(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217676987 U
(45)授权公告日 2022.10.28

(21)申请号 202221696399.8

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2022.07.01

(73)专利权人 尚川(北京)环境工程有限公司
地址 101300 北京市顺义区高丽营镇文化营村北(临空二路1号科技创新功能区)

(72)发明人 罗涛

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
专利代理师 张瑞雪

(51)Int.Cl.
C02F 3/12(2006.01)
C02F 3/20(2006.01)
C02F 101/16(2006.01)
C02F 101/30(2006.01)

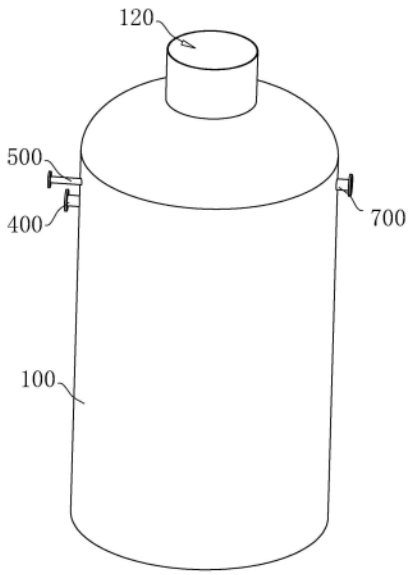
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

地埋式SBR污水处理装置

(57)摘要

本申请公开了一种地埋式SBR污水处理装置,包括罐体、反应筒、过流筒、进水组件和曝气组件,反应筒的顶部设置有第一溢流组件,用于反应后水质的上溢流出;过流筒的顶部高于第一溢流组件设置;过流筒的内壁与反应筒的外壁形成出口向下的过流区;过流筒与罐体的内壁形成沉淀区;在工作状态下,污水通过进水组件输送至反应筒的底部,通过曝气组件曝气;处理后的污水在反应筒内部上流,经第一溢流组件溢流至过流区,并流至沉淀区;沉淀后的清水在后续的进水作用下向上流,当液面升高至出水口时流出;本申请可对污水进行好氧生物处理以及充分沉淀,保证输出的水质达标;针对农村污水水量小和间歇性排水实用新型,既能充分处理污水,又能满足排水需求。



CN 217676987 U

1.一种地埋式SBR污水处理装置,其特征在于:包括

罐体(100),其侧壁开设有进水口、进气口和出水口;

设置于所述罐体(100)内部的反应筒(200),其顶部设置有第一溢流组件(110);所述第一溢流组件(110)包括第一溢流堰板(111)、第一环形板(112)以及挡板(113),所述第一环形板(112)设置于所述第一溢流堰板(111)与所述挡板(113)之间;所述挡板(113)开设有多个溢流孔,且所述挡板(113)的顶部高于所述第一溢流堰板(111)的顶部设置;

套设于所述反应筒(200)外侧的过流筒(300),其顶部高于所述第一溢流堰板(111)的顶部设置;所述挡板(113)通过连接板组件装设于所述过流筒(300)的内壁;

所述过流筒(300)的内壁与所述反应筒(200)的外壁形成出口向下的过流区(10);

所述过流筒(300)的外壁与所述罐体(100)的内壁形成沉淀区(20);

进水组件(400),用于向所述反应筒(200)的底部输送待处理的污水;

曝气组件(500);

在工作状态下,污水通过所述进水组件(400)输送至所述反应筒(200)的底部,通过所述曝气组件(500)曝气;处理后的污水在所述反应筒(200)内部上流,经所述第一溢流组件(110)溢流至所述过流区(10),并流至所述沉淀区(20);沉淀后的清水在后续的进水作用下向上流,当液面升高至出水口时流出。

2.根据权利要求1所述的地埋式SBR污水处理装置,其特征在于:所述罐体(100)的顶部开设有检修口(120);

所述罐体(100)的高度大于所述过流筒(300)的高度;

所述罐体(100)的内底部设置有污泥收集斗(130),所述污泥收集斗(130)围绕所述反应筒(200)设置。

3.根据权利要求1所述的地埋式SBR污水处理装置,其特征在于:所述反应筒(200)包括直筒(210)和锥形筒(220),所述锥形筒(220)设置于所述直筒(210)的底部;

所述直筒(210)的底部低于所述反应筒(200)的底部设置;

所述反应筒(200)与所述直筒(210)之间通过多个连接块连接;多个所述连接块间隔设置。

4.根据权利要求3所述的地埋式SBR污水处理装置,其特征在于:所述进水组件(400)包括第一进水管(410)和第二进水管(420),所述第一进水管(410)的一端贯穿所述进水口悬伸设置,另一端与所述第二进水管(420)连通;所述第二进水管(420)设置于所述反应筒(200)的内部,且其顶部高于所述过流筒(300)设置;

