



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110156227 B

(45) 授权公告日 2021.12.03

(21) 申请号 201910469952.0

C02F 101/12 (2006.01)

(22) 申请日 2019.05.31

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110156227 A

CN 207877439 U, 2018.09.18

CN 205773579 U, 2016.12.07

CN 105417658 A, 2016.03.23

(43) 申请公布日 2019.08.23

CN 103241791 A, 2013.08.14

CN 104190276 A, 2014.12.10

(73) 专利权人 濮阳可利威化工有限公司
地址 457526 河南省濮阳市王楼工业集中
区

CN 202460545 U, 2012.10.03

CN 207413421 U, 2018.05.29

CN 207562827 U, 2018.07.03

(72) 发明人 王吉国 王新可 刘利苹
胡格吉勒图 严兴波 张焱
张兆海

CN 107469759 A, 2017.12.15

CN 2558645 Y, 2003.07.02

CN 102835424 A, 2012.12.26

(74) 专利代理机构 郑州立格知识产权代理有限
公司 41126

KR 20130072884 A, 2013.07.02

KR 20030033129 A, 2003.05.01

代理人 田小伍

审查员 魏琰

(51) Int.Cl.

C02F 9/08 (2006.01)

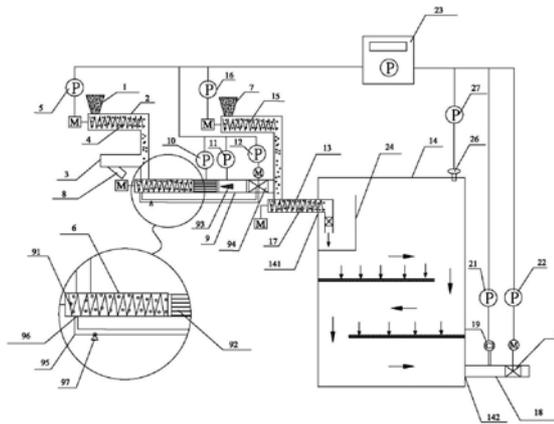
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种污水处理系统及方法

(57) 摘要

本发明属于污水处理技术领域,具体涉及一种污水处理系统及方法,包括第一进药斗和溶药池,第一进药斗出口连通污水进口,第一进药斗出口位置处还设有第一绞龙,第一绞龙连接第一PLC控制器,污水进口连通第二进药斗出口,污水进口处设有Y型过滤器污水进口与第二进药斗之间设有回流装置,回流装置包括第二绞龙、管式紫外装置、电磁流量计、第一电磁阀,该第二绞龙、管式紫外装置、电磁流量计、第一电磁阀沿污水进口至第二进药斗出口方向依次设置,本发明消毒效果好,处理时间短。



1. 一种污水处理系统,其特征在于,包括第一进药斗和溶药池,第一进药斗出口连通污水进口,第一进药斗出口位置处还设有第一绞龙,第一绞龙连接第一PLC控制器,污水进口连通第二进药斗出口,污水进口处设有Y型过滤器,污水进口与第二进药斗之间设有回流装置,回流装置包括第二绞龙、管式紫外装置、电磁流量计、第一电磁阀,该第二绞龙、管式紫外装置、电磁流量计、第一电磁阀沿污水进口至第二进药斗出口方向依次设置,管式紫外装置连接第二PLC控制器,电磁流量计连接第三PLC控制器,第一电磁阀连接第四PLC控制器,第一电磁阀连通回流口,回流口位于第二绞龙下方,第一电磁阀与回流口之间设有流量泵,第二进药斗出口还连通溶药池进水口,第二进药斗出口位置处还设有第三绞龙,第三绞龙连接第五PLC控制器,溶药池进水口处设有第四绞龙,溶药池出水口设有余氯检测器和第二电磁阀,余氯检测器连接第六PLC控制器,第二电磁阀连接第七PLC控制器,该第一PLC控制器、第二PLC控制器、第三PLC控制器、第四PLC控制器、第五PLC控制器、第六PLC控制器和第七PLC控制器均连接第八PLC控制器;所述的溶药池内设有拦药网,拦药网包括L型板,L型板由金属网制作而成,L型板的L形边沿与溶药池的侧壁固定连接,形成上方开口的网状腔体结构;所述的溶药池内还设有导流网,导流网包括底板,底板为金属网,底板上固定数个导流条,导流条横截面呈梯形截面,该梯形截面的长边与底板固定连接;所述的导流网的底板板面与溶药池的底面平行,导流网为两个且沿溶药池的高度方向均匀等间隔固定,两两相邻的导流网中上方导流板的一侧短边和两长边分别与溶药池侧壁固定连接,另一侧短边与溶药池侧壁之间具有间隔,形成第一导流口,两两相邻的导流网中下方导流板的一侧短边和两长边分别与溶药池侧壁固定连接,另一侧短边与溶药池侧壁之间具有间隔,形成第二导流口,第一导流口和第二导流口分别位于溶药池相对的两侧,形成水流沿S型方向流动的结构,第一进药斗内投入单过硫酸氢钾,第二进药斗内投入二氯异氰尿酸钠。

