



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104071923 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201410324968. X

(22) 申请日 2014. 07. 09

(71) 申请人 昆明佳晓自来水工程技术股份有限公司

地址 650000 云南省昆明市小菜园立交桥下
思源路 14 号

(72) 发明人 费敏 许社华

(74) 专利代理机构 昆明大百科专利事务所
53106

代理人 何健

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006. 01)

C02F 1/52 (2006. 01)

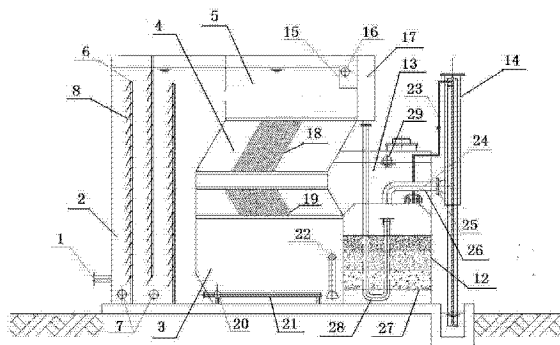
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一体化高效净水器

(57) 摘要

一体化高效净水器, 设有絮凝区, 絮凝区设置在进水一侧, 相邻侧的底部为沉淀排泥区, 在沉淀排泥区上方设有斜管沉淀装置, 在斜管沉淀装置上方的过渡储水池, 过渡储水池的一侧开口与絮凝区相连; 在絮凝区的内部设有挡板, 在底部设有重力排泥管; 在挡板上均匀分布着若干数量铰接的折向斜板; 该板可通过拉杆上下移动, 通过拉动拉杆和铰接传动在垂直方向上折向斜板可实现顺时针进行 0° 到 90° 自由转动。本发明水处理流程简单, 建设投资少, 运行费用较低, 对维护人员技术能力要求低; 经过处理后的污水, 能够达到生活饮用水水质标准, 可以有效提高水的利用率, 能够保障农村及边远企业用水安全卫生需要。



1. 一体化高效净水器,其特征在于,设有絮凝区,絮凝区设置在进水一侧,相邻侧的底部为沉淀排泥区,在沉淀排泥区上方设有斜管沉淀装置,在斜管沉淀装置上方的过渡储水池,储水池的一侧开口与絮凝区相连;在絮凝区的内部设有挡板,在底部设有重力排泥管;在挡板上均匀分布着若干数量铰接的折向斜板;该折向斜板可通过拉杆在垂直方向上进行 0° 到 90° 自由转动。

2. 根据权利要求1所述的一体化高效净水器,其特征在于,在沉淀排泥区的另一侧设有过滤仓,过滤仓上部为清水仓,在过滤仓的中部外侧设有虹吸反冲装置;过渡储水池上部设有出水堰板、沉淀出水管,在过渡储水池的外侧设置有出水槽,出水槽底部设有过滤进水管与过滤仓连接,进水管深入过滤仓从底部上翻成U型;过滤仓内分层设置有滤料,滤料底板为承托滤板,其下部设有向上穿过过滤仓的过滤出水管至清水仓;

斜管沉淀装置具有上下呈“”型两个斜面,上斜面上铺设有沉淀斜管A,下斜面上铺设有沉淀斜管B;沉淀排泥区的下部设有沉淀池布水主管、沉淀池布水支管以及静压排泥管;虹吸反冲装置的结构组成为:虹吸破管、虹吸破坏斗、虹吸反冲洗出水管,设置在清水仓内部的虹吸破坏斗通过小管与虹吸破管连接,虹吸反冲洗出水管与伸入过滤仓内部反冲洗排水管连通,为排水管的末端。

