



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105217889 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201510677784. 6

(22) 申请日 2015. 10. 20

(71) 申请人 广东金石基生物环保科技有限公司
地址 510699 广东省广州市越秀区寺右一马路 2 号大院珠江宾馆会议中心 A 座

(72) 发明人 陈晓红

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 任重

(51) Int. Cl.
C02F 9/14(2006. 01)

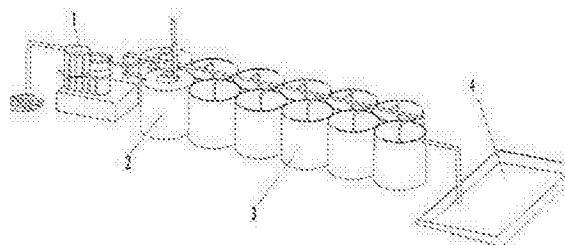
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种油脂杂质和污水一体化净化系统

(57) 摘要

本发明涉及污水处理设备技术领域,更具体地涉及一种油脂杂质和污水一体化净化系统。一种油脂杂质和污水一体化净化系统,其中,包括油水杂质分离机、污水厌氧处理装置、生物曝气装置和中水回用池,所述油水杂质分离机通过管道与污水厌氧处理装置相连,污水厌氧处理装置通过管道与生物曝气装置相连,生物曝气装置通过管道与中水回用池相连。本发明集杂质过滤、油脂分离回收和污水净化处理于一体,具有结构简单,操作方便,处理效果明显,高度集成化、一体化的优点。



1. 一种油脂杂质和污水一体化净化系统,其特征在于,包括油水杂质分离机(1)、污水厌氧处理装置(2)、生物曝气装置(3)和中水回用池(4),所述油水杂质分离机(1)通过管道与污水厌氧处理装置(2)相连,污水厌氧处理装置(2)通过管道与生物曝气装置(3)相连,生物曝气装置(3)通过管道与中水回用池(4)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种油脂杂质和污水一体化净化系统,其特征在于,所述油水杂质分离机(1)包括杂质分离器室(11)、油脂分离器室(12)、自动格栅室(13)、油脂收集箱(14)和补偿器(15),所述杂质分离器室(11)的底部连接油脂分离器室(12)的顶部,所述自动格栅室(13)与杂质分离器室(11)的上部连接,所述油脂收集箱(14)设置在油脂分离器室(12)的侧面,与油脂分离器室(12)连成一体,所述补偿器(15)通过补偿管分别与杂质分离器室(11)和油脂分离器室(12)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种油脂杂质和污水一体化净化系统,其特征在于,所述自动格栅室(13)顶部一端设有污水油脂杂质入口(131),污水油脂杂质入口(131)的下方设有一格栅板(132),所述格栅板(132)下方正对污水油脂杂质入口(131)处设有污水油脂收集槽(133),污水油脂收集槽(133)底部设有污水油脂排出管(134),所述污水油脂排出管(134)与杂质分离器室(11)上部连通,所述格栅板(132)下方偏离污水油脂杂质入口(131)处设有杂质排出口(135),所述格栅板(132)上正对杂质排出口(135)处设有可自由开启的开口。

4. 根据权利要求2所述的一种油脂杂质和污水一体化净化系统,其特征在于,所述杂质分离器室(11)为一个下底面为斜面的箱体,杂质分离器室(11)下部外侧边设有细小杂质排出管(111),杂质分离器室(11)的内部设有污水油脂引流管(16),所述污水油脂引流管(16)穿过杂质分离器室(11)底部进入油脂分离器室(12);所述油脂分离器室(12)顶部的一侧为斜面,与杂质分离器室(11)底部的斜面配合连成一体,油脂分离器室(12)顶部的另一侧设有油脂搅拌加热箱(121),油脂搅拌加热箱(121)的顶部设有油脂排出管(1211),所述油脂排出管(1211)与油脂收集箱(14)顶部连通。

5. 根据权利要求1所述的一种油脂杂质和污水一体化净化系统,其特征在于,所述污水厌氧处理装置(2)包括两个或两个以上收集沉淀厌氧池(21),所述两个或两个以上收集沉淀厌氧池(21)通过管道串联。

6. 根据权利要求5所述的一种油脂杂质和污水一体化净化系统,其特征在于,所述收集沉淀厌氧池(21)为塑料制成的密封圆桶,所述收集沉淀厌氧池(21)上端的一侧设有污水入口(211),其另一侧设有污水出口(212),所述收集沉淀厌氧池的顶部设有沼气排出口(213)。

7. 根据权利要求6所述的一种油脂杂质和污水一体化净化系统,其特征在于,所述收集沉淀厌氧池(21)上方设有沼气排出总管,所述沼气排出口(213)通过管道与沼气排出总管连接;所述收集沉淀厌氧池(21)内部设有厌氧菌载体(214)。

