(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210078926 U
(45)授权公告日 2020.02.18

(21)申请号 201920751840.X

(22)申请日 2019.05.23

(73)专利权人 刘旭东
地址 400037 重庆市沙坪坝区上桥二村5号附15号3-8

(72)发明人 刘旭东

(74)专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129
代理人 吕小琴

(51)Int.Cl.
B01D 21/02(2006.01)
B01D 21/28(2006.01)
B01D 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

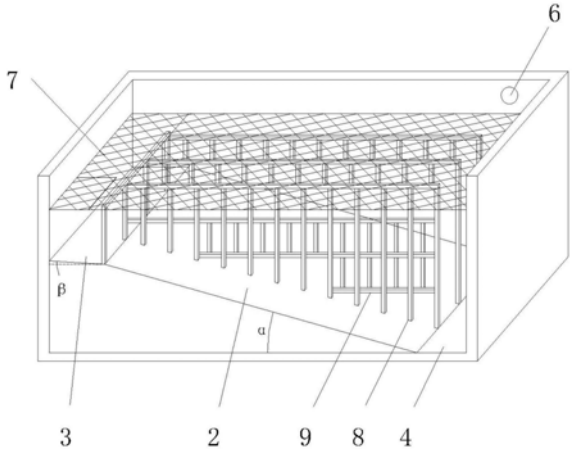
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置，包括池体，所述池体底部具有从右至左斜向上的沉降斜面，所述沉降斜面顶部接有进水导流面，所述进水导流面连接于池体左侧壁，所述沉降斜面底部接有底部沉降面，所述底部沉降面连接于池体右侧壁，所述池体侧壁设有进水口以及排水口，所述进水口位于进水导流面正上方，所述排水口位于底部沉降面正上方并高于所述沉降斜面顶部；本实用新型中沉降斜面与水体的接触面积较大，即与水体内部固体垃圾的接触面积较大，沉降能力较强，水位升高过程中，污水内的垃圾相对沉降斜面为爬升状态，该结构便于垃圾附着于沉降斜面上，有效提高了沉降池的沉降效率。



CN 210078926 U

1.一种用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置，其特征在于：包括池体，所述池体底部具有从右至左斜向上的沉降斜面，所述沉降斜面顶部接有进水导流面，所述进水导流面连接于池体左侧壁，所述沉降斜面底部接有底部沉降面，所述底部沉降面连接于池体右侧壁，所述池体侧壁设有进水口以及排水口，所述进水口位于进水导流面正上方，所述排水口位于底部沉降面正上方并高于所述沉降斜面顶部。

2.根据权利要求1所述的用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置，其特征在于：所述进水口以及排水口位于池体的前侧壁上，所述进水导流面、沉降斜面以及底部沉降面从前向后倾斜向下，所述进水导流面从左至右倾斜向下。

3.根据权利要求1所述的用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置，其特征在于：所述池体内水平设置有过滤网，所述过滤网位于沉降斜面顶部与排水口底部之间。

4.根据权利要求2所述的用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置，其特征在于：所述沉降斜面左右向的倾角为25°～35°。

5.根据权利要求4所述的用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置，其特征在于：所述进水导流面左右向倾角为1°～3°，所述进水导流面前后向的倾角为5°～10°。

6.根据权利要求3所述的用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置，其特征在于：所述池体内架设有多个支撑于过滤网上的支撑纵梁，所述相邻支撑纵梁之间连接有横梁。

7.根据权利要求1所述的用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置，其特征在于：所述沉降斜面上从上至下排列有前后向延伸的沉降凸棱。

8.根据权利要求7所述的用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置，其特征在于：所述沉降凸棱迎水面具有向内凹陷用于容纳沉降物的凹槽，所述凹槽下方贯通至沉降斜面。

9.根据权利要求7所述的用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置，其特征在于：所述沉降凸棱上设置有左右贯通的清洗孔，所述清洗孔底部贴合于沉降斜面。

10.根据权利要求7所述的用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置，其特征在于：所述沉降凸棱从后向前具有沿沉降斜面向下倾斜的角度，该角度为1°-3°，所述沉降凸棱后端部与池体的后侧壁之间具有间隙。

用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理技术领域，特别涉及一种用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置。