3. 根据权利要求1所述的一体化高效净水器,其特征在于,在每块折向斜板上设有挂钩,在拉杆上相对于每块折向斜板上的挂钩位置设有挂钉。

4. 根据权利要求1所述的一体化高效净水器,其特征在于,挡板的数量为3个或3个以上。

5. 根据权利要求2所述的一体化高效净水器,其特征在于,斜管沉淀装置的上斜面的倾角为 30° 到 45° ,下斜面的倾角为 -30° 到 -45° ;沉淀斜管A为 $\Phi 32\text{mm}$ 沉淀斜管,沉淀斜管B为 $\Phi 50\text{mm}$ 沉淀斜管。

6. 根据权利要求4所述的一体化高效净水器,其特征在于,所述的挡板的数量为3个或3个以上时,第一挡板垂直固定在絮凝区底部,第一挡板的顶部与絮凝区的上部留有间隙A;第二挡板垂直固定在絮凝区的上部,第二挡板的底部与絮凝区的底部留有间隙B;第三挡板垂直固定在絮凝区底部,第一挡板的顶部与絮凝区的上部留有间隙C,依次循环。

一体化高效净水器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种地表水净化处理设备的改进方法,属于生活给水处理技术领域。

背景技术

[0002] 常规的小型采用斜管沉淀与石英砂过滤相结合,其结构简单,运行时处理受来水原水水质变化影响,处理出水往往不达标,同时当原水泥沙含量大时,大量排泥时大量的水随之流失,造成水体扰动,影响处理效果。往往需要和调节池、沉淀池配合使用,导致基建投资费用大、在管理不便,使一体化净水器其原有结构简单、处理效果好的优点得不到体现,影响其推广运用。

[0003] 通过采用本发明对传统一体化净水器的革新,可有效解决解决上述缺陷,有利于对一体化高效净水器的推广运用。

发明内容

[0004] 本发明技术要解决的技术问题是:针对传统一体化净水器存在的问题,提出改进和优化创新,来克服常规传统一体化净水器存在的上述缺陷,解决在地表水处理过程中基建投资费用大、系统能耗高、管理不方便、处理水质不达标等问题,而提供一种节省基建投资费用、降低系统能耗、方便管理、出水水质达标的一体化高效净水器。

[0005] 本发明要解决的问题是通过如下技术方案来实现的。

[0006] 一体化高效净水器,在前端设有絮凝区(池),絮凝区设置在进水一侧,相邻侧的底部为沉淀排泥区,沉淀排泥区上方设有斜管沉淀装置,在斜管沉淀装置上方为过渡储水池,储水池的一侧开口与絮凝区相连;在絮凝区的内部设有挡板,在底部设有重力排泥管;在挡板上均匀分布着若干数量铰式连接的折向斜板;该板可通过拉杆上下移动,通过拉动拉杆和铰接传动在垂直方向上折向斜板可进行 0° 到 90° 自由转动,以用于调整通过水流的阻力大小,从而调整絮凝时水力梯度的大小,以实现在不同水质和不同加药量时,均可获得良好的絮凝效果。

[0007] 本发明在沉淀排泥区(池)的另一侧设有过滤仓,过滤仓上部为清水仓,在过滤仓的中部外侧设有虹吸反冲装置;过渡储水池上部设有出水堰板、沉淀出水管,在过渡储水池的外侧设置有出水槽,出水槽底部设有过滤进水管与过滤仓连接,进水管深入过滤仓从底部上翻成U型;过渡储水池内的水从出水堰板上溢出,通过U型过滤进水管散布在过滤仓上部滤层上。过滤仓内分层设置有滤料,滤料底板为承托滤板,其下部设有向上穿过过滤仓的过滤出水管至清水仓;水透过滤层时,过滤出水则在上部水压作用下通过过滤出水管进入过滤仓上部的清水仓储存;

斜管沉淀装置具有上下呈“”型两个斜面,上斜面上铺设有沉淀斜管A,下斜面上铺设有沉淀斜管B,通过设置方向相反的斜管A、B可实现水流的折向流动,延长水流的流程,用以增加沉淀时间,可获得良好的沉淀效果;沉淀排泥区(池)的下部设有沉淀池布水主管、沉淀池布水支管以及静压排泥管;

