

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102531286 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201110459680. X

(22) 申请日 2011. 12. 31

(71) 申请人 浙江爱迪曼水科技有限公司

地址 314100 浙江省嘉兴市嘉善县魏塘街道  
振华路 58 号

(72) 发明人 封华强

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公  
司 33101

代理人 陈继亮

(51) Int. Cl.

C02F 9/14 (2006. 01)

C05F 17/00 (2006. 01)

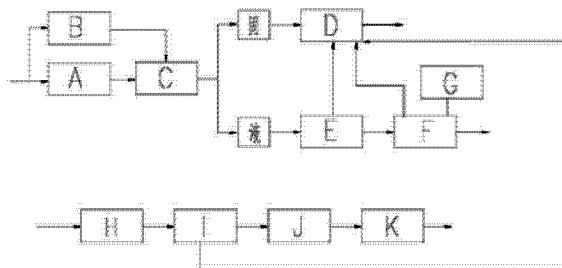
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种养殖废水的生态化处理系统

(57) 摘要

本发明涉及一种养殖废水的生态化处理系统,由初存池、事故池、固液分离区、蚯蚓堆肥区、调节沉淀池、厌氧池、气体收集系统、OAO 系统、二次沉淀池、仿自然层滤池和蓄水池组成。本发明有益的效果是:一、投资成本低,运行费用低,耗能构件少;二、工艺简单,实施方便,通用性好,可适用于不同的养殖场所和养殖小区的养殖废水处理;三、处理效率高,出水可达到达标排放的要求;四、系统维护简单,定期排泥,定期检查,无需专人操作;五、系统在处理养殖废水的同时产生一定的经济效益,价值产物有有机肥、蚯蚓、沼气;六、环保度高,采用了农村废弃的稻麦秸秆、椰壳树皮;七、具有一定的景观价值,种植供人欣赏的草木、植被。



1. 一种养殖废水的生态化处理系统,其特征是,该系统包括:  
初存池 (A),用于养殖场所产生的废水收集后的储存;  
事故池 (B),用于事故发生时的养殖废水储存;  
固液分离区 (C),与初存池 (A) 和事故池 (B) 相连接,用于将养殖废水悬浮物分离,经输送、压榨、脱水后,进入蚯蚓堆肥区 (D),而废液部分则进入调节沉淀池 (E);  
蚯蚓堆肥区 (D),用于将固液分离区 (C) 产生的固体物和各区域排出的污泥通过蚯蚓堆肥后变成有机肥;  
调节沉淀池 (E),用于将固液分离区 (C) 产生的废液进行沉淀并调节水量水质;  
厌氧池 (F),与调节沉淀池 (E) 相连接,用于将废液与活性污泥充分接触反应;  
气体收集系统 (G),与厌氧池 (F) 相连接,用于收集并存储在厌氧池 (F) 内产生的气体部分;  
OAO 系统 (H),与厌氧池 (F) 相连接,用于进行好氧、缺氧等反应,去除废液中的有机物、并脱氮除磷;  
二次沉淀池 (I),与 OAO 系统 (H) 相连接,用于进一步澄清水质并调节水量;  
仿自然层滤池 (J),与二次沉淀池 (I) 相连接,用于过滤净化使出水达到可排放标准;  
蓄水池 (K),与仿自然层滤池 (J) 相连接,用于储存最终出水。
2. 根据权利要求 1 所述的养殖废水的生态化处理系统,其特征是:所述蚯蚓堆肥区 (D) 包括在腐熟后的堆肥原始物 (1) 内设有若干层数的蚯蚓层 (3)。
3. 根据权利要求 1 所述的养殖废水的生态化处理系统,其特征是:所述调节沉淀池 (E) 包括用于沉淀的预沉池 (C1) 和用于调节水质水量的调节池 (C2),预沉池 (C1) 设有预沉池入水口 (4),预沉池 (C1) 和调节池 (C2) 通过溢流口 (5) 连接,调节池 (C2) 设有调节池出水口 (6)。
4. 根据权利要求 1 所述的养殖废水的生态化处理系统,其特征是:所述厌氧池 (F) 上设有厌氧池进水口 (7) 和厌氧池出水口 (9),厌氧池 (F) 内设有笼状填料 (18),厌氧池 (F) 上方设有气体收集系统 (G),厌氧池 (F) 下方设有污泥斗 (8)。
5. 根据权利要求 1 所述的养殖废水的生态化处理系统,其特征是:所述气体收集系统 (G) 由导气管 (10)、探头 (11)、外罩 (12)、Z 型弹性支架 (13) 和固定装置 (14) 组成,其中固定装置 (14) 连接于气体收集系统 (G) 和厌氧池 (F) 之间,固定装置 (14) 通过 Z 型弹性支架 (13) 与外罩 (12) 连接,外罩 (12) 上配合有用于控制导气管 (10) 抽取沼气 (15) 的探头 (11),导气管 (10) 和沼气净化 (16)、沼气储存 (17) 依次连接。
6. 根据权利要求 1 所述的养殖废水的生态化处理系统,其特征是:所述 OAO 系统 (H) 由依次连接的第一好氧池 (H1)、缺氧池 (H2) 和第二好氧池 (H3) 组成,第一好氧池 (H1) 设有第一好氧池进水口 (19),第一好氧池 (H1) 内设有 20cm 的软性填料 (20),第二好氧池 (H3) 设有第二好氧池出水口 (22),第二好氧池 (H3) 内设有 15cm 的软性填料 (21)。
7. 根据权利要求 1 所述的养殖废水的生态化处理系统,其特征是:所述二次沉淀池 (I) 是由多个小单元组成的 U 型沉淀池。
8. 根据权利要求 1 所述的养殖废水的生态化处理系统,其特征是:所述仿自然层滤池 (J) 由若干个滤单元 (24) 形成台阶状分布,每个滤单元 (24) 的长度为 5m,宽度为 3m,高度为 1m,滤单元 (24) 之间的落差为 0.3m。

