



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210915508 U

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201921393085.9

(22)申请日 2019.08.26

(73)专利权人 广东中强环保设备工程有限公司

地址 528402 广东省中山市东区岐关西路  
槎桥路段裕佳综合楼1号楼2楼202-  
203号

(72)发明人 刘敏斌 徐晓间

(74)专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有  
限公司 44379

代理人 梁永健

(51)Int.Cl.

C02F 3/28(2006.01)

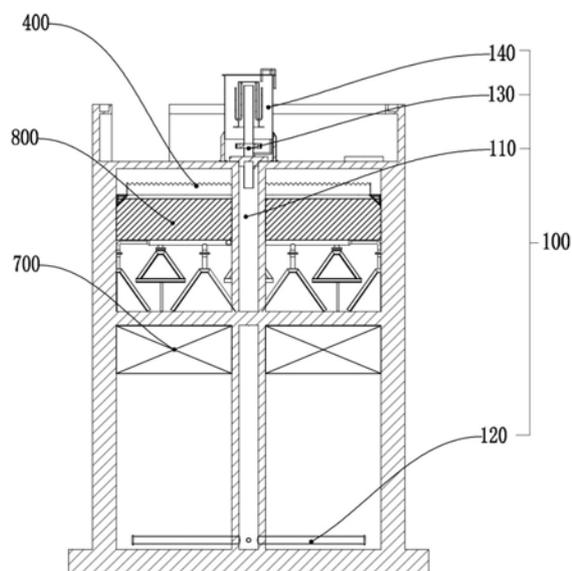
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种脉冲布水式UASB厌氧反应器

### (57)摘要

本实用新型涉及污水处理领域,特别是一种脉冲布水式UASB厌氧反应器,包括进水系统、三相分离器和沼气收集系统;进水系统包括进水管路、出水管路和脉冲布水器,进水管路垂直设置于罐体的中心,脉冲布水器的底部出口连通于进水管路的顶部开口,出水管路连通于进水管路的底部,出水管路的出水口对准罐体的底部;脉冲布水器设有进水口;三相分离器设于罐体内腔的顶部,沼气收集系统与三相分离器连通,此时因为脉冲的高压使污泥床与污水发生强力搅拌,并使底层污泥交替进行收缩和膨胀,有助于底层污泥的混合,不存在泥床死角,配水均匀的同时也避免了进水管路和出水管路的堵塞,极大的提升了处理效果。



1. 一种脉冲布水式UASB厌氧反应器,包括罐体,其特征在于:包括进水系统、三相分离器和沼气收集系统;

所述进水系统包括进水管路、出水管路和脉冲布水器,所述进水管路垂直设置于所述罐体的中心,所述脉冲布水器的底部出口连通于所述进水管路的顶部开口,所述出水管路连通于所述进水管路的底部,所述出水管路的出水口对准所述罐体的底部;

所述脉冲布水器设有进水口;

所述三相分离器设于所述罐体内腔的顶部,所述沼气收集系统与所述三相分离器连通。

2. 根据权利要求1所述的一种脉冲布水式UASB厌氧反应器,其特征在于:包括溢流槽,所述溢流槽设置于所述沼气收集系统上方;

所述溢流槽设有排水口,所述排水口延伸至所述罐体的外部。

3. 根据权利要求1所述的一种脉冲布水式UASB厌氧反应器,其特征在于:所述三相分离器包括第一分离器和第二分离器,

所述第一分离器与所述第二分离器均设有多个;

多个所述第一分离器和第二分离器以覆盖的方式水平布置于所述罐体的内部上方;

所述第二分离器设置于所述第一分离器的上方,多个所述第二分离器分别罩设于所述第一分离器之间的间隙。

4. 根据权利要求1所述的一种脉冲布水式UASB厌氧反应器,其特征在于:所述沼气收集系统包括沼气排放管和沼气连通管;

所述沼气连通管的底部连通于所述三相分离器的顶部,所述沼气连通管与所述三相分离器的数量对应,多个所述沼气连通管的顶部均连通于所述沼气排放管;所述沼气排放管横向设置于所述沼气连通管的上方,一端连通有收集装置。

5. 根据权利要求1所述的一种脉冲布水式UASB厌氧反应器,其特征在于:所述出水管路设有多个,多个出水管路均连通于所述进水管路;