虹吸反冲装置的结构组成为：虹吸破管、虹吸破坏斗、虹吸反冲洗出水管，设置在清水仓内部的虹吸破坏斗通过小管与虹吸破管连接，虹吸反冲洗出水管与伸入过滤仓内部反冲洗排水管连通，为排水管的末端。

[0008] 本发明在每块折向斜板上设有铰接及挂钩，在拉杆上相对于每块折向斜板上的挂钩位置设有挂钉，以用于调节和固定设置的转折角度。

[0009] 本发明所述挡板的数量为 3 个或 3 个以上。

[0010] 本发明所述的挡板的数量为 3 个或 3 个以上时，第一挡板垂直固定在絮凝区底部，第一挡板的顶部与絮凝区的上部留有间隙 A；第二挡板垂直固定在絮凝区的上部，第二挡板的底部与絮凝区的底部留有间隙 B；第三挡板垂直固定在絮凝区底部，第一挡板的顶部与絮凝区的上部留有间隙 C，依次循环。

[0011] 本发明斜管沉淀装置的上斜面的倾角为 30° 到 45° ，下斜面的倾角为 -30° 到 -45° ；沉淀斜管 A 为 $\Phi 32\text{mm}$ 沉淀斜管，沉淀斜管 B 为 $\Phi 50\text{mm}$ 沉淀斜管。

[0012] 在一体化高效净水器的内部，采用挡板在絮凝区底部、顶部交错安装，使待处理原水在设备中流动时，经过本发明的絮凝区，延长了水流的流程和增加在设备内的停留时间，实现了原水与絮凝剂的充分接触，达到增加或减少原水与絮凝剂的接触时间，提高沉淀的效果。

[0013] 在一体化高效净水器的絮凝区内部设置可调式折向斜板设计，使待处理原水在设备中流动时，通过自由调节折向斜板角度产生强度不同的涡流和扰动，通过水量通过产生的紊流翻动，实现了原水与絮凝剂的充分接触，有利与提供处理效果。同时能够实现从 0° 到 90° 自由调整絮凝区折向斜板角度，实现流动和流速可控的调节，以适应不同季节和不同浓度的原水处理要求。

[0014] 本发明的有益效果：本净水器水处理流程简单，建设投资少，运行费用较低，对维护人员技术能力要求低；经过处理后的污水，能够达到生活饮用水水质标准，可以有效提高水的利用率，通过推广本一体化高效净水器必将有力保障农村及边远企业用水安全卫生需要。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的结构图；

图 2 是现有的一体化净水器的结构图；

图 3 是本发明折向斜板结构图；

图 4 是图 3 的左视图；

图 5a 是本发明折向斜板 0° 时状态图；

图 5b 是本发明折向斜板 45° 时状态图；

图 5c 是本发明折向斜板 90° 时状态图。

[0016] 图中标号：1、原水进水管；2、絮凝区；3、沉淀排泥区；4、斜管沉淀装置；5、过渡储水池；6、挡板；7、重力排泥管；8、折向斜板；9、拉杆；10、挂钩；11、挂钉；12、过滤仓；13、清水仓；14、虹吸反冲装置；15、出水堰板；16、沉淀出水管；17、出水槽；18、沉淀斜管 A；19、沉淀斜管 B；20、沉淀池布水主管；21、沉淀池布水支管；22、静压排泥管；23、虹吸破管；24、虹吸破坏斗；25、虹吸反冲洗出水管；26、反冲洗排水管；27、承托滤板；28、过滤进水管；29、过

滤出水管 ;30、现有一体化净水器的进水管 ;31、现有一体化净水器的排泥管 ;32、现有一体化净水器的净水出口 ;33、现有一体化净水器的检修口 ;34、现有一体化净水器的虹吸管。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明的内容作进一步详细说明。