2. 根据权利要求1所述的污水处理系统,其特征在于,所述的溶药池上方还设有超声波液位计,超声波液位计连接第九PLC控制器,第九控制器连接第八控制器。

3. 使用权利要求1-2任一所述的污水处理系统的方法,包括以下步骤:

(1) 开启第一PLC控制器,第一PLC控制器控制第一绞龙转动,向第一进药斗内投入单过硫酸氢钾,污水自污水进口进入,启动第二绞龙,单过硫酸氢钾与污水混合得混合液,第二PLC控制器控制管式紫外装置对混合液消毒,得初步消毒污水;

(2) 打开第一电磁阀,初步消毒污水一部分自回流口与混合液混合,打开第五PLC控制器,第五PLC控制器控制第三绞龙转动,向第二进药斗内投入二氯异氰尿酸钠,启动第四绞龙,初步消毒污水另一部分与二氯异氰尿酸钠在第四绞龙处混合后流入溶药池,再从溶药池出口流出,余氯检测器检测溶药池出口处余氯量并发送信息至第六PLC控制器,当余氯量小于下限阈值时,第六PLC控制器发送信号至第八PLC控制器,第八PLC控制器发送信号至第二PLC控制器,第二PLC控制器控制管式紫外装置加大功率,当余氯量大于上限阈值时,第二PLC控制器控制管式紫外装置减小功率;

(3) 第三PLC控制器发送流量信号至第八PLC控制器,当流量大于阈值时,第八PLC控制器发送信号至第七PLC控制器,第七PLC控制器控制第二电磁阀减小开度,当流量小于阈值时,第八PLC控制器发送信号至第七PLC控制器,第七PLC控制器控制第二电磁阀增大开度。

一种污水处理系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理技术领域,具体涉及一种污水处理系统及方法。

背景技术

[0002] 次氯酸钠是目前污水消毒领域最常用的消毒剂,虽然次氯酸钠具有价格低、消毒效果好,但是由于其溶解速度过快,有效氯含量低的特点,使其在使用过程中投加量过大,出水余氯过高,同时需要较大的储存空间,对人类健康和环境带来安全隐患。单过硫酸氢钾被为“水王子”,消毒效果好,无化学残留,但是在使用过程中存在活性分子不足的问题。二氯异氰尿酸钠是一种新型的污水消毒剂,具有有效氯成分高、作用时间长的特点,但是仍存在出水余氯过高的问题,因此现有技术需要进一步的改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种消毒效果好,处理时间短的污水处理系统。

[0004] 基于上述目的,本发明采取如下技术方案:

[0005] 一种污水处理系统,包括第一进药斗和溶药池,第一进药斗出口连通污水进口,第一进药斗出口位置处还设有第一绞龙,第一绞龙连接第一PLC控制器,污水进口连通第二进药斗出口,污水进口处设有Y型过滤器,污水进口与第二进药斗之间设有回流装置,回流装置包括第二绞龙、管式紫外装置、电磁流量计、第一电磁阀,该第二绞龙、管式紫外装置、电磁流量计、第一电磁阀沿污水进口至第二进药斗出口方向依次设置,管式紫外装置连接第二PLC控制器,电磁流量计连接第三PLC控制器,第一电磁阀连接第四PLC控制器,第一电磁阀连通回流口,回流口位于第二绞龙下方,第一电磁阀与回流口之间设有流量泵,第二进药斗出口还连通溶药池进水口,第二进药斗出口位置处还设有第三绞龙,第三绞龙连接第五PLC控制器,溶药池进水口141处设有第四绞龙,溶药池出水口设有余氯检测器和第二电磁阀,余氯检测器连接第六PLC控制器,第二电磁阀连接第七PLC控制器,该第一PLC控制器、第二PLC控制器、第三PLC控制器、第四PLC控制器、第五PLC控制器、第六PLC控制器和第七PLC控制器均连接第八PLC控制器。

[0006] 进一步的,所述的溶药池内设有拦药网,拦药网包括L型板,L型板由金属网制作而成,L型板的L形边沿与溶药池的侧壁固定连接,形成上方开口的网状腔体结构。

[0007] 进一步的,所述的溶药池内还设有导流网,导流网包括底板,底板为金属网,底板上固定数个导流条,导流条横截面呈梯形截面,该梯形截面的长边与底板固定连接。

[0008] 进一步的,所述的导流网的底板板面与溶药池的底面平行,导流网为两个且沿溶药池的高度方向均匀等间隔固定,两两相邻的导流网中上方导流板的一侧短边和两长边分别与溶药池侧壁固定连接,另一侧短边与溶药池侧壁之间具有间隔,形成第一导流口,两两相邻的导流网中下方导流板的一侧短边和两长边分别与溶药池侧壁固定连接,另一侧短边与溶药池侧壁之间具有间隔,形成第二导流口,第一导流口和第二导流口分别位于溶药池相对的两侧,形成水流沿S型方向流动的结构。

[0009] 进一步的,所述的溶药池上方还设有超声波液位计,超声波液位计连接第九PLC控制器,第九控制器连接第八控制器。

[0010] 使用所述的污水处理系统的方法,包括以下步骤:

[0011] (1)开启第一PLC控制器,第一PLC控制器控制第一绞龙转动,向第一进药斗内投入单过硫酸氢钾,污水自污水进口进入,启动第二绞龙,单过硫酸氢钾与污水混合得混合液,第二PLC控制器控制管式紫外装置对混合液消毒,得初步消毒污水;

[0012] (2)打开第一电磁阀,初步消毒污水一部分自回流口与混合液混合,打开第五PLC控制器,第五PLC控制器控制第三绞龙转动,向第二进药斗内投入二氯异氰尿酸钠,启动第四绞龙,初步消毒污水另一部分与二氯异氰尿酸钠在第四绞龙处混合后流入溶药池,再从溶药池出口流出,余氯检测器检测溶药池出口处余氯量并发送信息至第六PLC控制器,当余氯量小于下限阈值时,第六PLC控制器发送信号至第八PLC控制器,第八PLC控制器发送信号至第二PLC控制器,第二PLC控制器控制管式紫外装置加大功率,当余氯量大于上限阈值时,第二PLC控制器控制管式紫外装置减小功率;

[0013] (3)第三PLC控制器11发送流量信号至第八PLC控制器,当流量大于阈值时,第八PLC控制器发送信号至第七PLC控制器,第七PLC控制器控制第二电磁阀减小开度,当流量小于阈值时,第八PLC控制器发送信号至第七PLC控制器,第七PLC控制器控制第二电磁阀增大开度。

[0014] 本发明将单过硫酸氢钾和二氯异氰尿酸钠联合用于污水处理装置,采用紫外方式强化单过硫酸氢钾有效成分的释放,对污水进行联合处理,降低了二氯异氰尿酸钠的使用量,节省成本,减少出水余氯残留,既能保证消毒的时间和消毒的效果,同时避免过量的余氯对人身造成危害。药剂采用绞龙形式投加,降低了药剂对设备的腐蚀,延长投药装置的使用寿命。本发明在第一进药斗投入单过硫酸氢钾,单过硫酸氢钾与污水混合,后进入管式紫外装置,管式紫外装置加快单过硫酸氢钾水解,使单过硫酸氢钾释放高能量活性物质,强化其释放效率,提高污水处理效果,本发明还设有回流装置,可以强化处理效果,单过硫酸氢钾的使用降低二氯异氰尿酸钠的投加量,减少污水处理时间,降低处理出水中的氯含量,保护人类健康。