9. 根据权利要求 8 所述的养殖废水的生态化处理系统,其特征是:所述滤单元 (24) 内自下而上的布置分别为,碎石层 (25)、矿砂层 (26)、改性填料层 (27)、矿砂层 (26)、改性填料层 (27)、矿砂层 (26)、碎石层 (25)、布水管道层 (28)、黄沙层 (29)、土壤层 (30)、仿草皮层 (31)、植被层 (32)。

10. 根据权利要求 8 所述的养殖废水的生态化处理系统,其特征是:碎石层 (25) 由鹅卵石构成,矿砂层 (26) 由炉渣和石灰石以组成,改性填料层 (27) 由填埋 10 年以上的生活垃圾经改性处理后构成,布水管道层 (28) 由带孔的 PVC 管组装而成,布水管道层 (28) 和黄沙层 (29) 之间铺设有一层筛网,仿草皮层 (31) 由稻麦秸秆、椰壳树皮处理编制而成,植被层 (32) 采用长青易活植被或是间种观赏草木。

## 一种养殖废水的生态化处理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业环保领域,尤其是一种养殖废水的生态化处理系统。

### 背景技术

[0002] 随着社会经济和科学技术的不断发展,我国新农村建设步伐的加快,畜禽养殖正在向规模化方向迅速发展,在养殖发展过程中产生的大量废水已经不能依靠土地的自净能力来进行消纳,对农村的大气、水体等环境都造成了严重的污染。

[0003] 养殖场所的养殖废水主要包括猪的尿粪污水、冲洗水、食物残渣等,富含碳、氮、磷、硫等构成的有机污染物,这些污染物是造成环境污染的主要因素、也是我们处理的主要对象。

[0004] 在养殖废水处理过程主要依靠厌氧技术,可将有机碳转化成甲烷气体和二氧化碳气体,于此同时沼气和沼渣的如何有效收集利用也成为一同期产生有待解决的问题,当然单纯的厌氧技术处理或者简单的配以普通的好氧技术等,对处理养殖废水有一定的效果,单就目前的技术来讲,处理效果不理想,也不能响应国家“节能减排”的政策。

[0005] 由于我国养殖废水处理技术起步晚,技术相对落后,其他国家的处理技术又与我国的国情不符,无法直接借鉴运用。因此,结合我国农村的具体情况,研发出一种工艺简单、实施方便、少维护、效果好,在处理的同时又能产生一定的经济效益的生态化的处理工艺及系统。