[0018] 一体化高效净水器,本发明特征在于:设有絮凝区(池),絮凝区设置在进水一侧,相邻侧的底部为沉淀排泥区,在沉淀排泥区上方设有斜管沉淀装置,在斜管沉淀装置上方的过渡储水池,储水池的一侧开口与絮凝区相连;在絮凝区的内部设有挡板,在池底部设有重力排泥管;絮凝区的水通过挡板的分隔阻挡,实现对水流的折向流动,延长水流的流程,用以增加混凝反应时间,可获得良好的絮凝效果;在挡板上均匀分布着若干数量铰接的折向斜板;该板可通过拉杆上下移动,通过拉动拉杆和铰接传动在垂直方向上折向斜板可实现 0° 到 90° 自由转动,以用于调整通过水流的阻力大小,从而调整絮凝时水力梯度的大小,以实现在不同水质和不同加药量时,均可获得良好的絮凝效果。

[0019] 本发明在沉淀排泥区(池)的另一侧设有过滤仓,过滤仓上部为清水仓,在过滤仓的中部外侧设有虹吸反冲装置;过渡储水池上部设有出水堰板、沉淀出水管,在过渡储水池的外侧设置一个出水槽,出水槽底部设有一根过滤进水管与过滤仓连接,进水管深入过滤仓从底部上翻成U型;过渡储水池内的水从出水堰板上溢出,通过U型过滤进水管散布在过滤仓上部滤层上。过滤仓内分层设置有滤料,滤料底板为承托滤板,其下部设有向上穿过过滤仓的过滤出水管至清水仓;水透过滤层时,过滤出水则在上部水压作用下通过过滤出水管进入过滤仓上部的清水仓储存;

斜管沉淀装置具有上下呈“”型两个斜面,上斜面上铺设有沉淀斜管 A,下斜面上铺设有沉淀斜管 B,通过设置方向相反的斜管 A、B 可实现水流的折向流动,延长水流的流程,用以增加沉淀时间,可获得良好的沉淀效果;沉淀排泥区(池)的下部设有沉淀池布水主管、沉淀池布水支管以及静压排泥管。

[0020] 虹吸反冲装置的结构组成为:虹吸破管、虹吸破坏斗、虹吸反冲洗出水管,设置在清水仓内部的虹吸破坏斗通过小管与虹吸破管连接,虹吸反冲洗出水管与伸入过滤仓内部反冲洗排水管垂直连通,为排水管的末端。

[0021] 本发明在每块折向斜板上设有铰接及挂钩,在拉杆上相对于每块折向斜板上的挂钩位置设有挂钉,以用于调节和固定设置的转折角度。

[0022] 本发明挡板的数量为 3 个或 3 个以上。

[0023] 本发明所述的挡板的数量为 3 个或 3 个以上时,第一挡板垂直固定在絮凝区底部,第一挡板的顶部与絮凝区的上部留有间隙 A;第二挡板垂直固定在絮凝区的上部,第二挡板的底部与絮凝区的底部留有间隙 B;第三挡板垂直固定在絮凝区底部,第一挡板的顶部与絮凝区的上部留有间隙 C,依次循环。

[0024] 本发明斜管沉淀装置的上斜面的倾角为 30° 到 45° ,下斜面的倾角为 -30° 到 -45° ;沉淀斜管 A 为 $\Phi 32\text{mm}$ 沉淀斜管,沉淀斜管 B 为 $\Phi 50\text{mm}$ 沉淀斜管。通过设置方向相反的斜管 A、B 可实现水流的折向流动,延长水流的流程,用以增加沉淀时间,可获得良好的沉淀效果。

[0025] 我们根据云贵地区地表水质的水质特点,即:源水浊度较大,水体中含粘性土壤;