背景技术

[0002] 城市地区范围内的生活污水以及工业废水一般由城市管渠汇集并经城市污水处理厂进行处理后排入江、河、湖、库、海中，此类污水经过处理后水质条件较好，可直接排放；城市径流污水是雨雪淋洗城市大气污染物和冲洗建筑物、地面、废渣、垃圾而形成的，尤其对于雨水冲刷形成的污水，该类污水通常通过管道直接排放至江、河、湖、库、海中，该排污过程中通常会夹杂着大量的漂浮物以及废渣等垃圾，在排污口入水水面处，漂浮着垃圾和白色泡沫等污染物通常会形成长达几十米至上百米不等的污染带；

[0003] 为避免该类污染，本实用新型在在排污口处设置沉淀池，雨水携带泥沙、漂浮物等垃圾形成雨污水，经过沉淀池沉淀，确保固体废渣以及泥沙等垃圾经自然沉淀，漂浮物等垃圾过滤后再排放，解决雨污水直排江、河、湖、库、海，造成的水污染问题。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型提供一种用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置，该沉淀池可确保雨污水中固体废杂以及泥沙等垃圾经自然沉淀，漂浮物等垃圾过滤后再排放，解决雨污水直排江、河、湖、库、海，造成的水污染问题。

[0005] 本实用新型的用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置，包括池体，所述池体底部具有从右至左斜向上的沉降斜面，所述沉降斜面顶部接有进水导流面，所述进水导流面连接于池体左侧壁，所述沉降斜面底部接有底部沉降面，所述底部沉降面连接于池体右侧壁，所述池体侧壁设有进水口以及排水口，所述进水口位于进水导流面正上方，所述排水口位于底部沉降面正上方并高于所述沉降斜面顶部。

[0006] 进一步，所述进水口以及排水口位于池体的前侧壁上，所述进水导流面、沉降斜面以及底部沉降面从前向后倾斜向下，所述进水导流面从左至右倾斜向下。

[0007] 进一步，所述池体内水平设置有过滤网，所述过滤网位于沉降斜面顶部与排水口底部之间。

[0008] 进一步，所述沉降斜面左右向的倾角为25°～35°。

[0009] 进一步，所述进水导流面左右向倾角为1°～3°，所述进水导流面前后向的倾角为5°～10°。

[0010] 进一步，所述池体内架设有多个支撑于过滤网上的支撑纵梁，所述相邻支撑纵梁之间连接有横梁。

[0011] 进一步，所述沉降斜面上从上至下排列有前后向延伸的沉降凸棱。

[0012] 进一步，所述沉降凸棱迎水面具有向内凹陷用于容纳沉降物的凹槽，所述凹槽下方贯通至沉降斜面。

[0013] 进一步，所述沉降凸棱上设置有左右贯通的清洗孔，所述清洗孔底部贴合于沉降斜面。

[0014] 进一步，所述沉降凸棱从后向前具有沿沉降斜面向下倾斜的角度，该角度为1°-3°，所述沉降凸棱后端部与池体的后侧壁之间具有间隙。

[0015] 本实用新型的有益效果：

[0016] 本实用新型污水经过沉降斜面流至底部沉降面上，为泥沙等杂质的沉降提供了一定的沉降空间，沉积物可在该处堆积，便于集中清理；沉降斜面与水体的接触面积较大，即与水体内部固体垃圾的接触面积较大，沉降能力较强，水位升高过程中，污水内的垃圾相对沉降斜面为爬升状态，该结构便于垃圾附着于沉降斜面上，有效提高了沉降池的沉降效率；排水口位于沉降斜面顶部上方，保证污水完全没过沉降斜面后排出，可有效提高沉降斜面的利用率；配合沉降斜面的使用，过滤网水平覆盖于池体上，过滤网可将漂浮与水面上的垃圾限制在排水口下方，提高了沉淀池的污水过滤效果，也可避免漂浮垃圾进入排水口内堵塞排水口，该结构还可提高排水口的设置高度，增大池体蓄水高度，提高该沉淀池的沉淀能力；同时支撑纵梁和横梁相互交织构成了立体的过滤网，该结构可有效挂住树枝、塑料袋等质量较轻的垃圾，使得易于漂浮的垃圾竖向立体分布于池体内发，可有效防止该漂浮垃圾集中附着于过滤网上造成过滤网堵塞或者过流量减小影响排水效果，同时该立体框架结构可降低水流扰动，提高了内部沉降物的稳定性，该立体框架结构上附着垃圾后，可形成立体综合的沉降网，可提高固体颗粒垃圾的沉降效率；