所述出水管路设有多个出水孔,多个所述出水孔对准所述罐体的底部污泥床。

6. 根据权利要求1所述的一种脉冲布水式UASB厌氧反应器,其特征在于:所述进水系统还包括脉冲罐,所述脉冲罐罩设于所述脉冲布水器。

7. 根据权利要求1所述的一种脉冲布水式UASB厌氧反应器,其特征在于:所述罐体的外部还设有人孔;

所述人孔位于所述罐体的底部或中部,所述人孔贯穿于所述罐体的壁面。

8. 根据权利要求1所述的一种脉冲布水式UASB厌氧反应器,其特征在于:所述罐体的外部还设有样管组;

所述样管组设有多个不同高度的取样管,多个所述取样管分别连通于所述罐体的下部、中部以及上部;所述取样管的另一端设有排水阀门。

9. 根据权利要求1所述的一种脉冲布水式UASB厌氧反应器,其特征在于:还设有组合填料层;

所述组合填料层以水平布置的方式覆盖于所述三相分离器的下方。

10. 根据权利要求1所述的一种脉冲布水式UASB厌氧反应器,其特征在于:还设有斜管填料层,所述斜管填料层以水平布置的方式覆盖于所述三相分离器的上方。

## 一种脉冲布水式UASB厌氧反应器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理领域,特别是一种脉冲布水式UASB厌氧反应器。

### 背景技术

[0002] 传统的配水式厌氧反应器,由于是间断进水,进水管路和出水管路在泥水环境下容易堵塞,导致配水不均,另外,由于出水管路形式是以中心向四周发射布置,造成泥床死角多,直接影响厌氧反应器的处理效果,传统的配水式厌氧反应器处理效率仅有60~70%,需要改进结构,提升处理效果。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述缺陷,本实用新型的目的在于提出一种脉冲布水式UASB厌氧反应器,该装置通过脉冲的高压实现配水均匀,且不存在泥床死角。

[0004] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:一种脉冲布水式UASB厌氧反应器,包括罐体,包括进水系统、三相分离器和沼气收集系统;所述进水系统包括进水管路、出水管路和脉冲布水器,所述进水管路垂直设置于所述罐体的中心,所述脉冲布水器的底部出口连通于所述进水管路的顶部开口,所述出水管路连通于所述进水管路的底部,所述出水管路的出水口对准所述罐体的底部;所述脉冲布水器设有进水口;所述三相分离器设于所述罐体内腔的顶部,所述沼气收集系统与所述三相分离器连通。

[0005] 更优的,包括溢流槽,所述溢流槽设置于所述沼气收集系统上方;所述溢流槽设有排水口,所述排水口延伸至所述罐体的外部。

[0006] 更优的,所述三相分离器包括第一分离器和第二分离器,所述第一分离器与所述第二分离器均设有多个;多个所述第一分离器和第二分离器以覆盖的方式水平布置于所述罐体的内部上方;所述第二分离器设置于所述第一分离器的上方,多个所述第二分离器分别罩设于所述第一分离器之间的间隙。

[0007] 更优的,所述沼气收集系统包括沼气排放管和沼气连通管;所述沼气连通管的底部连通于所述三相分离器的顶部,所述沼气连通管与所述三相分离器的数量对应,多个所述沼气连通管的顶部均连通于所述沼气排放管;所述沼气排放管横向设置于所述沼气连通管的上方,一端连通有收集装置。

[0008] 更优的,所述出水管路设有多个,多个出水管路均连通于所述进水管路;所述出水管路设有多个出水孔,多个所述出水孔对准所述罐体的底部污泥床。

[0009] 更优的,所述进水系统还包括脉冲罐,所述脉冲罐罩设于所述脉冲布水器。

[0010] 更优的,所述罐体的外部还设有人孔;所述人孔位于所述罐体的底部或中部,所述人孔贯穿于所述罐体的壁面。

[0011] 更优的,所述罐体的外部还设有样管组;所述样管组设有多个不同高度的取样管,多个所述取样管分别连通于所述罐体的下部、中部以及上部;所述取样管的另一端设有排水阀门。

