



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222961275 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 10

(21) 申请号 202421555940.2

(22) 申请日 2024.07.03

(73) 专利权人 成都万洗源水处理有限公司
地址 610000 四川省成都市成华区龙潭工
业园区成宏路68号2幢2单元22楼2201
号

(72) 发明人 李俊林 潘廷俊

(74) 专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事
务所(普通合伙) 50213
专利代理师 熊光红

(51) Int. Cl.
C02F 9/00 (2023.01)
C02F 1/00 (2023.01)
C02F 1/461 (2023.01)
C02F 1/52 (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
一种水净化处理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水净化处理系统,包括加药单元、一体化净水器以及消毒单元;其中,所述一体化净水器包括依次连通的电化学预处理单元、絮凝沉淀单元以及过滤单元,电化学预处理单元与加药单元相连;所述消毒单元与过滤单元相连;本实用新型与现有技术相比,先通过加药单元以加药方式进行杀菌处理,后导入一体化净水器中的电化学预处理单元经过电解作用,杀灭污水中的藻类及大部分微生物;后进入絮凝沉淀单元进行絮凝沉淀,接着进入过滤单元进行过滤处理,最后通过消毒单元再次进行消毒杀菌提高了出水水质且出水量也更加稳定;同时因电化学预处理单元的设置避免污水中的藻类及大部分微生物进入絮凝沉淀单元,提高絮凝沉淀单元的絮凝效果。



1. 一种水净化处理系统,其特征在于,包括:
加药单元;
一体化净水器,所述一体化净水器包括依次连通的电化学预处理单元、絮凝沉淀单元以及过滤单元,电化学预处理单元与加药单元相连;
消毒单元,所述消毒单元与过滤单元相连。
2. 根据权利要求1所述的一种水净化处理系统,其特征在于,所述加药单元包括:
静态管道混合器,所述静态管道混合器与电化学预处理单元相连;
第一加药装置,所述第一加药装置与静态管道混合器相连。
3. 根据权利要求1所述的一种水净化处理系统,其特征在于,所述消毒单元包括:
清水池,所述清水池与过滤单元相连;
第二加药装置,所述第二加药装置与清水池相连。
4. 根据权利要求1所述的一种水净化处理系统,其特征在于,所述一体化净水器还包括与絮凝沉淀单元配合的排泥组件。
5. 根据权利要求1所述的一种水净化处理系统,其特征在于:所述一体化净水器还包括与过滤单元配合的水气反洗单元。
6. 根据权利要求1所述的一种水净化处理系统,其特征在于:所述电化学预处理单元包括:
外壳;
布水管,所述布水管设置在外壳底壁且与加药单元连通;
支架,所述支架设置在外壳内且位于布水管上方,支架具有导通外壳内位于支架上方和下方的导液孔;
极板组,所述极板组设置在支架上;
预处理出水口,所述预处理出水口设置在外壳侧壁上部且与絮凝沉淀单元的进水侧连通。
7. 根据权利要求1所述的一种水净化处理系统,其特征在于:所述絮凝沉淀单元包括自下而上布置为依次连通的沉淀层、第一斜管填料层、第二斜管填料层以及上清层,上清层与过滤单元连通,沉淀层与电化学预处理单元的出水口连通。
8. 根据权利要求1所述的一种水净化处理系统,其特征在于:所述过滤单元包括自下而上布置为清水层、过滤层、排污层以及排水室,清水层与过滤层之间通过在过滤层底部布置的若干滤帽连通,过滤层和排污层之间直接连通,排污层与排水室之间独立布置且清水层与排水室之间通过清水导管连通,排水室与消毒单元连通;
所述排污层与絮凝沉淀单元的出水侧通过导通组件连通,导通组件的进水口高于清水导管的出水口。
9. 根据权利要求8所述的一种水净化处理系统,其特征在于,所述导通组件包括:
集水斗,所述集水斗与絮凝沉淀单元的出水侧连通;
缓冲管道,所述缓冲管道一端连通在集水斗底部且其另一端向下延伸至清水层后弯折继而向上延伸至排污层底侧。