8. 根据权利要求1所述的一种油脂杂质和污水一体化净化系统,其特征在于,所述生物曝气装置(3)包括两个或两个以上塑料制成的生物曝气桶(31),所述两个或两个以上生物曝气桶(31)通过管道串联,所述生物曝气桶(31)上端的一侧设有污水入口(311),其另一侧设有污水出口(312),生物曝气桶(31)内的上部设有上生物网(313),生物曝气桶(31)内的下部设有下生物网(314),生物曝气桶(31)内的中心设有中心井(315),中心井

(315)的上、下两端分别与上生物网(313)和下生物网(314)连接,上生物网(313)、下生物网(314)和中心井(315)组成微生物载体室(316),微生物载体室(316)中设有微生物载体(317)。

9. 根据权利要求8所述的一种油脂杂质和污水一体化净化系统,其特征在于,所述生物曝气桶(31)上方设有曝气总管,所述中心井中心设有曝气管(318),曝气管(318)的上端与曝气总管连接,曝气管(318)的下端设有曝气盆(319)。

10. 根据权利要求8所述的一种油脂杂质和污水一体化净化系统,其特征在于,所述的微生物载体(317)是塑料制成的多叶状多通孔的球形体。

一种油脂杂质和污水一体化净化系统

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理设备技术领域,更具体地涉及一种油脂杂质和污水一体化净化系统。

背景技术

[0002] 污水处理是为使污水达到再次使用的水质要求,对其进行净化的过程。污水处理被广泛应用于建筑、农业,交通、能源、石化、环保、城市景观、医疗、餐饮等各个领域,也越来越多地走进寻常百姓的日常生活。污水处理一般分为生产污水处理和生活污水处理。生产污水包括工业污水、农业污水以及医疗污水等,而生活污水就是日常生活产生的污水,是指各种形式的无机物和有机物的复杂混合物。

[0003] 污水中包含的物质多种多样,其中包括漂浮和悬浮的大小固体颗粒、胶状和凝胶状扩散物、油脂,以及比重较大的泥沙和金属颗粒等。如果不及时将这些颗粒和垃圾清理干净,会很快将污水处理设备堵塞,需要停车进行清理,严重影响生产的正常运行,给系统造成巨大损失。另外,污水中的油脂可以回收作为化工原料生产高级的化工产品。

[0004] 近年来,随着科学技术的发展和跨学科的综合利用,国内外对于污水处理的研究很多,污水处理方法的技术已经报道很多,目前国内外研究的用于污水处理的装置大多数都是单独处理污水的方式,而且这些装置大多有工艺复杂,占地面积大,价格昂贵等缺点。

发明内容

[0005] 本发明为克服上述现有技术所述的至少一种缺陷,提供一种油脂杂质和污水一体化净化系统。本发明集杂质过滤、油脂分离回收和污水净化处理于一体,具有结构简单,操作方便,处理效果明显,高度集成化、一体化的优点。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种油脂杂质和污水一体化净化系统,其中,包括油水杂质分离机、污水厌氧处理装置、生物曝气装置和中水回用池,所述油水杂质分离机通过管道与污水厌氧处理装置相连,污水厌氧处理装置通过管道与生物曝气装置相连,生物曝气装置通过管道与中水回用池相连。

[0007] 本发明中,所述油水杂质分离机包括杂质分离器室、油脂分离器室、自动格栅室和油脂收集箱所述杂质分离器室的底部连接油脂分离器室的顶部,所述自动格栅室与杂质分离器室的上部连接,所述油脂收集箱设置在油脂分离器室的侧面,与油脂分离器室连成一体。自动格栅室的作用是对含有杂质和油脂的污水进行过滤,将污水中较大的杂质截留下来,保证后续的杂质和油脂的分离过程以及污水净化过程更有效的进行。

[0008] 进一步的,所述自动格栅室顶部一端设有污水油脂杂质入口,污水油脂杂质入口的下方设有一格栅板,所述格栅板下方正对污水油脂杂质入口处设有污水油脂收集槽,污水油脂收集槽底部设有污水油脂排出管,所述污水油脂排出管与杂质分离器室上部连通。含有杂质和油脂的污水从所述的污水油脂杂质入口进入自动格栅室,污水中所含的较大的杂质不能通过格栅板而被截留在格栅板上,较小的杂质和油脂随污水穿过格栅板

进入到下方的污水油脂收集槽中,然后通过污水油脂收集槽底部的污水油脂排出管进入到杂质分离器室中。所述格栅板下方偏离污水油脂杂质入口处设有杂质排出口,所述杂质排出口呈漏斗状,所述格栅板上正对杂质排出口处设有可自由开启的开口。当污水中较大的杂质被截留在格栅板上到达一定程度时,可以开启格栅板上正对杂质排出口处的开口,较大的杂质即掉落到杂质排出口排出,杂质排出口呈漏斗状更有利于排出的较大杂质的收集。

