



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116282534 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202310130669.1

(22) 申请日 2023.02.17

(71) 申请人 芜湖汉耕流体科技有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市弋江区芜湖高
新技术产业开发区科技产业园一期
A10-2栋

(72) 发明人 孙士杰 蒋建军

(74) 专利代理机构 合肥英特力知识产权代理事

务所(普通合伙) 34189

专利代理师 徐文军 邹利

(51) Int. Cl.

C02F 3/30 (2023.01)

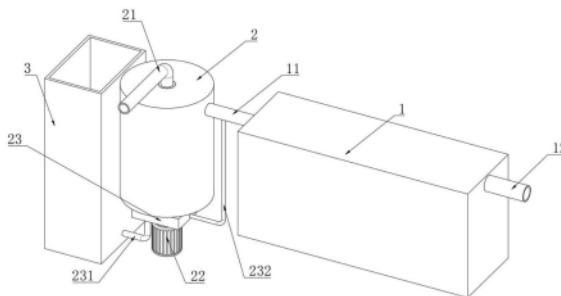
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备
及其处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备,包括调节罐和处理箱,所述调节罐一端设有进料管,且调节罐另一端排料管,所述排料管与处理箱进料端连通,所述处理箱内设有多个固定连接的隔离板,所述隔离板将处理箱沿着水流方向依次分为倒置缺氧区、厌氧区、第一好养区、第二好养区和澄清区,所述倒置缺氧区、第一好养区和第二好养区内部设有曝气管,所述澄清区一端设有用于处理后水排出的排放管。本发明实现同步硝化反硝化、多次脱氮、高效降解有机污染物、稳定除磷功能,并且无需添加任何药剂,本发明克服了现有技术的不足,设计合理,具有较高的社会使用价值和应用前景。



1. 一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备,其特征在于:包括调节罐(2)和处理箱(1),所述调节罐(2)上设有进料管(21),且调节罐(2)侧壁连接有排料管(11),所述排料管(11)与处理箱(1)进料端连通,所述处理箱(1)内设有多个固定连接的隔板(19),所述隔板(19)将处理箱(1)沿着水流方向依次分为倒置缺氧区(13)、厌氧区(14)、第一好养区(15)、第二好养区(16)和澄清区(17),所述倒置缺氧区(13)、第一好养区(15)和第二好养区(16)内部设有曝气管(10),所述澄清区(17)一端设有用于处理后水排出的排放管(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备,其特征在于:所述调节罐(2)中部设有调节轴(25),所述调节轴(25)中心处设有进水孔(251),所述进料管(21)与进水孔(251)连通,位于调节罐(2)底部的所述调节罐(2)侧壁上设有多个与进水孔(251)相连通的出水孔(255),所述调节罐(2)内壁上设有多个固定连接的第一环形板(26),所述调节罐(2)外侧壁上设有多个第二环形板(27),所述第一环形板(26)和第二环形板(27)之间呈犬牙交错分布。

3. 根据权利要求2所述的一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备,其特征在于:所述调节轴(25)可转动的设置在调节罐(2)中部,所述进料管(21)与调节轴(25)端部转动连接,位于进水孔(251)外侧的所述调节轴(25)内设有呈环形的吸附槽(252),所述调节轴(25)外侧壁上设有多个固定连接且与吸附槽(252)相连通的吸附管(28),所述吸附管(28)底部设有多个吸附孔(281),所述调节轴(25)底部穿过调节罐(2)底部,位于调节罐(2)下方的所述调节轴(25)外侧设有转动且密封的调节框(241),位于出水孔(255)下方的所述调节轴(25)底部设有回流槽(254),所述回流槽(254)与吸附槽(252)之间设有相连通的连通槽(257),且回流槽(254)外侧壁上设有多个与调节框(241)相连通的回流孔(253),所述调节框(241)一侧设有相连通的回流管(24),所述回流管(24)内设有可开合的电磁阀。

4. 根据权利要求3所述的一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备,其特征在于:所述调节罐(2)下方设有驱动电机(22),所述驱动电机(22)输出端与调节轴(25)底部固定连接,所述吸附管(28)分别平行设置在相应的第一环形板(26)和第二环形板(27)上方,所述第一环形板(26)和第二环形板(27)呈圆台状。

5. 根据权利要求3所述的一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备,其特征在于:所述调节罐(2)一侧设有污水箱(3),所述回流管(24)延伸端与污水箱(3)一侧连通,位于回流管(24)下方的所述污水箱(3)内设有可上下运动的过滤网板(31),所述污水箱(3)一侧还设有将过滤网板(31)过滤后污水抽吸至排料管(11)内的抽吸机构。

6. 根据权利要求5所述的一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备,其特征在于:所述抽吸机构包括抽吸箱(23)、抽吸板(235)、抽吸管(231)和输送管(232),所述抽吸板(235)可上下运动的设置在抽吸箱(23)内部,所述调节轴(25)底部活动且密封的穿过抽吸箱(23)中部,所述抽吸管(231)一端与抽吸箱(23)底部连通,抽吸管(231)另一端与污水箱(3)底部连通,所述输送管(232)一端与抽吸箱(23)底部连通,且输送管(232)另一端与排料管(11)连通,所述抽吸管(231)内设有单向进水阀(233),所述输送管(232)内设有单向排水阀(234)。

7. 根据权利要求6所述的一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备,其特征在于:位于抽吸箱(23)内的所述调节轴(25)外侧设有往复螺纹(256),所述调节轴(25)与抽吸板(235)之间通过往复螺纹(256)连接。