[0012] 更优的,还设有组合填料层;所述组合填料层以水平布置的方式覆盖于所述三相分离器的下方。

[0013] 更优的,还设有斜管填料层,所述斜管填料层以水平布置的方式覆盖于所述三相分离器的上方。

[0014] 本实用新型的有益效果:脉冲分布器处设有进水口,脉冲分布器通过脉冲将污水水强输至进水管路,进水管路与出水管路连通,水源通过出水管路到达罐体内部底部的污泥床,此时因为脉冲的高压使污泥床与污水发生强力搅拌,并使底层污泥交替进行收缩和膨胀,有助于底层污泥的混合,不存在泥床死角,配水均匀的同时也避免了进水管路和出水管路的堵塞,极大的提升了处理效果。

[0015] 更优的,每当污水的高度达到溢流槽的高度时,超出高度的污水会通过溢流槽流向排水口,由排水口将超出的污水排出外部。

### 附图说明

[0016] 附图对本实用新型做进一步说明,但附图中的内容不构成对本实用新型的任何限制。

[0017] 图1是本实用新型其中一个实施例的剖面示意图;

[0018] 图2是本实用新型其中一个实施例的局部放大示意图;

[0019] 图3是本实用新型其中一个实施例的整体结构示意图。

[0020] 其中:进水系统100、三相分离器200、沼气收集系统300、进水管路110、出水管路120、脉冲布水器130、溢流槽400、脉冲罐140、第一分离器210、第二分离器220、沼气排放管310、沼气连通管320、脉冲罐140、人孔500、样管组600、排水阀门610、组合填料层700、斜管填料层800。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0022] 如图1-2所示,一种脉冲布水式UASB厌氧反应器,包括罐体,包括进水系统100、三相分离器200和沼气收集系统300;所述进水系统100包括进水管路 110、出水管路120和脉冲布水器130,所述进水管路110垂直设置于所述罐体的中心,所述脉冲布水器130的底部出口连通于所述进水管路110的顶部开口,所述出水管路120连通于所述进水管路110的底部,所述出水管路120的出水口对准所述罐体的底部;所述脉冲布水器130设有进水口;所述三相分离器200 设于所述罐体内腔的顶部,所述沼气收集系统300与所述三相分离器200连通;脉冲分布器处设有进水口,脉冲分布器通过脉冲将污水水强输至进水管路110,进水管路110与出水管路120连通,水源通过出水管路120到达罐体内部底部的污泥床,此时因为脉冲的高压使污泥床与污水发生强力搅拌,并使底层污泥交替进行收缩和膨胀,有助于底层污泥的混合,不存在泥床死角,配水均匀的同时也避免了进水管路110和出水管路120的堵塞,极大的提升了处理效果。

[0023] 其中,包括溢流槽400,所述溢流槽400设置于所述沼气收集系统300上方;所述溢流槽400设有排水口,所述排水口延伸至所述罐体的外部;每当污水的高度达到溢流槽400的高度时,超出高度的污水会通过溢流槽400流向排水口,由排水口将超出的污水排出外

部。

[0024] 此外,所述三相分离器200包括第一分离器210和第二分离器220,所述第一分离器210与所述第二分离器220均设有多个;多个所述第一分离器210和第二分离器220以覆盖的方式水平布置于所述罐体的内部上方;所述第二分离器220设置于所述第一分离器210的上方,多个所述第二分离器220分别罩设于所述第一分离器210之间的间隙;每两个第一分离器210的间隙上方设有一个第二分离器220,双层式三相分离器200的设置进一步提高了沼气的收集,防止沼气通过三相分离器200的间隙处,从罐体内部泄露,大大的提升了沼气的收集效果。

[0025] 其中,所述沼气收集系统300包括沼气排放管310和沼气连通管320;所述沼气连通管320的底部连通于所述三相分离器200的顶部,所述沼气连通管320与所述三相分离器200的数量对应,多个所述沼气连通管320的顶部均连通于所述沼气排放管310;所述沼气排放管310横向设置于所述沼气连通管320的上方,一端连通有收集装置;沼气通过三相分离器200进入沼气连通管320,多个沼气连通管320将沼气输入沼气排放管310,沼气通过沼气排放管310进入排放口,排放至外部收集。

[0026] 其中,所述出水管路120设有多个,多个出水管路120均连通于所述进水管路110;所述出水管路120设有多个出水孔,多个所述出水孔对准所述罐体的底部污泥床;多个出水管路120对准罐体底部的污泥床,可实现全方位的输水,进一步提高了污水与污泥的混合,提高了处理效果,且多个出水管路120均设有多个出水孔,此种设置使混合的效果更进一步。

