板21位于配水口的下方,能确保配水均匀及防止排泥斗61的泥砂再次返回污水中,能够防止进水直接冲刷斜板72影响沉淀效果;斜板沉淀池2和排渍泵房3之间设有隔墙23,隔墙23底部均匀设置有多组过水平衡孔231,当斜板沉淀池2实行空池管理时,斜板沉淀池2内的积水可通过过水平衡孔231进入排渍泵房3内,通过初雨排渍泵31实现空池。

[0023] 在一个优选的实施例中,如图1-图4所示,排泥系统6包括排泥斗61、吸泥管62、排泥泵63和排泥管64,排泥斗61等间隔设置在斜板沉淀池2的内侧底面,且排泥斗61之间形成有集泥坑611,吸泥管62位于集泥坑611的底部,排泥泵63安装在斜板沉淀池2的外侧,吸泥管62和排泥管64分别连接在排泥泵63的进口和出口。

[0024] 在本实施方案中:在使用时,启动排泥泵63,通过吸泥管62将集泥坑611内的污泥吸走,并通过排泥管64将污泥排入储泥池或污泥处理设施中及时排出。

[0025] 在一个优选的实施例中,如图1、图3和图4所示,斜板沉淀装置7包括支架71和斜板72,支架71连接在斜板沉淀池2内壁、挡墙22和隔墙23的底部一侧之间,多个斜板72紧密连接在支架71的内侧,用于雨水的沉淀和净化,其中斜板72采用波形斜板。

[0026] 在一个优选的实施例中,如图1、图3和图4所示,集水系统8包括有多组等间隔设置的集水槽81,集水槽81的两端连接在挡墙22和隔墙23之间,且集水槽81与排渍泵房3相连通,通过集水槽81将雨水收集在排渍泵房3后通过出水管321排入受纳水体。

[0027] 在一个优选的实施例中,如图1所示,冲洗系统9包括冲洗泵、中水管道91和高压水枪92,冲洗泵的出水口连接有中水管道91,中水管道91上均匀连接有高压水枪92,高压水枪

92的喷射口朝下且分布于格栅渠1、斜板沉淀池2和排渍泵房3的上方,其中冲洗泵在附图中未画出,开启高压水枪92能够对格栅渠1、斜板沉淀池2和排渍泵房3以及内部设施进行冲洗,冲洗的污泥通过底部设置的排泥系统6排出,实现空池管理,确保下次降雨时,系统能恢复正常运行。