雨季来水较大,泥沙含量大,雨水、地表、水库、沟渠、河流等多水源混合,浊度较大且变化频繁的实际情况,在一体化高效净水器前段设置前预处理段即絮凝区,通过增设的预处理段进行预沉淀和折流混凝反应,降低后续处理的负荷,可以保证斜管沉淀段和砂滤段在相对稳定的进水条件下运行,同时在絮凝区每个仓室、沉淀区各个角落均分别均匀布设排泥管,解决了云贵地区雨季来水泥沙含量大、设备积泥严重影响处理出水水质和运行管理困难的问题。

[0026] 在一体化高效净水器的内部,采用 3 块挡板在絮凝区的底部、顶部交错安装,设计出了延长水流沉淀流程的前置“”型的絮凝区内部结构设计,使待处理原水在设备中流动时,经过“”型的絮凝区内部结构设计,延长了水流的流程和增加在设备内的停留时间,实现了原水与絮凝剂的充分接触。达到增加或减少原水与絮凝剂的接触时间,提高沉淀的效果。

[0027] 在一体化高效净水器的絮凝区内部设置可调式折向斜板设计,使待处理原水在设备中流动时,通过自由调节折向斜板角度产生强度不同的涡流和扰动,水量通过产生的紊流翻动,实现了原水与絮凝剂的充分接触,有利与提供处理效果。同时能够实现从 0° 到 90° 自由调整絮凝区折向斜板角度,实现流动和混合流动可控的调节,可调式折向斜板絮凝区的设计应用,利用水流行程长短和流动时间长短来灵活增加或减少原水与絮凝剂的接触时间,从而可根据不同的原水水质调整絮凝反应的时长和强度,以达到最佳的絮凝效果。以适应不同季节和不同浓度的原水处理要求。

[0028] 这些创新举措与传统一体化净水器的有机结合,使一体化水处理设备解决了云贵地区独特的地表水水质净化处理设备的适应性问题。

[0029] 本发明工艺水处理流程简单,建设投资少,运行费用较低,对维护人员技术能力要求低;经过处理后的污水,能够达到生活饮用水水质标准,可以有效提高水的利用率,通过推广本一体化高效净水器必将有力保障农村及边远企业用水安全卫生需要。

[0030] 充分利用一体化水处理技术,做好村镇安全饮用水建设不仅可以推动了农村城市化进程和乡镇企业的发展,更是改善了农村居民生活条件,提高了居民健康水平。在西南这样经济不发达的地区解决人畜饮水问题尤为重要。