8. 根据权利要求5所述的一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备,其特征在于:所述污水箱(3)内设有多个可转动的往复丝杆(32),所述往复丝杆(32)分别穿过相应的过滤网板(31),且往复丝杆(32)与过滤网板(31)通过往复螺纹连接。

9. 根据权利要求8所述的一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备,其特征在于:所述污水箱(3)下方设有多个第一斜齿轮(321),所述往复丝杆(32)底部活动穿过污水箱(3)底部与相应的第一斜齿轮(321)连接,多个所述第一斜齿轮(321)中心处设有可转动的第二斜齿轮(341),所述污水箱(3)下方还设有多个同步轴(33),所述同步轴(33)一端设有固定连接且与第一斜齿轮(321)啮合的第三斜齿轮(331),且同步轴(33)另一端设有固定连接且与第二斜齿轮(341)相啮合的第四斜齿轮(332),所述第二斜齿轮(341)上设有固定连接的传动轴(34),所述传动轴(34)与污水箱(3)底部转动连接,所述调节轴(25)上设有可单向转动的传动齿轮(221),所述传动轴(34)与相应的传动齿轮(221)之间设有相连接的同步链条(35)。

10. 一种集装箱式多级AAO一体化污水处理方法,采用如权利要求1-9任意一项所述的一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备,其特征在于,包括以下步骤:

S1将污水通过进料管(21)送入调节轴(25)内的进水孔(251),通过出水孔(255)进入调节罐(2)的底部,污水顺着第一环形板(26)和第二环形板(27)形成的曲形通过,在调节罐(2)内的曲折向上运动,上升的过程中,污水内的杂质颗粒物能够自动沉积在调节罐(2)内,分离后的污水通过排料管(11)进入处理箱(1)内;

S2进入处理箱(1)内的污水依次通过倒置缺氧区(13)、厌氧区(14)、第一好养区(15)和第二好养区(16),AO生物接触氧化与活性污泥共混生物法进行污水的处理,处理后的污水进入澄清区(17),上清液通过排放管(12)排放即可;

S3随着污水的不断通入调节罐(2)内,调节罐(2)内沉积的颗粒逐渐增多,通过设置驱动电机(22)启动周期,使驱动电机(22)定期启动,带动调节轴(25)转动,同时开启电磁阀,利用水压压力,能够使吸附孔(281)形成一个吸附力,使吸附管(28)能够通过吸附孔(281)将杂质颗粒吸附至吸附槽(252)内,通过连通槽(257)进入回流槽(254),通过回流孔(253)进入调节框(241)内,从而通过回流管(24)进入污水箱(3)内,进入污水箱(3)内的污水,通过过滤网板(31)进行过滤分离,而调节轴(25)转动的同时,能够通过往复螺纹(256),带动抽吸板(235)周期性往复运动,配合单向进水阀(233)和单向排水阀(234),能够将污水箱(3)内过滤的污水抽吸至排料管(11)内,进入处理箱(1)进行处理,而杂质颗粒被及时的过滤分离,从而对调节罐(2)内的杂质进行定期的自动清理,有效的防止了杂质过多,造成堵塞;

S4当过滤网板(31)上杂质颗粒过多的时候,启动驱动电机(22)反向转动,带动传动轴(34)转动,通过斜齿轮之间的啮合传动,带动多个往复丝杆(32)同步转动,从而使过滤网板(31)能够自动沿着污水箱(3)向上运动,从而实现了过滤网板(31)上杂质颗粒的自动清理分离。

一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备及其处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,尤其涉及一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备及其处理方法。

背景技术

[0002] 污水处理:为使污水达到排入某一水体或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。

[0003] 现有的污水处理,都是采用大型污水厂,将生活污水或者工业污水通过管道输送至污水厂,进行统一的处理,而这种处理方式,适合人口较为密集区域使用,对于农村,人口过于分散,产生的污水量也很少,如果采用污水厂形式的方式去处理,会造成资源的浪费。

[0004] 于是,发明人有鉴于此,秉持多年该相关行业丰富的设计开发及实际制作的经验,针对现有的结构及缺失予以研究改良,提供一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备及其处理方法,以期达到更具有实用价值的目的。

发明内容

[0005] 为了解决上述背景技术中提到对于农村,人口过于分散,产生的污水量也很少,如果采用污水厂形式的方式去处理,会造成资源的浪费的问题,本发明提供一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备及其处理方法。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备,包括调节罐和处理箱,所述调节罐一端设有进料管,且调节罐另一端排料管,所述排料管与处理箱进料端连通,所述处理箱内设有多个固定连接的隔离板,所述隔离板将处理箱沿着水流方向依次分为倒置缺氧区、厌氧区、第一好养区、第二好养区和澄清区,所述倒置缺氧区、第一好养区和第二好养区内部设有曝气管,所述澄清区一端设有用于处理后水排出的排放管。

[0008] 优选地,所述调节罐中部设有调节轴,所述调节轴中心处设有进水孔,所述进料管与进水孔连通,位于调节罐底部的所述调节罐侧壁上设有多个与进水孔相连通的出水孔,所述调节罐内壁上设有多个固定连接的第一环形板,所述调节罐外侧壁上设有多个第二环形板,所述第一环形板和第二环形板之间呈犬牙交错分布。