[0028] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

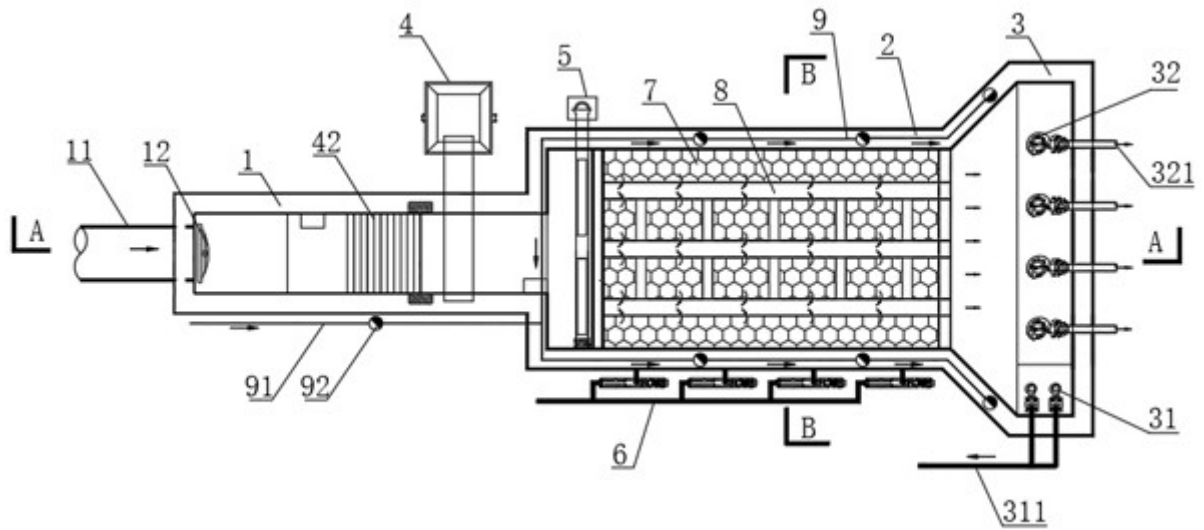


图 1

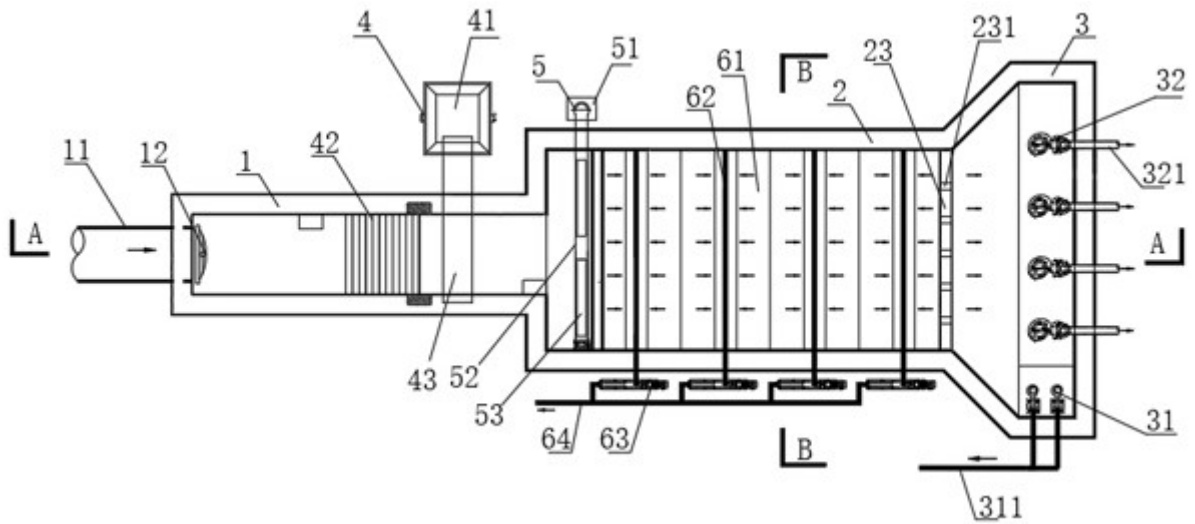


图 2

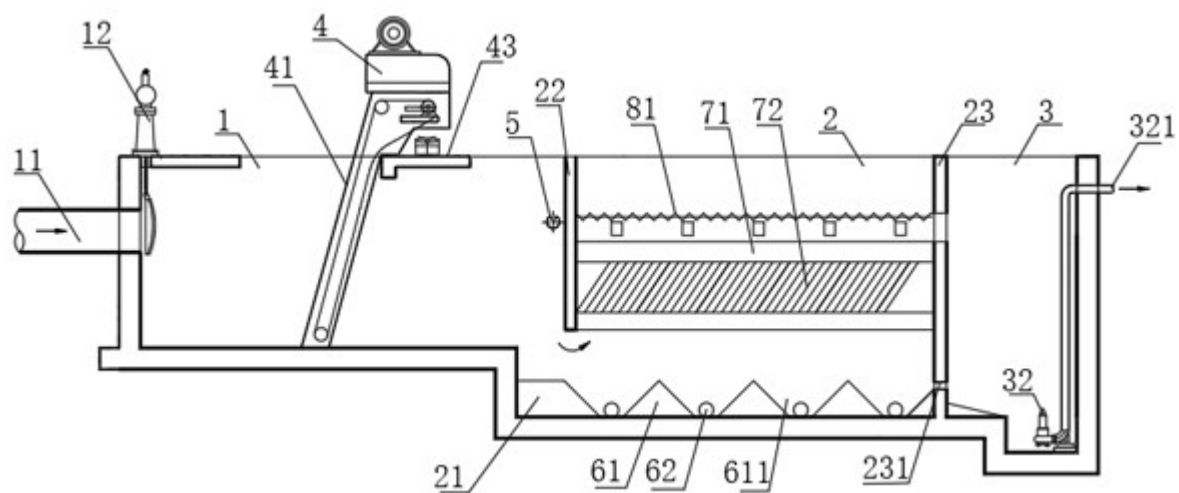


图 3

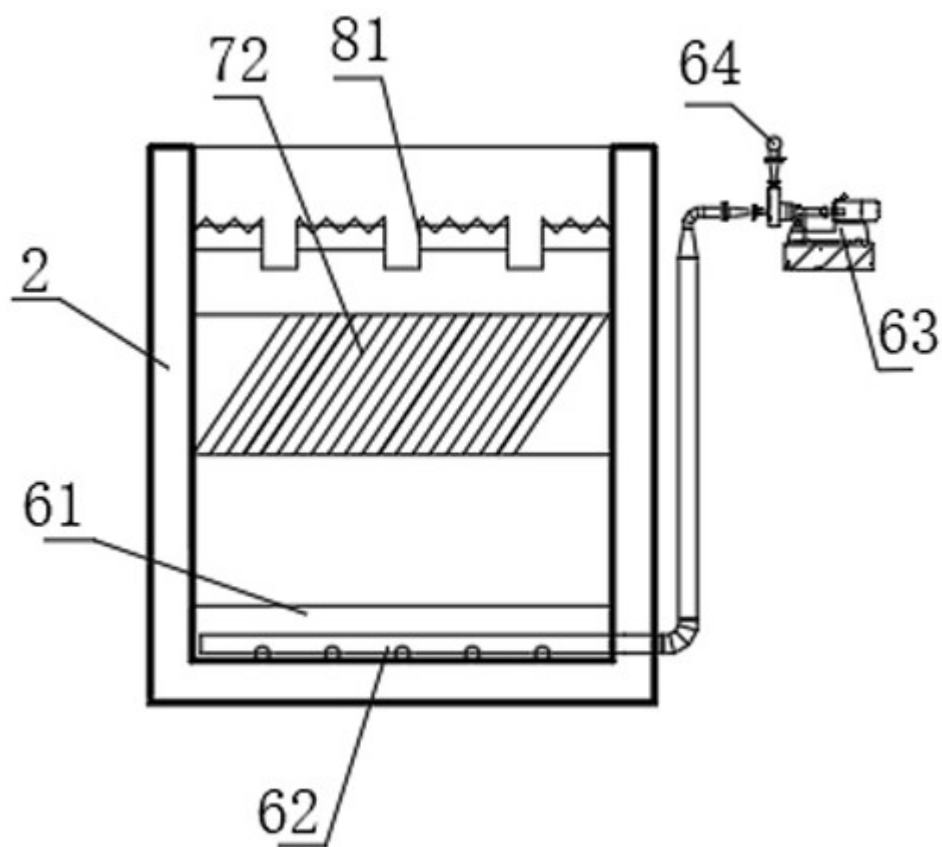


图 4