



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108793643 A

(43)申请公布日 2018. 11. 13

(21)申请号 201810986053.3

(22)申请日 2018.08.28

(71)申请人 江苏国松环境科技开发有限公司
地址 213000 江苏省常州市天宁区郑陆镇
三皇庙村
申请人 何旭红

(72)发明人 何旭红 周国峰

(74)专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676
代理人 邓娜

(51) Int. Cl.
C02F 9/14(2006.01)

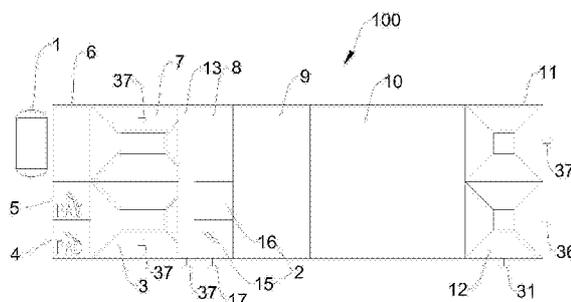
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

污水处理物化生集成处理装置及处理方法

(57)摘要

本发明属于污水处理技术领域,具体而言,涉及一种污水处理物化生集成处理装置及处理方法,该设备由隔板沿污水流动方向依次划分为破乳区、隔油沉淀区、PAC区、PAM区、释放区、沉淀气浮区、中间区、水解酸化区、接触氧化区、污泥沉淀区和排放回收区,其中隔油沉淀区和沉淀气浮区共用一个浮油收集区。本发明提供的污水处理物化生集成处理装置集成化高,设计巧妙,隔油沉淀区和沉淀气浮区共用一个浮油收集区和一个刮泥装置,通过在刮泥装置上安装两个刮板以达到对隔油沉淀区和沉淀气浮区的同步去油的目的,具有节省能耗,降低成本的优点;此外该设备的处理工艺全面,集合了机械、化学和微生物处理工艺,处理效果极佳。



1. 一种污水处理物化生集成处理装置,包括溶气罐,其特征在于,所述污水处理物化生集成处理装置内部由隔板沿污水流动方向依次划分为破乳区、隔油沉淀区、PAC区、PAM区、释放区、沉淀气浮区、中间区、水解酸化区、接触氧化区、污泥沉淀区和排放回收区,其中隔油沉淀区和沉淀气浮区共用一个浮油收集区;

破乳区分为经第一溢流口连通的第一破乳区和第二破乳区,第一破乳区上设有进水口,第二破乳区和隔油沉淀区经第二溢流口连通;

隔油沉淀区中部设有第一出水管,位于第一出水管上部的隔油沉淀区内壁上设有所述浮油收集区;

PAC区通过第一出水管和隔油沉淀区连通;

PAM区通过第三溢流口和PAC区连通;

释放区通过第四溢流口和PAM区连通;

沉淀气浮区通过第五溢流口和释放区连通,且沉淀气浮区中部设有第二出水管,位于第二出水管上部的沉淀气浮区内壁上设有所述浮油收集区;

中间区通过第二出水管和沉淀气浮区连通;

水解酸化区通过第一溢流管和中间区连通,且水解酸化区内由下至上依次设有曝气装置和水解填料;

接触氧化区通过第二溢流管和水解酸化区连通,且接触氧化区内由下至上依次设有曝气装置和接触氧化填料;

污泥沉淀区通过中心导流筒和接触氧化区连通,且中心导流筒下端设有下锥体;

排放回收区通过溢流堰和污泥沉淀区连通,且排放回收区上还设有回流口;

此外,隔油沉淀区和沉淀气浮区之间的隔板上还设有刮泥装置。

2. 根据权利要求1所述的污水处理物化生集成处理装置,其特征在于,所述刮泥装置包括刮泥机和间隔安装在刮泥机履带上的两个刮板,两个刮板分别用于将隔油沉淀区和沉淀气浮区中污水液面上的浮油刮动至浮油收集区中。

3. 根据权利要求1所述的污水处理物化生集成处理装置,其特征在于,所述曝气装置为穿孔管。

4. 根据权利要求1所述的污水处理物化生集成处理装置,其特征在于,所述第一破乳区、PAC区和PAM区中均安装有带搅拌叶片的搅拌机。

5. 根据权利要求1所述的污水处理物化生集成处理装置,其特征在于,所述第一破乳区、第二破乳区、PAC区、PAM区、释放区和排放回收区的底部均设有放空口。

6. 根据权利要求1所述的污水处理物化生集成处理装置,其特征在于,所述隔油沉淀区、浮油收集区、沉淀气浮区、中间池和污泥沉淀区的底部均设有排泥口。

7. 一种污水处理物化生集成处理装置的处理方法,其特征在于,包括下列步骤:

A、从溶气罐出来的餐饮污水,向其中加入破乳剂后由进水口流入第一破乳区,经第一破乳区中搅拌装置充分搅拌后使得餐饮污水中的油水进行分离,然后由第一溢流口流入第二破乳区中进行残渣沉淀,除渣后的餐饮污水主要包括油水两部分,再由第二溢流口流入隔油沉淀区,刮泥装置将隔油沉淀区中餐饮污水上层浮油刮至浮油收集区,完成对餐饮污水的初次去油;

B、隔油沉淀区中部含油较少的餐饮污水沿第一出水管流入PAC区,在该区搅拌装置的

作用下,餐饮污水和絮凝剂PAC充分反应,餐饮污水中的污泥开始初次絮凝,絮凝成块的污泥沉淀至PAC区底部;

C、初次去泥后的餐饮污水接着由第三溢流口流入至PAM区,在该区搅拌装置的作用下,餐饮污水和絮凝剂PAM充分反应,餐饮污水中的污泥开始二次絮凝,絮凝成块的污泥沉淀至PAM区底部;

D、二次去泥后的餐饮污水由第四溢流口流入释放区中进行初次自然沉淀,将未去除的污泥再次沉淀至释放区底部,释放区上部的污水接着通过第五溢流口流入沉淀气浮区,刮泥装置将沉淀气浮区中污水上层浮油刮至浮油收集区,沉淀气浮区中部含油较少的餐饮污水接着通过第二出水管流入至中间区进行二次自然沉淀,将污泥沉淀至中间区底部;

E、中间区内的餐饮污水通过第一溢流管流入水解酸化区底部,先经该区穿孔管曝气,然后再漫过该区中部的水解填料从第二溢流管流入至接触氧化区底部;

F、流入接触氧化区中的餐饮污水同样先经该区穿孔管曝气后,然后再漫过该区中部的接触氧化填料,再依次经该区上方侧壁处的溢流堰和该区中央处的中心导流筒后流入污泥沉淀区底部,在中心导流筒底部的下锥体的缓冲下,使得餐饮污水中的污泥再次沉淀在该区底部;

G、污泥沉淀区中的餐饮污水经排放回收区上方侧壁处的溢流堰流入排放回收区,对该区中的餐饮污水进行检测,若其符合排放标准则通过该区底部的放空口将餐饮污水排掉,若其不符合排放标准则将该区中的回流口和第一破乳区上的进水口连通,重复上述步骤A至F,直至餐饮污水达到排放标准;

H、餐饮废排放完毕后,经第一破乳区、第二破乳区、PAC区、PAM区、释放区和排放回收区底部的放空口,隔油沉淀区、浮油收集区、沉淀气浮区和污泥沉淀区底部的排泥口分别对各区进行清洗。

8. 根据权利要求7所述的污水处理物化生集成处理装置的处理方法,其特征在于,上述步骤A中所述刮泥装置包括刮泥机和间隔安装在刮泥机履带上的两个刮板,两个刮板分别用于将隔油沉淀区和沉淀气浮区中污水液面上的浮油刮动至浮油收集区中。

污水处理物化生集成处理装置及处理方法

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理技术领域,具体而言,涉及一种污水处理物化生集成处理装置及处理方法。

背景技术

[0002] 随着餐饮行业的不断发展,餐饮污水的排放对周围环境的影响越来越严重。各个地方都制订了相关的规章制度以确定餐饮污水的达标排放。由于餐饮污水主要由油水组成,此外还包括大量食物残渣,在对污水处理时,大多需要采用不同的设备来分别完成对油水和残渣的分离、处理。这样一来使得污水处理设备数量较多,能耗较大,工艺繁琐,且处理效果有时并不尽人意。

发明内容

[0003] 为解决现有技术存在的上述缺陷,本发明提供了一种污水处理物化生集成处理装置及处理方法。

[0004] 本发明的技术方案如下:

[0005] 本发明提供了一种污水处理物化生集成处理装置,包括溶气罐,上述污水处理物化生集成处理装置内部由隔板沿污水流动方向依次划分为破乳区、隔油沉淀区、PAC区、PAM区、释放区、沉淀气浮区、中间区、水解酸化区、接触氧化区、污泥沉淀区和排放回收区,其中隔油沉淀区和沉淀气浮区共用一个浮油收集区。

[0006] 破乳区分为经第一溢流口连通的第一破乳区和第二破乳区,第一破乳区上设有进水口,第二破乳区和隔油沉淀区经第二溢流口连通。

[0007] 隔油沉淀区中部设有第一出水管,位于第一出水管上部的隔油沉淀区内壁上设有上述浮油收集区。

[0008] PAC区通过第一出水管和隔油沉淀区连通。

[0009] PAM区通过第三溢流口和PAC区连通。

[0010] 释放区通过第四溢流口和PAM区连通。

[0011] 沉淀气浮区通过第五溢流口和释放区连通,且沉淀气浮区中部设有第二出水管,位于第二出水管上部的沉淀气浮区内壁上设有上述浮油收集区。

[0012] 中间区通过第二出水管和沉淀气浮区连通。

[0013] 水解酸化区通过第一溢流管和中间区连通,且水解酸化区内由下至上依次设有曝气装置和水解填料。

[0014] 接触氧化区通过第二溢流管和水解酸化区连通,且接触氧化区内由下至上依次设有曝气装置和接触氧化填料。

[0015] 污泥沉淀区通过中心导流筒和接触氧化区连通,且中心导流筒下端设有下锥体。

[0016] 排放回收区通过溢流堰和污泥沉淀区连通,且排放回收区上还设有回流口。

[0017] 此外,隔油沉淀区和沉淀气浮区之间的隔板上还设有刮泥装置。

[0018] 在本发明提供的实施例中,上述刮泥装置包括刮泥机和间隔安装在刮泥机履带上的两个刮板,两个刮板分别用于将隔油沉淀区和沉淀气浮区中污水液面上的浮油刮动至浮油收集区中。

[0019] 在本发明提供的实施例中,上述曝气装置为穿孔管。

[0020] 在本发明提供的实施例中,上述第一破乳区、PAC区和PAM区中均安装有带搅拌叶片的搅拌机。

[0021] 在本发明提供的实施例中,上述第一破乳区、第二破乳区、PAC区、PAM区、释放区和排放回收区的底部均设有放空口。

[0022] 在本发明提供的实施例中,上述隔油沉淀区、浮油收集区、沉淀气浮区、中间池和污泥沉淀区的底部均设有排泥口。

[0023] 本发明还提供了一种污水处理物化生集成处理装置的处理方法,包括下列步骤:

[0024] A、从溶气罐出来的餐饮污水,向其中加入破乳剂后由进水口流入第一破乳区,经第一破乳区中搅拌装置充分搅拌后使得餐饮污水中的油水进行分离,然后由第一溢流口流入第二破乳区中进行残渣沉淀,除渣后的餐饮污水主要包括油水两部分,再由第二溢流口流入隔油沉淀区,刮泥装置将隔油沉淀区中餐饮污水上层浮油刮至浮油收集区,完成对餐饮污水的初次去油;

[0025] B、隔油沉淀区中部含油较少的餐饮污水沿第一出水管流入PAC区,在该区搅拌装置的作用下,餐饮污水和絮凝剂PAC充分反应,餐饮污水中的污泥开始初次絮凝,絮凝成块的污泥沉淀至PAC区底部;

[0026] C、初次去泥后的餐饮污水接着由第三溢流口流入至PAM区,在该区搅拌装置的作用下,餐饮污水和絮凝剂PAM充分反应,餐饮污水中的污泥开始二次絮凝,絮凝成块的污泥沉淀至PAM区底部;

[0027] D、二次去泥后的餐饮污水由第四溢流口流入释放区中进行初次自然沉淀,将未去除的污泥再次沉淀至释放区底部,释放区上部的污水接着通过第五溢流口流入沉淀气浮区,刮泥装置将沉淀气浮区中污水上层浮油刮至浮油收集区,沉淀气浮区中部含油较少的餐饮污水接着通过第二出水管流入至中间区进行二次自然沉淀,将污泥沉淀至中间区底部;

[0028] E、中间区内的餐饮污水通过第一溢流管流入水解酸化区底部,先经该区穿孔管曝气,然后再漫过该区中部的水解填料从第二溢流管流入至接触氧化区底部;

