(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107619112 B
(45)授权公告日 2024.04.09

(21)申请号 201711018588.3
(22)申请日 2017.10.27
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107619112 A
(43)申请公布日 2018.01.23
(73)专利权人 江苏美景时代环保科技有限公司
地址 225000 江苏省扬州市扬州邗江区高新技术产业开发区开发西路217号
(72)发明人 季俊杰 胡敏 刘进 于林堂 程韧 金枫 宋玉君
(74)专利代理机构 扬州润中专利代理事务所(普通合伙) 32315
专利代理师 谢东
(51)Int.Cl.
C02F 3/32(2006.01)
C02F 3/34(2006.01)
C02F 7/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 101462795 A,2009.06.24
CN 102874934 A,2013.01.16
CN 103332790 A,2013.10.02
CN 106830329 A,2017.06.13
CN 106986505 A,2017.07.28
CN 204454744 U,2015.07.08
CN 204981351 U,2016.01.20
CN 206502728 U,2017.09.19
CN 206538264 U,2017.10.03
CN 207435268 U,2018.06.01
CN 2797355 Y,2006.07.19

审查员 袁子悦

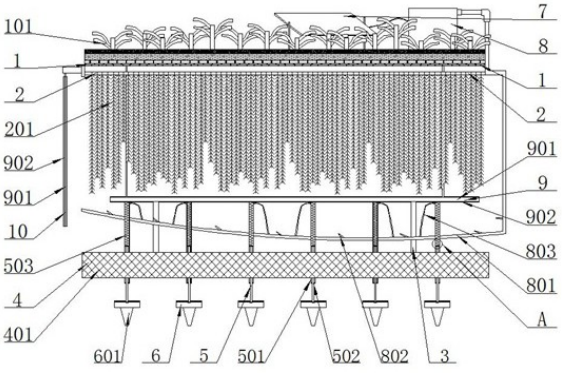
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种用于黑臭水体的生态修复装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于黑臭水体的生态修复装置。该装置包括格栅板,格栅板下方设有用于吊挂沉水植物的网绳,格栅板经固定杆连接有便于微生物生长的网箱以及经伸缩空心杆连接有微孔曝气盘,网箱位于沉水植物下方,微孔曝气盘位于网箱下方,格栅板上设有太阳能转化装置以及与太阳能转化装置电连接的曝气装置,曝气装置连接有出气总管,出气总管上设有使水体流动的喷气嘴,伸缩空心杆与出气总管接通。由于微孔曝气盘存在,不仅可以给水体增氧,而且便于微生物氧化分解在底泥表面形成矿化薄层以及便于上层底泥中的还原物质氧化形成氧化性的界面覆盖层,遏制底泥中污染物向水体中释放,又由于喷气嘴存在,喷气嘴可以促使水流动,便于沉水植物净化水质。



CN 107619112 B

1.一种用于黑臭水体的生态修复装置,包括浮在水面上用于固定挺水植物的格栅板,所述格栅板下方设有浸没在水体中用于吊挂沉水植物的网绳,其特征在于:所述格栅板经若干固定杆连接有便于微生物生长的网箱以及经伸缩空心杆连接有微孔曝气盘,所述网箱位于沉水植物下方,所述微孔曝气盘位于网箱下方,所述格栅板上设有太阳能转化装置以及与太阳能转化装置电连接的曝气装置,所述曝气装置连接有淹没在水体内的出气总管,位于网箱上方的出气总管上设有使水体流动的喷气嘴,所述伸缩空心杆经软管与出气总管接通,所述微孔曝气盘底面设有插入淤泥中的锥尖部,所述微孔曝气盘与淤泥之间留有间隙,所述伸缩空心杆包括连接在格栅板上的外管以及插接在外管内的内管,所述外管内套接有压缩弹簧,压缩弹簧的一端抵触在外管上,另一端抵触在内管上,所述内管的自由端与微孔曝气盘连接,位于沉水植物与出气总管之间的水体内设有水平生物膜板,所述水平生物膜板经固定杆连接在格栅板上,所述格栅板连接有竖直生物膜板,所述竖直生物膜板用于隔挡流动的水体,使水体流向沉水植物。