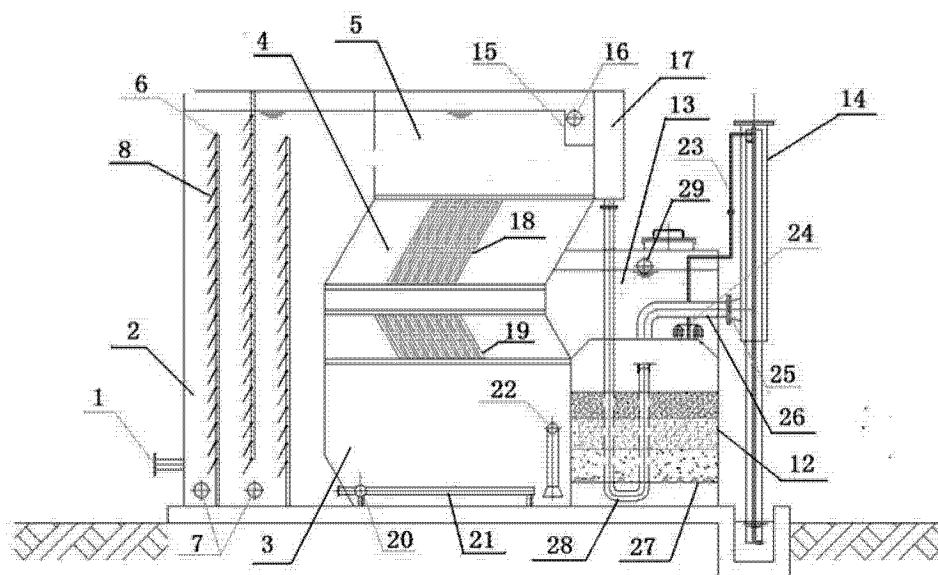


图 1

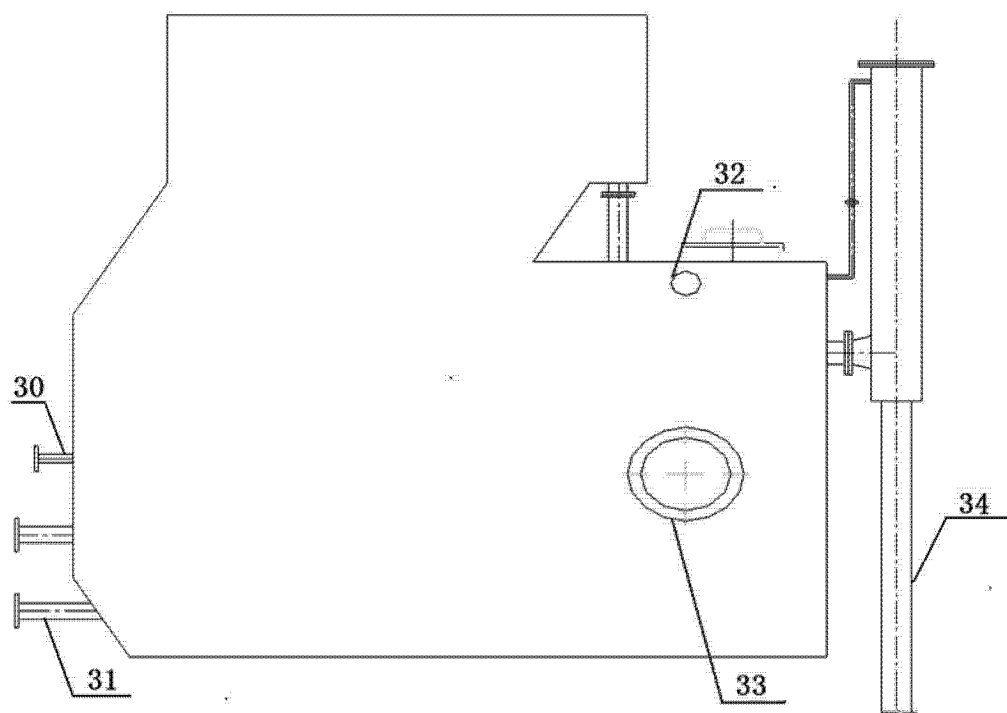


图 2