所述第二进水管(420)的周侧设置有多个布水支管(430),多个所述布水支管(430)均与所述第二进水管(420)连通;

多个所述布水支管(430)设置于所述锥形筒(220)的内部;

所述布水支管(430)的底部开设有多个布水孔。

5.根据权利要求4所述的地埋式SBR污水处理装置,其特征在于:所述第二进水管(420)的纵向轴线与所述直筒(210)的纵向轴线平行设置;

所述第一进水管(410)的纵向轴线与所述第二进水管(420)的纵向轴线垂直设置;

所述第一进水管(410)与所述第二进水管(420)的连接处低于所述第二进水管(420)的顶部设置。

6.根据权利要求5所述的地埋式SBR污水处理装置，其特征在于：所述第二进水管(420)的纵向轴线与所述直筒(210)的中心轴线一致设置；

多个所述布水支管(430)阵列设置；

多个所述布水孔均匀设置。

7.根据权利要求4所述的地埋式SBR污水处理装置，其特征在于：所述曝气组件(500)包括曝气主管(510)、曝气支管(520)和多个曝气器(530)；

所述曝气主管(510)的一端贯穿所述进气口悬伸设置，另一端与所述曝气支管(520)连通；

多个所述曝气器(530)均设置于所述曝气支管(520)的顶部；

所述曝气器(530)低于所述布水支管(430)设置。

8.根据权利要求7所述的地埋式SBR污水处理装置，其特征在于：多个所述曝气器(530)阵列设置。

9.根据权利要求7所述的地埋式SBR污水处理装置，其特征在于：该装置还包括第二溢流组件(600)，所述第二溢流组件(600)包括第二溢流堰板(610)和第二环形板(620)，所述第二环形板(620)设置于所述第二溢流堰板(610)与所述罐体(100)之间；

所述第二溢流堰板(610)与所述过流筒(300)的外壁构成流通通道；

所述第二溢流堰板(610)的顶部低于所述过流筒(300)的顶部设置；

所述第二环形板(620)的高度低于所述出水口设置。

10.根据权利要求9所述的地埋式SBR污水处理装置，其特征在于：所述第二溢流堰板(610)开设有用于所述曝气主管(510)贯穿的通孔；

所述通孔设置有密封件。

地埋式SBR污水处理装置

技术领域

[0001] 本申请涉及污水处理的技术领域，尤其是涉及一种地埋式SBR污水处理装置。

背景技术

[0002] 随着我国经济的快速发展，人们生活水平的不断提高，生活污水量随之提高，农村生活污水的不合理排放尤为严重，对环境造成污染，不利于农村环境的生态平衡，严重影响人们的生产生活，阻碍可持续发展。因而，提高污水处理效率，提高农村污水处理是迫在眉睫的问题。

[0003] 农村生活污水主要来源于洗涤用水、厨房和厕所污水以及其它污水，其主要污染物质为有机物、氮磷等营养元素，具有较好可生化性；农村生活污水的排放特点为水量偏小，较分散，间歇排放等特点。

[0004] 目前农村的污水处理工艺，主要是活性污泥法、接触氧化法等地埋式一体化设备，由于农村水量较小、间歇性排放等，使得以上工艺无法满足原始设计处理水量，从而导致出水水质无法达到排放标准，而且操作复杂维护成本高。

实用新型内容

[0005] 为了解决农村污水的处理效果差、处理后的水质不达标的问题，本申请提供一种地埋式SBR污水处理装置。

[0006] 本申请提供的一种地埋式SBR污水处理装置采用如下的技术方案：

[0007] 一种地埋式SBR污水处理装置，包括：

[0008] 罐体，其侧壁开设有进水口、进气口和出水口；

[0009] 设置于所述罐体内部的反应筒，其顶部设置有第一溢流组件；所述第一溢流组件包括第一溢流堰板、第一环形板以及挡板，所述第一环形板设置于所述第一溢流堰板与所述挡板之间；所述挡板开设有多个溢流孔，且所述挡板的顶部高于所述第一溢流堰板的顶部设置；

[0010] 套设于所述反应筒外侧的过流筒，其顶部高于所述第一溢流堰板的顶部设置；所述挡板通过连接板组件装设于所述过流筒的内壁；

[0011] 所述过流筒的内壁与所述反应筒的外壁形成出口向下的过流区；

[0012] 所述过流筒的外壁与所述罐体的内壁形成沉淀区；

[0013] 进水组件，用于向所述反应筒的底部输送待处理的污水；

[0014] 曝气组件；

[0015] 在工作状态下，污水通过所述进水组件输送至所述反应筒的底部，通过所述曝气组件曝气；处理后的污水在所述反应筒内部上流，经所述第一溢流组件溢流至所述过流区，并流至所述沉淀区；沉淀后的清水在后续的进水作用下向上流，当液面升高至出水口时流出。