[0029] F、流入接触氧化区中的餐饮污水同样先经该区穿孔管曝气后,然后再漫过该区中部的接触氧化填料,再依次经该区上方侧壁处的溢流堰和该区中央处的中心导流筒后流入污泥沉淀区底部,在中心导流筒底部的下锥体的缓冲下,使得餐饮污水中的污泥再次沉淀在该区底部;

[0030] G、污泥沉淀区中的餐饮污水经排放回收区上方侧壁处的溢流堰流入排放回收区,对该区中的餐饮污水进行检测,若其符合排放标准则通过该区底部的放空口将餐饮污水排掉,若其不符合排放标准则将该区中的回流口和第一破乳区上的进水口连通,重复上述步骤A至F,直至餐饮污水达到排放标准;

[0031] H、餐饮废排放完毕后,经第一破乳区、第二破乳区、PAC区、PAM区、释放区和排放回收区底部的放空口,隔油沉淀区、浮油收集区、沉淀气浮区、中间池和污泥沉淀区底部的排

泥口分别对各区进行清洗。

[0032] 在本发明提供的实施例中,上述步骤A中上述刮泥装置包括刮泥机和间隔安装在刮泥机履带上的两个刮板,两个刮板分别用于将隔油沉淀区和沉淀气浮区中污水液面上的浮油刮动至浮油收集区中。

[0033] 有益效果:本发明提供的污水处理物化生集成处理装置集成化高,设计巧妙,隔油沉淀区和沉淀气浮区共用一个浮油收集区和一个刮泥装置,通过在刮泥装置上安装两个刮板以达到对隔油沉淀区和沉淀气浮区的同步去油的目的,具有节省能耗,降低成本的优点;此外该设备的处理工艺全面,集合了机械、化学和微生物处理工艺,处理效果极佳。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0035] 图1本发明提供的污水处理物化生集成处理装置结构图;

[0036] 图2本发明提供的污水处理物化生集成处理装置立体展开图。

[0037] 图中所示:100-污水处理物化生集成处理装置;1-溶气罐;2-破乳区;3-隔油沉淀区;4-PAC区;5-PAM区;6-释放区;7-沉淀气浮区;8-中间区;9-水解酸化区;10-接触氧化区;11-污泥沉淀区;12-排放回收区;13-浮油收集区;14-第一溢流口;15-第一破乳区;16-第二破乳区;17-进水口;18-第二溢流口;19-第一出水管;20-第三溢流口;21-第四溢流口;22-第五溢流口;23-第二出水管;24-第一溢流管;25-曝气装置;26-水解填料;27-接触氧化填料;28-溢流堰;29-中心导流筒;30-下锥体;31-回流口;32-刮泥机;33-刮板;34-搅拌叶片;35-搅拌机;36-放空口;37-排泥口;38-第二溢流管。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0039] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0040] 在本发明的描述中,需要理解的是,指示方位或位置关系的术语为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0041] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情

况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 实施例：

[0043] 如图1和图2所示,本实施例提供了一种污水处理物化生集成处理装置100,包括溶气罐1,上述污水处理物化生集成处理装置100内部由隔板沿污水流动方向依次划分为破乳区2、隔油沉淀区3、PAC区4、PAM区5、释放区6、沉淀气浮区7、中间区8、水解酸化区9、接触氧化区10、污泥沉淀区11和排放回收区12,其中隔油沉淀区3和沉淀气浮区7共用一个浮油收集区13。

[0044] 破乳区2分为经第一溢流口14连通的第一破乳区15和第二破乳区16,第一破乳区15上设有进水口17,第二破乳区16和隔油沉淀区3经第二溢流口18连通。第一破乳区15上的进水口17处安装有三通开关,经三通开关可将破乳剂和餐饮污水同时加入到第一破乳区15中。

[0045] 隔油沉淀区3中部设有第一出水管19,位于第一出水管19上部的隔油沉淀区3内壁设有上述浮油收集区13。

[0046] PAC区4通过第一出水管19和隔油沉淀区3连通。

[0047] PAM区5通过第三溢流口20和PAC区4连通。

[0048] 释放区6通过第四溢流口21和PAM区5连通。

[0049] 沉淀气浮区7通过第五溢流口22和释放区6连通,且沉淀气浮区7中部设有第二出水管23,位于第二出水管23上部的沉淀气浮区7内壁上设有上述浮油收集区13。