附图说明

[0015] 图1为本发明的系统流程图;

[0016] 图2为溶药池的结构示意图;

[0017] 图3为拦药网与溶药池的位置关系图;

[0018] 图4为导流网的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 图1-4所示的一种污水处理系统,包括第一进药斗1和溶药池14,第一进药斗1出口通过第一管道2连通污水进口3,第一进药斗1出口位置处的第一管道2内还设有第一绞龙4,第一绞龙4连接第一PLC控制器5,污水进口3通过第二管道6连通第二进药斗7出口,污水进口3处设有Y型过滤器8,污水进口3与第二进药斗7之间设有回流装置9,回流装置9包括第二绞龙91、管式紫外装置92、电磁流量计93、第一电磁阀94,该第二绞龙91、管式紫外装置92、

电磁流量计93、第一电磁阀94在第二管道6内沿污水进口3至第二进药斗7出口方向依次设置,管式紫外装置92连接第二PLC控制器10,电磁流量计93连接第三PLC控制器11,第一电磁阀94连接第四PLC控制器12,第一电磁阀94通过第三管道95连通回流口96,第三管道95上设有流量泵97,回流口96位于第二绞龙91下方,第二进药斗7出口通过第四管道13还连通溶药池进水口141,第二进药斗7出口位置处的第二管道6内还设有第三绞龙15,第三绞龙15连接第五PLC控制器16,溶药池进水口141的第四管道13内处设有第四绞龙17,溶药池出水口142连通第五管道18,第五管道18上设有余氯检测器19和第二电磁阀20,余氯检测器19连接第六PLC控制器21,第二电磁阀20连接第七PLC控制器22,该第一PLC控制器5、第二PLC控制器10、第三PLC控制器11、第四PLC控制器12、第五PLC控制器16、第六PLC控制器21和第七PLC控制器22均连接第八PLC控制器23。所述的溶药池14内设有拦药网24,拦药网24包括L型板241,L型板241由金属网制作而成,L型板241的L形两侧边沿和L型板下侧边沿与溶药池14的侧壁固定连接,L型板上侧边与溶药池14的顶壁之间具有间隔,形成上方开口的网状腔体结构。所述的溶药池14内还设有导流网25,导流网25包括底板251,底板251为金属网,底板251上固定二十个导流条252,二十个导流条252的长度方向在同一平面内平行,导流条252两端与溶药池侧壁固定连接,二十个导流条252沿底板251的长度方向均匀等间距设置,导流条252横截面呈梯形截面,该梯形截面的长边与底板251固定连接,所述的导流网25的底板251板面与溶药池14的底面平行,导流网25为两个且沿溶药池14的高度方向均匀等间隔固定,两两相邻的导流网25中上方导流板的一侧短边251和两长边252分别与溶药池14侧壁固定连接,另一侧短边251与溶药池14侧壁之间具有间隔,形成第一导流口253,两两相邻的导流网25中下方导流板的一侧短边251和两长边252分别与溶药池14侧壁固定连接,另一侧短边251与溶药池14侧壁之间具有间隔,形成第二导流口254,第一导流口253和第二导流口254分别位于溶药池14相对的两侧,形成水流沿S型方向流动的结构。所述的溶药池14上方还设有超声波液位计26,超声波液位计26连接第九PLC控制器27,第九PLC控制器27连接第八PLC控制器23。

[0020] 所述的第一绞龙4、第二绞龙91、第三绞龙15、第四绞龙17、第一电磁阀94、第二电磁阀20均连接电机。

[0021] 使用所述的污水处理系统的方法,包括以下步骤:

[0022] (1) 开启第一PLC控制器5,第一PLC控制器5控制第一绞龙4转动,向第一进药斗1内投入单过硫酸氢钾,污水自污水进口3进入,启动第二绞龙91,单过硫酸氢钾与污水混合得混合液,第二PLC控制器10控制管式紫外装置92对混合液消毒,得初步消毒污水;

[0023] (2) 打开第一电磁阀94,初步消毒污水一部分自回流口96与混合液混合,打开第五PLC控制器16,第五PLC控制器16控制第三绞龙15转动,向第二进药斗7内投入二氯异氰尿酸钠,启动第四绞龙17,初步消毒污水另一部分与二氯异氰尿酸钠在第四绞龙17处混合后流入溶药池14,再从溶药池14出口流出,余氯检测器19检测溶药池14出口处余氯量并发送信息至第六PLC控制器21,当余氯量小于下限阈值时,第六PLC控制器21发送信号至第八PLC控制器23,第八PLC控制器23发送信号至第二PLC控制器10,第二PLC控制器10控制管式紫外装置92加大功率,当余氯量大于上限阈值时,第二PLC控制器10控制管式紫外装置92减小功率;

[0024] (3) 第三PLC控制器11发送流量信号至第八PLC控制器23,当流量大于阈值时,第八

PLC控制器23发送信号至第七PLC控制器22,第七PLC控制器22控制第二电磁阀20减小开度,当流量小于阈值时,第八PLC控制器23发送信号至第七PLC控制器22,第七PLC控制器22控制第二电磁阀20增大开度。

[0025] 当超声波液位计测得溶药池14中的液位较高时,超声波液位计26发送信号至第九PLC 控制器27,第九PLC 控制器27发送至第八PLC控制器23,第八PLC控制器23信号至第四PLC控制器12,第四PLC控制器12减小第一电磁阀94开度,电磁流量计93连接第三PLC控制器11,电磁流量计93发送流量信息至第八PLC控制器23。

[0026] 当超声波液位计测得溶药池14中的液位较低时,超声波液位计26发送信号至第九PLC 控制器27,第九PLC 控制器27发送至第八PLC控制器23,第八PLC控制器23信号至第四PLC控制器12,第四PLC控制器12增大第一电磁阀94开度,电磁流量计93连接第三PLC控制器11,电磁流量计93发送流量信息至第八PLC控制器23。