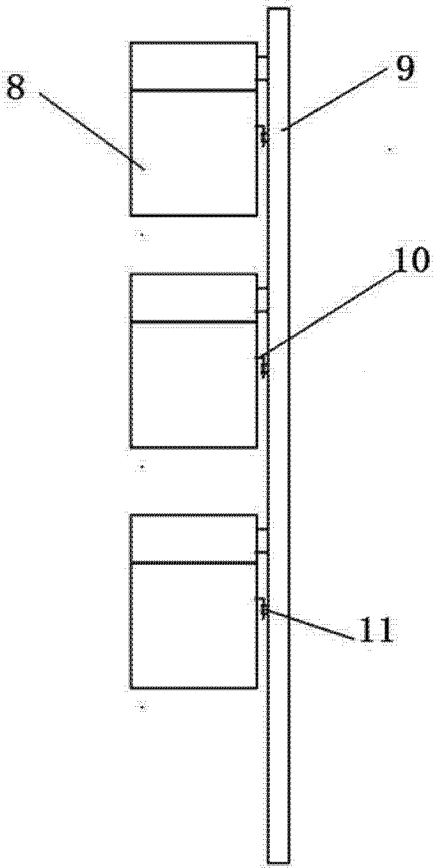


图 3

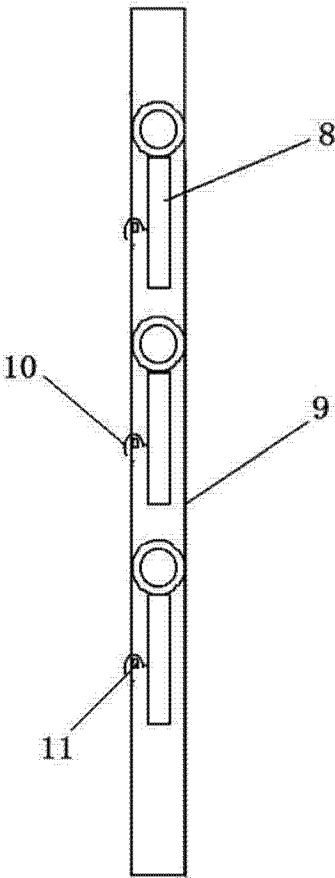


图 4

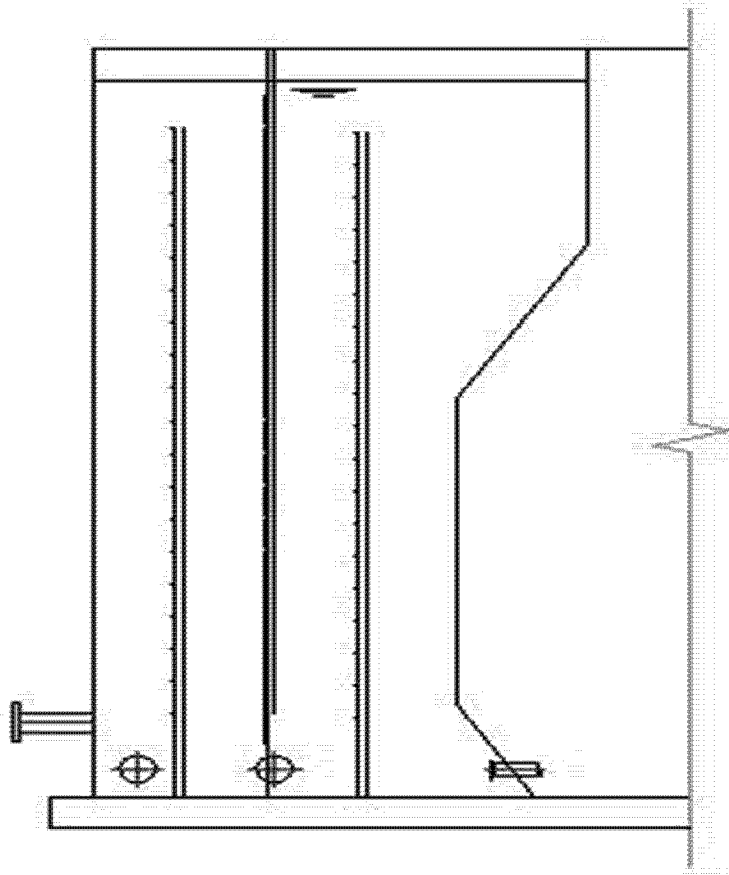