[0027] 此外,所述进水系统100还包括脉冲罐140,所述脉冲罐140罩设于所述脉冲布水器130;脉冲布水器130与进水管路110连通,进水管路110与出水管路120连通,当污泥与污水混合产生沼气的时候,沼气很容易经过出水管路120进入进水管路110,再由进水管路110上升到脉冲分布器,此时在脉冲分布器罩设有脉冲罐140,脉冲罐140用于采集泄露至脉冲分布器的沼气,提高了该装置的实用性。

[0028] 其中,所述罐体的外部还设有人孔500;所述人孔500位于所述罐体的底部或中部,所述人孔500贯穿于所述罐体的壁面;人孔500的作用主要是监测污泥中的微生物生长情况,也有益于工作人员的检修和排泥时的出入。

[0029] 此外,如图3所示,所述罐体的外部还设有样管组600;所述样管组600设有多个不同高度的取样管,多个所述取样管分别连通于所述罐体的下部、中部以及上部;所述取样管的另一端设有排水阀门610;不同高度的取样管连通于罐体的内部,可以从池子的不同高度取样,监测水,泥的情况,设有排水阀门610,当需要检测哪个高度的水、泥情况时,打开对应高度取样管的排水阀门610,取样之后,关闭阀门,提高了实用性。

[0030] 其中,还设有组合填料层700;所述组合填料层700以水平布置的方式覆盖于所述三相分离器200的下方;组合填料层700的上下均由支架固定,支架通过罐体内壁的凸缘安装于三相分离器200下方,厌氧微生物部分附着生长在组合填料层700上,形成厌氧生物膜,部分在填料空隙间处于悬浮状态,废水流过被淹没的填料,污染物被去除并产生沼气。

[0031] 此外,还设有斜管填料层800,所述斜管填料层800以水平布置的方式覆盖于所述三相分离器200的上方;斜管填料层800为蜂窝斜管填料,斜管主要用于给排水工程中水口除砂,工业和生活用水沉淀,污水沉淀,隔油及尾矿浓缩处理,也可用于旧池改造,主要特

点:湿周大,水力半径小,层流状态好,颗粒沉淀不受絮凝水流干扰;应用于该设备则在三相分离器200的基础上进一步进行泥水分离,最大程度地把污泥截留在池内,提高了效率。