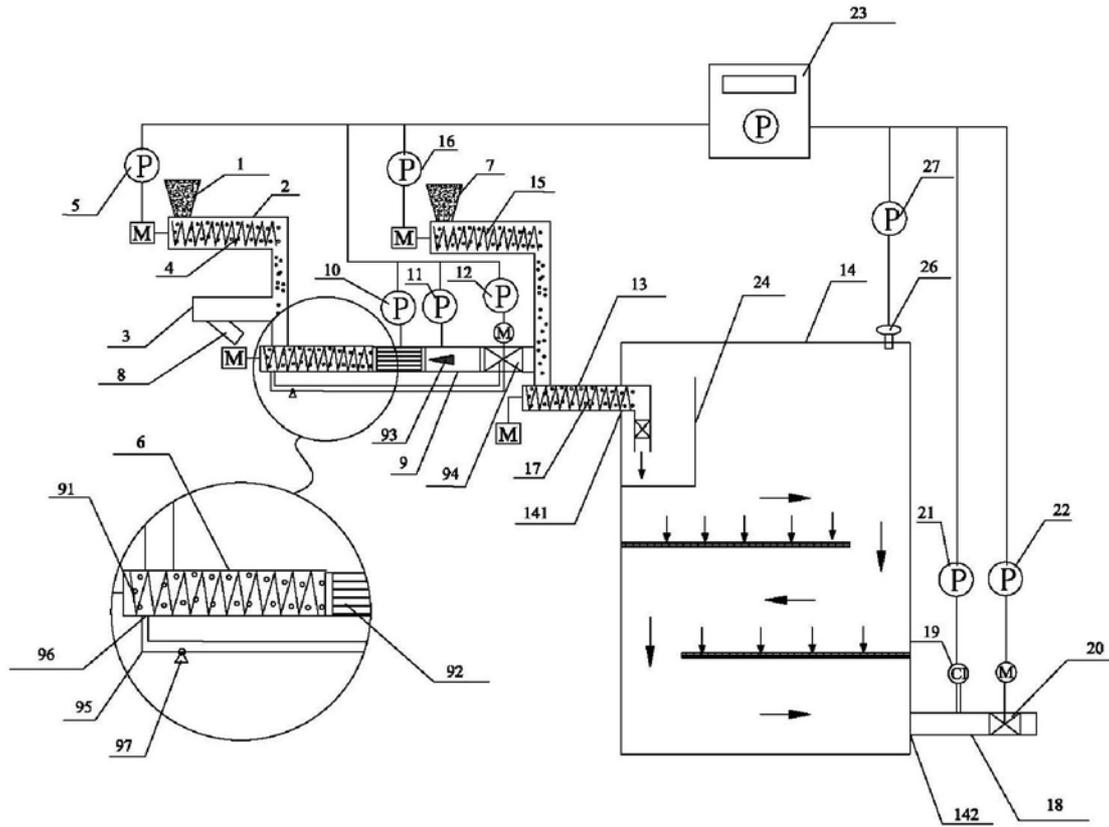


图1

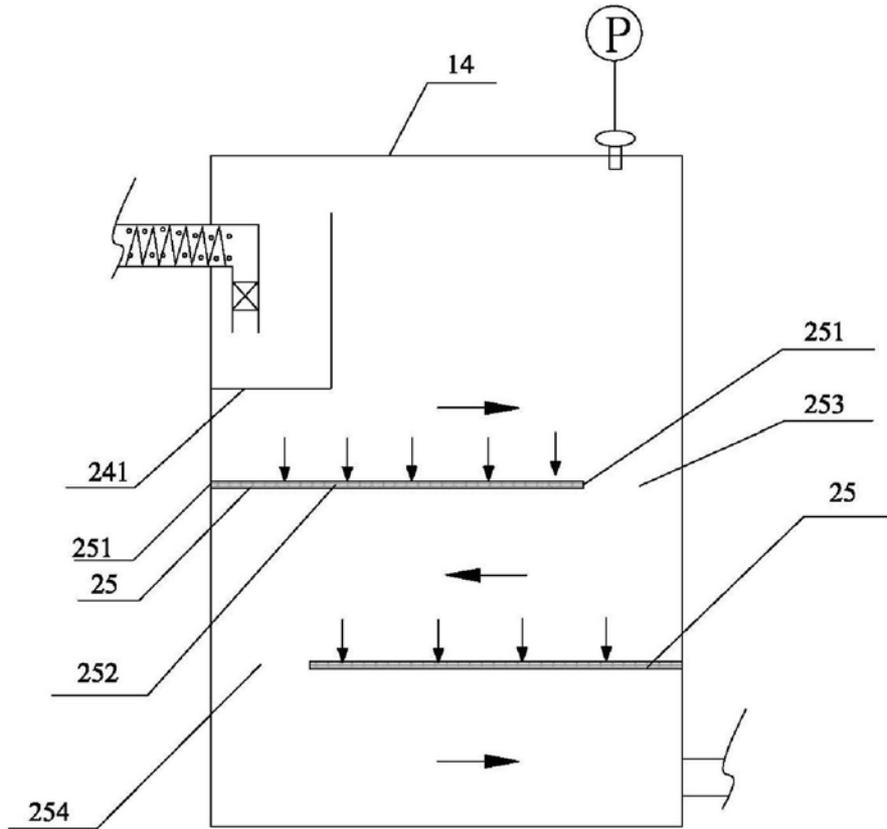


图2