[0009] 优选地,所述调节轴可转动的设置在调节罐中部,所述进料管与调节轴端部转动连接,位于进水孔外侧的所述调节轴内设有呈环形的吸附槽,所述调节轴外侧壁上设有多个固定连接且与吸附槽相连通的吸附管,所述吸附管底部设有多个吸附孔,所述调节轴底部穿过调节罐底部,位于调节罐下方的所述调节轴外侧设有转动且密封的调节框,位于出水孔下方的所述调节轴底部设有回流槽,所述回流槽与吸附槽之间设有相连通的连通槽,且回流槽外侧壁上设有多个与调节框相连通的回流孔,所述调节框一侧设有相连通的回流管,所述回流管内设有可开合的电磁阀。

[0010] 优选地,所述调节罐下方设有驱动电机,所述驱动电机输出端与调节轴底部固定连接,所述吸附管分别平行设置在相应的第一环形板和第二环形板上方,所述第一环形板和第二环形板呈圆台状。

[0011] 优选地,所述调节罐一侧设有污水箱,所述回流管延伸端与污水箱一侧连通,位于回流管下方的所述污水箱内设有可上下运动的过滤网板,所述污水箱一侧还设有将过滤网板过滤后污水抽吸至排料管内的抽吸机构。

[0012] 优选地,所述抽吸机构包括抽吸箱、抽吸板、抽吸管和输送管,所述抽吸板可上下运动的设置在抽吸箱内部,所述调节轴底部活动且密封的穿过抽吸箱中部,所述抽吸管一端与抽吸箱底部连通,抽吸管另一端与污水箱底部连通,所述输送管一端与抽吸箱底部连通,且输送管另一端与排料管连通,所述抽吸管内设有单向进水阀,所述输送管内设有单向排水阀。

[0013] 优选地,位于抽吸箱内的所述调节轴外侧设有往复螺纹,所述调节轴与抽吸板之间通过往复螺纹连接。

[0014] 优选地,所述污水箱内设有多个可转动的往复丝杆,所述往复丝杆分别穿过相应的过滤网板,且往复丝杆与过滤网板通过往复螺纹连接。

[0015] 优选地,所述污水箱下方设有多个第一斜齿轮,所述往复丝杆底部活动穿过污水箱底部与相应的第一斜齿轮连接,多个所述第一斜齿轮中心处设有可转动的第二斜齿轮,所述污水箱下方还设有多个同步轴,所述同步轴一端设有固定连接且与第一斜齿轮啮合的第三斜齿轮,且同步轴另一端设有固定连接且与第二斜齿轮相啮合的第四斜齿轮,所述第二斜齿轮上设有固定连接的传动轴,所述传动轴与污水箱底部转动连接,所述调节轴上设有可单向转动的传动齿轮,所述传动轴与相应的传动齿轮之间设有相连接的同步链条。

[0016] 一种集装箱式多级AAO一体化污水处理方法,包括以下步骤:

[0017] S1将污水通过进料管送入调节轴内的进水孔,通过出水孔进入调节罐的底部,污水顺着第一环形板和第二环形板形成的曲形通过,在调节罐内的曲折向上运动,上升的过程中,污水内的杂质颗粒物能够自动沉积在调节罐内,分离后的污水通过排料管进入处理箱内;

[0018] S2进入处理箱内的污水依次通过倒置缺氧区、厌氧区、第一好养区和第二好养区,AO生物接触氧化与活性污泥共混生物法进行污水的处理,处理后的污水进入澄清区,上清液通过排放管排放即可;

[0019] S3随着污水的不断通入调节罐内,调节罐内沉积的颗粒逐渐增多,通过设置驱动电机启动周期,使驱动电机定期启动,带动调节轴转动,同时开启电磁阀,利用水压压力,能够使吸附孔形成一个吸附力,使吸附管能够通过吸附孔将杂质颗粒吸附至吸附槽内,通过连通槽进入回流槽,通过回流孔进入调节框内,从而通过回流管进入污水箱内,进入污水箱内的污水,通过过滤网板进行过滤分离,而调节轴转动的同时,能够通过往复螺纹,带动抽吸板周期性往复运动,配合单向进水阀和单向排水阀,能够将污水箱内过滤的污水抽吸至排料管内,进入处理箱进行处理,而杂质颗粒被及时的过滤分离,从而对调节罐内的杂质进行定期的自动清理,有效的防止了杂质过多,造成堵塞;

[0020] S4当过滤网板上杂质颗粒过多的时候,启动驱动电机反向转动,带动传动轴转动,通过斜齿轮之间的啮合传动,带动多个往复丝杆同步转动,从而使过滤网板能够自动沿着

污水箱向上运动,从而实现了过滤网板上杂质颗粒的自动清理分离。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 1、采用“HG-BT3集装箱式多级A/O一体化污水处理设备”集成了A2/O工艺、AB两段活性污泥法工艺,属泥膜耦合型生物法复合处理工艺,配合自行研发的“三维螺旋生物绳填料”及“电解除磷技术”,实现同步硝化反硝化、多次脱氮、高效降解有机污染物、稳定除磷功能,并且无需添加任何药剂。

[0023] 2、调节罐和处理箱的一体化设计,能够将原有的大型污水处理厂,集成化缩小化,能够通过地理的方式,直接埋入地面以下,既实现了污水处理,同时也减少了空间的占用。

[0024] 3、调节罐内调节轴、进水孔和出水孔的设计,能够使污水能够直接进入调节罐底部,使污水能够在调节罐内从下向上运动,使污水内的杂质颗粒在调节罐内能够更好的分离,而第一环形板和第二环形板的设计,能够利用第一环形板和第二环形板形成的曲折通道,进一步的增加了污水的停留时间,提高了污水内杂质的分离效率,降低了后续污水处理压力;