[0009] 进一步的,所述杂质分离器室为一个下底面为斜面的箱体,杂质分离器室下部外侧边设有细小杂质排出管,所述细小杂质排出管设置在底面斜面最低端的外侧;杂质分离器室的内部设有污水油脂引流管,所述污水油脂引流管穿过杂质分离器室底部进入油脂分离器室。所述污水油脂引流管的入口高度为杂质分离器室高度的 $3/4 \sim 4/5$ 。经过过滤的含有细小杂质和油脂的污水进入杂质分离器室后,污水中的细小杂质会沉降到杂质分离器室的底面,由于底面为一斜面,所以沉降后的细小杂质会向着斜面最低端聚集,然后通过斜面最低端外侧的细小杂质排出管排出,而含有油脂的污水则通过污水油脂引流管进入到油脂分离器室中,污水油脂引流管的入口高度为杂质分离器室高度的 $3/4 \sim 4/5$ 是为了保证进入油脂分离器室的污水中尽量只含有油脂而不含有细小杂质。所述油脂分离器室顶部的一侧为斜面,与杂质分离器室底部的斜面配合连成一体,油脂分离器室顶部的另一侧设有油脂搅拌加热箱,油脂搅拌加热箱的顶部设有油脂排出管,所述油脂排出管与油脂收集箱顶部连通。由于油脂的比重比较轻,所以经过加热和搅拌后,油脂会分布在污水的上方,然后通过油脂搅拌加热箱顶部的油脂排出管排出进入到油脂收集箱。

[0010] 本发明中,所述油水杂质分离机还包括一补偿器,所述补偿器通过补偿管分别与杂质分离器室和油脂分离器室连接。补偿器的作用是向杂质分离器室和油脂分离器室中加补偿水。由于杂质分离器室中的污水油脂引流管的入口高度为杂质分离器室高度的 $3/4 \sim 4/5$,油脂分离器室上的油脂排出管设在油脂搅拌加热箱的顶部,所以杂质分离器室和油脂分离器室中的液位必须保持在一定的高度才能保证污水或油脂进入到污水油脂引流管或油脂排出管;因此,设置了一补偿器,当杂质分离器室和油脂分离器室中的液位过低时,通过补偿器分别向杂质分离器室和油脂分离器室中增加补偿水,从而提升杂质分离器室和油脂分离器室中的液位,保证分离过程的顺利进行。

[0011] 本发明中,所述污水厌氧处理装置包括两个或两个以上收集沉淀厌氧池,所述两个或两个以上收集沉淀厌氧池通过管道串联,所述收集沉淀厌氧池的数量根据污水排放量进行适当设计。所述收集沉淀厌氧池为塑料制成的密封圆桶,所述收集沉淀厌氧池上端的一侧设有污水入口,其另一侧设有污水出口。串联的两个或两个以上收集沉淀厌氧池中,前一个收集沉淀厌氧池的污水出口与后一个收集沉淀厌氧池的污水入口通过管道连接,第一个收集沉淀厌氧池的污水入口通过管道与油水杂质分离机连接,最后一个收集沉淀厌氧池的污水出口通过管道与生物曝气装置连接。

[0012] 进一步的,所述收集沉淀厌氧池的顶部设有沼气排出口,所述收集沉淀厌氧池上方设有沼气排出总管,所述沼气排出口通过管道与沼气排出总管连接。所述收集沉淀厌氧池内部设有厌氧菌载体,所述厌氧菌载体优选为组合填料,厌氧菌载体上附着有厌氧细菌。当污水从污水入口进入收集沉淀厌氧池后,污水与厌氧菌载体充分接触,污水中的有机物与厌氧细菌发生厌氧反应,通过厌氧反应污水中的有机物被降解。厌氧反应过程中会产生

沼气,沼气是一种能源气体,可做燃气使用,产生的沼气可以通过收集沉淀厌氧池顶部的沼气排出口经过管道进入沼气排出总管,然后收集起来。收集沉淀厌氧池的另一个作用是,当进入其中的污水还含有少许的细小杂质时,可以在收集沉淀厌氧池中进一步的沉淀。

[0013] 本发明中,所述生物曝气装置包括两个或两个以上塑料制成的生物曝气桶,所述两个或两个以上生物曝气桶通过管道串联,所述生物曝气桶的数量同样是根据污水排放量进行适当设计,所述生物曝气桶上端的一侧设有污水入口,其另一侧设有污水出口。串联的两个或两个以上生物曝气桶中,前一个生物曝气桶的污水出口与后一个生物曝气桶的污水入口通过管道连接,第一个生物曝气桶的污水入口通过管道与污水厌氧处理装置连接,最后一个生物曝气桶的污水出口通过管道与中水回用池连通。所述生物曝气装置的作用是利用改良微生物酶反应技术对污水进行集中处理。