[0050] 中间区8通过第二出水管23和沉淀气浮区7连通。

[0051] 水解酸化区9通过第一溢流管24和中间区8连通,且水解酸化区9内由下至上依次设有曝气装置25和水解填料26。

[0052] 具体的,水解填料26的类型根据实际需求而定。

[0053] 接触氧化区10通过第二溢流管38和水解酸化区9连通,且接触氧化区10内由下至上依次设有曝气装置25和接触氧化填料27。

[0054] 具体的,接触氧化填料27的类型根据实际需求而定。

[0055] 污泥沉淀区11通过中心导流筒29和接触氧化区10连通,且中心导流筒29下端设有下锥体30。在接触氧化区10上方侧壁上设有和中心导流筒29相连的溢流堰28,中心导流筒29设置在污泥沉淀区11中央,其底部挂接的下锥体30主要起缓冲作用,防止进入该区的污水对该区底部的污泥产生直接冲击。

[0056] 排放回收区12通过溢流堰28和污泥沉淀区11连通,且排放回收区12上还设有回流口31。

[0057] 此外,隔油沉淀区3和沉淀气浮区7之间的隔板上还设有刮泥装置。

[0058] 在本实施例中,上述刮泥装置包括刮泥机32和间隔安装在刮泥机32履带上的两个刮板33,两个刮板33分别用于将隔油沉淀区3和沉淀气浮区7中污水液面上的浮油刮动至浮油收集区13中。

[0059] 在本实施例中,上述曝气装置25为穿孔管。

[0060] 在本实施例中,上述第一破乳区15、PAC区4和PAM区5中均安装有带搅拌叶片34的搅拌机35。

[0061] 在本实施例中,上述第一破乳区15、第二破乳区16、PAC区4、PAM区5、释放区6和排

放回回收区12的底部均设有放空口36。

[0062] 在本实施例中,上述隔油沉淀区3、浮油收集区13、沉淀气浮区7、中间池8和污泥沉淀区11的底部均设有排泥口37。

[0063] 本实例还提供了污水处理物化生集成处理装置100的处理方法,包括下列步骤:

[0064] A、从溶气罐1出来的餐饮污水,向其中加入破乳剂后由进水口17流入第一破乳区15,经第一破乳区15中搅拌装置充分搅拌后使得餐饮污水中的油水进行分离,然后由第一溢流口14流入第二破乳区16中进行残渣沉淀,除渣后的餐饮污水主要包括油水两部分,再由第二溢流口18流入隔油沉淀区3,刮泥装置将隔油沉淀区3中餐饮污水上层浮油刮至浮油收集区13,完成对餐饮污水的初次去油;

[0065] B、隔油沉淀区3中部含油较少的餐饮污水沿第一出水管19流入PAC区4,在该区搅拌装置的作用下,餐饮污水和絮凝剂PAC充分反应,餐饮污水中的污泥开始初次絮凝,絮凝成块的污泥沉淀至PAC区4底部;

[0066] C、初次去泥后的餐饮污水接着由第三溢流口20流入至PAM区5,在该区搅拌装置的作用下,餐饮污水和絮凝剂PAM充分反应,餐饮污水中的污泥开始二次絮凝,絮凝成块的污泥沉淀至PAM区5底部;

[0067] D、二次去泥后的餐饮污水由第四溢流口21流入释放区6中进行初次自然沉淀,将未去除的污泥再次沉淀至释放区6底部,释放区6上部的污水接着通过第五溢流口22流入沉淀气浮区7,刮泥装置将沉淀气浮区7中污水上层浮油刮至浮油收集区13,沉淀气浮区7中部含油较少的餐饮污水接着通过第二出水管23流入至中间区8进行二次自然沉淀,将污泥沉淀至中间区8底部;

[0068] E、中间区8内的餐饮污水通过第一溢流管24流入水解酸化区9底部,先经该区穿孔管曝气,然后再漫过该区中部的水解填料26从第二溢流管38流入至接触氧化区10底部;

[0069] F、流入接触氧化区10中的餐饮污水同样先经该区穿孔管曝气后,然后再漫过该区中部的接触氧化填料27,再依次经该区上方侧壁处的溢流堰28和该区中央处的中心导流筒29后流入污泥沉淀区11底部,在中心导流筒29底部的下锥体30的缓冲下,使得餐饮污水中的污泥再次沉淀在该区底部;