[0016] 通过采用上述技术方案，可对污水进行好氧生物处理以及充分沉淀，保证输出的

水质达标;通过上流式设置,实现进水和产水的互不影响;针对农村污水水量小和间歇性排水实用新型,既能充分处理污水,又能满足排水需求。

[0017] 优选地,所述罐体的顶部开设有检修口;

[0018] 所述罐体的高度大于所述过流筒的高度;

[0019] 所述罐体的内底部设置有污泥收集斗,所述污泥收集斗围绕所述反应筒设置。

[0020] 通过采用上述技术方案,便于检修维护,同时防止处理后的水从检修口中流出;污泥收集斗的设置便于罐体的底部收集沉淀的污泥,有效降低上层液面含泥量,提高水质质量。

[0021] 优选地,所述反应筒包括直筒和锥形筒,所述锥形筒设置于所述直筒的底部;

[0022] 所述直筒的底部低于所述反应筒的底部设置;

[0023] 所述反应筒与所述直筒之间通过多个连接块连接;多个所述连接块间隔设置。

[0024] 通过采用上述技术方案,提高污水沉淀率,增大污泥存储空间,防止反应后溢出的水质中夹杂过多淤泥。

[0025] 优选地,所述进水组件包括第一进水管和第二进水管,所述第一进水管的一端贯穿所述进水口悬伸设置,另一端与所述第二进水管连通;所述第二进水管设置于所述反应筒的内部,且其顶部高于所述过流筒设置;

[0026] 所述第二进水管的周侧设置有多个布水支管,多个所述布水支管均与所述第二进水管连通;

[0027] 多个所述布水支管设置于所述锥形筒的内部;

[0028] 所述布水支管的底部开设有多个布水孔。

[0029] 通过采用上述技术方案,实现罐体内部的均匀布水,提高污水的反应效率。

[0030] 优选地,所述第二进水管的纵向轴线与所述直筒的纵向轴线平行设置;

[0031] 所述第一进水管的纵向轴线与所述第二进水管的纵向轴线垂直设置;

[0032] 所述第一进水管与所述第二进水管的连接处低于所述第二进水管的顶部设置。

[0033] 通过采用上述技术方案,通过第二进水管实现排气,防止污水逆流。

[0034] 优选地,所述第二进水管的纵向轴线与所述直筒的中心轴线一致设置;

[0035] 多个所述布水支管阵列设置;

[0036] 多个所述布水孔均匀设置。

[0037] 通过采用上述技术方案,使进入反应筒内部的污水速率均匀,便于在曝气组件的作用下增加待处理污水中的溶氧量。

[0038] 优选地,所述曝气组件包括曝气主管、曝气支管和多个曝气器;

[0039] 所述曝气主管的一端贯穿所述进气口悬伸设置,另一端与所述曝气支管连通;

[0040] 多个所述曝气器均设置于所述曝气支管的顶部;

[0041] 所述曝气器低于所述布水支管设置。

[0042] 通过采用上述技术方案,进一步提高污水中的溶氧量,同时可以搅拌淤泥,提高反应速率。

[0043] 优选地,多个所述曝气器阵列设置。

[0044] 通过采用上述技术方案,提高曝气反应速率,实现污水的充分反应。

[0045] 优选地,该装置还包括第二溢流组件,所述第二溢流组件包括第二溢流堰板和第

二环形板，所述第二环形板设置于所述第二溢流堰板与所述罐体之间；

[0046] 所述第二溢流堰板与所述过流筒的外壁构成流通通道；

[0047] 所述第二溢流堰板的顶部低于所述过流筒的顶部设置；

[0048] 所述第二环形板的高度低于所述出水口设置。

[0049] 通过采用上述技术方案，保证沉淀区处理后的液体的有效排出，提高出水平衡率。

[0050] 优选地，所述第二溢流堰板开设有用于所述曝气主管贯穿的通孔；

[0051] 所述通孔设置有密封件。

[0052] 通过采用上述技术方案，提高对曝气主管的承载，同时又不影响处理后的水质流出。

[0053] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0054] 1.本申请可对污水进行好氧生物处理以及充分沉淀，保证输出的水质达标；通过上流式设置，实现进水和产水的互不影响；针对农村污水水量小和间歇性排水实用新型，既能充分处理污水，又能满足排水需求。