[0025] 4、吸附管、吸附孔、吸附槽、调节框和回流管的设计,能利用水压使吸附孔形成一个吸附力,使吸附管能够通过吸附孔将杂质颗粒吸附至吸附槽内,通过连通槽进入回流槽,通过回流孔进入调节框内,从而通过回流管排出,能够有效的防止了调节罐内杂质颗粒的堆积,保证调节罐内的污水流通的稳定;而调节轴可转动的设计,能够使吸附管能够更全面的对调节罐内杂质的吸附,从而提高杂质吸附效率。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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的附图。

[0027] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0028] 图2为本发明的主视剖面结构示意图。

[0029] 图3为本发明的图2中A处放大图。

[0030] 图4为本发明的调节罐内部立体结构示意图。

[0031] 图5为本发明的吸附管和调节轴立体结构示意图。

[0032] 图6为本发明的往复丝杆和驱动电机立体连接结构示意图。

[0033] 图中:1、处理箱;10、曝气管;11、排料管;12、排放管;13、倒置缺氧区;14、厌氧区;15、第一好养区;16、第二好养区;17、澄清区;18、导流板;19、隔离板;2、调节罐;21、进料管;22、驱动电机;221、传动齿轮;23、抽吸箱;231、抽吸管;232、输送管;233、单向进水阀;234、单向排水阀;235、抽吸板;24、回流管;241、调节框;25、调节轴;251、进水孔;252、吸附槽;253、回流孔;254、回流槽;255、出水孔;256、往复螺纹;257、连通槽;26、第一环形板;27、第二环形板;28、吸附管;281、吸附孔;3、污水箱;31、过滤网板;32、往复丝杆;321、第一斜齿轮;33、同步轴;331、第三伞齿轮;332、第四伞齿轮;34、传动轴;341、第二伞齿轮;35、同步链条。

具体实施方式

[0034] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 实施例1

[0036] 参照图1-2,一种集装箱式多级AAO一体化污水处理设备,包括调节罐2和处理箱1,所述调节罐2一端设有进料管21,且调节罐2另一端排料管11,所述排料管11与处理箱1进料端连通,所述处理箱1内设有多个固定连接的隔板19,所述隔板19将处理箱1沿着水流方向依次分为倒置缺氧区13、厌氧区14、第一好养区15、第二好养区16和澄清区17,所述倒置缺氧区13、第一好养区15和第二好养区16内部设有曝气管10,所述澄清区17一端设有用于处理后水排出的排放管12。

[0037] 其中第一好养区15和第二好养区16均设有填料,处理箱1内设有活性污泥,同时澄清区17底部设有污泥管,所述污泥管分别与倒置缺氧区13以及污水箱3连通,所述处理箱1一侧设有曝气机,所述曝气机与曝气管10连通。同时处理箱1一侧还设有电解除磷器,所述电解除磷器设置在倒置缺氧区13,第二好养区16设有气体混合液回流管24,所述气体混合液回流管24与倒置缺氧区13连通。同时每个区内均设有多个固定连接的导流板18,所述导流板18在每个区内均呈犬牙交错分布,导流板18能够有效的提高了污水在每个区内的停留时间,提高污水处理效率。

[0038] 参照图2-5,所述调节罐2中部设有调节轴25,所述调节轴25中心处设有进水孔251,所述进料管21与进水孔251连通,位于调节罐2底部的所述调节罐侧壁上设有多个与进水孔251相连通的出水孔255,所述调节罐2内壁上设有多个固定连接的第一环形板26,所述调节罐2外侧壁上设有多个第二环形板27,所述第一环形板26和第二环形板27之间呈犬牙交错分布。

[0039] 调节罐2内调节轴25、进水孔251和出水孔255的设计,能够使污水能够直接进入调节罐2底部,使污水能够在调节罐2内从下向上运动,使污水内的在调节罐2内能够更好的分离,而第一环形板26和第二环形板27的设计,能够利用第一环形板26和第二环形板27形成的曲折通道,进一步的增加了污水的停留时间,提高了污水内杂质的分离效率,降低了后续处理箱1内污水处理压力。

[0040] 参照图3和图5,所述调节轴25可转动的设置在调节罐2中部,所述进料管21与调节轴25端部转动连接,位于进水孔251外侧的所述调节轴25内设有呈环形的吸附槽252,所述调节轴25外侧壁上设有多个固定连接且与吸附槽252相连通的吸附管28,所述吸附管28底部设有多个吸附孔281,所述调节轴25底部穿过调节罐2底部,位于调节罐2下方的所述调节轴25外侧设有转动且密封的调节框241,位于出水孔255下方的所述调节轴25底部设有回流槽254,所述回流槽254与吸附槽252之间设有相连通的连通槽257,且回流槽254外侧壁上设有多个与调节框241相连通的回流孔253,所述调节框241一侧设有相连通的回流管24,所述回流管24内设有可开合的电磁阀。其中,第二环形板27底部通过固定杆与调节罐2内壁固定连接,且第二环形板27与调节轴25之间转动且密封连接。

[0041] 吸附管28、吸附孔281、吸附槽252、调节框241和回流管24的设计,能利用水压的压

力,能够使吸附孔281形成一个吸附力,使吸附管28能够通过吸附孔281将杂质颗粒吸附至吸附槽252内,通过连通槽257进入回流槽254,通过回流孔253进入调节框241内,从而通过回流管24排出,能够有效的防止了调节罐2内杂质颗粒的堆积,保证调节罐2内的污水流通的稳定;而调节轴25可转动的设计,能够使吸附管28能够更全面的对调节罐2内杂质进行吸附,提高杂质吸附效率。