[0014] 进一步的,生物曝气桶内的上部设有上生物网,生物曝气桶内的下部设有下生物网,生物曝气桶内的中心设有中心井,中心井的上、下两端分别与上生物网和下生物网连接,上生物网、下生物网和中心井组成微生物载体室,微生物载体室中设有微生物载体。所述的微生物载体是塑料制成的多叶状多通孔的球形,可容纳高浓度的微生物量,有利于微生物群落的大量繁殖,使得微生物与污水更加充分的接触,提高处理能力,减少了处理装置的容积,因此设备占地面积小。微生物载体的直径有多种规格,把多种规格直径的微生物载体按照一定的比例填满微生物载体室。

[0015] 进一步的,所述生物曝气装置上方设有曝气总管,所述中心井中心设有曝气管,曝气管的上端与曝气总管连接,曝气管的下端与曝气盆连通。空气通过曝气总管分别进入每一个曝气管,然后从曝气管下端的曝气盆喷出,曝气总管与每一个曝气管连接处都设有气阀,随时调节进气量。所述曝气总管的入口处设有鼓风机,鼓风机通过自动控制系统来控制送入曝气总管的送气量。所述曝气总管的入口处还设有加热器,用于调节鼓风机的送气温度。

[0016] 本发明中,污水净化处理完成后从最后一个生物曝气桶的污水出口进入中水回用池存储起来,净化后的水可以用于养鱼、浇花、洗车、冲厕所和消防灭火等。

[0017] 本发明的工作原理:

包含杂质和油脂的污水从油水杂质分离机的自动格栅室上的污水油脂杂质进出口进入自动格栅室,污水中较大的杂质被截留在格栅板上,较小的杂质和油脂随污水一起穿过格栅板进入到油水杂质分离机的杂质分离器室;较小的杂质在杂质分离器室中沉降到杂质分离器室的底面,然后沿着底面斜面集中到细小杂质排出管处,经细小杂质排出管排出;油脂随污水经污水油脂引流管进入到油脂分离器室,经搅拌加热,油脂分布于油脂分离器室的上部,污水分布于油脂分离器室的下部,然后油脂经油脂排出管进入油脂收集箱;污水通过管道进入到串联的多个收集沉淀厌氧池中的第一个收集沉淀厌氧池,污水在收集沉淀厌氧池中与厌氧细菌发生厌氧反应,将污水中的有机物部分降解掉,污水中少量细小杂质在收集沉淀厌氧池中进一步沉降;厌氧处理后的污水从最后一个收集沉淀厌氧池通过管道进入串联的多个生物曝气桶中的第一个生物曝气桶,污水穿过上生物网进入微生物载体室,与微生物载体室中的微生物载体充分接触,向生物曝气桶中添加适量的微生物营养剂并启动曝气装置,空气从曝气管进入生物曝气桶中心井底部,带动污水从中心井的底部往上流动,然后再从上生物网向下进入微生物载体室,当污水充满生物曝气桶时,污水从生物曝气

桶上端的污水出口进入下一个生物曝气桶,以此类推,直到污水达到国家排放标准后,从最后一个生物曝气桶流出的净化水进入中水回用池存储。

[0018] 同现有技术相比,本发明的有益效果在于:

本发明将油水杂质分离机、污水厌氧处理装置和生物曝气装置串联起来使用,使得污水中杂质的分离、油脂的分离回收以及污水的净化处理集中于一体,具有结构简单,操作方便,处理效果明显,高度集成化、一体化的优点。特别是生物曝气装置采用了改良的微生物酶反应技术,解决了传统处理过程中产生大量污泥的问题,此技术不产生任何污泥。因此,本发明广泛适应于餐厨污水、医疗污水、生活污水、工业污水、学校污水等水体净化处理的需求。

[0019] 本发明中,收集沉淀厌氧池和生物曝气桶均采用防腐蚀效果显著的塑料制作而成,因此可以根据需要埋在地表之下,节约土地资源。

[0020] 本发明在日常运营过程中,生物曝气桶会自动清洗,收集沉淀厌氧池每年只需清理一次,维护成本极低。

附图说明

[0021] 图 1 是本发明的整体结构示意图。

[0022] 图 2 是本发明中油水杂质分离机的整体结构示意图。

[0023] 图 3 是本发明中收集沉淀厌氧池的整体结构示意图。

[0024] 图 4 是本发明中生物曝气桶的整体结构示意图。

具体实施方式

[0025] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。附图中描述位置关系仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制。

[0026] 如图 1 所示,一种油脂杂质和污水一体化净化系统,其中,包括油水杂质分离机 1、污水厌氧处理装置 2、生物曝气装置 3 和中水回用池 4,所述油水杂质分离机 1 通过管道与污水厌氧处理装置 2 相连,污水厌氧处理装置 2 通过管道与生物曝气装置 3 相连,生物曝气装置 3 通过管道与中水回用池 4 相连。

