



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109678251 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 201910125122.6

C02F 3/02 (2023.01)

(22) 申请日 2019.02.20

C02F 1/461 (2023.01)

C02F 9/00 (2023.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109678251 A

(43) 申请公布日 2019.04.26

(73) 专利权人 广东紫方环保技术有限公司

地址 528437 广东省中山市火炬开发区祥
兴路6号数贸大厦南翼15层1501、
1502、1503、1504、1507、1508、1509、
1510

(72) 发明人 罗晓妍 龚敏 刘小燕

(74) 专利代理机构 中山市兴华粤专利代理有限
公司 44345

专利代理师 吴剑锋

(51) Int. Cl.

C02F 3/32 (2023.01)

C02F 3/34 (2023.01)

(56) 对比文件

JP 2007162393 A, 2007.06.28

CN 202936763 U, 2013.05.15

CN 107237293 A, 2017.10.10

CN 107620345 A, 2018.01.23

CN 108035304 A, 2018.05.15

CN 108487413 A, 2018.09.04

CN 205223991 U, 2016.05.11

CN 208183657 U, 2018.12.04

CN 209759123 U, 2019.12.10

KR 100658439 B1, 2006.12.19

伍亮;成水平.城市景观河道生态修复研究
进展.安徽农业科学.2012, (34), 第298-300、322
页.

审查员 艾知潭

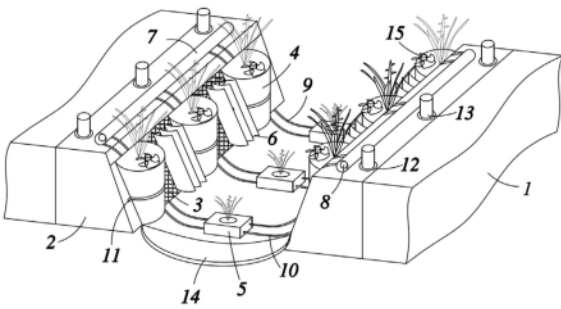
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种小河道综合治理系统

(57) 摘要

本发明涉及河道治理技术领域,尤其为一种小河道综合治理系统,包括护堤、防护网、种植台以及人工浮岛,所述护堤设置在河堤侧面,护堤为内中空框体,且设置有开口,所述防护网设置在护堤的开口处,所述种植台设置有多组,均匀嵌装在防护网上,用于种植观赏性植物,位于相邻两组种植台之间的防护网上设置有用收集漂浮物且倾斜设置侧网板,所述护堤上安装有输药管,所述输药管内设置有营养液管,所述输药管、营养液管分别对应通过第一连接管、第二连接管贯穿种植台后再连接到人工浮岛。本发明,利用水生植物和沉水植物能够直接有效的对河水进行净化,实现对小河道进行生态一生物方法的净化效果。



1. 一种小河道综合治理系统,包括护堤(2)、防护网(3)、种植台(4)以及人工浮岛(5),其特征在于:所述护堤(2)设置在河堤(1)侧面,护堤(2)为内中空框体,且设置有开口,所述防护网(3)设置在护堤(2)的开口处,所述种植台(4)设置有多组,均匀嵌装在防护网(3)上,用于种植观赏性植物,位于相邻两组种植台(4)之间的防护网(3)上设置有用于收集漂浮物且倾斜设置侧网板(6),所述护堤(2)上安装有输药管(7),所述输药管(7)内设置有营养液管(8),所述输药管(7)、营养液管(8)分别对应通过第一连接管(9)、第二连接管(10)贯穿种植台(4)后再连接到人工浮岛(5),所述护堤(2)上表面开设有管口(12),输送管(13)的一端裸露,另一端通过管口(12)插设接近至护堤(2)的底部,所述护堤(2)内的底部设置有多组填充有活性污泥的网箱(16),所述防护网(3)上开设有收集口(17),所述侧网板(6)设置在防护网(3)外侧的收集口(17)处,在防护网(3)内侧的收集口(17)处铰接安装有挡板(18),在顺水流时,挡板(18)打开,逆水流时,挡板(18)关闭。