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述。

[0018] 图1为本实用新型结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型内部结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型俯视结构示意图；

[0021] 图4为I-I剖视示意图；

[0022] 图5为沉降斜面结构示意图；

[0023] 图6为凸棱剖视结构示意图；

具体实施方式

[0024] 图1为本实用新型结构示意图；图2为本实用新型内部结构示意图；图3为本实用新型俯视结构示意图；图4为I-I剖视示意图；图5为沉降斜面结构示意图；图6为凸棱剖视结构示意图；

[0025] 如图1所示，池体包括前侧壁1a、后侧壁1b，左侧壁1c以及右侧壁1d，本实施例中前、后、左、右方向与图1和图2中的方向相一致；

[0026] 本实施例提供了一种用于江、河、湖、库、海排污口的雨污水过滤沉淀装置，包括池体1，所述池体1底部具有从右至左斜向上的沉降斜面2，所述沉降斜面顶部接有进水导流面3，所述进水导流面连接于池体左侧壁，所述沉降斜面底部接有底部沉降面4，所述底部沉降面连接于池体右侧壁，所述池体侧壁设有进水口5以及排水口6，所述进水口位于进水导流面正上方，所述排水口位于底部沉降面正上方并高于所述沉降斜面2顶部；本实施例中池体

为长方体结构，其上方开口，在池体的右侧壁偏下处设置有若干个排污管，该排污管13外接有排水阀14，在其中一个或若干个排污管上外接排污泵15用于强排，通过排污管以及排污泵的设置用于排尽池体内的污水，便于池体内检修以及清污，排水口将污水排至进水导流面上，污水经过该进水口导流面形成缓冲，并使得污水均匀分布在该进水导流面上并均匀流在沉降斜面上，进水导流面表面应设置较为光滑，便于水流的均匀分散，且该光滑表面便于污水中的固体垃圾随水流方向滑动，便于该固体垃圾在特定位置的堆积沉降；污水经过沉降斜面流至底部沉降面上，该底部沉降面位为池体的最低处，为泥沙等杂质的沉降提供了一定的沉降空间，沉积物可在该处堆积，便于集中清理并为人工检修操作提供了操作空间，随着水位的升高，污水逐渐没过沉降斜面，该斜面与水体的接触面积较大，即与水体内部固体垃圾的接触面积较大，沉降能力较强，水位升高过程中，污水内的垃圾相对沉降斜面为爬升状态，该结构便于垃圾附着于沉降斜面上，有效提高了沉降池的沉降效率；排水口位于沉降斜面顶部上方，保证污水完全没过沉降斜面后排出，可有效提高沉降斜面的利用率，进水口和排水口分设于进水导流面正上方和底部沉降面正上方，二者位于池体的左右两侧距离较远，进水口处的水流扰动对排水口处干扰较小，提高排水口下方处沉降物的稳定性；

[0027] 本实施例中，所述进水口5以及排水口6位于池体的前侧壁上，所述进水导流面、沉降斜面以及底部沉降面从前向后倾斜向下，所述进水导流面从左至右倾斜向下；结合附图所示，当污水从进水口流入至进水导向面上时，水流惯性从后向前流动，如图3的箭头所示的水流方向所示，由于进水导向面具有从左至右倾斜向下的倾斜角度，污水同时具有向右流动的趋势，该结构可使得污水均匀分布于进水导流面上并均匀从进水导向面流至沉降斜面上，污水较为均匀的分布于沉降斜面上，提高污水与沉降斜面的接触面积，提高了污水的沉降效率，污水在进水导流面、沉降斜面以及底部沉降面流动时，由于上述斜面均具有从前向后倾斜向下的倾斜角度，故污水除具有从左向右的流动速度外，还具有从前向后的流动速度，该流动趋势可使得污水裹挟内部的废渣、泥沙以及漂浮物等垃圾向池体后侧移动聚集，使得池体后侧壁处形成沉降带以及漂浮带，该结构可保证垃圾远离排水口，即有效保证经排水口排出的水体水质，对垃圾形成有效过滤和沉降，当污水没过沉降斜面以及进水导流面时，污水不经过进水导流面、沉降斜面的导流，污水的动能较小，而池体通常占地面积较大，且由于进水口与排水口分布于内侧壁的左右两侧，其距离较远，进水口处的污水流动对排水口处的扰动较小，可保证排水口处的水体质量，为减小进水口处的水流扰动，进水口宜贴合于进水导流面设置，此时且进水口与排水口具有一定高差，该高差进一步减小了进水口处的污水流动对排水口处的扰动，当然为进一步避免进水口处水流的扰动情况，排水口高于沉降斜面2顶部的高度不宜过大，即当水体没过沉降斜面2后，使得水体快速通过排水口排出，排水口高度可依据实际情况进行相应的调整，具体不在赘述；