[0042] 进一步,所述调节罐2下方设有驱动电机22,所述驱动电机22输出端与调节轴25底部固定连接,所述吸附管28分别平行设置在相应的第一环形板26和第二环形板27上方,所述第一环形板26和第二环形板27呈圆台状。

[0043] 参照图1-2,所述调节罐2一侧设有污水箱3,所述回流管24延伸端与污水箱3一侧连通,位于回流管24下方的所述污水箱3内设有可上下运动的过滤网板31,所述污水箱3一侧还设有将过滤网板31过滤后污水抽吸至排料管11内的抽吸机构。

[0044] 请参阅图2-3,所述抽吸机构包括抽吸箱23、抽吸板235、抽吸管231和输送管232,所述抽吸板235可上下运动的设置在抽吸箱23内部,所述调节轴25底部活动且密封的穿过抽吸箱23中部,所述抽吸管231一端与抽吸箱23底部连通,抽吸管231另一端与污水箱3底部连通,所述输送管232一端与抽吸箱23底部连通,且输送管232另一端与排料管11连通,所述抽吸管231内设有单向进水阀233,所述输送管232内设有单向排水阀234。

[0045] 进一步,位于抽吸箱23内的所述调节轴25外侧设有往复螺纹256,所述调节轴25与抽吸板235之间通过往复螺纹256连接。

[0046] 请参阅图6,所述污水箱3内设有多个可转动的往复丝杆32,所述往复丝杆32分别穿过相应的过滤网板31,且往复丝杆32与过滤网板31通过往复螺纹连接,所述污水箱3下方设有多个第一斜齿轮321,所述往复丝杆32底部活动穿过污水箱3底部与相应的第一斜齿轮321连接,多个所述第一斜齿轮321中心处设有可转动的第二斜齿轮341,所述污水箱3下方还设有多个同步轴33,所述同步轴33一端设有固定连接且与第一斜齿轮321啮合的第三斜齿轮331,且同步轴33另一端设有固定连接且与第二斜齿轮341相啮合的第四斜齿轮332,所述第二斜齿轮341上设有固定连接的传动轴34,所述传动轴34与污水箱3底部转动连接,所述调节轴25上设有可单向转动的传动齿轮221,所述传动轴34与相应的传动齿轮221之间设有相连接的同步链条35。

[0047] 其中,同步轴33外侧均设有相连接的限位轴承,所述限位轴承与污水箱3底部固定连接,传动齿轮221为棘轮。

[0048] 一种集装箱式多级AAO一体化污水处理方法,包括以下步骤:

[0049] S1将污水通过进料管21送入调节轴25内的进水孔251,通过出水孔255进入调节罐2的底部,污水顺着第一环形板26和第二环形板27形成的曲形通过,在调节罐2内的曲折向上运动,上升的过程中,污水内的杂质颗粒物能够自动沉积在调节罐2内,分离后的污水通过排料管11进入处理箱1内;

[0050] S2进入处理箱1内的污水依次通过倒置缺氧区13、厌氧区14、第一好养区15和16, A0生物接触氧化与活性污泥共混生物法进行污水的处理,处理后的污水进入澄清区17,上清液通过排放管12排放即可;

[0051] S3随着污水的不断通入调节罐2内,调节罐2内沉积的颗粒逐渐增多,通过设置驱动电机22启动周期,使驱动电机22定期启动,带动调节轴25转动,同时开启电磁阀,利用水

压压力,能够使吸附孔281形成一个吸附力,使吸附管28能够通过吸附孔281将杂质颗粒吸附至吸附槽252内,通过连通槽257进入回流槽254,通过回流孔253进入调节框241内,从而通过回流管24进入污水箱3内,进入污水箱3内的污水,通过过滤网板31进行过滤分离,而调节轴25转动的同时,能够通过往复螺纹256,带动抽吸板235周期性往复运动,配合单向进水阀233和单向排水阀234,能够将污水箱3内过滤的污水抽吸至排料管11内,进入处理箱1进行处理,而杂质颗粒被及时的过滤分离,从而对调节罐2内的杂质进行定期的自动清理,有效的防止了杂质过多,造成堵塞;

[0052] S4当过滤网板31上杂质颗粒过多的时候,启动驱动电机22反向转动,带动传动轴34转动,通过斜齿轮之间的啮合传动,带动多个往复丝杆32同步转动,从而使过滤网板31能够自动沿着污水箱3向上运动,从而实现了过滤网板31上杂质颗粒的自动清理分离。

[0053] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系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装置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。

[0054] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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,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。

[0055] 本发明的控制方式是通过控制器来自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现,电源的提供也属于本领域的公知常识,并且本发明主要用来保护机械装置,所以本发明不再详细解释控制方式和电路连接。