2. 根据权利要求1所述的一种小河道综合治理系统,其特征在于:所述种植台(4)上转动设置有螺旋桨(15)。

3. 根据权利要求2所述的一种小河道综合治理系统,其特征在于:所述螺旋桨(15)套设有增氧管(19),所述增氧管(19)转动设置在种植台(4)上,且顶部至少与护堤(2)顶部齐平。

4. 根据权利要求3所述的一种小河道综合治理系统,其特征在于:所述增氧管(19)上开设有小孔(20)。

5. 根据权利要求1所述的一种小河道综合治理系统,其特征在于:相对侧对应种植台(4)之间设置有用于螺、蚌生长居住、且呈口袋状的渔网(14)。

6. 根据权利要求1所述的一种小河道综合治理系统,其特征在于:所述种植台(4)通过固定件(11)连接到防护网(3)上设置的加强杆上,所述加强杆固定到护堤(2)上。

7. 根据权利要求1所述的一种小河道综合治理系统,其特征在于:所述人工浮岛(5)的底部连接有承重块。

一种小河道综合治理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及河道治理技术领域,具体为一种小河道综合治理系统。

背景技术

[0002] 在珠三角城市(以中山市为例)内具有多条支干河道,这些支干河道最终是会汇入主干河道(如岐江),最终流入西江流域,在支干河道又是由多条较为窄小的河道汇流而成(例如,岐江的支流濠头涌是由沙边涌、六节涌、白亩涌3条较为窄小的河道汇流而成),这些窄小河道流经各个城镇,靠近生活区和工业区,又有雨水流入,因此也是水体污染的重灾区。

[0003] 当前,河道污水治理的主要方法包括:1、物理方法,例如疏挖底泥、机械除藻、引水冲淤和调水等;2、化学方法,如混凝沉淀、加入化学药剂杀藻、加入铁盐促进磷的沉淀、加入石灰脱氮等方法。3、生态-生物方法,主要包括河道曝气复氧、生物膜法、生物修复法,土地处理法、水生植物净化法等;目前,出于环保的考虑,一般都是以生态-生物方法为主,其支出的成本不仅相对较低,治理效果也是相对较好,且对环境保护也是具有显著的效果,甚至还能够成为景观。

[0004] 生态-生物方法是充分利用水生植物的自然净化机能的污水净化方法。但是,在南方沿海城市是存在汛期的,这些窄小河道(为了防止汛期,一般都会加高河堤)在干旱期间内水位较低,水流较缓,利用水生植物净化法种植一些水生植物时,这些水生植物的种植高度必定较低,而当汛期来临时,窄小河道的水位升高,如果河水漫过这些水生植物,会导致这些水生植物的叶片无法接触到空气而窒息;现有技术中还有采用人工浮岛来确保水生植物能够稳定的浮在水面上,但是汛期来临时,不仅水位会大大增高,河水的流速也会大大加快,这就容易导致浮岛被冲走。

[0005] 因此,对于窄小河道的治理是很难也能采用生态-生物方法进行治理,一般更多的是依靠物理方法和化学方法,即定期喷洒化学药剂和疏挖底泥,不仅容易对环境造成影响,而且维护的成本也相对较高。

[0006] 现有技术中的授权公告号CN208183657U的一种窄小河道综合治理系统,虽然解决了上述一些问题,但是其还存在以下几个问题:(1)挂网虽然能够吸纳一些浮游生物和较小的水生动物,但是对于存在的漂浮物无法做到收集,而且由于其(以及种植台泥沙吸纳能力)吸纳能力有限,所以不能进一步扩大吸纳泥沙达到护坡的目的;(2)种植台依靠本身结构水体增氧有限,不利于河道内生态圈水体内的微生物、水生植物的生存;(3)只设置了输药管对水生植物叶片精准喷洒杀虫药的效果,没有考虑水生植物叶片或水体内其他微生物进行增加营养成分的物质。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种小河道综合治理系统,以解决上述背景技术中提出的问题。该小河道综合治理系统,利用水生植物和沉水植物能够直接有效的对河水进行净化,