[0028] 本实施例中，所述池体1内水平设置有过滤网7，所述过滤网位于沉降斜面顶部与排水口底部之间；该过滤网宜选用强度较大耐腐蚀的网状结构，该过滤网水平覆盖于池体上，过滤网可将漂浮与水面上的垃圾限制在排水口下方，提高了沉淀池的污水过滤效果，也可避免漂浮垃圾进入排水口内堵塞排水口，该结构还可提高排水口的设置高度，增大池体蓄水高度，提高该沉淀池的沉淀能力，为便于检修，在该过滤网上开设检修门，具体不在赘述；

[0029] 本实施例中，所述沉降斜面左右向的倾角为25°～35°；当沉降斜面的倾角较低时，

垃圾随污水爬升角度较小，其沉降能力较差，且倾角较小，导致该沉降斜面的高差较小，池体的空间利用率低，沉降池的沉降能力低，为增大沉降斜面的高差，则池体的左右长度需要大大加长，使得池体的占地面积以及建造成本大大增加，当沉降斜面的倾角较大时，其斜面的附着能力较弱，垃圾容易随水流波动下滑，导致给沉降斜面的沉降能力减弱；在25°～35°倾角范围内的沉降斜面，其沉降附着能力强，沉降能力高，有效利用沉降池的纵向空间，本实施例中沉降斜面倾角α设置为30°，当然也可设置为25°或者35°，该角度可依据具体地形以及实际使用情况在25°～35°范围内进行相应的调整，具体不在赘述；

[0030] 本实施例中，所述进水导流面左右向倾角为1°～3°，所述进水导流面前后向的倾角为5°～10°；如附图2所示，本实施例中进水导流面的倾角β设置为2°，倾角β还可设置为1°、3°或者在此范围内调整，倾角γ设置为7°，倾角γ还可设置为5°、10°或者在此范围内调整，β角度设置较小，使得污水在左右向流速较为缓慢，在前后方向的流速较快，二者速度配合，可保证污水在前后向较为均匀分布于进水导流面，左右向流均匀流至沉降斜面上，左右向的流速较缓慢，在保证污水均匀分布的前提下，可缩短左右向的进水导流面的长度，在相同左右长度的池体内，可增长沉降斜面的长度，提高沉降斜面的沉降能力，还可提高污水与沉降斜面的接触面积，提高沉降效率；

[0031] 本实施例中，所述池体1内架设有多个支撑于过滤网上的支撑纵梁8，所述相邻支撑纵梁之间连接有横梁9；图1和图2中，为避免附图中线条过于复杂导致图纸凌乱，部分纵梁和横梁未示出，图3和图4中，同样未表示出过滤网结构；该支撑纵梁和横梁构成了框架结构，支撑纵梁用于支撑过滤网，过滤网选用强度较大的结构，便于人工行走在该过滤网上清洁和维护，支撑纵梁和横梁相互交织构成了立体的过滤网，该结构可有效挂住树枝、塑料袋等质量较轻的垃圾，使得易于漂浮的垃圾竖向立体分布于池体内发，可有效防止该漂浮垃圾集中附着于过滤网上造成过滤网堵塞或者过流量减小影响排水效果，同时该立体框架结构可降低水流扰动，提高了内部沉降物的稳定性，该立体框架结构上附着垃圾后，可形成立体综合的沉降网，提高固体颗粒垃圾的沉降效率；