[0070] G、污泥沉淀区11中的餐饮污水经排放回收区12上方侧壁处的溢流堰28流入排放回收区12,对该区中的餐饮污水进行检测,若其符合排放标准则通过该区底部的放空口36将餐饮污水排掉,若其不符合排放标准则将该区中的回流口31和第一破乳区15上的进水口17连通,重复上述步骤A至F,直至餐饮污水达到排放标准;

[0071] H、餐饮废排放完毕后,经第一破乳区15、第二破乳区16、PAC区4、PAM区5、释放区6和排放回收区12底部的放空口36,隔油沉淀区3、浮油收集区13、沉淀气浮区7、中间池8和污泥沉淀区11底部的排泥口37分别对各区进行清洗。

[0072] 在本实施例中,上述步骤A中上述刮泥装置包括刮泥机32和间隔安装在刮泥机32履带上的两个刮板33,两个刮板33分别用于将隔油沉淀区3和沉淀气浮区7中污水液面上的浮油刮动至浮油收集区13中。

[0073] 本实施例提供的污水处理物化生集成处理装置的有益效果为:本发明提供的污水处理物化生集成处理装置集成化高,设计巧妙,隔油沉淀区和沉淀气浮区共用一个浮油收集区和一个刮泥装置,通过在刮泥装置上安装两个刮板以达到对隔油沉淀区和沉淀气浮区