[0027] 如图 2 所示,所述油水杂质分离机包括杂质分离器室 11 和油脂分离器室 12,杂质分离器室 11 的底部连接油脂分离器室 12 的顶部,其中,还包括一自动格栅室 13,所述自动格栅室 13 与杂质分离器室 11 的上部连接。自动格栅室 13 的作用是对含有杂质和油脂的污水进行过滤,将污水中较大的杂质截留下来,保证后续的杂质和油脂的分离过程更有效的进行。所述油水杂质分离机 1 还包括一油脂收集箱 14,所述油脂收集箱 14 设置在油脂分离器室 12 的侧面,与油脂分离器室 12 连成一体。此设计将油脂收集箱 14 与油脂分离器室 12 连成一体,就不再需要单独的油脂收集装置了,使得整个分离设备的结构更加紧凑,进而节省整个分离设备所占的空间,而且方便分离设备的安装和操作。

[0028] 如图 2 所示,进一步的,所述自动格栅室 13 顶部一端设有污水油脂杂质进口 131,污水油脂杂质进口 131 的下方设有一格栅板 132,所述格栅板 132 下方正对污水油脂

杂质进口 131 处设有污水油脂收集槽 133, 污水油脂收集槽 133 底部设有污水油脂排出管 134, 所述污水油脂排出管 134 与杂质分离器室 11 上部连通。含有杂质和油脂的污水从所述的污水油脂杂质进口 131 进入自动格栅室 13, 污水中所含的较大的杂质不能通过格栅板 132 而被截留在格栅板 132 上, 较小的杂质和油脂随污水穿过格栅板 132 进入到下方的污水油脂收集槽 133 中, 然后通过污水油脂收集槽 133 底部的污水油脂排出管 134 进入到杂质分离器室 11 中。所述格栅板 132 下方偏离污水油脂杂质进口 131 处设有杂质排出口 135, 所述杂质排出口 135 呈漏斗状, 所述格栅板 132 上正对杂质排出口 135 处设有可自由开启的开口。当污水中较大的杂质被截留在格栅板 132 上到达一定程度时, 可以开启格栅板 132 上正对杂质排出口 135 处的开口, 较大的杂质即掉落到杂质排出口 135 排出, 杂质排出口 135 呈漏斗状更有利于排出的较大杂质的收集。

[0029] 如图 2 所示, 进一步的, 所述杂质分离器室 11 为一个下底面为斜面的箱体, 所述斜面的倾斜角度为 $10\sim 45$ 度, 杂质分离器室 11 下部外侧边设有细小杂质排出管 111, 所述细小杂质排出管 111 设置在底面斜面最低端的外侧; 杂质分离器室 11 的内部设有污水油脂引流管 16, 所述污水油脂引流管 16 穿过杂质分离器室 11 底部进入油脂分离器室 12。所述污水油脂引流管 16 的入口高度为杂质分离器室 11 高度的 $3/4\sim 4/5$ 。经过过滤的含有细小杂质和油脂的污水进入杂质分离器室 11 后, 污水中的细小杂质会沉降到杂质分离器室 11 的底面, 由于底面为一斜面, 所以沉降后的细小杂质会向着斜面最低端聚集, 然后通过斜面最低端外侧的细小杂质排出管 111 排出, 而含有油脂的污水则通过污水油脂引流管 16 进入到油脂分离器室 12 中, 污水油脂引流管 16 的入口高度为杂质分离器室 11 高度的 $3/4\sim 4/5$ 是为了保证进入油脂分离器室 12 的污水中尽量只含有油脂而不含有细小杂质。所述油脂分离器室 12 顶部的一侧为斜面, 所述斜面的倾斜角度为 $10\sim 45$ 度, 与杂质分离器室底部的斜面配合连成一体, 油脂分离器室 12 顶部的另一侧设有油脂搅拌加热箱 121, 油脂搅拌加热箱 121 的顶部设有油脂排出管 1211, 所述油脂排出管 1211 与油脂收集箱 14 顶部连通。由于油脂的比重比较轻, 所以经过加热和搅拌后, 油脂会分布在污水的上方, 然后通过油脂搅拌加热箱 121 顶部的油脂排出管 1211 进入到油脂收集箱。

[0030] 如图 2 所示, 本实施例中, 所述油水杂质分离机 1 还包括一补偿器 15, 所述补偿器 15 通过补偿管分别与杂质分离器室 11 和油脂分离器室 12 连接。补偿器 15 的作用是向杂质分离器室 11 和油脂分离器室 12 中加补偿水。由于杂质分离器室 11 中的污水油脂引流管 16 的入口高度为杂质分离器室 11 高度的 $3/4\sim 4/5$, 油脂分离器室 12 上的油脂排出管 1211 设在油脂搅拌加热箱 121 的顶部, 所以杂质分离器室 11 和油脂分离器室 12 中的液位必须保持在一定的高度才能保证污水或油脂进入到污水油脂引流管 16 或油脂排出管 1211; 因此, 设置了一补偿器, 当杂质分离器室 11 和油脂分离器室 12 中的液位过低时, 通过补偿器 15 分别向杂质分离器室 11 和油脂分离器室 12 中增加补偿水, 从而提升杂质分离器室 11 和油脂分离器室 12 中的液位, 保证分离过程的顺利进行。