实现对窄小河道进行生态-生物方法的净化效果。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种小河道综合治理系统,包括护堤、防护网、种植台以及人工浮岛,所述护堤设置在河堤侧面,护堤为内中空框体,且设置有开口,所述防护网设置在护堤的开口处,所述种植台设置有多组,均匀嵌装在防护网上,用于种植观赏性植物,位于相邻两组种植台之间的防护网上设置有用于收集漂浮物且倾斜设置侧网板,所述护堤上安装有输药管,所述输药管内设置有营养液管,所述输药管、营养液管分别对应通过第一连接管、第二连接管贯穿种植台后再连接到人工浮岛。

[0009] 进一步的,所述护堤上表面开设有管口,输送管的一端裸露,另一端通过管口插设接近至护堤的底部。

[0010] 进一步的,所述护堤内的底部设置有多组填充有活性污泥的网箱。

[0011] 进一步的,所述防护网上开设有收集口,所述侧网板设置在防护网外侧的收集口处,在防护网内侧的收集口处铰接安装有挡板。

[0012] 进一步的,所述种植台上转动设置有螺旋桨。

[0013] 进一步的,所述螺旋桨套设有增氧管,所述增氧管转动设置在种植台上,且顶部至少与护堤顶部齐平。

[0014] 进一步的,所述增氧管上开设有小孔。

[0015] 进一步的,相对侧对应种植台之间设置有用螺、蚌生长居住、且呈口袋状的渔网。

[0016] 进一步的,所述种植台通过固定件连接到防护网上设置的加强杆上,所述加强杆固定到护堤上。

[0017] 进一步的,所述人工浮岛的底部连接有承重块。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明,在河堤侧面安装完毕后,河道内的河水经过各个生活区和工业区时会无可避免上汇流上一些生活污水,工业废水和雨水,河水经过各个种植台时,并向种植台处堆积,大量的漂浮物泥沙会被防护网、侧网板采集、捕获进入到护堤内,最后形成稳定的沙堆,通过抽泥泵连接到输送管的裸露端,将积淀的泥沙从护堤内抽出,用于对河堤进行加固,河水内的一些有机物会被再次过滤并被电解氧化,同时通过水流的作用带动螺旋桨旋转,从而使空气不断从增氧管吸入再通过小孔为种植台上的观赏性植物、河道内生态圈水体内的微生物、水生植物等进行大量不断的供氧,使得河水大量增氧,在防护网上形成一些空腔,一些浮游生物和较小的水生动物能够附着在这些空腔内,从而建立稳定的小型生态圈,利用水生植物和沉水植物能够直接有效的对河水进行净化,且在汛期来临时不易受到影响,在渔网内放置螺、蚌,使其可以在渔网内得到生存,利用螺、蚌(铜锈环棱螺、椭圆背角无齿蚌)可以对污水再生水环境的改善稳定作用。

附图说明

[0019] 图1为本发明结构示意图。

[0020] 图2为本发明护堤内部示意图。

[0021] 图3为本发明顺水时挡板打开示意图。

[0022] 图4为本发明逆水时挡板关闭示意图。

[0023] 图5为本发明渔网示意图。

[0024] 图6为本发明螺旋桨及其套装的增氧管示意图。

[0025] 图中:1-河堤、2-护堤、3-防护网、4-种植台、5-人工浮岛、6-侧网板、7-输药管、8-营养液管、9-第一连接管、10-第二连接管、11-固定件、12-管口、13-输送管、14-渔网、15-螺旋桨、16-网箱、17-收集口、18-挡板、19-增氧管、20-小孔。