一种水净化处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理系统技术领域,具体涉及一种水净化处理系统。

背景技术

[0002] 现有的水净化系统主要是进行混合反应、絮凝沉淀以及过滤处理,能够对污水进行良好的净化处理;但是现在的污水主要来自江河湖水,目前随着工农业生产大规模发展,使得大量含有氮、磷营养物质的污水排入附近的湖泊、水库、河流,导致江河湖水富营养化比较严重,水体中蓝藻、绿藻等藻类及其他微生物大量繁殖,传统的水净化系统在处理含有大量藻类及其他微生物的污水时,絮凝效果会变差。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中所存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种水净化处理系统,以解决现有技术中,传统的水净化系统在处理含有大量藻类及其他微生物的污水时,絮凝效果会变差的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下的技术方案:一种水净化处理系统,包括:

[0005] 加药单元;

[0006] 一体化净水器,所述一体化净水器包括依次连通的电化学预处理单元、絮凝沉淀单元以及过滤单元,电化学预处理单元与加药单元相连;

[0007] 消毒单元,所述消毒单元与过滤单元相连。

[0008] 相比于现有技术,本实用新型具有如下有益效果:

[0009] 本水净化处理系统是将来自于江河湖水的污水先通过加药单元以加药方式进行杀菌处理,后导入一体化净水器中的电化学预处理单元经过电解作用,杀灭污水中的藻类及大部分微生物;后进入絮凝沉淀单元进行絮凝沉淀,接着进入过滤单元进行过滤处理,最后通过消毒单元再次进行消毒杀菌提高了出水水质且出水量也更加稳定;同时因电化学预处理单元的设置避免污水中的藻类及大部分微生物进入絮凝沉淀单元,提高絮凝沉淀单元的絮凝效果。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型一实施例一种水净化处理系统的工艺流程图;

[0011] 图2为图1中一体化净水器内的结构布置简图;

[0012] 图3为图2中电化学预处理单元内的结构布置简图。

[0013] 说明书附图中的附图标记包括:壳体1、电化学预处理单元2、外壳21、布水管22、支架23、极板组24、预处理出水口25、絮凝沉淀单元3、沉淀层31、第一斜管填料层32、第二斜管填料层33、上清层34、过滤单元4、清水层41、过滤层42、排污层43、排水室44、滤帽45、清水导管46、水气反洗单元5、布气管51、进气阀52、反冲洗排污管53、反洗排污阀54、排泥单元6、排

泥管道61、排泥阀62、溢流堰7、导通组件8、集水斗81、缓冲管道82、排空口9、检修口10。

具体实施方式

[0014] 下面通过具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明：

[0015] 如图1所示，本实用新型一实施例提出了一种水净化处理系统，包括加药单元、一体化净水器以及消毒单元；其中，所述一体化净水器包括依次连通的电化学预处理单元、絮凝沉淀单元以及过滤单元，电化学预处理单元与加药单元相连；所述消毒单元与过滤单元相连。

[0016] 本水净化处理系统是将来自于江河湖水的污水先通过加药单元以加药方式进行杀菌处理，后导入一体化净水器中的电化学预处理单元经过电解作用，杀灭污水中的藻类及大部分微生物；后进入絮凝沉淀单元进行絮凝沉淀，接着进入过滤单元进行过滤处理，最后通过消毒单元再次进行消毒杀菌提高了出水水质且出水量也更加稳定；同时因电化学预处理单元的设置避免污水中的藻类及大部分微生物进入絮凝沉淀单元，提高絮凝沉淀单元的絮凝效果。