[0031] 如图 3 所示, 所述污水厌氧处理装置 2 包括两个或两个以上收集沉淀厌氧池 21, 所述两个或两个以上收集沉淀厌氧池 21 通过管道串联, 所述收集沉淀厌氧池 21 的数量根据污水排放量进行适当设计。所述收集沉淀厌氧池 21 为塑料制成的密封圆桶, 所述收集沉淀厌氧池 21 上端的一侧设有污水入口 211, 其另一侧设有污水出口 212。串联的两个或两个以上收集沉淀厌氧池 21 中, 前一个收集沉淀厌氧池 21 的污水出口 212 与后一个收集沉淀

厌氧池 21 的污水入口 211 通过管道连接,第一个收集沉淀厌氧池 21 的污水入口 211 通过管道与油水杂质分离机 1 连接,最后一个收集沉淀厌氧池 21 的污水出口通过管道与生物曝气装置 3 连接。

[0032] 如图 3 所示,进一步的,所述收集沉淀厌氧池 21 的顶部设有沼气排出口 213,所述收集沉淀厌氧池 21 上方设有沼气排出总管,所述沼气排出口 213 通过管道与沼气排出总管连接。所述收集沉淀厌氧池 21 内部设有厌氧菌载体 214,所述厌氧菌载体 214 优选为组合填料,厌氧菌载体 214 上附着有厌氧细菌。当污水从污水入口 211 进入收集沉淀厌氧池 21 后,污水与厌氧菌载体 214 充分接触,污水中的有机物与厌氧细菌发生厌氧反应,通过厌氧反应污水中的有机物被降解。厌氧反应过程中会产生沼气,沼气是一种能源气体,可做燃气使用,产生的沼气可以通过收集沉淀厌氧池 21 顶部的沼气排出口 213 经过管道进入沼气排出总管,然后收集起来。收集沉淀厌氧池 21 的另一个作用是,当进入其中的污水还含有少许的细小杂质时,可以在收集沉淀厌氧池 21 中进一步的沉淀。

[0033] 如图 4 所示,所述生物曝气装置 3 包括两个或两个以上塑料制成的生物曝气桶 31,所述两个或两个以上生物曝气桶 31 通过管道串联,所述生物曝气桶 31 的数量同样是根据污水排放量进行适当设计,所述生物曝气桶 31 上端的一侧设有污水入口 311,其另一侧设有污水出口 312。串联的两个或两个以上生物曝气桶 31 中,前一个生物曝气桶 31 的污水出口 312 与后一个生物曝气桶 31 的污水入口 311 通过管道连接,第一个生物曝气桶 31 的污水入口 311 通过管道与污水厌氧处理装置 2 连接,最后一个生物曝气桶 31 的污水出口 312 通过管道与中水回用池 4 连通。所述生物曝气桶 31 的作用是利用改良微生物酶反应技术对污水进行集中处理,去除废水中有机物和氮磷,达到净化污水的目的。

[0034] 如图 4 所示,进一步的,生物曝气桶 31 内的上部设有上生物网 313,生物曝气桶 31 内的下部设有下生物网 314,生物曝气桶 31 内的中心设有中心井 315,中心井 315 的上、下两端分别与上生物网 313 和下生物网 314 连接,上生物网 313、下生物网 314 和中心井 315 组成微生物载体室 316,微生物载体室 316 中设有微生物载体 317。所述的微生物载体 317 是塑料制成的多叶状多通孔的球形体,可容纳高浓度的微生物量,有利于微生物群落的大量繁殖,使得微生物与污水更加充分的接触,提高处理能力,减少了处理装置的容积,因此设备占地面积小。微生物载体 317 的直径有多种规格,把多种规格直径的微生物载体 317 按照一定的比例填满微生物载体室 316。

[0035] 如图 4 所示,进一步的,所述生物曝气桶 31 上方设有曝气总管,所述中心井 315 中心设有曝气管 318,曝气管 318 的上端与曝气总管连接,曝气管 318 的下端设有曝气盆 319。空气通过曝气总管分别进入每一个曝气管 318,然后从曝气管 318 下端的曝气盆 319 喷出,曝气总管与每一个曝气管 318 连接处都设有气阀,随时调节进气量。所述曝气总管的入口处设有鼓风机,鼓风机通过自动控制系统来控制送入曝气总管的送气量。所述曝气总管的入口处还设有加热器,用于调节鼓风机的送气温度。

[0036] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为了清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