[0032] 本实施例中，所述沉降斜面上从上至下排列有前后向延伸的沉降凸棱10；通过设置凸棱结构，提高了沉降斜面的附着能力，提高其沉降效率，该凸棱结构可作为阶梯结构便于人工在斜面上行走进行清理和维护操作，如图6所示凸棱上方应设置为圆弧过渡结构，避免尖锐角度，在人工行走时，防止划伤，提高其安全性能，且该圆弧结构可作为导流面，当进行冲刷清洗时，便于水体从该弧面上方漫过沉降凸棱流向下方，提高其清洗效果；

[0033] 本实施例中，所述沉降凸棱10迎水面具有向内凹陷用于容纳沉降物的凹槽10a，所述凹槽下方贯通至沉降斜面；结合图6所示，该凹槽结构既可以容纳一定的泥沙等沉积物，也可以挂住流经该处污水内类似塑料袋或者树枝之类的垃圾，使得沉降斜面底部通过该垃圾进一步形成高低不平的沉降表面，该高低的表面结构容易限制流经该处类似泥沙或石子等固体颗粒，提高了沉降斜面对于沉积物的附着能力和容纳能力，有效提高沉降斜面的沉降效率，提高了沉淀池的污水沉淀能力，凹槽的上侧壁斜向上倾斜使得凹槽开口侧呈扩口状，防止大块沉降物卡在该凹槽内；

[0034] 本实施例中，所述沉降凸棱10上设置有左右贯通的清洗孔11，所述清洗孔底部贴合于沉降斜面；如图6所示，当对沉降斜面进行清洗时，对凸棱内侧进行冲水，便于内部泥沙通过该清洗孔排出，便于对凹槽内部进行清洗冲刷，提高清洗效率，清洗前优先将该处的大

块垃圾清除，在通过水流进行冲洗，防止大块垃圾被水流冲入清洗孔内堵塞，为防止清洗孔堵塞，该清洗孔宜选用条形的腰型孔结构，具体不在赘述；

[0035] 本实施例中，所述沉降凸棱10从后向前具有沿沉降斜面向下倾斜的角度，该角度为1°-3°，所述沉降凸棱后端部与池体的后侧壁之间具有间隙12；如图5所示，当用水流进行冲洗时，水流会沿着凸棱从前向后流动至后侧壁处通过该间隙沿沉降斜面向下流动至右侧的底部沉降面4处，再通过排污管13排出，该结构引导冲洗的水流向下流动，间隙的设置可防止沉降凸棱10蓄水，便于清洗冲刷的水流携带泥沙等沉降物顺利排出，可提高清洗效率，本实施例中，沉降凸棱10的角度为2°，当然也可以设置为1°、3°或在该区间范围内取值，沉降凸棱10角度较小，即为清洗时水流形成导流作用，也降低了对沉降物的附着的影响。