[0017] 如图1所示，根据本实用新型的另一实施例，所述一种水净化处理系统，其中所述加药单元包括静态管道混合器和第一加药装置，所述静态管道混合器与电化学预处理单元相连，所述第一加药装置与静态管道混合器相连。

[0018] 江河湖水抽吸至取水泵房，取水泵房中的污水通过静态管道混合器将污水导入电化学预处理单元进行处理；第一加药装置可以是一个与静态管道混合器的前端连通的加药槽，将配置好的PAC或PAM药剂经第一加药装置送至静态管道混合器内，静态管道混合器通过自身结构的剪切、搅拌作用，使PAC或PAM药剂在污水中混合均匀，对污水进行杀菌处理。

[0019] 如图1所示，根据本实用新型的另一实施例，所述一种水净化处理系统，其中所述消毒单元包括清水池和第二加药装置，所述清水池与过滤单元相连，所述第二加药装置与清水池相连。

[0020] 经过一体化净水器处理后清水导入清水池中进行收集，第二加药装置可以是与清水池连通的加药槽，来将次氯酸钠加入到清水池中进行消毒处理后，即可满足出水要求，接至用水点来使用。

[0021] 如图2所示，根据本实用新型的另一实施例，所述一种水净化处理系统，其中所述电化学预处理单元、絮凝沉淀单元以及过滤单元是集成于壳体内来一体化设计，具有占地小的特点。

[0022] 在本实施例中，在壳体1内通过沿竖直方向布置的第一隔板来将壳体1内划分为呈左右分布的絮凝沉淀单元3和过滤单元4，絮凝沉淀单元3的出水侧位于第一隔板顶侧，电化学预处理单元2位于壳体1内左侧底部前侧。

[0023] 为了更好的理解本方案，下面将进一步对电化学预处理单元2、絮凝沉淀单元3以及过滤单元4等结构进行优化。

[0024] 如图2和图3所示，根据本实用新型的另一实施例，所述一种水净化处理系统，其中所述电化学预处理单元2包括外壳21、布水管22、支架23、极板组24以及预处理出水口25；其中，所述布水管22设置在外壳21底壁且与加药单元连通，所述支架23设置在外壳21内且位于布水管22上方，支架23具有导通外壳21内位于支架23上方和下方的导液孔，所述极板组

24设置在支架23上,所述预处理出水口25设置在外壳21侧壁上部且与絮凝沉淀单元3的进水侧连通。

[0025] 具体,布水管22横向布置在外壳21内底部且与静态管道混合器连通,布水管22是通过在其底侧沿其轴向方向间隔布置的若干布水孔来向外壳21内均匀布水且避免藻类等杂质从布水孔中进入布水管22内影响布水效果;支架23来对极板组24的进行支撑且导液孔便于布水管22导出的水穿过后通过极板组24来进行电解,杀灭污水中的藻类及大部分微生物,处理后的污水从预处理出水口25处排入絮凝沉淀单元3的进水侧来继续进行后续操作。

[0026] 其中,极板组24主要包括作为阴极的钛电极和作为阳极的复合电极,复合电极是以钛基体和覆盖于钛基体表面的金属氧化物层组成,金属氧化物层由氧化铂、氧化锡和氧化铈组成。极板组24通过阳极反应直接降解有机物或产生·OH自由基、Cl₂、ClO⁻、O₂、O₃等氧化剂来降解有机污染物,杀菌灭藻,可大大提高后续污水的絮凝效果,同时也可以减少过滤单元4反冲洗次数,大大降低设备自耗水率,保证出水水质、水量稳定。

[0027] 如图2所示,根据本实用新型的另一实施例,所述一种水净化处理系统,其中所述絮凝沉淀单元3在壳体1内一侧自下而上布置为依次连通的沉淀层31、第一斜管填料层32、第二斜管填料层33以及上清层34,上清层34与过滤单元4连通,沉淀层31与电化学预处理单元2的出水口连通。