### 发明内容

[0006] 本发明要解决上述现有技术的缺点,提供一种工艺简单、运行费用低、生态化程度高、经济效益高的养殖废水的生态化处理系统。

[0007] 本发明解决其技术问题采用的技术方案:这种养殖废水的生态化处理系统,包括:初存池,用于养殖场所产生的废水收集后的储存;事故池,用于事故发生时的养殖废水储存;固液分离区,与初存池和事故池相连,用于将养殖废水悬浮物分离,经输送、压榨、脱水后,进入蚯蚓堆肥区,而废液部分则进入调节沉淀池;蚯蚓堆肥区,用于将固液分离区产生的固体物和各区域排出的污泥通过蚯蚓堆肥后变成有机肥;调节沉淀池,用于将固液分离区产生的废液进行沉淀并调节水量水质;厌氧池,与调节沉淀池相连接,用于将废液与活性污泥充分接触反应;气体收集系统,与厌氧池相连,用于收集并存储在厌氧池内产生的气体部分;OAO系统,与厌氧池相连,用于进行好氧、缺氧等反应,去除废液中的有机物、并脱氮除磷;二次沉淀池,与OAO系统相连接,用于进一步澄清水质并调节水量;仿自然层滤池,与二次沉淀池相连,用于过滤净化使出水达到可排放标准;蓄水池,与仿自然层滤池相连接,用于储存最终出水。

[0008] 作为优选,所述蚯蚓堆肥区包括在腐熟后的堆肥原始物内添设有若干层数的蚯蚓层。所述的堆肥技术是采用操作容易、投资少、效益高的蚯蚓堆肥技术。经多次试验选取最佳的堆肥蚯蚓为赤子爱胜蚓,在最佳的pH值、温度、湿度条件下,投入适当的蚯蚓量,利用

蚯蚓食腐、食性广、食量大及其消化道可分泌出蛋白酶、脂肪分解酶、纤维分解酶、甲壳酶、淀粉酶等酶类的特性,将经过一定程度发酵处理的有机固体废物作为食物喂食给蚯蚓,经过蚯蚓的消化、代谢以及蚯蚓消化道的挤压作用转化为物理、化学以及生物学特性都很好的粪,即我们所说的有机肥,可返田利用,从而达到无害化、减量化、资源化的目的。

[0009] 作为优选,所述调节沉淀池包括用于沉淀的预沉池和用于调节水质水量的调节池,预沉池设有预沉池入水口,预沉池和调节池通过溢流口连接,调节池设有调节池出水口。由于废液中的有机固物较多,为防止污泥堆积减少池容、堵塞管道,确保后续工艺正常运行,废液先进入预沉池,预沉池采用平流式自由沉淀方式,废液进入预沉池后,在重力作用下进行分离,密度大于水的颗粒将下沉,小于水的则上浮,进一步去除废水中的颗粒物,预沉池底部具有一定的坡度,设计成漏斗状,用于暂时堆积沉淀后形成的污泥,定期排泥即可,废液进入调节沉淀池的第二部分调节池,用于调节废液的水温、PH、水量等,以便使后期反应达到最佳状态。

[0010] 作为优选,所述厌氧池上设有厌氧池进水口和厌氧池出水口,池内填充的处理生活污水后的脱水污泥改性处理后形成的笼状填料,池体底部具有一定的倾斜度,形成污泥斗,并设置排泥管,可将多余的污泥和下沉在底部的惰性物质定期排除。池盖由多变式气体收集装置取代,形成厌氧空间。根据季节的变化,池内可适当进行预增温,保证池内的温度为 35-50℃,使其达到厌氧反应的最佳状态,处理效果更佳。

[0011] 作为优选,所述气体收集系统由导气管、探头、外罩、Z 型弹性支架和固定装置组成,其中固定装置连接于气体收集系统和厌氧池之间,固定装置通过 Z 型弹性支架与外罩连接,外罩上配合有用于控制导气管抽取沼气的探头,导气管和沼气净化、沼气储存依次连接。该收集器通过成组的固定装置固定于厌氧池上,使池内形成一个密闭的厌氧空间,普通的厌氧池采用盖板式密闭,容易在厌氧反应强烈的情况下,沼气体量大,一时来不及导出所产生的池体爆炸。采用此装置进行密闭,在安装初期,厌氧池内未有气体产生状态下,支架处于压紧状态,随着池内气体的产生,支架可进行拉升,整个密闭空间增大,用于缓冲池内气体瞬间急剧增加,有效减少了爆池的危险,安全性能高,当池内的气体被导出后,支架又恢复到压紧状态,伸缩自如,适用于各种形状的池体和产气的地方,实用性大。多变式气体收集装置所收集的沼气,可反用于厌氧池的增温,在冬季等温度较低的情况下,厌氧发酵效果不理想,通过收集的沼气进行厌氧池的增温,使其达到最佳的反应条件,提高了反应效率,同时又是运用自身产生的沼气,节省了资源,节能又环保。