[0036] 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。

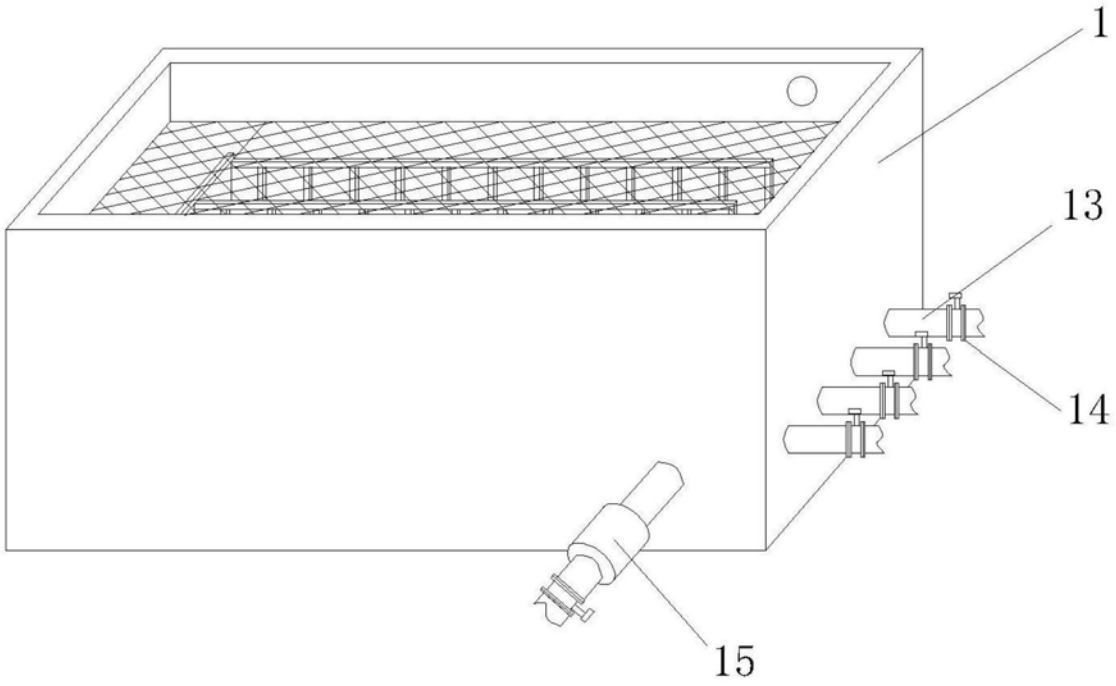


图1