[0028] 具体,在预处理出水口25连通有布置在沉淀层31顶侧的布液管,经过电化学预处理单元2处理后的污水通过布液管均匀分布在沉淀层31内,后污水经过第一斜管填料层32和第二斜管填料层33进行固液分离,再进入上清层34导入过滤单元4来进行后续工作。布液管在沉淀层31顶侧布置,能够减小聚集在沉淀层31底侧的污泥扰动。

[0029] 其中,所述第一斜管填料层32中的斜管填料沿第一倾斜方向布置,第二斜管填料层33中的斜管填料沿第二倾斜方向布置,第一倾斜方向与第二倾斜方向之间形成有大于90度的夹角。

[0030] 在本实施例中:第一倾斜方向是沿竖直方向斜向左侧倾斜,第二倾斜方向是沿竖直方向斜向右侧倾斜,第一倾斜方向与第二倾斜方向之间形成的夹角可以为120度、130度等。

[0031] 污水在第一斜管填料层32和第二斜管填料层33之间水流方向发生改变,增加了小颗粒絮体间的接触机会,提高出水水质。第一斜管填料层32中的斜管填料主要起到均匀布水与导流作用,并使水流产生侧向流动的趋势,使得第二斜管填料层33中的斜管填料产生的污泥从第一斜管填料层32中的斜管填料中预留的排污间隙处被推向沉淀层31进行汇集。

[0032] 具体,在上清层34顶侧设置有溢流堰7,进入上清层34后的污水以溢流方式进行溢流堰7内,后导入过滤单元4来进行后续工作。

[0033] 如图2所示,根据本实用新型的另一实施例,所述一种水净化处理系统,其中所述过滤单元4在壳体1内远离絮凝沉淀单元3的一侧自下而上布置为清水层41、过滤层42、排污层43以及排水室44,清水层41与过滤层42之间通过在过滤层42底部布置的若干滤帽45连通,过滤层42和排污层43之间直接连通,排污层43与排水室44之间独立布置且清水层41与排水室44之间通过清水导管46连通,排水室44与消毒单元连通;所述排污层43与絮凝沉淀单元3的出水侧连通通过导通组件8连通,导通组件8的进水口高于清水导管46的出水口。

[0034] 在本实施例中:

[0035] 在过滤层42内设置有支撑架,支撑架内形成有填充过滤填料的填料腔,过滤填料可以为活性炭;支撑架底部密封且其顶部形成有与排污层43连通的导通孔,排污层43和排水室44之间通过第二隔板分隔开。若干滤帽45均匀分布在支撑架底部来将清水层41和过滤层42进行连通。

[0036] 导通组件8具体是连通在溢流堰7内围设空间与排污层43之间,经过絮凝沉淀单元3处理后的污水通过导通组件8导入排污层43中,污水在经过过滤层42进行过滤,后再经过滤帽45再次过滤后进入清水层41内形成清水,因导通组件8的进水口高于清水导管46的出水口,则在压力作用下清水层41内的清水通过清水导管46导入排水室44,排水室44内收集的清水可以从排水室44侧壁顶侧的清水出口通过管道导入至消毒单元中的清水池中。其中,导通组件8的进水口与清水导管46的出水口之间的高度形成的压力差,能够满足将清水层41内的清水通过清水导管46导入排水室44,具体导通组件8的进水口与清水导管46的出水口之间的高度可以根据实际情况来设计,这里不详细说明。

[0037] 基于上述方案:

[0038] 所述导通组件8包括集水斗81和缓冲管道82,所述集水斗81与絮凝沉淀单元3的出水侧连通,所述缓冲管道82一端连通在集水斗81底部且其另一端向下延伸至清水层41后弯折继而向上延伸至排污层43底侧。