图 5a

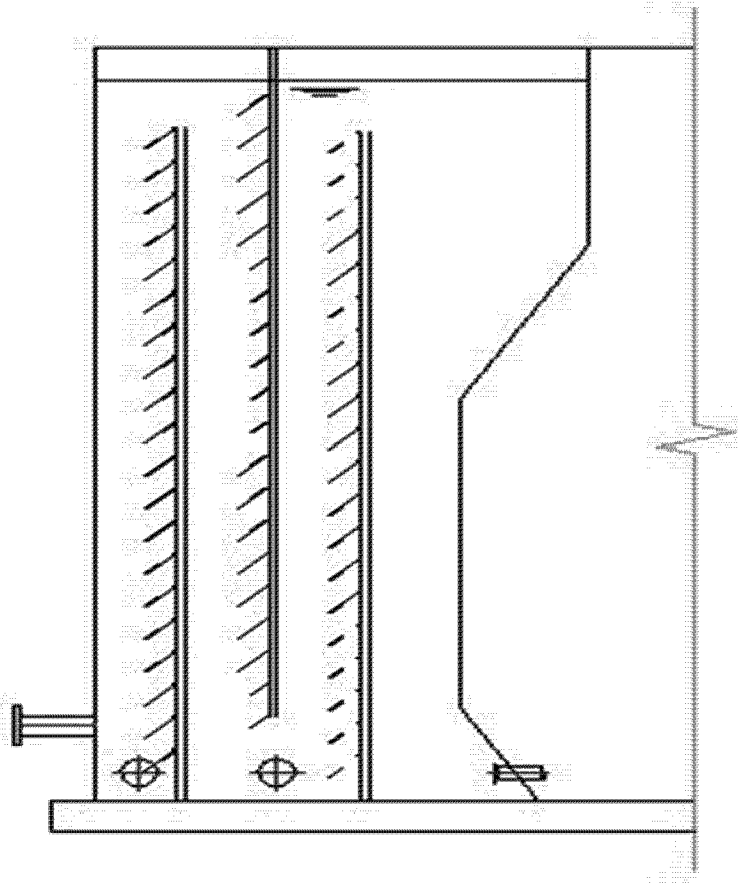


图 5b

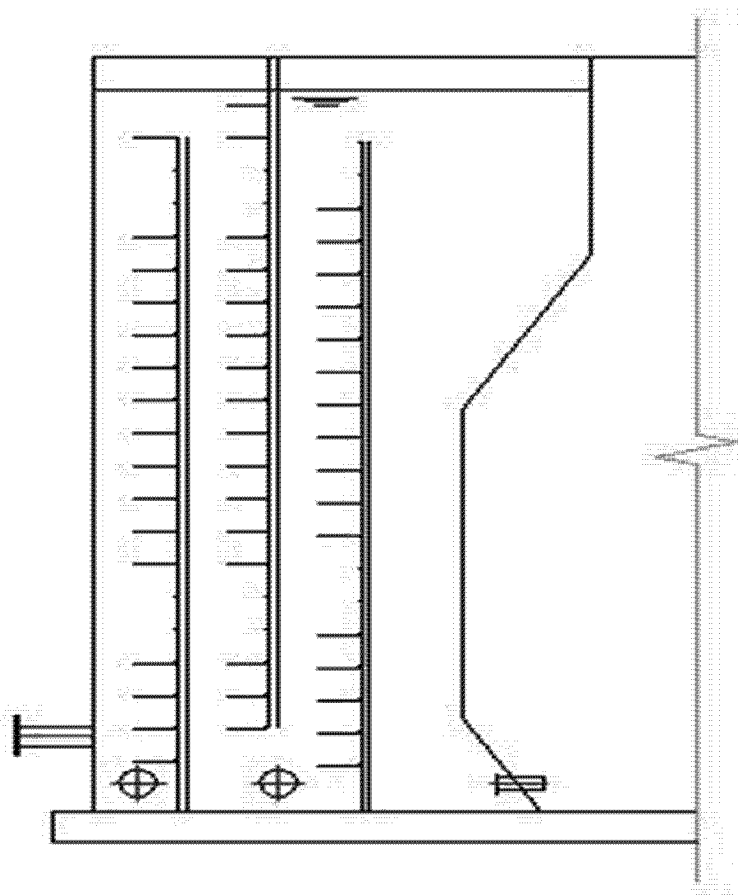


图 5c