[0012] 作为优选,所述 OAO 系统由依次连接的第一好氧池、缺氧池和第二好氧池组成,第一好氧池设有第一好氧池进水口,第一好氧池内设有 20cm 的软性填料,第二好氧池设有第二好氧池出水口,第二好氧池内设有 15cm 的软性填料。其中软性填料的主要成分为醛化纤维或涤纶丝。该 OAO 系统通过改进 A2O 工艺设计而成,传统的 A2O 工艺是依次为厌氧缺氧好氧,好氧池中的部分水回流至缺氧池,用于供给缺氧池反应所需的氧气量,改进后的 OAO 系统在缺氧池前加设一个第一好氧池,全程依次反应,未有回流,经第一好氧池中反应后的出水中所含带的氧量来供给缺氧池反应所需的氧量,增设第一好氧池,侧重于在高溶解氧条件下使氨氮完全硝化,COD<sub>Cr</sub> 的去除率较低,为保证废水中携带足够的碳源进入缺氧池内用于还原氨氮。整个 OAO 系统,起到去除废水中的有机物、脱氮除磷的作用,而且效果比传统的 A2O 工艺更为显著。

[0013] 作为优选,所述二次沉淀池是由多个小单元组成的 U 型沉淀池。个数可按实际处理量的大小进行确定,通过改变水在池内的流向,延长水在池内的流径,增加水在其内的停留时间,在相同池体大小的情况下,沉淀效果更佳。

[0014] 作为优选,所述仿自然层滤池由若干个滤单元形成台阶状分布,个数可按实际处理量的大小进行确定,每个滤单元的长度为 5m,宽度为 3m,高度为 1m,滤单元之间的落差为 0.3m,有助于水的层层过滤。

[0015] 作为优选,所述滤单元内自下而上的布置分别为,碎石层、矿砂层、改性填料层、矿砂层、改性填料层、矿砂层、碎石层、布水管道层、黄沙层、土壤层、仿草皮层、植被层。整个仿自然式层滤系统形成一个台阶状,仿自然式层滤系统一般同时建设两套,一用一备,一系统堵塞时,可通过切换装置将废水引入另一系统净化,不影响整个系统的处理能力。养殖废水在经此系统后即可达标排放,或者在蓄水池内续存一段时间后再排放或另作他用。

[0016] 作为优选,碎石层一般由鹅卵石构成;矿砂层采用炉渣和石灰石以一定的比例组成;改性填料层由填埋 10 以上的生活垃圾经一定的改性处理后构成,废物利用,降低了净化成本,达到了节能环保的作用;布水管道层由带孔的 PVC 管组装而成,用公分石扫平;在布水管道层和黄沙层之间铺一层筛网,用于隔离相对颗粒大一点的黄沙进入布水管道层,防止管道的堵塞。仿草皮层由稻麦秸秆、椰壳树皮等植物纤维处理后编制而成,在自然降解后与土壤混为一体,可改善土壤基质,为植被提供生长的营养,同时稳固土质,农村废弃的稻麦秸秆等被变废为宝,生态又环保。植被层,主要是选择长青易活植被,可间种一些适合在此种植的供人欣赏的草木,增加景观效应。

[0017] 本发明有益的效果是:一、投资成本低,运行费用低,耗能构件少;二、工艺简单,实施方便,通用性好,可适用于不同的养殖场所和养殖小区的养殖废水处理;三、处理效率高,出水可达到达标排放的要求;四、系统维护简单,定期排泥,定期检查,无需专人操作;五、系统在处理养殖废水的同时产生一定的经济效益,价值产物有有机肥、蚯蚓、沼气;六、环保度高,采用了农村废弃的稻麦秸秆、椰壳树皮;七、具有一定的景观价值,种植供人欣赏的草木、植被。