[0039] 在此,集水斗81是与溢流堰7内围设空间连通,缓冲管道82呈“U”布置;进入溢流堰7围设空间内的污水导入集水斗81中,后通过缓冲管道82导入排污层43内底部,再通过过滤层42过滤。因集水斗81与排污层43底侧之间具有一定的高度差,集水斗81进入缓冲管道82内先加速向下流动后在缓冲管道82底部进行缓冲,后缓慢的从缓冲管道82的出水口排入排污层43内,减小对排污层43中的杂质的扰动。

[0040] 如图2所示,根据本实用新型的另一实施例,所述一种水净化处理系统,还包括水气反洗组件5,水气反洗组件5与过滤层42配合,用于对过滤层42反冲除杂。

[0041] 具体,所述水气反洗组件5包括布气管51和反冲洗排污管53,所述布气管51设置在过滤层42内底侧且其置于过滤层42外一端上设置有进气阀52,布气管51上均布有若干布气孔;所述反冲洗排污管53一端连通在排污层43顶部且其另一端穿出壳体1后向下沿竖直方向延伸布置,反冲洗排污管53上设置有反洗排污阀54。

[0042] 当需要对过滤层42进行清洁时:打开进气阀52和反洗排污阀54,使用空压机等设备向布气管51的进气口通入空气,空气从布气孔中喷入过滤层42中,气流会裹挟水流将过滤层42中的污染物冲入排污层43,由于缓冲管道82的布置方式改变了污水流动反向,使得污水进入排污层43后将流向排污层43的顶部通过反冲洗排污管53排出;清洁完成后,关闭进气阀52和反洗排污阀54。

[0043] 如图2所示,根据本实用新型的另一实施例,所述一种水净化处理系统,还包括排泥组件6,所述排泥组件6与絮凝沉淀单元3配合,用于将絮凝沉淀单元3内沉淀的污泥排出。

[0044] 具体,所述排泥组件6包括排泥管道61,所述排泥管道61一端设置在絮凝沉淀单元3底侧且其另一端穿设至壳体1外后竖直向下延伸布置,排泥管道61上设置有排泥阀62。

[0045] 排泥管道61一端具体是设置在沉淀层31底侧,当沉淀层31内的污泥积累至一定量时,打开排泥阀62,来将沉淀层31内的污泥通过排泥管道61排出。可以配合一个污泥泵来对污泥抽出作为动力,还可以是排泥阀62为现有的电动排泥阀62,电动排泥阀62打开后具有

抽吸力,来将沉淀层31内的污泥通过排泥管道61排出。

[0046] 在外壳21、清水层41底侧以及沉淀层31底侧均可以设置排空口9,可以将外壳21、清水层41以及沉淀层31内的物料排空。

[0047] 在排污层43侧壁及排水室44顶部均可以设置检修口10。

[0048] 本水净化处理系统工作时:

[0049] 江河湖水抽吸至取水泵房,取水泵房中的污水通过静态管道混合器导入外壳21内,通过第一加药装置来向静态管道混合器内加入PAC或PAM药剂,进入外壳21内的污水通过极板组24进行电解来杀灭污水中的藻类及大部分微生物;后导入沉淀层31内,依次经过第一斜管填料层32和第二斜管填料层33进行固液分离,后污水进入上清层34来从溢流堰7处导入集水斗81中,通过缓冲管道82导入排污层43底侧,污水穿过过滤层42过滤后,再通过滤帽45过滤后导入清水层41内,清水层41内形成的清水通过清水导管46导入排水室44内收集,排水室44内收集的清水通过管道导入清水池中收集,第二加药装置将次氯酸钠加入到清水池中进行消毒处理后,即可满足出水要求,接至用水点来使用。