[0055] 2.本申请结构简单，投入成本低，维护成本低，同时能高效的污水处理，便于推广。

[0056] 3.本申请电气元件少，响应速率高，处理效果好。

[0057] 4.本申请占地空间小，通过地埋式设置，节能降噪。

附图说明

[0058] 图1是本申请的一种具体实施例的立体结构示意图。

[0059] 图2是图1的剖视示意图。

[0060] 图3是图1中内部组件示意图。

[0061] 图4是图3中的进水组件和曝气组件的结构示意图。

[0062] 图5是图3的另一角度示意图。

[0063] 附图标记说明：10、过流区；20、沉淀区；100、罐体；110、第一溢流组件；111、第一溢流堰板；112、第一环形板；113、挡板；120、检修口；130、污泥收集斗；200、反应筒；210、直筒；220、锥形筒；300、过流筒；400、进水组件；410、第一进水管；420、第二进水管；430、布水支管；500、曝气组件；510、曝气主管；520、曝气支管；530、曝气器；540、支架；600、第二溢流组件；610、第二溢流堰板；620、第二环形板；700、出水组件。

具体实施方式

[0064] 以下结合附图1至附图5对本申请作进一步详细说明。

[0065] 本申请实施例公开一种地埋式SBR污水处理装置。

[0066] 参照图1和图2，包括罐体100、反应筒200、过流筒300、进水组件400和曝气组件500，其中，过流筒300套设于反应筒200的外侧设置，过流筒300的内壁与反应筒200的外壁形成出口向下的过流区10，过流筒300的外壁与罐体100的内壁形成沉淀区20，反应筒200的内部为反应区；污水通过进水组件400进入反应筒200内部反应，通过曝气组件500曝气进行好氧生物处理，去除污水中的有机物及氨氮，然后通过过流筒300的内部(即过流腔)进入反应筒200外围的沉淀区20，该污水处理装置主要用于水量不稳定的农村污水，并具有出水水质稳定的特点。

[0067] 具体地，罐体100的侧壁开设有进水口、进气口和出水口，其顶部开设有便于检修维护的检修口120。

[0068] 罐体100的高度大于过流筒300的高度，同时防止处理后的水从检修口120中流出。

[0069] 罐体100的内底部固定设置有污泥收集斗130，污泥收集斗130围绕反应筒200设置，便于罐体100的底部收集沉淀的污泥，有效降低上层液面含泥量，提高水质质量。

[0070] 反应筒200设置于罐体100的内部，其顶部设置有第一溢流组件110，用于反应后的污水的上溢流出；第一溢流组件110的设置，保证罐体100即使安装出现倾斜，也能稳定出水。

[0071] 具体地，反应筒200包括直筒210和锥形筒220，锥形筒220设置于直筒210的底部，锥形筒220的喇叭口朝下设置，并与罐体100的底板固定，增大污泥存储空间，防止反应后溢出的水质中夹杂过多淤泥。

[0072] 直筒210的底部低于反应筒200的底部设置，反应筒200与直筒210之间通过多个连接块连接，保证从反应筒200中溢出至过流筒300内部的水的流出，进而可冲击至锥形筒220的外壁，增加折流，提高沉淀效果。

[0073] 进一步地，多个连接块间隔设置，提高流出水的稳定均匀性。

[0074] 其中，进水组件400用于向反应筒200的底部输送待处理的污水；具体地包括第一进水管410和第二进水管420，第一进水管410的一端贯穿进水口悬伸出外侧设置，另一端与第二进水管420连通；第二进水管420设置于反应筒200的内部，且其顶部高于过流筒300设置，并且第一进水管410与第二进水管420的连接处低于所述第二进水管420的顶部设置，既能实现排气，又能防止污水逆流。

[0075] 第二进水管420的周侧设置有多个布水支管430，多个布水支管430均与第二进水管420连通，且多个布水支管430设置于锥形筒220的内部，即多个布水支管430靠近第二进水管420的底部设置，在罐体100的内部下方区域实现充分反应。

[0076] 多个布水支管430阵列设置，实现罐体100内部的均匀布水，提高污水的反应效率。

[0077] 进一步地，第二进水管420的纵向轴线与直筒210的纵向轴线平行设置，提高供水速率。

[0078] 进一步地，第一进水管410的纵向轴线与第二进水管420的纵向轴线垂直设置，便于连接，保证第一进水管410与第二进水管420的连接密封性。

[0079] 其中，曝气组件500包括曝气主管510、曝气支管520和多个曝气器530，曝气主管510的一端贯穿进气口悬伸设置，另一端与曝气支管520连通；多个曝气器530均设置于曝气支管520的顶部；曝气器530低于布水支管430设置，以提高输入的污水的溶氧量，同时曝气器530可以搅拌淤泥，提高污水反应速率。