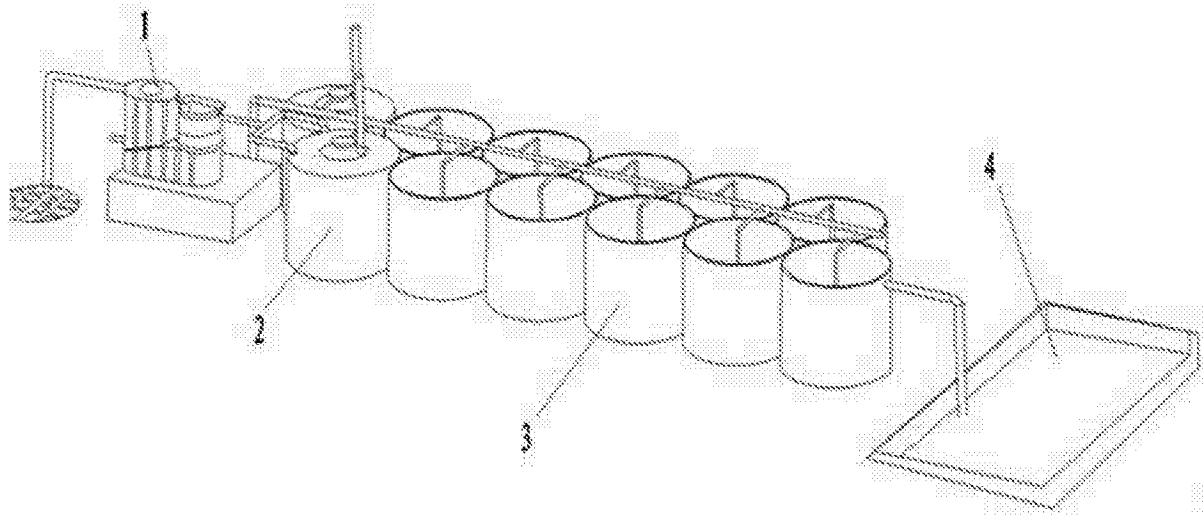


图 1

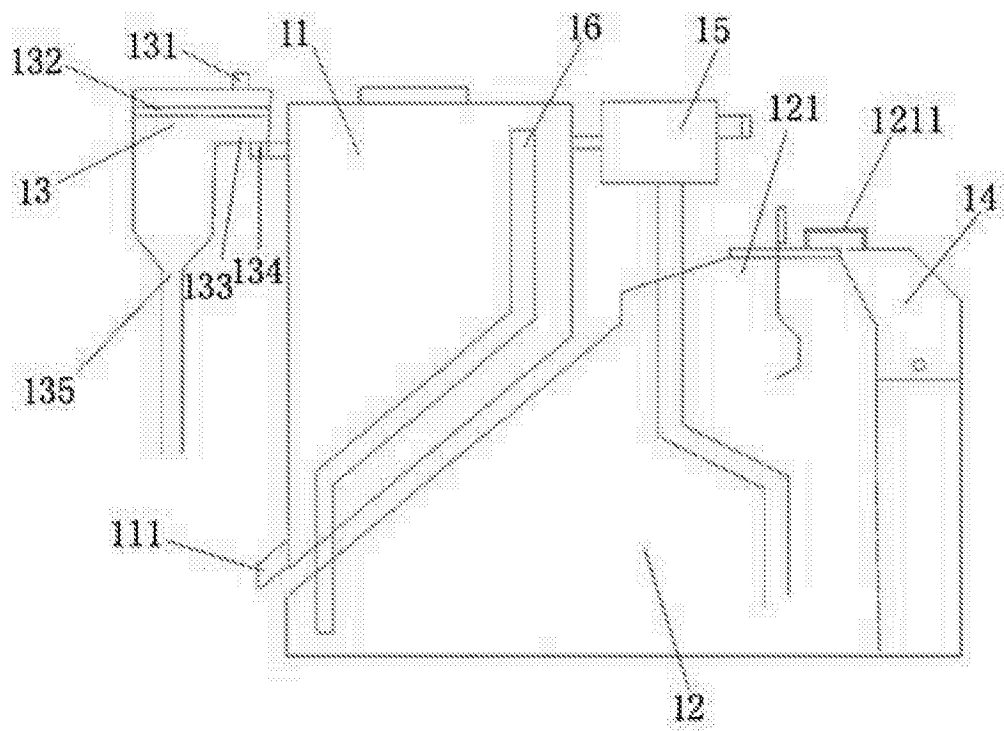


图 2