具体实施方式

[0026] 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,所描述的实施例仅仅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。

[0027] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上/下端”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置/套设有”、“套接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种小河道综合治理系统,包括护堤2、防护网3、种植台4以及人工浮岛5,所述护堤2设置在河堤1侧面,护堤2为内中空框体,且设置有开口,所述防护网3设置在护堤2的开口处,所述种植台4设置有多组,均匀嵌装在防护网3上,所述种植台4通过固定件11连接到防护网3上设置的加强杆上,所述加强杆固定到护堤2上,用于种植观赏性植物,位于相邻两组种植台4之间的防护网3上设置有用于收集漂浮物且倾斜设置侧网板6,所述护堤2上安装有输药管7,所述输药管7内设置有营养液管8,所述输药管7、营养液管8分别对应通过第一连接管9、第二连接管10贯穿种植台4后再连接到人工浮岛5,输药管7起到对水生植物叶片精准喷洒杀虫药的效果,营养液管8起到对水生植物叶片或水体中其他微生物进行增加营养成分的物质,所述人工浮岛5的底部连接有承重块(未示出),增加人工浮岛5的稳定性,避免(相邻)人工浮岛5的在汛期时被急流的河水冲走、冲乱。

[0030] 所述护堤2上表面开设有管口12,输送管13的一端裸露,另一端通过管口12插设接近至护堤2的底部,当有生活区和工业区排放的生活污水、工业废水和雨水时,设置护堤2后可以对水上漂浮物、水中的泥沙进行采集、捕获,使得泥沙能够最大程度被护堤2拦截、沉淀,增大了固定泥沙、形成稳定的沙堆的能力。

[0031] 所述护堤2内的底部设置有多组填充有活性污泥的网箱16,当漂浮物、泥沙被护堤2拦截、沉淀后,通过设置在护堤2内的底部的网箱16的活性污泥使污水的BOD5最大化被去除,然后当汛期结束或停止排放污水后,通过抽泥泵连接到输送管13的裸露端,将积淀的泥沙从护堤2内抽出,用于对河堤1进行加固。

[0032] 所述防护网3上开设有收集口17,所述侧网板6设置在防护网3外侧的收集口17处,在防护网3内侧的收集口17处铰接安装有挡板18,如图3所示,在顺水流时,挡板18打开,生活污水、工业废水和雨水的水上漂浮物、水中的泥沙通过侧网板6被最大程度进入到收集口17直至到护堤2内,而在如图4所示,发生一定程度的逆水流时,挡板18关闭,避免护堤2内的漂浮物等回流现象。

[0033] 所述种植台4上转动设置有螺旋桨15,所述螺旋桨15套设有增氧管19,所述增氧管19转动设置在种植台4上,且顶部至少与护堤2顶部齐平,所述增氧管19上开设有小孔20;当生活污水、工业废水和雨水由上游向下游流向时,通过水流的作用,从而带动螺旋桨15旋转,从而使空气不断从增氧管19吸入再通过小孔20为种植台4上的观赏性植物、河道内生态圈水体内的微生物、水生植物等进行大量不断的供氧,满足了其生存所需要的氧气,使水体得到增氧。

[0034] 相对侧对应种植台4之间设置有利于螺、蚌生长居住、且呈口袋状的渔网14,在渔网14内放置螺、蚌,使其可以在渔网14内得到生存,利用螺、蚌(铜锈环棱螺、椭圆背角无齿蚌)可以对污水再生水环境的改善稳定作用。