[0032] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

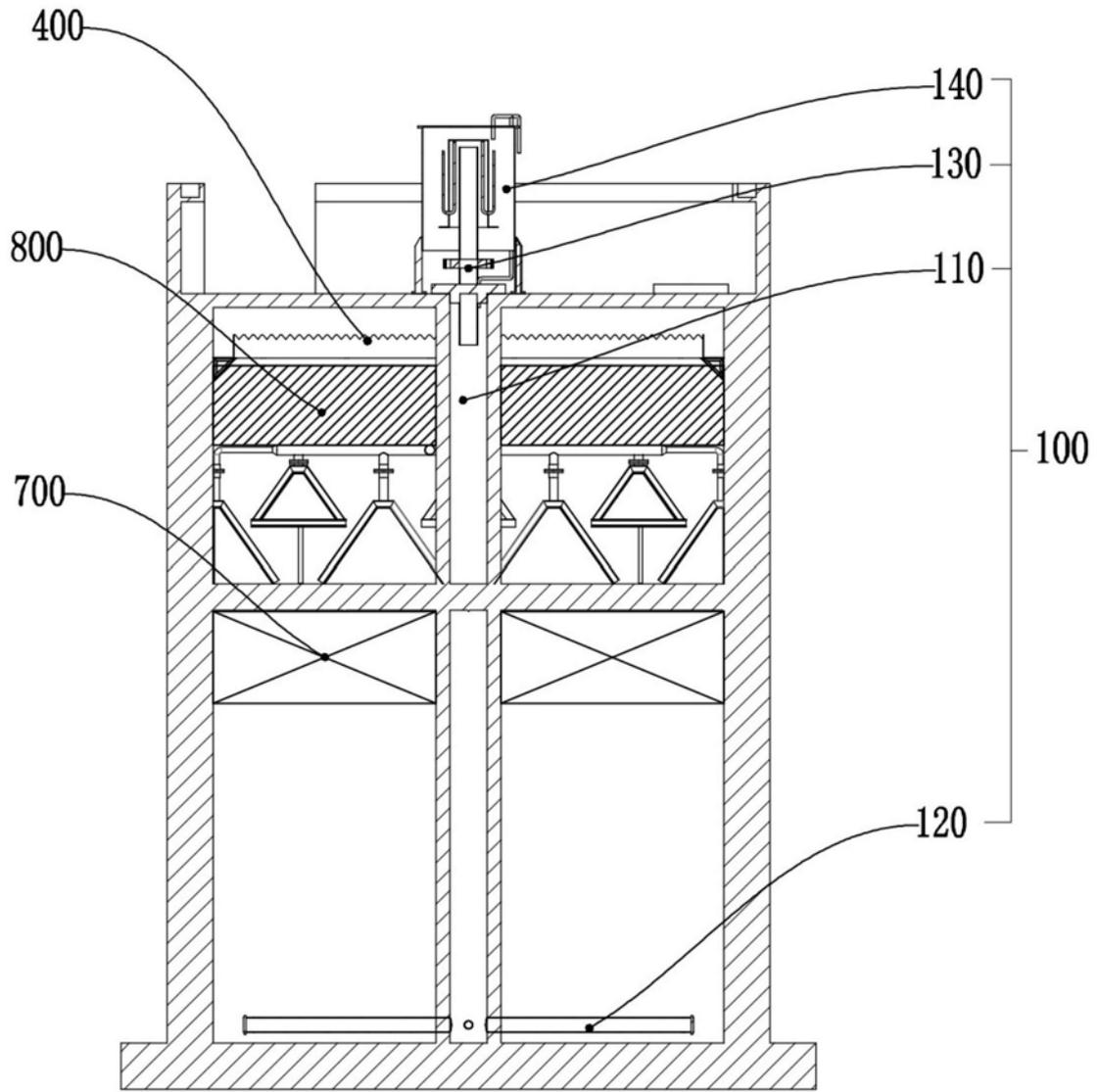