## 附图说明

[0018] 图 1 为本发明的系统连接示意图。

[0019] 图 2 为蚯蚓堆肥区示意图。

[0020] 图 3 为调节沉淀池池、厌氧池剖面图。

[0021] 图 4 为气体收集系统示意图。

[0022] 图 5 为 OAO 系统示意图。

[0023] 图 6 为二次沉淀池、仿自然层滤池、蓄水池示意图。

[0024] 图 7 为仿自然层滤池剖面图。

[0025] 附图标记说明:初存池 A,事故池 B,固液分离区 C,预沉池 C1,调节池 C2,蚯蚓堆肥区 D,调节沉淀池 E,厌氧池 F,气体收集系统 G,OAO 系统 H,第一好氧池 H1,缺氧池 H2,第二好氧池 H3,二次沉淀池 I,仿自然层滤池 J,蓄水池 K,堆肥原始物 1,蚯蚓层 3,预沉池入水口 4,溢流口 5,调节池出水口 6,厌氧池进水口 7,污泥斗 8,厌氧池出水口 9,导气管 10、探头 11,外罩 12,Z 型弹性支架 13,固定装置 14,沼气 15,沼气净化 16,沼气储存 17,笼状填料 18,第

一好氧池进水口 19, 20cm 的软性填料 20, 15cm 的软性填料 21, 第二好氧池出水口 22, 滤单元 24, 碎石层 25, 矿砂层 26, 改性填料层 27, 布水管道层 28, 黄沙层 29, 土壤层 30, 仿草皮层 31, 植被层 32。

### 具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

[0027] 实施例：这种养殖废水的生态化处理系统，主要包括：初存池 A、事故池 B、固液分离区 C、蚯蚓堆肥区 D、调节沉淀池 E、厌氧池 F、气体收集系统 G、OAO 系统 H、二次沉淀池 I、仿自然层滤池 J 和蓄水池 K。

[0028] 以每天排放养殖废水近 15 吨的养殖场为例：

[0029] 废水进水水质（某一次检测的数据）单位：(mg/L) PH 除外

名称	废水污染物浓度				
	COD <sub>cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	总磷	SS	pH
废水水质	10500	1100	120	6800	8.07

[0031] 养殖所产生的废水由管道收集后进入初存池 A，初存池 A 容积为 15M<sup>3</sup>，储存到一定水量后，停留 1 天后，进入固液分离区 C，发生事故时，废水储存于事故池 B，事故池 B 容积为 10M<sup>3</sup>，用于应急之用，废水由事故池 B 直接固液分离区 C。

[0032] 固液分离区 C 采用的是一体化固液分离机，一体化固液分离机集三合一格栅机、沉砂槽、水平传输螺杆和倾斜提砂螺杆等机械于一体的装置，养殖废水中悬浮物被分离，经输送、压榨、脱水后，进入蚯蚓堆肥区 D，与干粪便等固体物一起采用堆肥技术，使其肥料化，产生有机肥，返田利用，而废液部分则进入调节沉淀池 E。

[0033] 如图 2 所示的蚯蚓堆肥区 D，固液分离区 C 产生的粪便固体物和各区域排出的污泥，简称为堆肥原始物 1 一起进行预处理，新鲜的粪便和污泥先进行一段时间的自我反应，达到腐熟或半腐熟的状态，在池子的底部撒上一层腐熟后的堆肥原始物 1，再放入一定量的蚯蚓，记录下蚯蚓消耗堆肥原始物 1 的时间，根据不同的情况可以适当增加层数，蚯蚓品种选取也是要经过一定试验比较的，本工艺采用的是赤子爱胜蚓，经过蚯蚓堆肥后的堆肥原始物 1 即变成我们所说的有机肥，可以直接返田利用，价值极高。

[0034] 如图 3 所示的调节沉淀池 E，池总容积为 5.7M<sup>3</sup>，停留时间为 9h，均匀分为预沉池 C1 和调节池 C2，废液由预沉池入水口 4，进入预沉池 C1，在池中进行初次沉淀后，通过溢流口 5 进入调节池 C2，调节水量水质，再由调节池出水口 6 流出调节池 C2，经厌氧池进水口 7 进入厌氧池 D，池总容积为 25.8M<sup>3</sup>，停留时间为 41h，直接与处理生活污水后的脱水污泥改性处理后形成的笼状填料 18 进行反应，产生的气体往上由气体收集系统 G 进行收集处理运用，产生的污泥定期从污泥斗 8 中排出，运至蚯蚓堆肥区 D 处理，废液由厌氧池出口 9 流出，进入 OAO 系统 H。