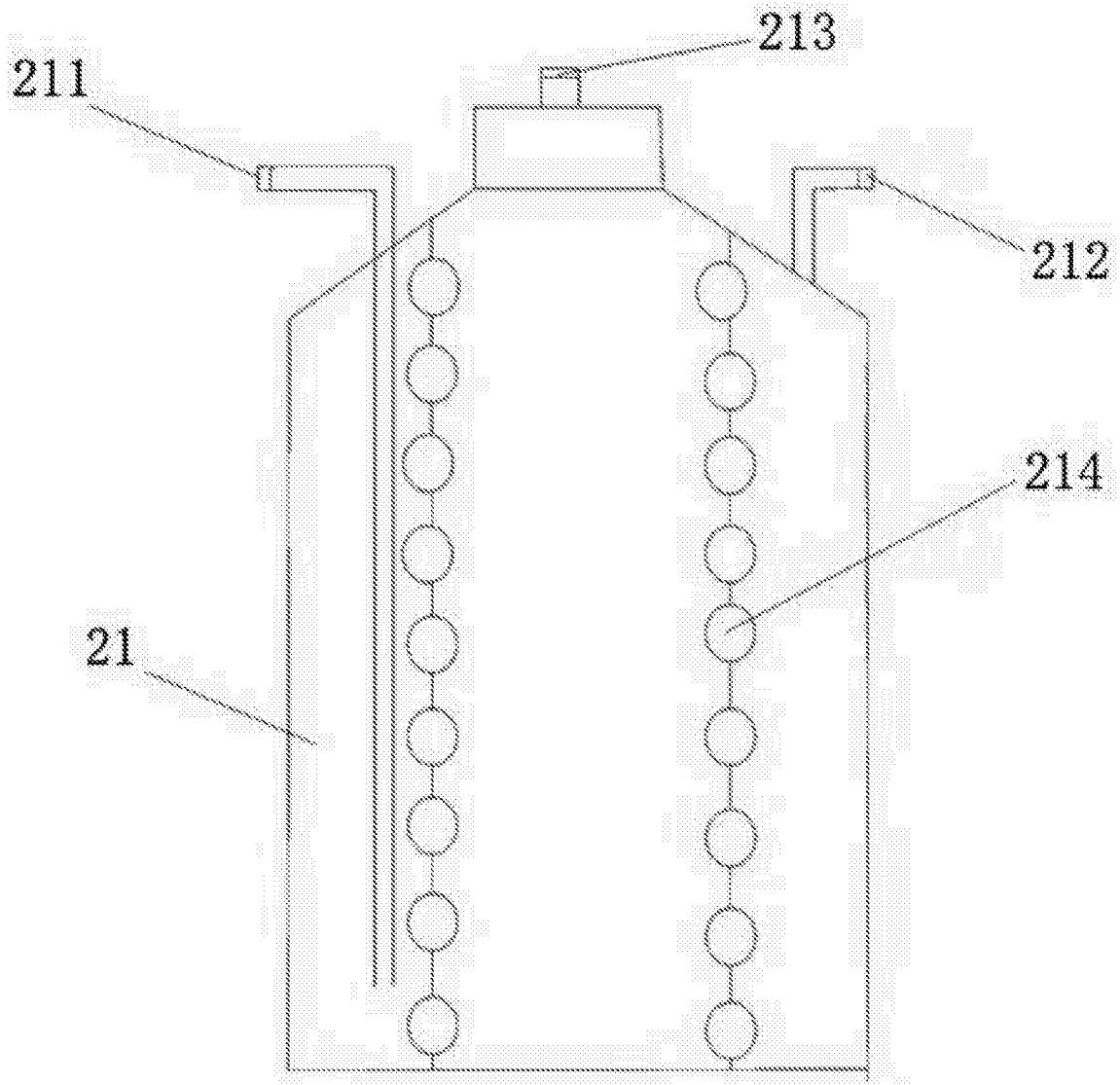


图 3

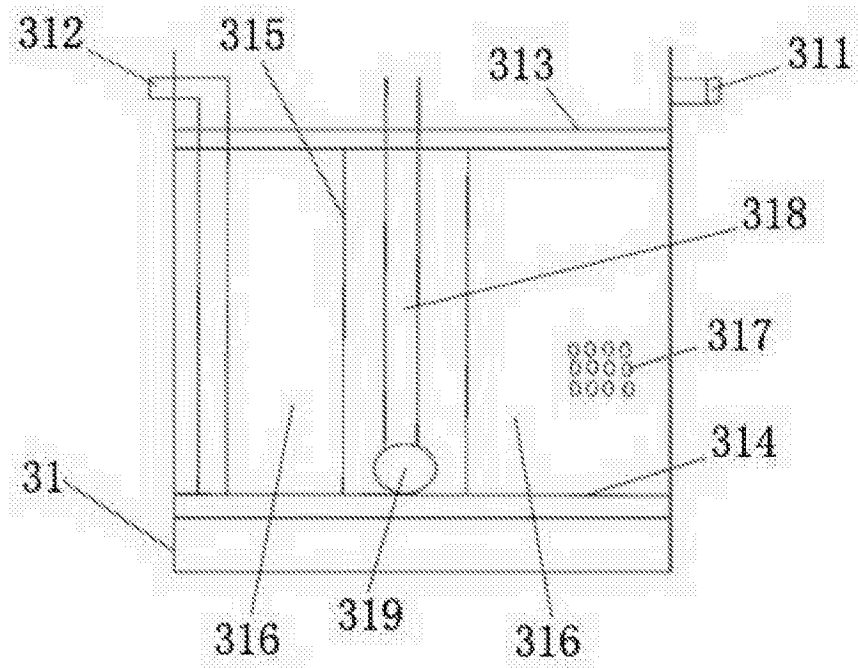


图 4