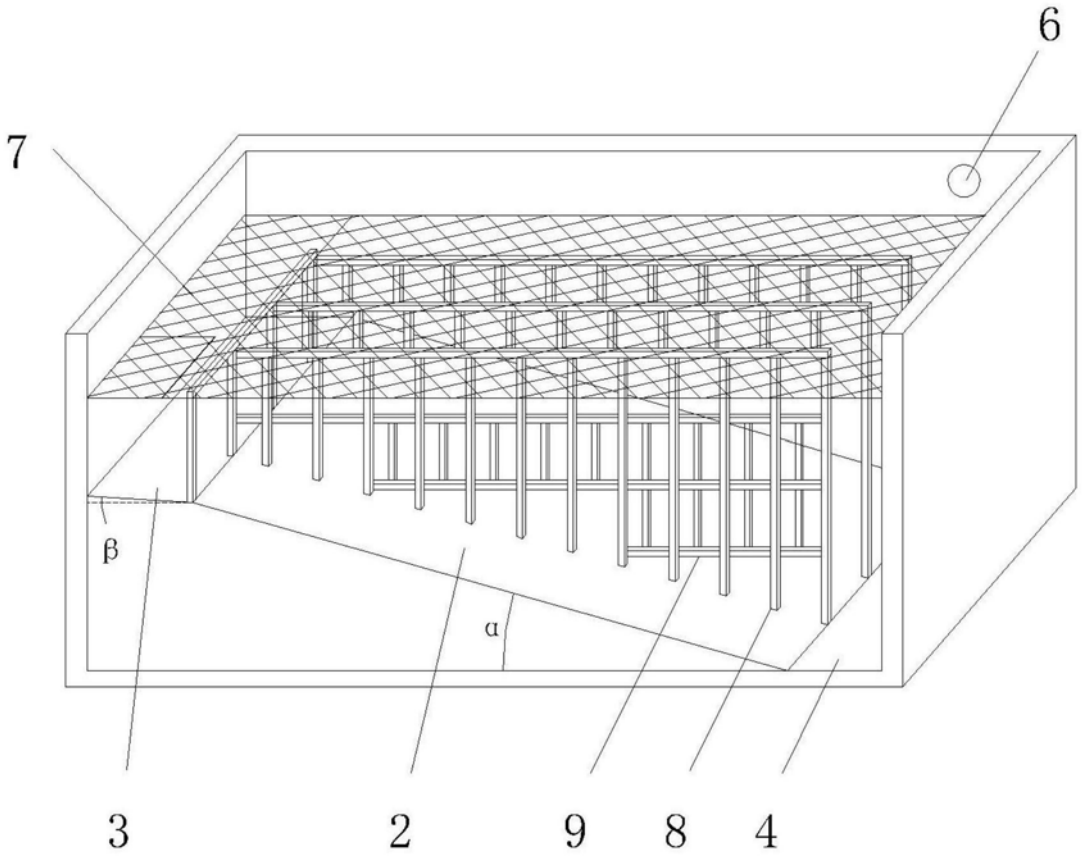


图2

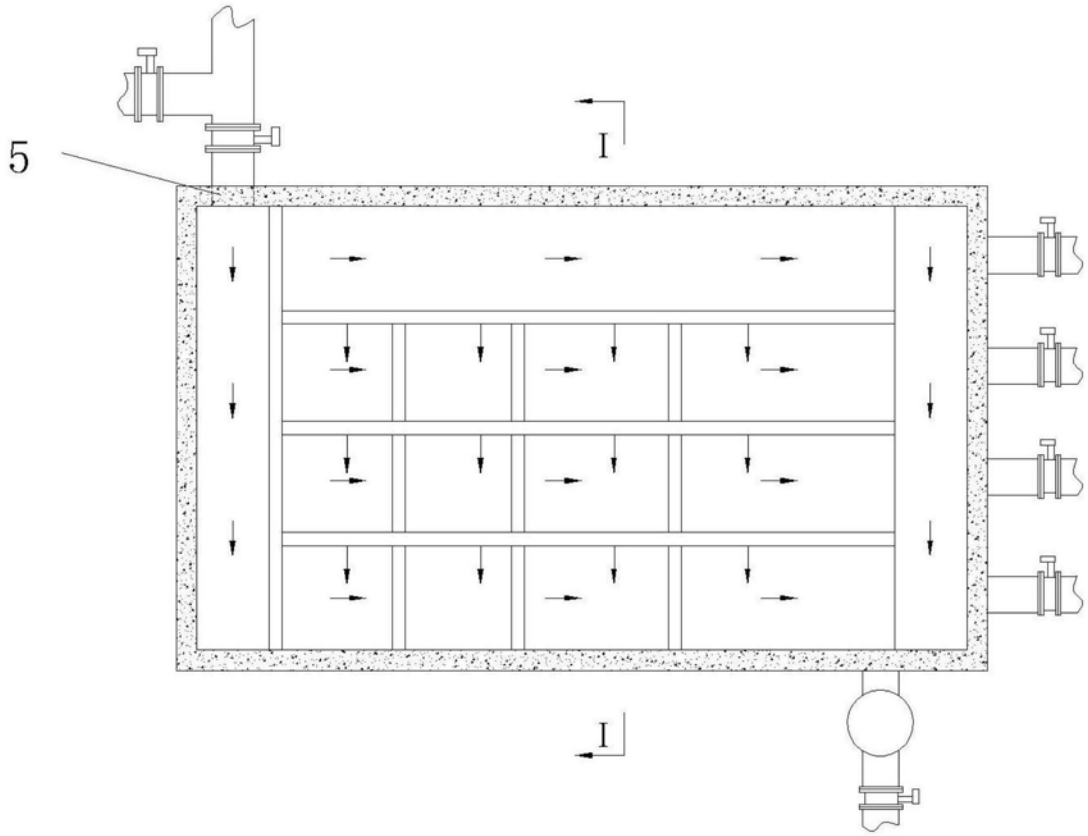


图3

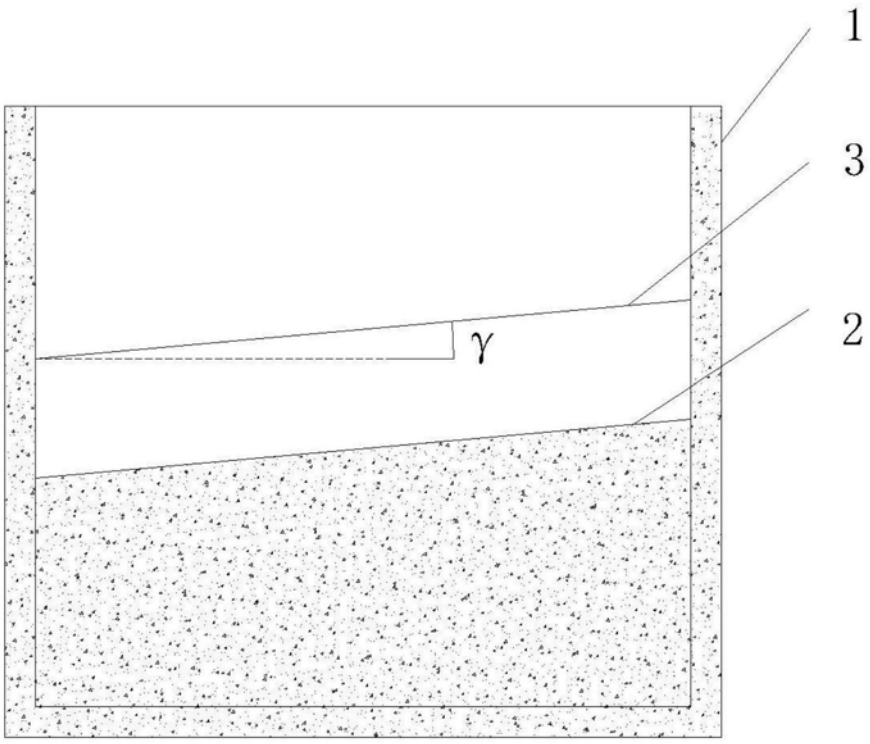