[0035] 如图 4 所示的气体收集系统 G 由导气管 10、探头 11、外罩 12、Z 型弹性支架 13、固定装置 14 组成，通过固定装置 14 将厌氧池 F 与气体收集系统 G 结合起来形成密闭空间，当厌氧池 F 内产生的气体时，Z 型弹性支架 13 会慢慢拉伸，外罩 12 会展开，当气体达到一定量时，探头 11 会产生感应，后面的装置就会进行抽气作用，由导气管 10 运输气体，然后进行

沼气净化 16、沼气储存 17,当空间内的气体被抽取后,Z 型弹性支架 13 会慢慢回缩,外罩 12 会慢慢折叠起来,减小空间,探头 11 产生感应,引导后面的装置停止抽气。

[0036] 如图 5 所示的 OAO 系统 H 由第一好氧池 H1、缺氧池 H2、第二好氧池 H3 组成,废水从第一好氧池进水口 19 进入第一好氧池 H1,池总容积为 12.4M<sup>3</sup>,停留时间为 20h 与池中填充的 20cm 软性填料接触 20 反应,废水进入缺氧池 H2,池总容积为 24.8M<sup>3</sup>,停留时间为 40h,反应一段时间后进入第二好氧池 H3,池总容积为 37.2M<sup>3</sup>,停留时间为 60h,与池中填充的 15cm 软性填料 21 接触反应,经第二好氧池出水口 22 流出 OAO 系统 H,进入二次沉淀池 I。由全程依次反应,未有回流产生的污泥定期排放进入蚯蚓堆肥区 D。整个 OAO 系统,起到去除废水中的有机物、脱氮除磷的作用,改进的 A2O 工艺,效果比传统的 A2O 工艺更为显著。

[0037] 如图 6 所示的二次沉淀池 I 是由多个小单元组成的 U 型沉淀池 23,二次沉淀池 I 总容积为 5.8M<sup>3</sup>,停留时间为 6h,单个 U 型沉淀池 23 池总容积设置为 2M<sup>3</sup>,经二次沉淀池 I 后进入仿自然式层滤系统 J。

[0038] 如图 7 所示的仿自然层滤池 J 由若干个滤单元 24 组成,每个滤单元 24 的长度为 5m,宽度为 3m,高度为 1m,仿自然层滤池 J 总面积为 150M<sup>2</sup>,每个滤单元 24 之间形成 0.3m 的落差,每个滤单元内自下而上的布置为:碎石层 25、矿砂层 26、改性填料层 27、矿砂层 26、改性填料层 27、矿砂层 26、碎石层 25、布水管道层 28、黄沙层 29、土壤层 30、仿草皮层 31、植被层 32。碎石层 25 一般由鹅卵石构成;矿砂层 26 采用炉渣和石灰石以一定的比例组成;改性填料层 27 由填埋 10 年以上的生活垃圾经一定的改性处理后构成,废物利用,降低了净化成本,达到了节能环保的作用;布水管道层 28 由带孔的 PVC 管组装而成,用公分石扫平;在布水管道层 28 和黄沙层 29 之间铺一层筛网,用于隔离相对颗粒大一点黄沙进入布水管道层 28,防止管道的堵塞。仿草皮层 31 由稻麦秸秆、椰壳树皮等植物纤维处理后编制而成,在自然降解后与土壤混为一体,可改善土壤基质,为植被提供生长的营养,同时稳固土质,农村废弃的稻麦秸秆等被变废为宝,生态又环保;植被层 32,主要是选择长青易活植被,可间种一些适合在此种植的供人欣赏的草木。整个仿自然式层滤系统 J 形成一个台阶状,表面种有植被,外型美观,净化污水的同时具有一定的景观价值。仿自然式层滤系统 J 一般同时建设两套,一用一备,一系统堵塞时,可通过切换装置将废水引入另一系统净化,不影响整个系统的处理能力。养殖废水在经此系统后即可达标排放,或者在蓄水池 K 内续存一段时间后再排放或另作他用。

[0039] 最终出水水质(某一次检测的数据) 单位:(mg/L)PH 除外

名称	废水污染物浓度				
	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	总磷	SS	pH
出水水质	395	132	6.0	186	7.3