[0080] 进一步地，曝气主管510包括第一曝气管和第二曝气管，第一曝气管的一端贯穿进气口悬伸出外侧设置，另一端与第二曝气管的顶部连通；第二曝气管设置于反应筒200的内部；第二曝气管与第二进水管420互不干涉设置。

[0081] 参照图3和图4，第一溢流组件110包括第一溢流堰板111、第一环形板112以及挡板113，第一环形板112设置于第一溢流堰板111与挡板113之间；挡板113开设有多个溢流孔，且挡板113的顶部高于第一溢流堰板111的顶部设置，溢流孔也高于第一溢流堰板111的顶部设置，保证从反应筒200内部水从第一溢流堰板111溢出后，通过多个溢流孔进入过流筒

300。

[0082] 其中，挡板113通过连接板组件与过流筒300的内壁固定。

[0083] 在本实施例中，连接板组件包括多个连接板，多个连接板阵列设置，不影响水的流下。

[0084] 过流筒300的顶部高于第一溢流堰板111的顶部设置，保证水从过流筒300的内部流下。

[0085] 该装置还包括第二溢流组件600，第二溢流组件600包括第二溢流堰板610和第二环形板620，第二环形板620设置于第二溢流堰板610与罐体100之间，即第二溢流堰板610通过第二环形板620固定于罐体100。

[0086] 第二溢流堰板610与过流筒300的外壁构成流通通道；第二溢流堰板610的顶部低于过流筒300的顶部设置，保证沉淀后的水从出水口流出。

[0087] 第二环形板620的高度低于出水口设置，第二环形板620的顶面与第二溢流堰板610的外壁、罐体100的内壁形成一定空间的容纳腔。

[0088] 在污水处理过程中，随着沉淀区20里面水的液面升高，通过第二溢流堰板610的设置，使其从流通通道流出，然后通过第二溢流堰板610上的锯齿口流到容纳腔，当液面高度高于出水口时，从出水口通过出水组件输出；第二溢流组件600的设置，保证沉淀区20处理后的液体的有效排出，提高出水平衡率。

[0089] 其中，第二溢流堰板610开设有用于曝气主管510贯穿的通孔，该通孔设置有密封件，防止液体流出；通过曝气主管510的贯穿设置，提高对曝气主管510的承载，同时又不影响处理后的水质流出。

[0090] 在本实施例中，第一溢流堰板111、第二溢流堰板610均为环形溢流堰板。

[0091] 具体地，曝气支管520包括四个首尾相连的连通管，四个连通管围绕第二进水管420设置，四个连通管的中心与多个布水支管430的中心一致设置。

[0092] 多个曝气器530围绕四个连通管的中心均匀设置，形成曝气网，以对多个布水支管430的底部流出的污水充分曝气。

[0093] 参照图5，第二进水管420的纵向轴线与直筒210的中心轴线一致设置，即第二进水管420设置于反应筒200的正中心，保证输入的污水在罐体100内部的分布均匀性。

[0094] 布水支管430的底部开设有多个布水孔，多个布水孔均匀设置，使进入反应筒200内部的污水速率均匀，便于在曝气组件500的作用下增加待处理污水中的溶氧量。

[0095] 该装置不需要设置二沉池和污泥回流系统，对污水的处理效率高，整套装置占地面积少、布置紧、运行方式灵活，结构简单，运行费用低；反应筒200的上流式溢出设置、过流筒300与锥形筒220的对应设置以及第二溢流组件600的设置，使对污水的处理更加高效，保证处理后输出的水质达标；此外，该装置可持续地进行进水和产水，且互不影响，通过多个曝气器530进行曝气，不但可增加反应筒200中污水的溶氧量，还可以搅拌淤泥，提高反应效率。

[0096] 本申请实施例一种地埋式SBR污水处理装置的实施原理为：在工作状态下，污水通过进水组件400输送至反应筒200的底部，通过曝气组件500曝气；处理后的污水在反应筒200内部上流，经第一溢流组件110溢流至过流区10，并流至沉淀区20；沉淀后的清水在后续的进水作用下向上流，当液面升高至出水口时流出；本申请公开的方案可对污水进行好氧