图1

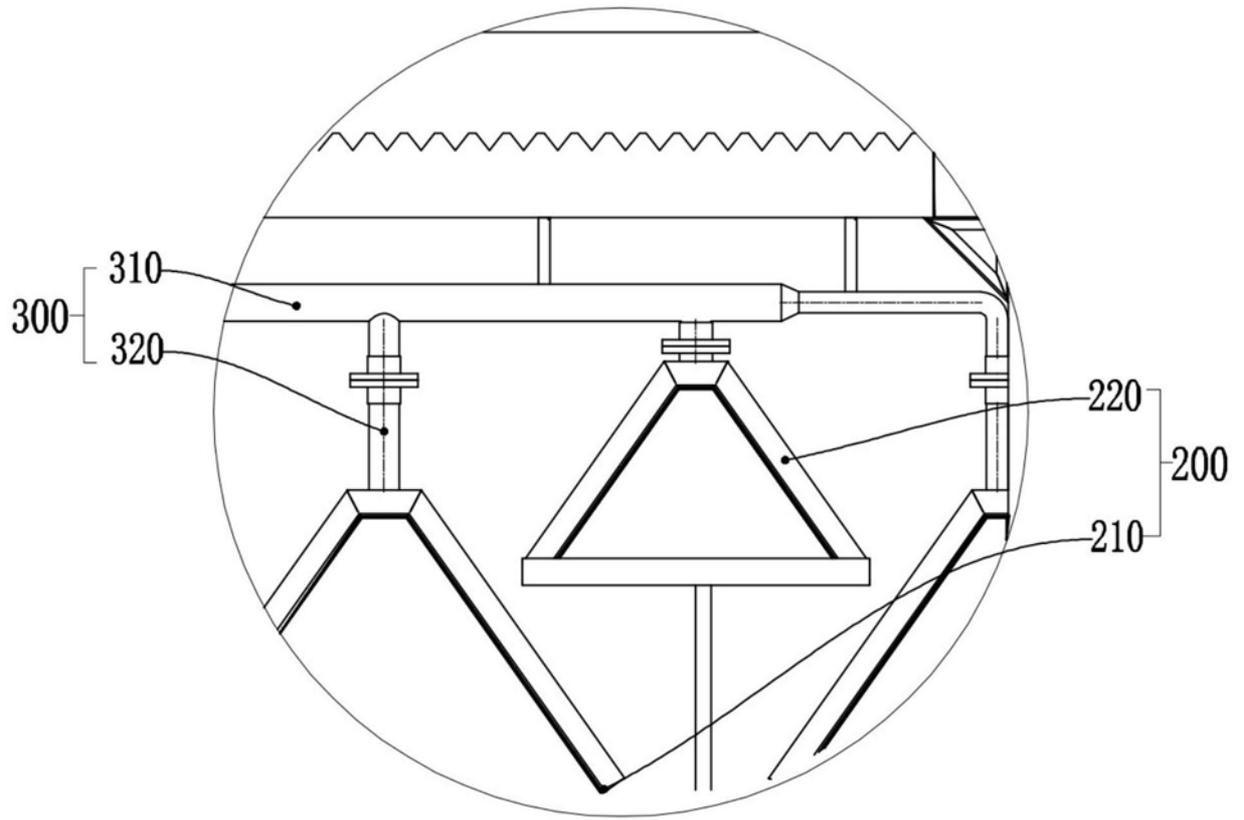


图2

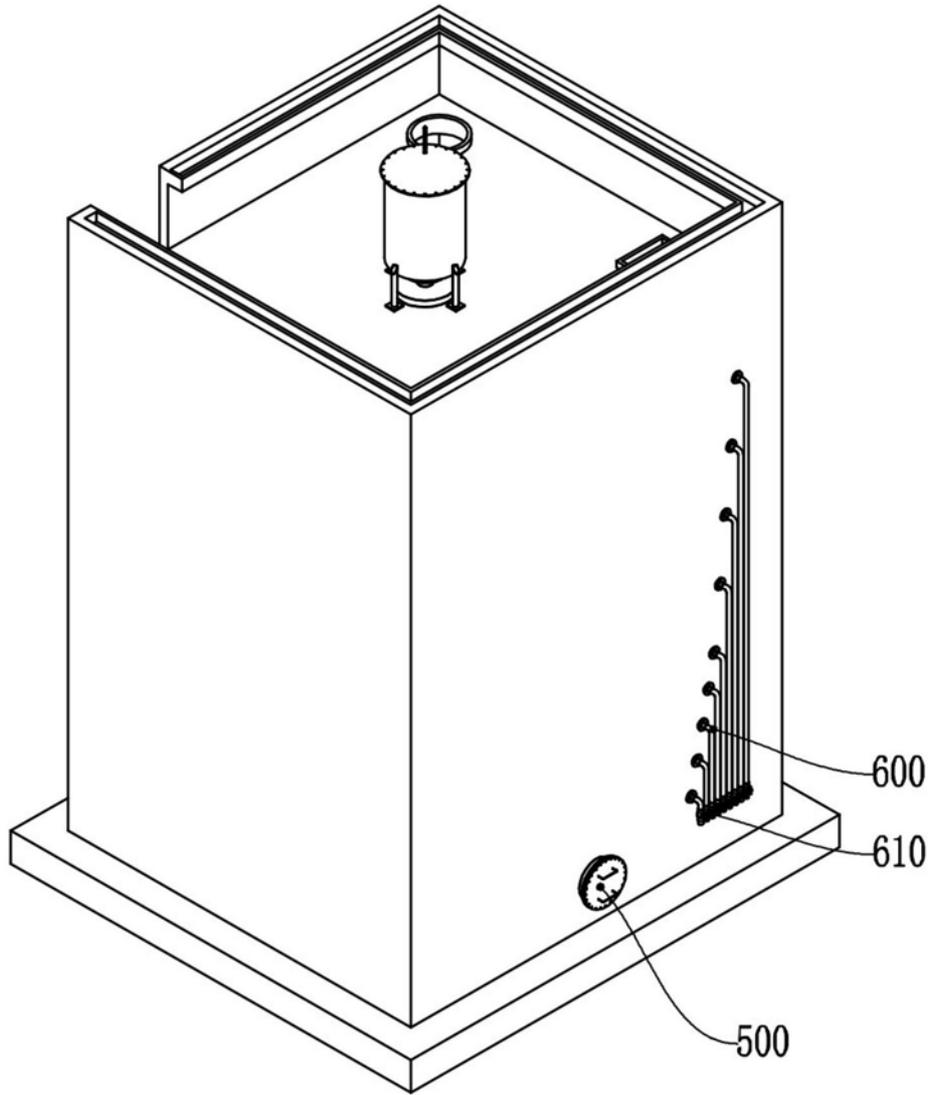


图3