[0056] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

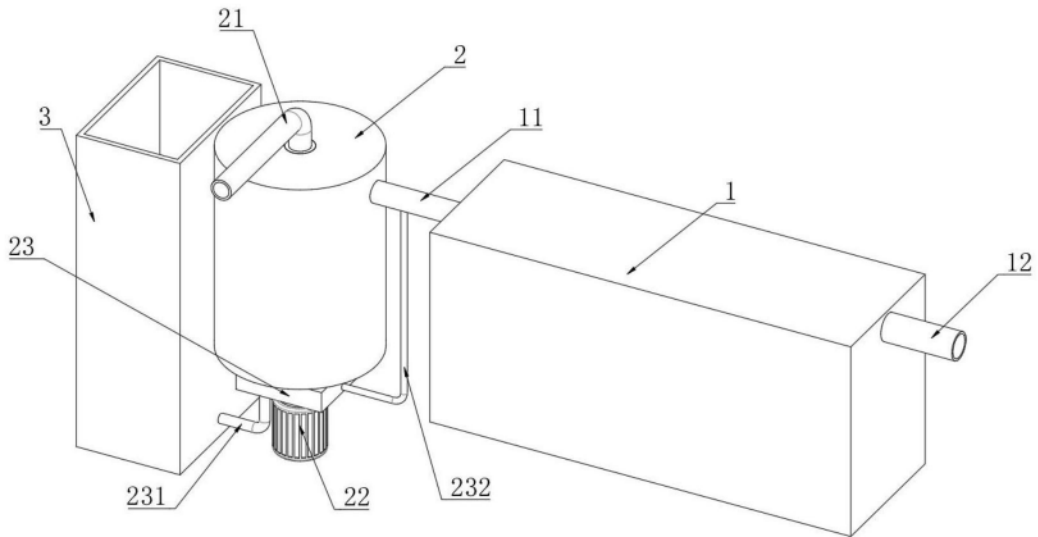


图1