生物处理以及充分沉淀，保证输出的水质达标；通过上流式设置，实现进水和产水的互不影响；针对农村污水水量小和间歇性排水实用新型，既能充分处理污水，又能满足排水需求。

[0097] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

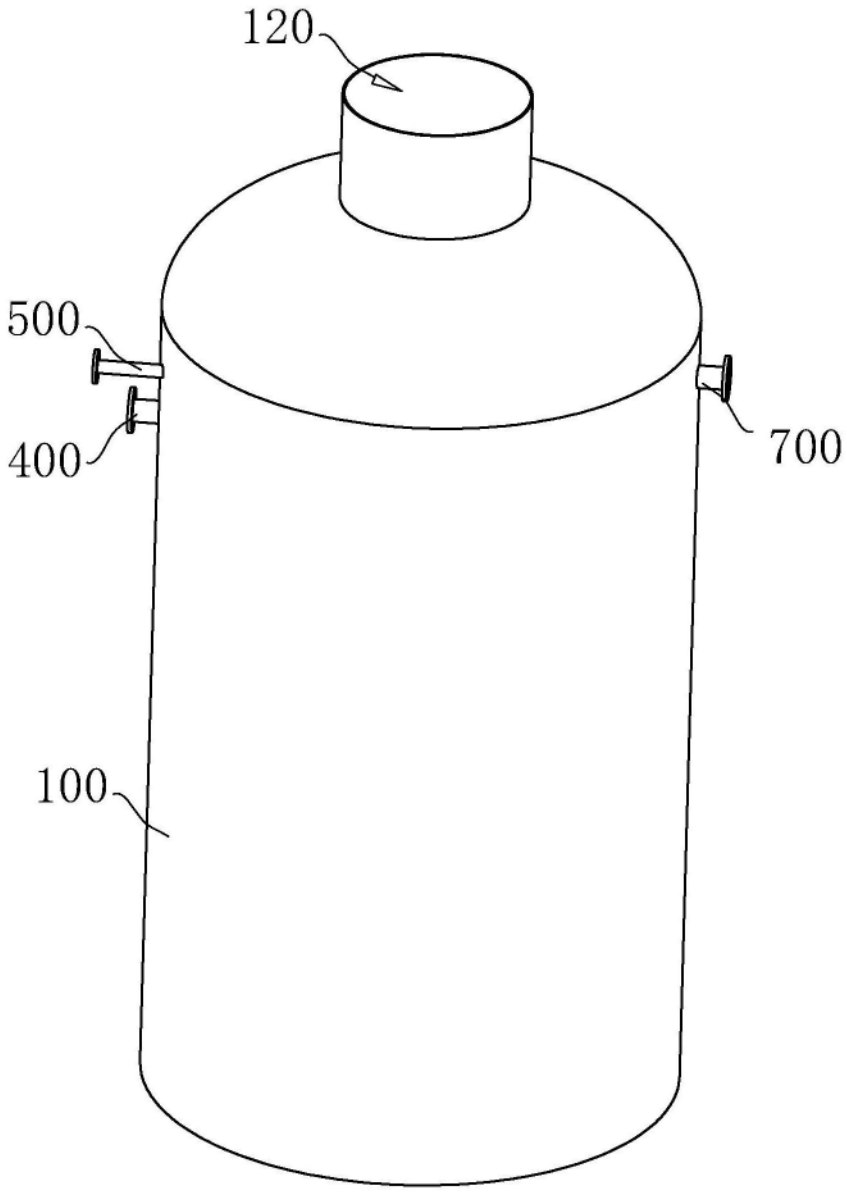


图1

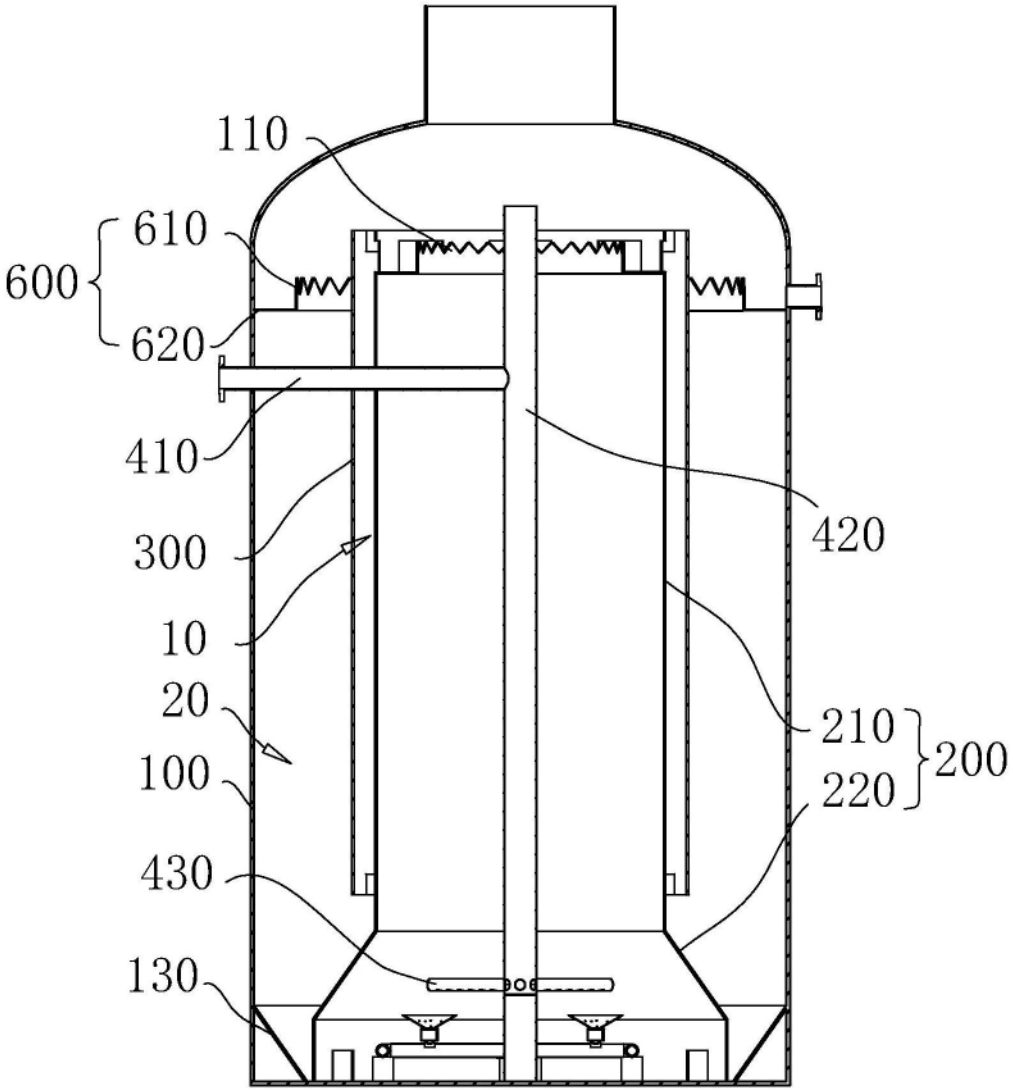


图2