的同步去油的目的,具有节省能耗,降低成本的优点;此外该设备的处理工艺全面,集合了机械、化学和微生物处理工艺,处理效果极佳。

[0074] 以上所述,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

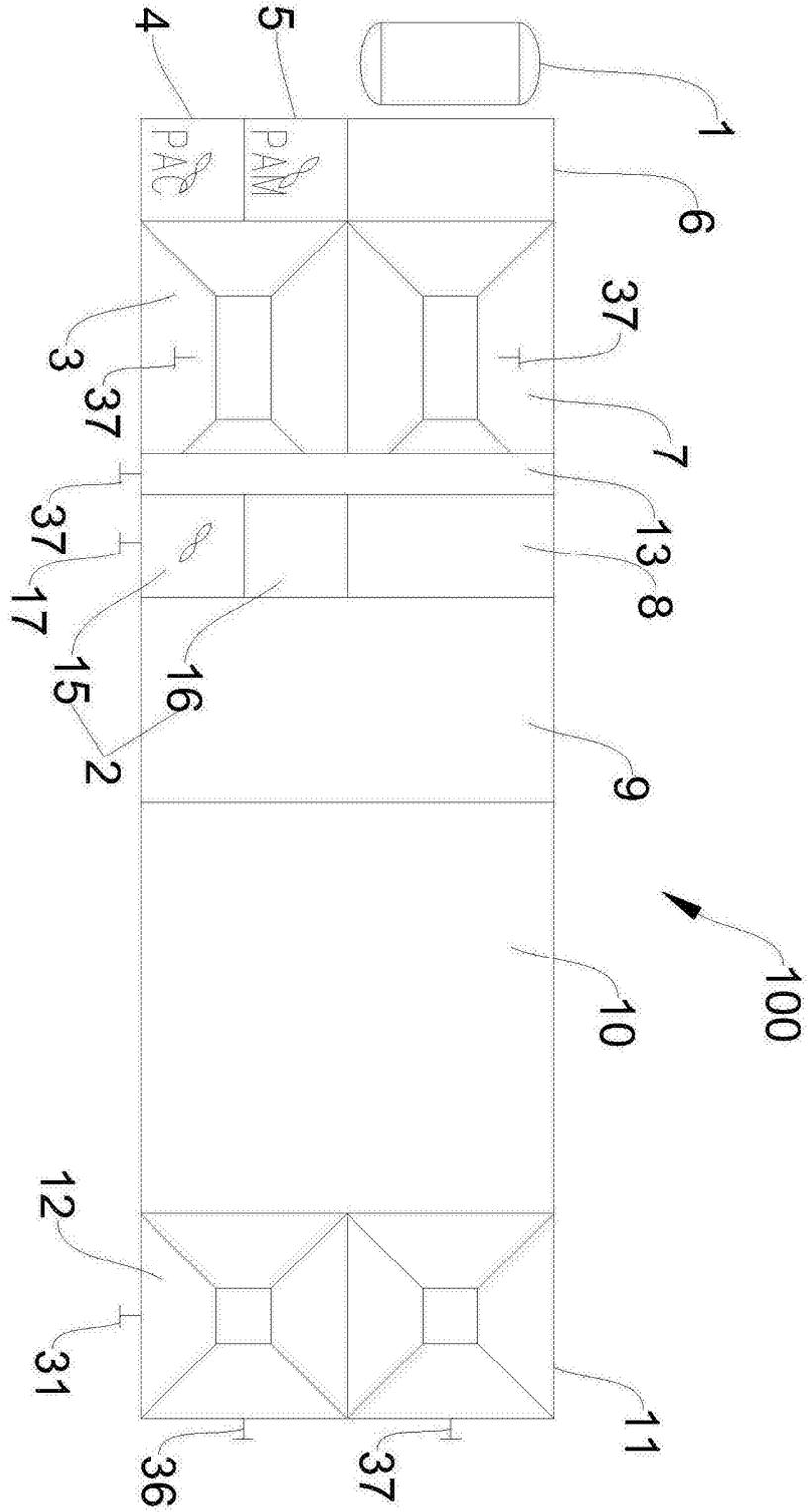


图1

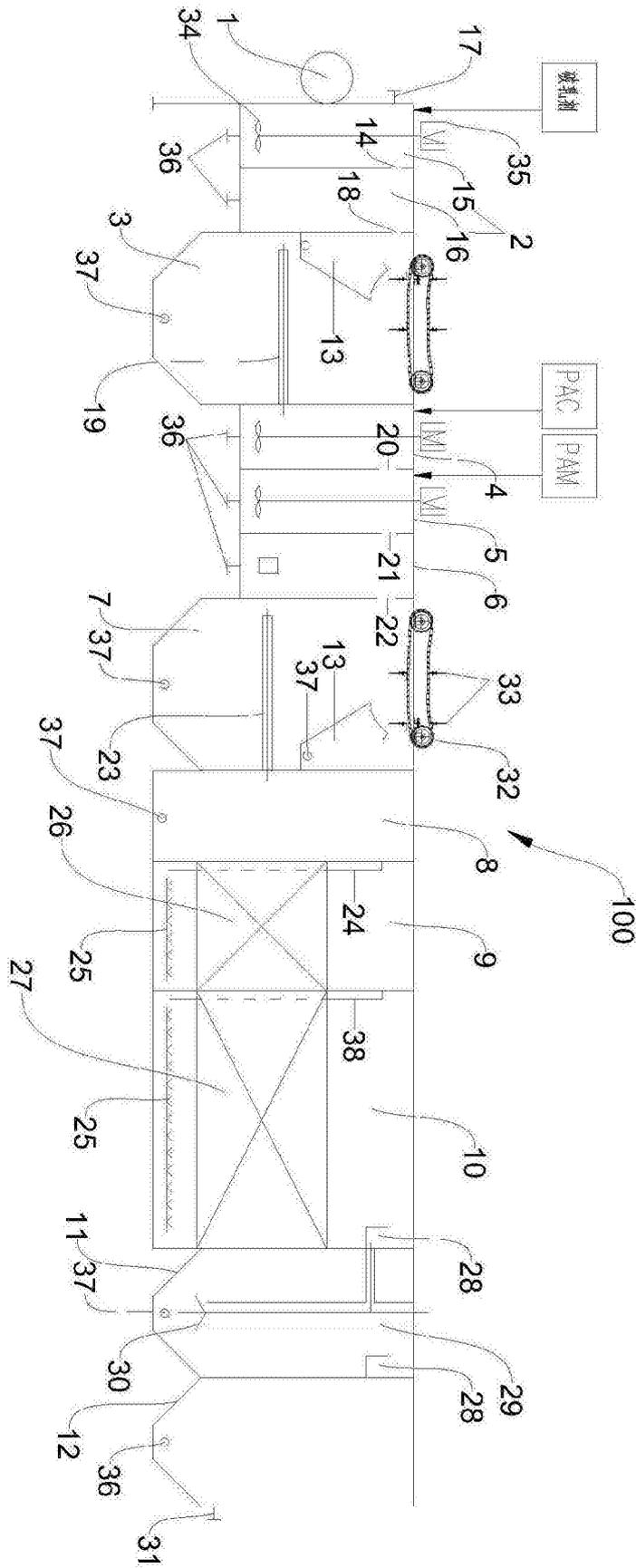


图2