[0041] 除上述实施例外,本发明还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围。



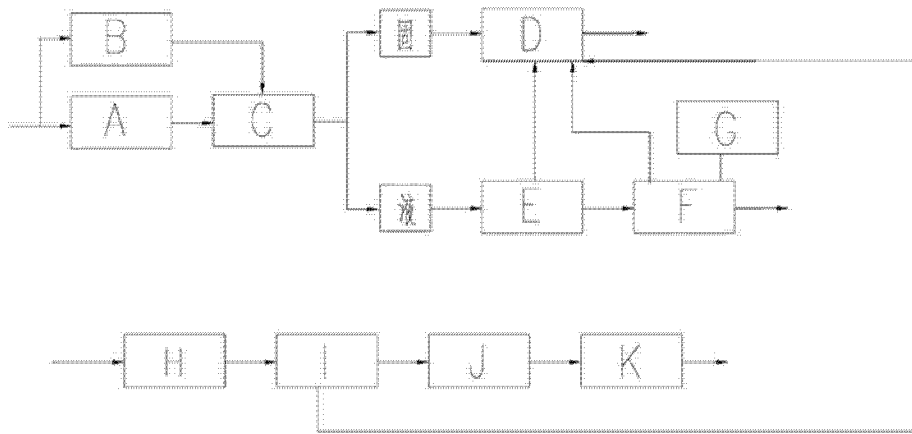


图 1

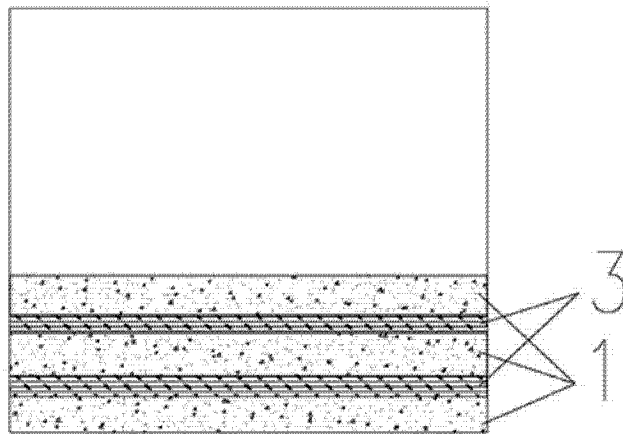


图 2

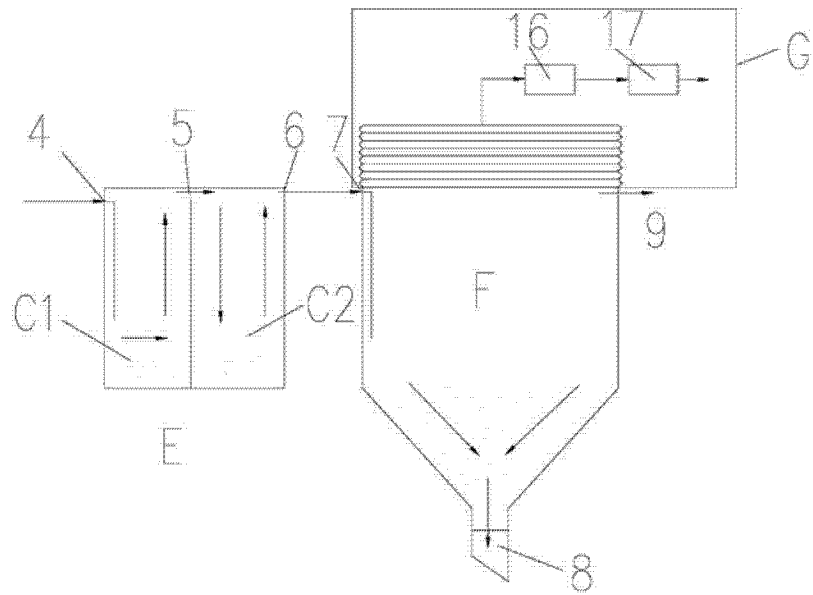