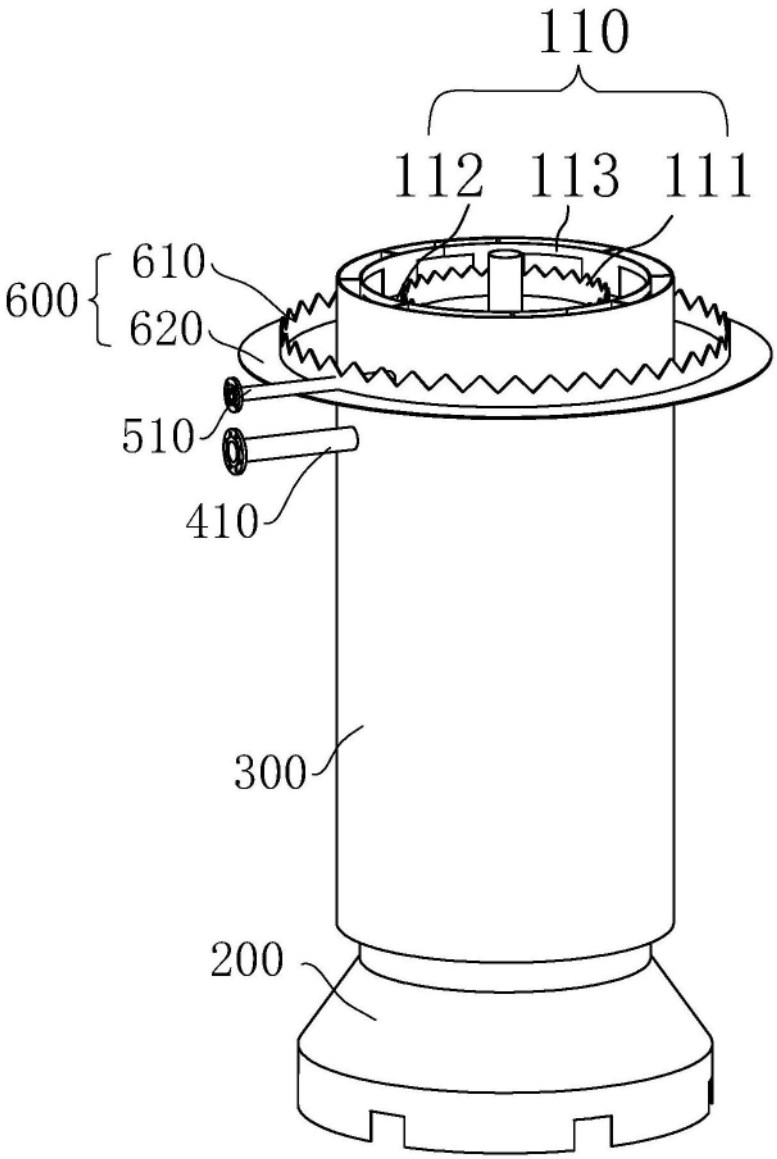


图3

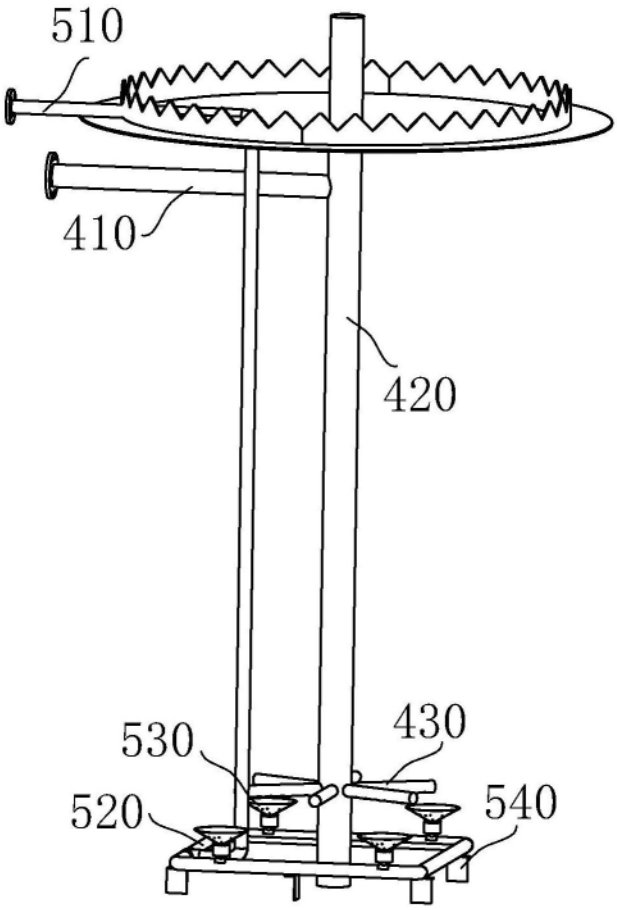


图4

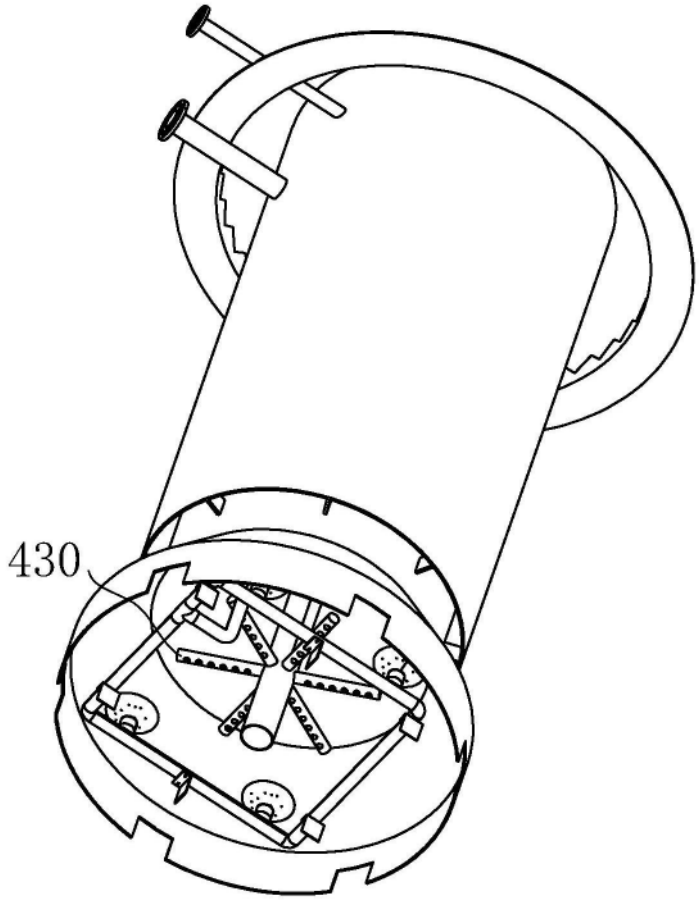


图5