[0050] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

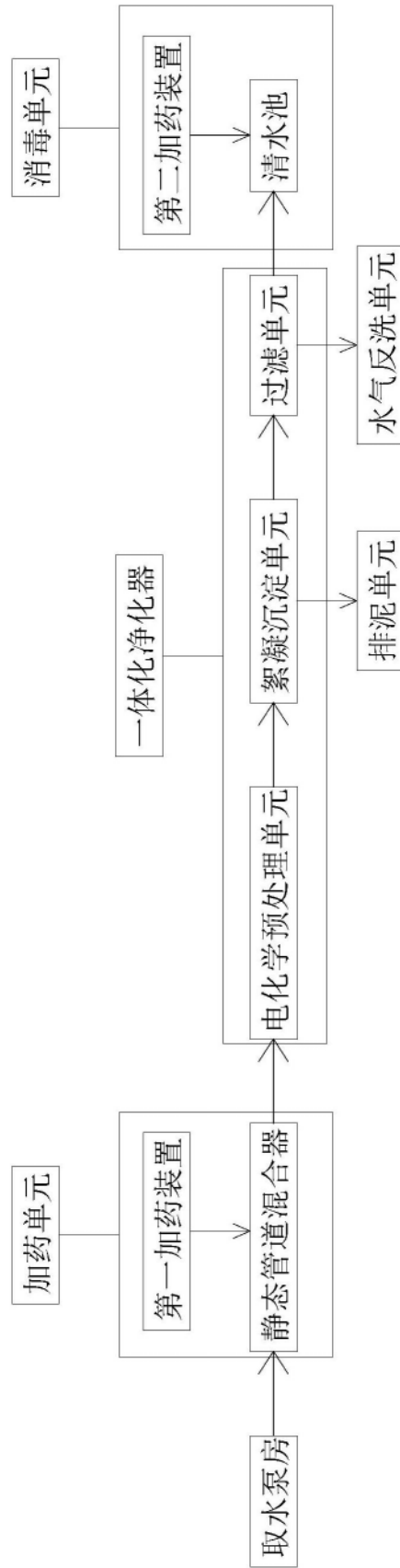