图 3

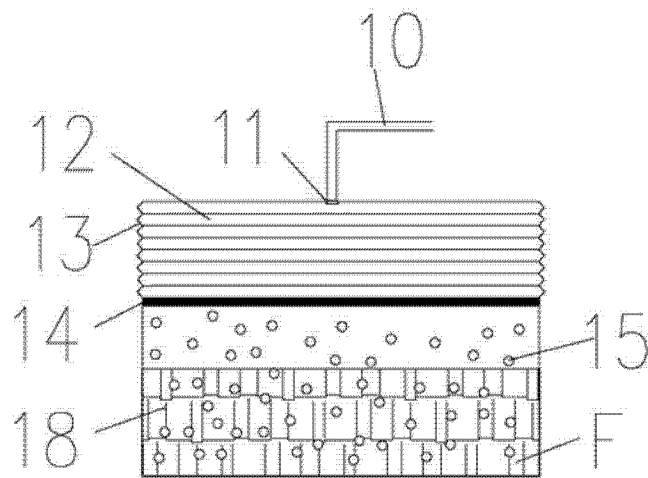


图 4

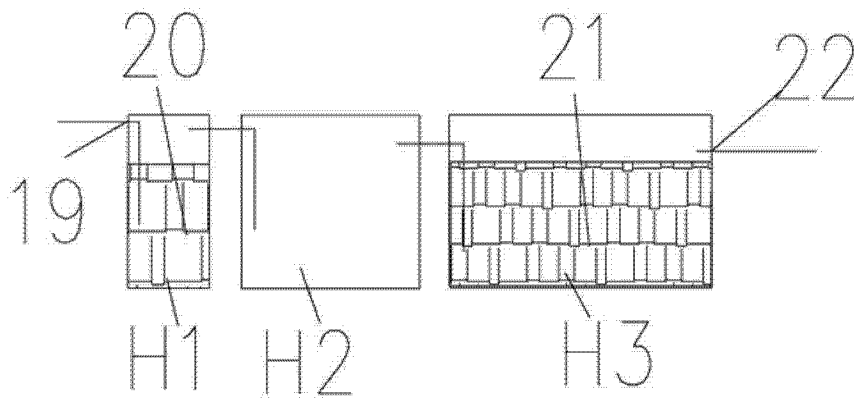


图 5

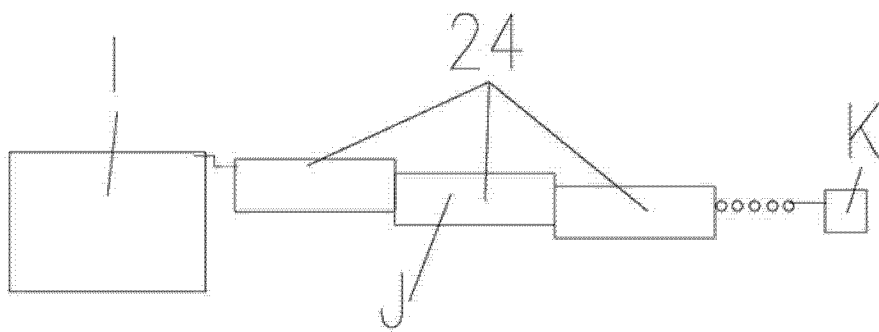


图 6

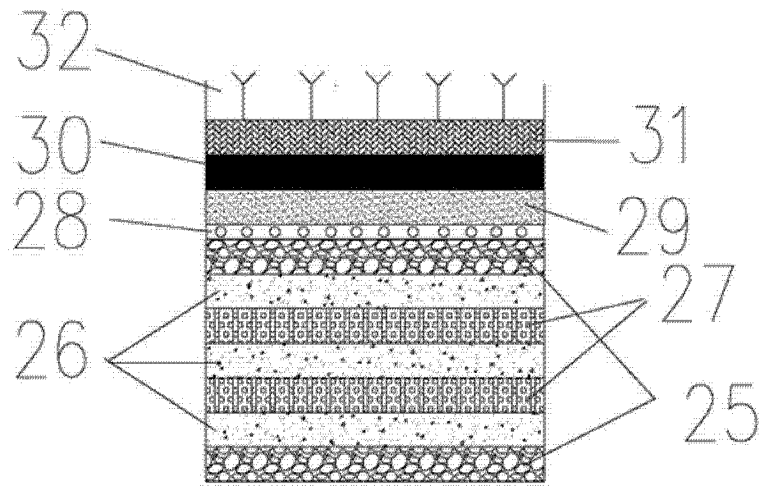


图 7