图4

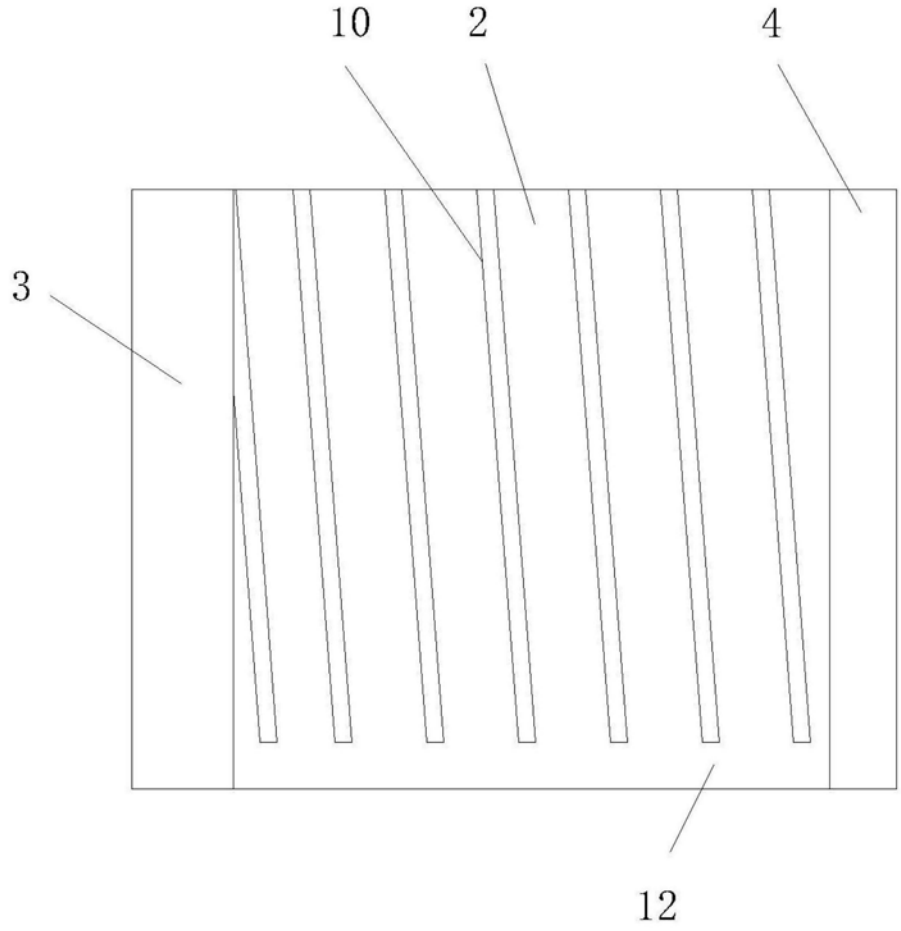


图5

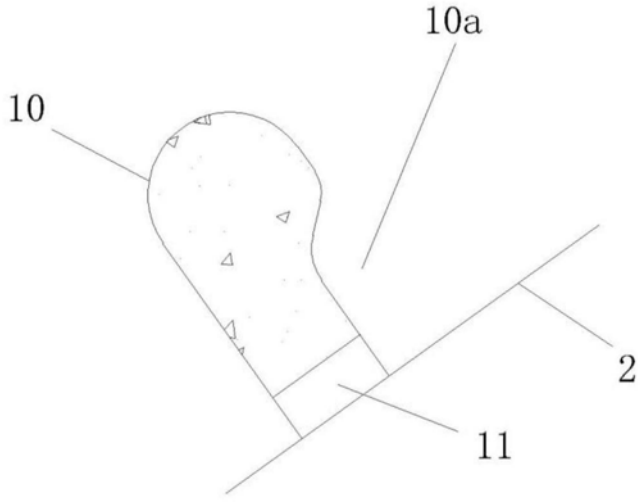


图6