图1

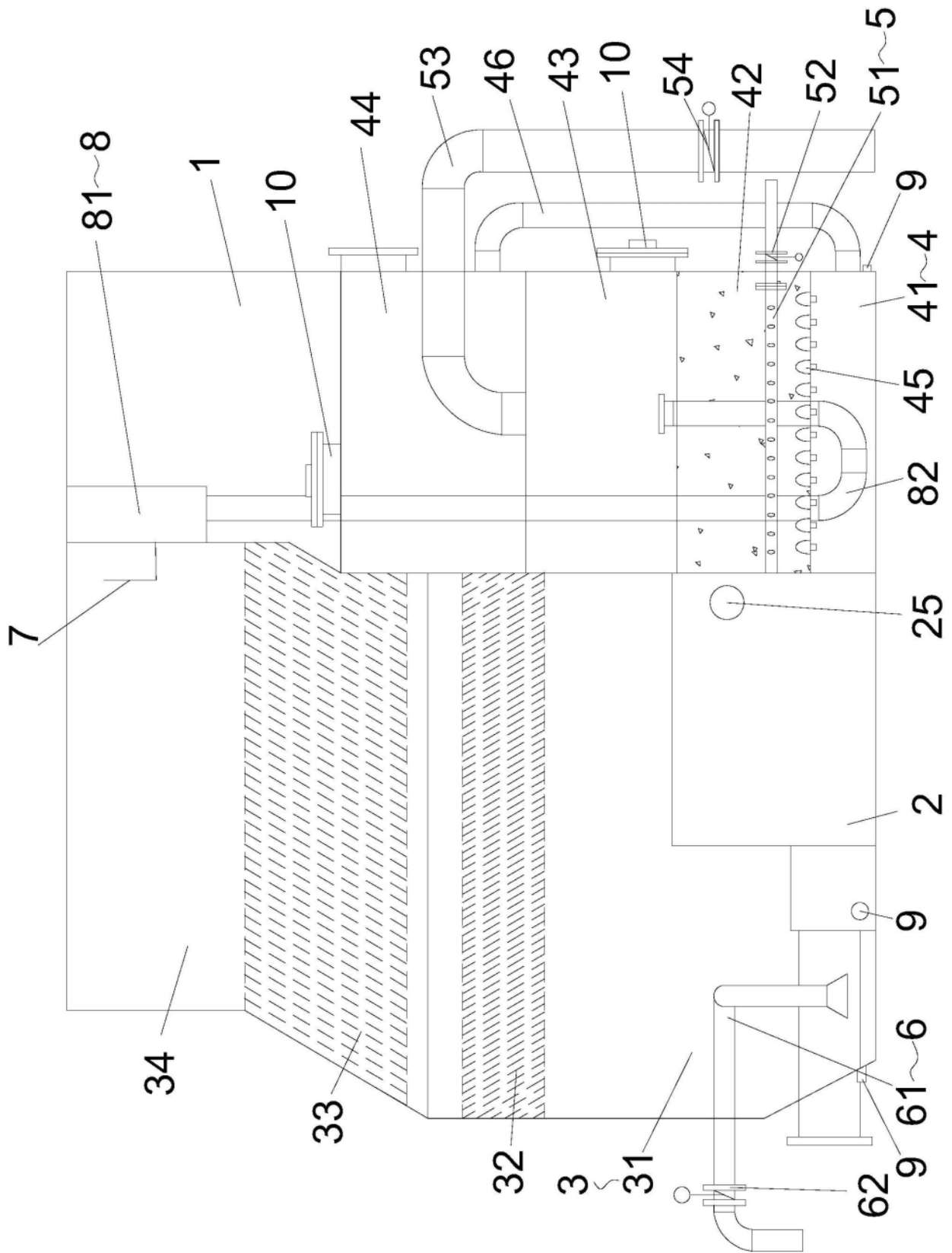


图2

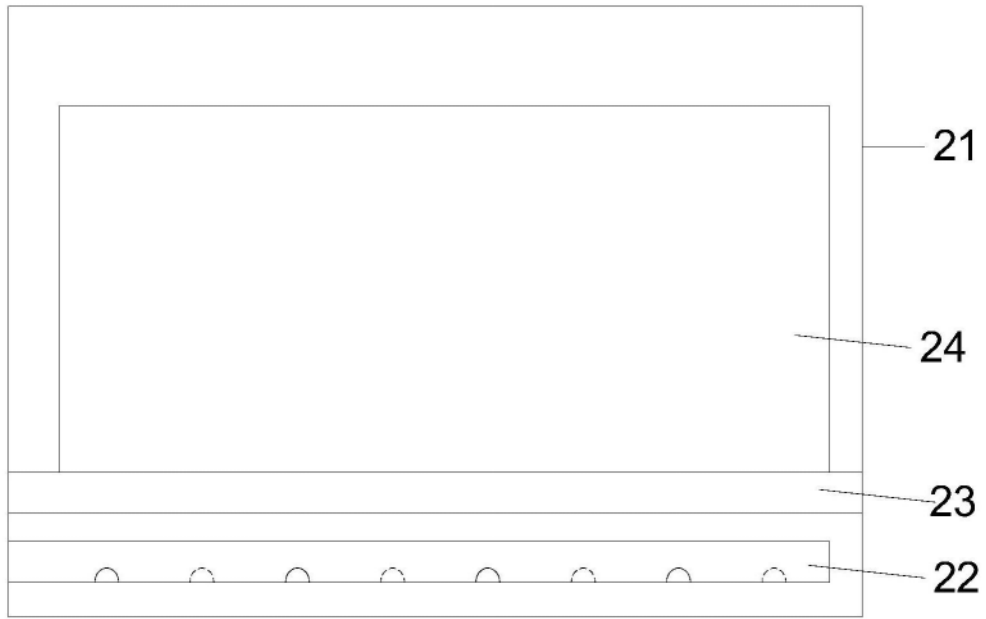


图3