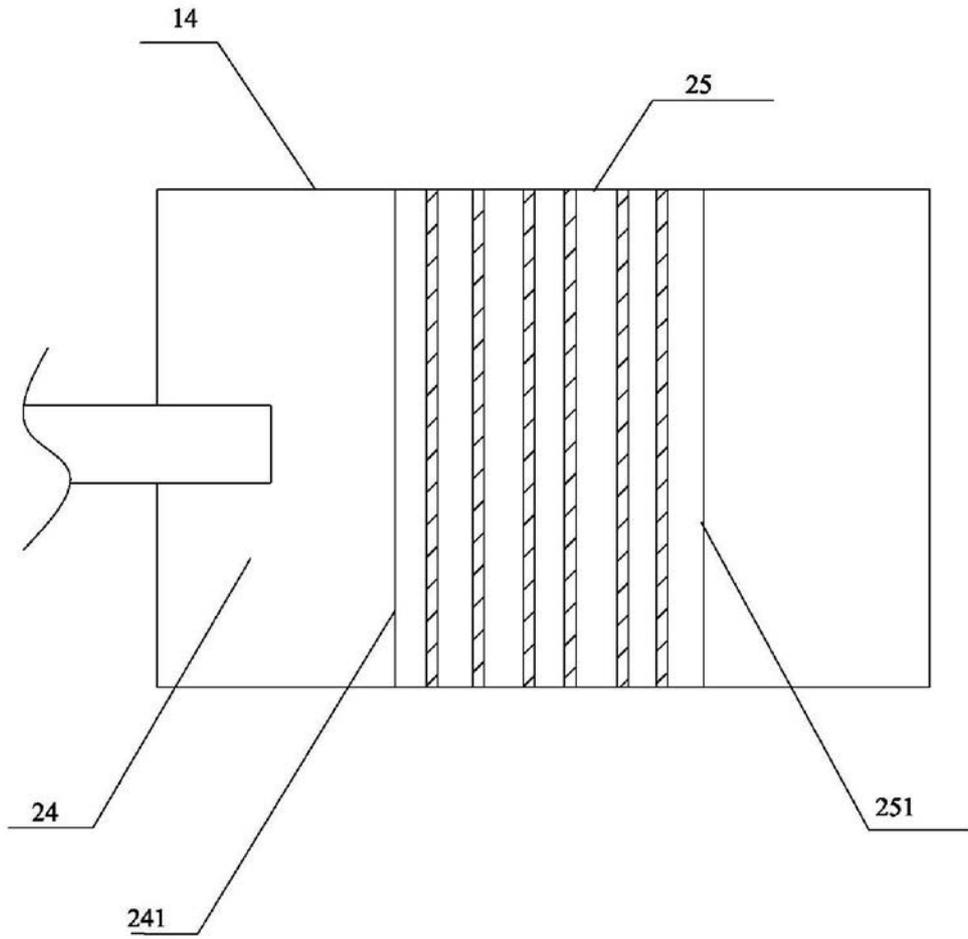


图3

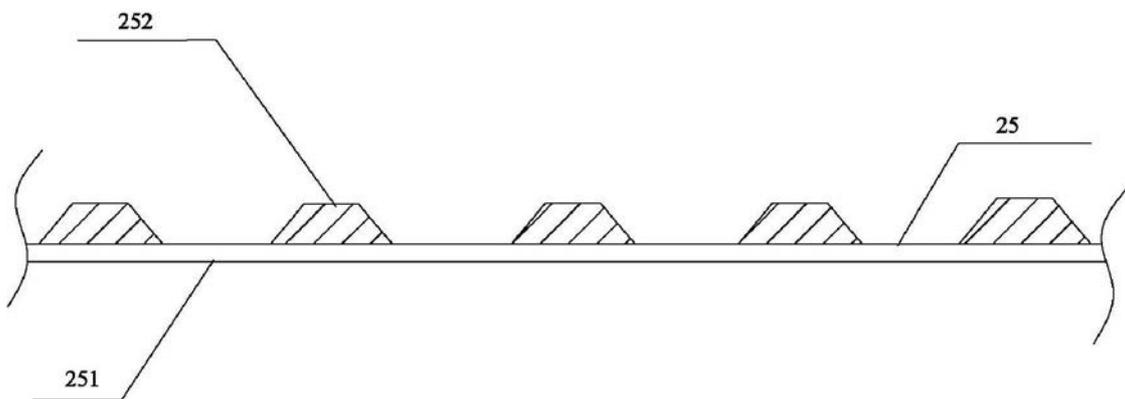


图4