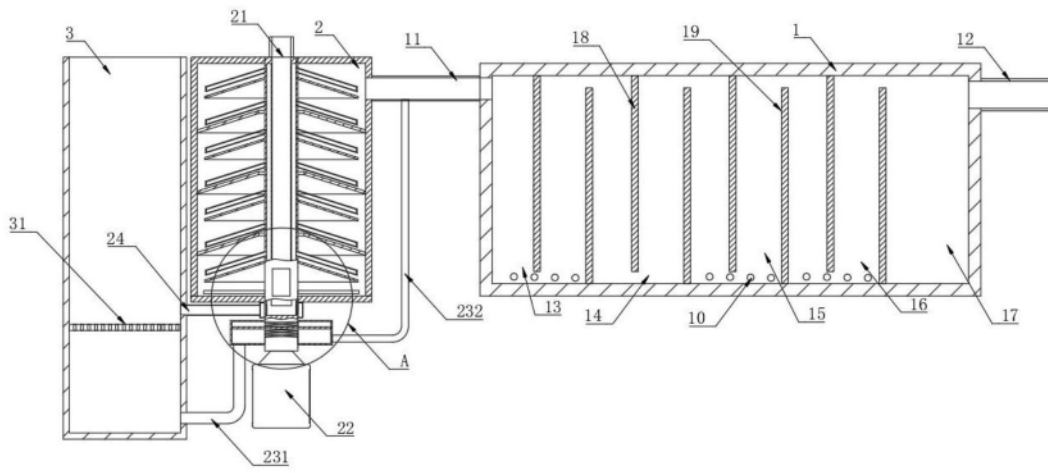


图2

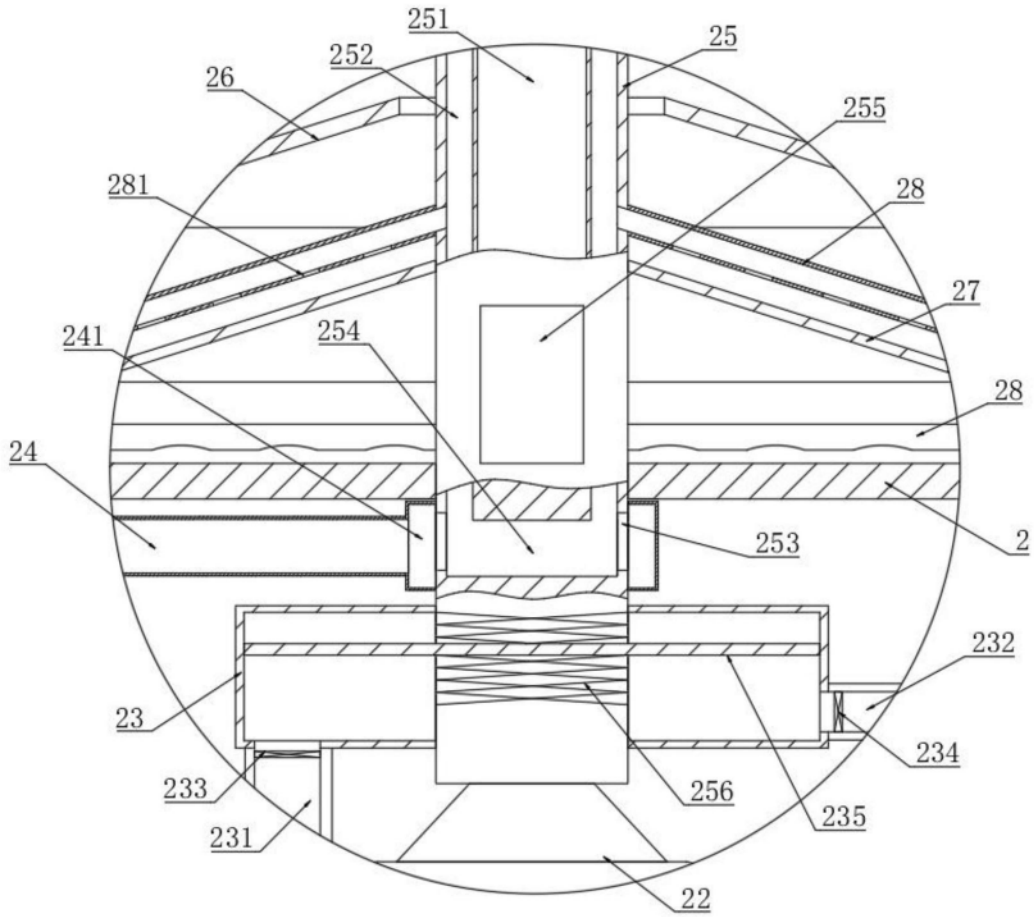


图3

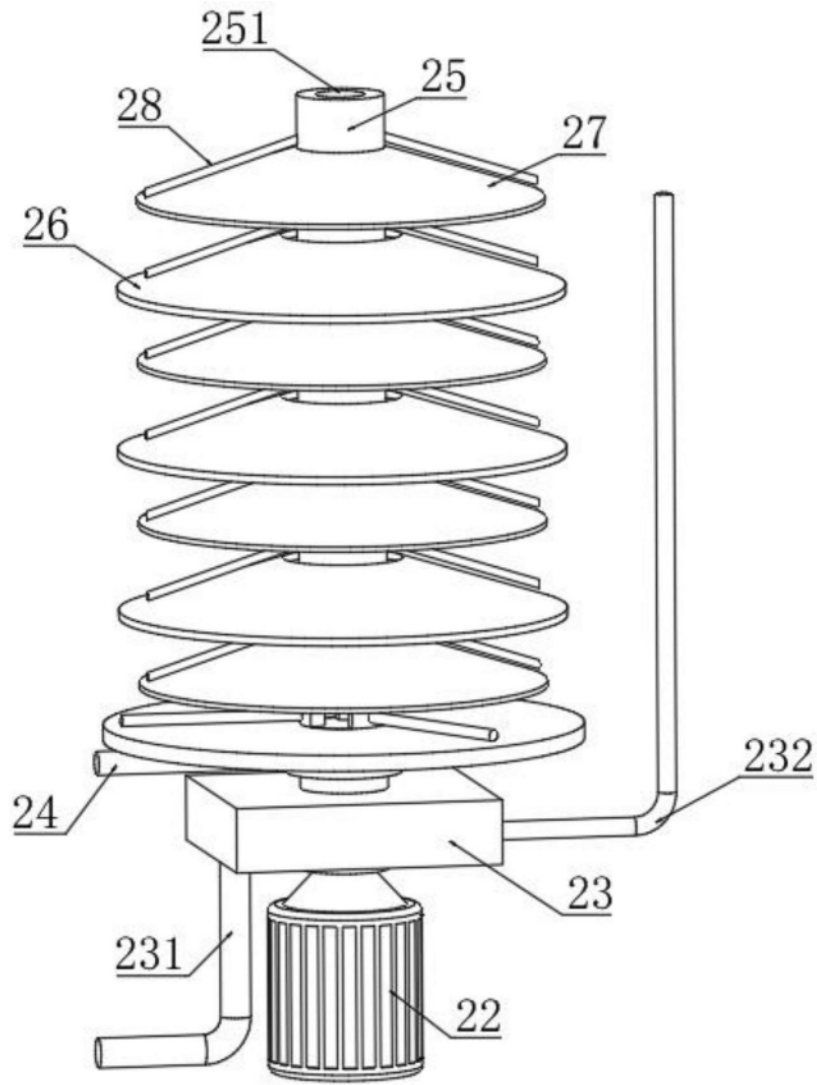