[0035] 本发明,在河堤1侧面安装完毕后,河道内的河水经过各个生活区和工业区时会无可避免上汇流上一些生活污水,工业废水和雨水,河水经过各个种植台4时,并向种植台4处堆积,大量的漂浮物泥沙会被防护网3、侧网板6采集、捕获进入到护堤4内,最后形成稳定的沙堆,通过抽泥泵连接到输送管13的裸露端,将积淀的泥沙从护堤2内抽出,用于对河堤1进行加固,河水内的一些有机物会被再次过滤并被电解氧化,同时通过水流的作用带动螺旋桨15旋转,从而使空气不断从增氧管19吸入再通过小孔20为种植台4上的观赏性植物、河道内生态圈水体内的微生物、水生植物等进行大量不断的供氧,使得河水大量增氧,在防护网3上形成一些空腔,一些浮游生物和较小的水生动物能够附着在这些空腔内,从而建立稳定的小型生态圈,利用水生植物和沉水植物能够直接有效的对河水进行净化,且在汛期来临时不易受到影响,在渔网14内放置螺、蚌,使其可以在渔网14内得到生存,利用螺、蚌(铜锈环棱螺、椭圆背角无齿蚌)可以对污水再生水环境的改善稳定作用。

[0036] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

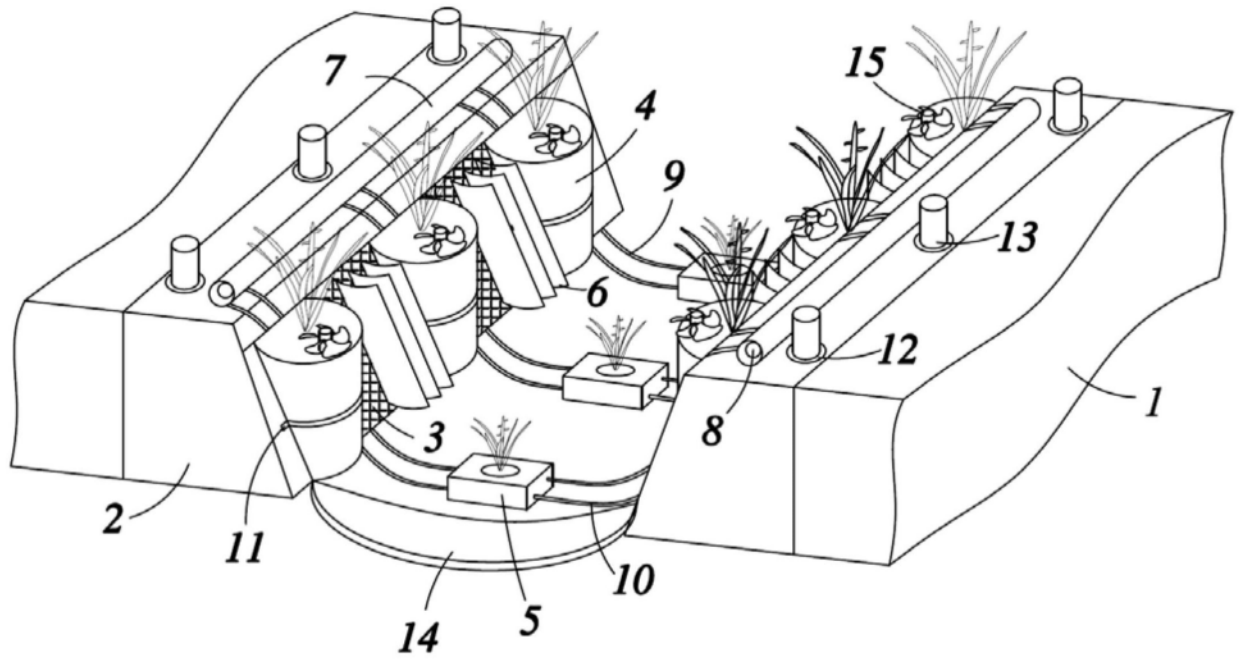


图1

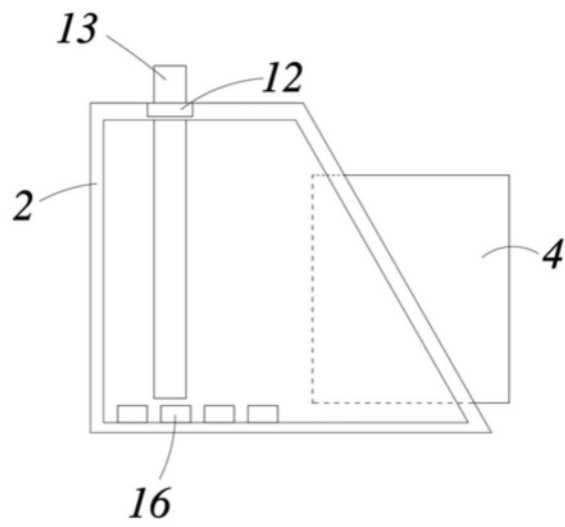


图2

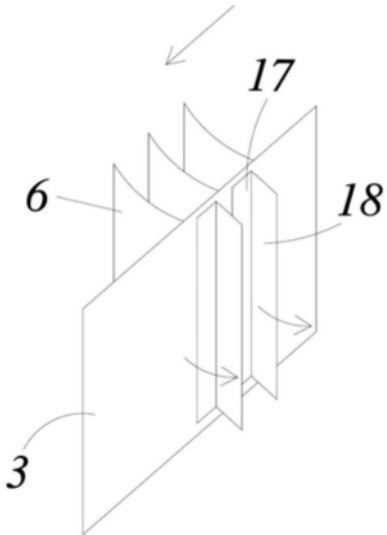


图3

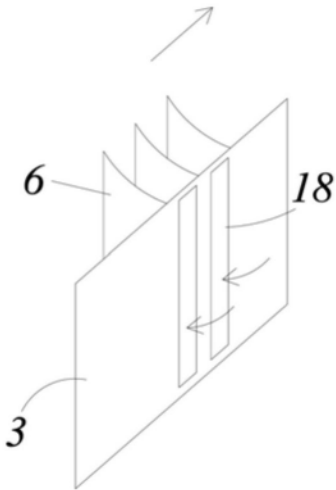


图4

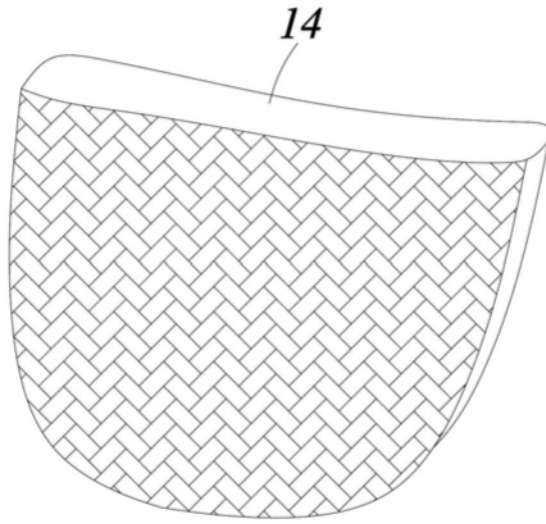


图5

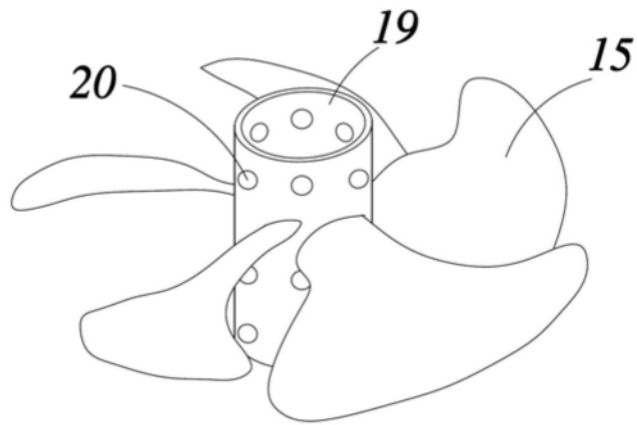


图6