图4

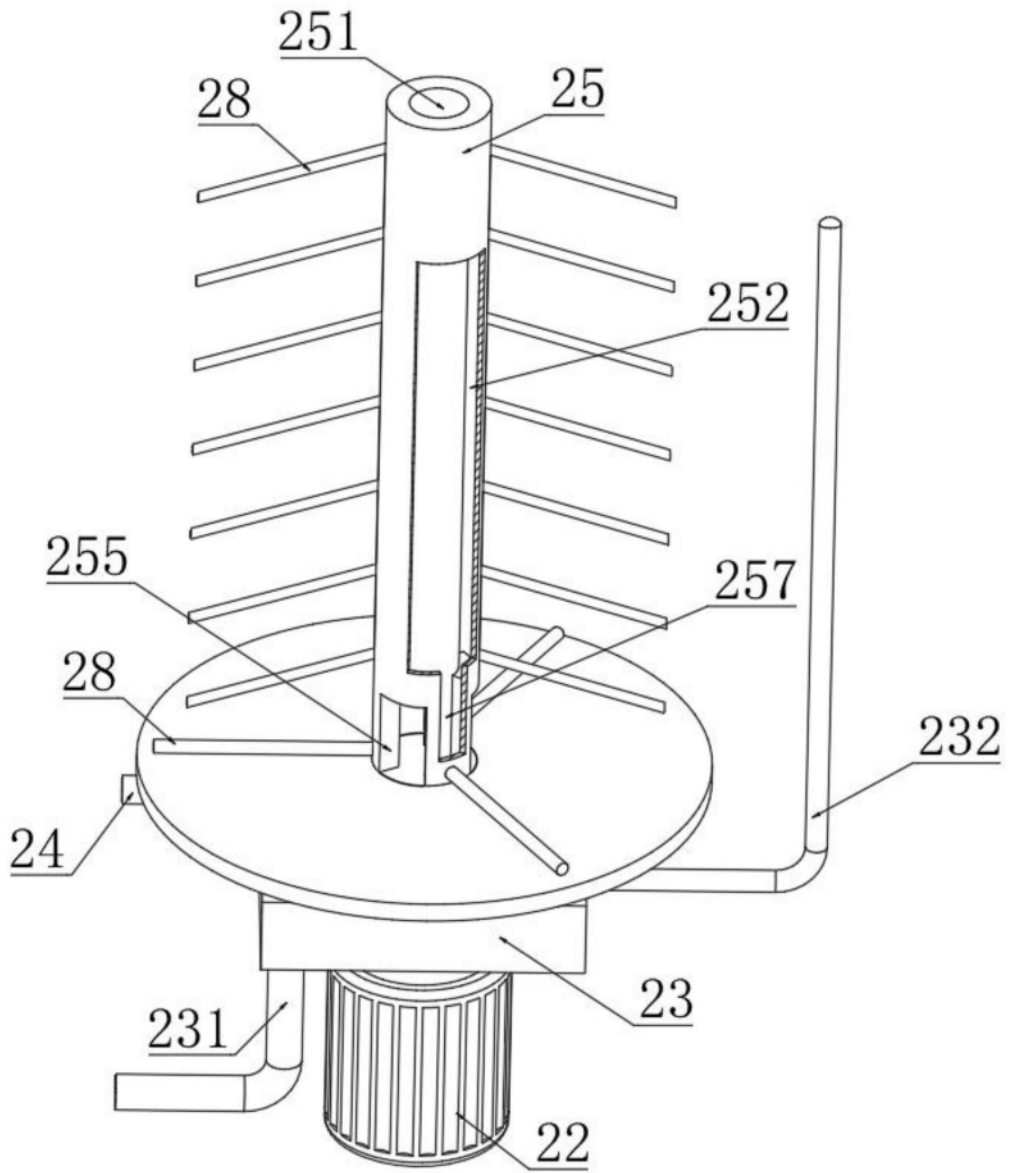


图5

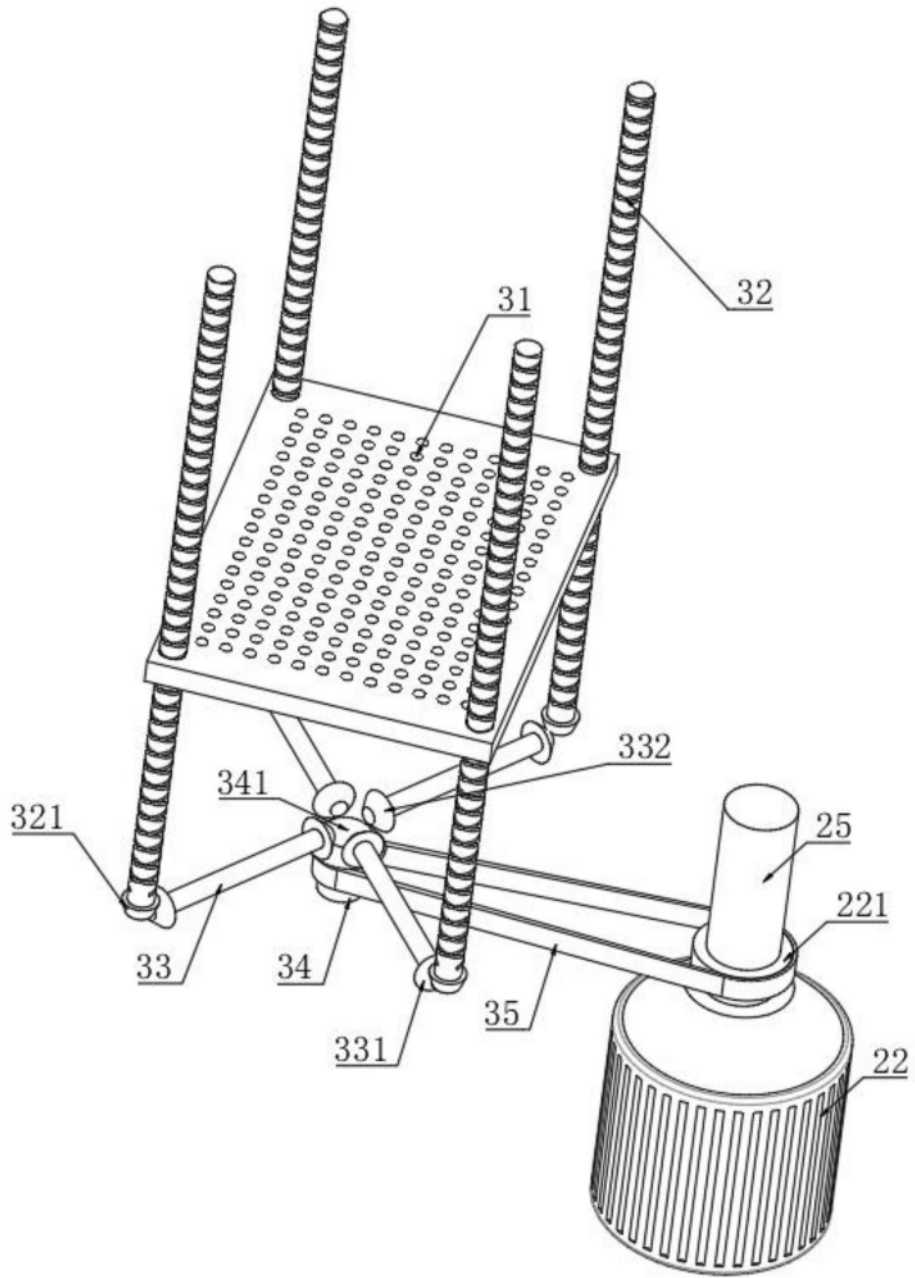


图6