2.根据权利要求1所述的用于黑臭水体的生态修复装置,其特征在于:所述的水平生物膜板与竖直生物膜板均包括平板状的载体以及附着在载体表面的粘液状生物膜。

一种用于黑臭水体的生态修复装置

技术领域

[0001] 本发明涉及河道水体净化技术领域,特别涉及一种用于黑臭水体的生态修复装置。

背景技术

[0002] 现有的中国专利数据库中公开了一种生态浮床的专利,其申请号为:201410082098.X,申请日为:2014.03.07,授权公告号:CN103833140B,授权公告日:2015.05.20,该装置包括浮床架子以及固定在浮床架子下方的第一层箱体,第一层箱体下方吊挂有顶面敞口的第二层箱体,所述第一层箱体的箱底和侧壁均开设有若干通孔,第一层箱体内装填有植物种植基质,所述第二层箱体内装填加气混凝土碎块;所述种植基质包括从下往上依次填装的加气混凝土碎块、植物肥、碳化竹废弃颗粒和石灰石细砾;以重量百分比计,所述种植基质由30~40%加气混凝土碎块,15~25%的植物肥,25~30%的碳化竹废弃颗粒,15~25%的石灰石细砾组成。其不足之处在于:由于黑臭水体内的溶解氧含量几乎为零,而且水体不流通,上述专利公开的技术方案虽然能通过曝气装置向水体内增加氧气,但是水体不流动,并且第二层箱体内的植物不能吸收或间接的分解水体下层的悬浮颗粒、有机物或无机物。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术存在的不足,即难以净化下层水质,提供一种全方位、快速净化水质的生态修复装置。

[0004] 为了实现上述发明的目的,本发明所采取的技术方案:

[0005] 一种用于黑臭水体的生态修复装置,包括浮在水面上用于固定挺水植物的格栅板,所述格栅板下方设有浸没在水体中用于吊挂沉水植物的网绳,所述格栅板经若干固定杆连接有便于微生物生长的网箱以及经伸缩空心杆连接有微孔曝气盘,所述网箱位于沉水植物下方,所述微孔曝气盘位于网箱下方,所述格栅板上设有太阳能转化装置以及与太阳能转化装置电连接的曝气装置,所述曝气装置连接有淹没在水体内的出气总管,位于网箱上方的出气总管上设有使水体流动的喷气嘴,所述伸缩空心杆经软管与出气总管接通。

[0006] 本发明工作时,操作人员将格栅板放置在水体内,同时将盛有微生物的网箱淹没在水中,微生物生长的同时分解水体中的悬浮颗粒、有机物和无机物等,使微孔曝气盘抵触在淤泥上,再将挺水植物固定在格栅板上,将沉水植物吊挂在网绳上,同时太阳能转化装置将光能转化成电能驱动曝气装置工作,曝气装置将空气供给出气总管,空气一部分经喷气嘴喷出,从而驱动水体流动,从而便于沉水植物净化水质,另一部分空气通向微孔曝气盘,微孔曝气盘给水体增加氧气。

[0007] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:由于微孔曝气盘位于水体下层,不仅可以给水体增氧,而且便于微生物氧化分解在底泥表面形成矿化薄层,遏制底泥中污染物向水体中释放,同时便于上层底泥中的还原物质氧化形成氧化性的界面覆盖层,遏制底泥中污

染物向水体中释放,又由于喷气嘴的存在,喷气嘴可以促使水体流动,从而使水体中的悬浮颗粒、有机物和无机物便于沉水植物吸收分解。

[0008] 为了便于微生物分解水体中层的悬浮颗粒、有机物和无机物等,同时便于水体循环,使下层的水体流向上层的沉水植物,位于沉水植物与出气总管之间的水体内设有水平生物膜板,所述水平生物膜板经固定杆连接在格栅板上,所述格栅板连接有竖直生物膜板,所述竖直生物膜板用于隔挡流动的水体,使水体流向沉水植物。

[0009] 进一步地,所述的水平生物膜板与竖直生物膜板均包括平板状的载体以及附着在载体表面的粘液状生物膜。

[0010] 为了便于将生态浮床固定,同时便于底泥表面形成矿化薄层和氧化性的界面覆盖层,遏制底泥中污染物向水体中释放,所述微孔曝气盘底面设有插入淤泥中的锥尖部,所述微孔曝气盘与淤泥之间留有间隙。

[0011] 为了便于微生物生长,所述网箱内设有便于微生物附着的填料。

[0012] 为了确保生态浮床固定在底泥的前提下,生态浮床能够浮在不同深浅的水体内,所述伸缩空心杆包括连接在格栅板上的外管以及插接在外管内的内管,所述外管内套接有压缩弹簧,压缩弹簧的一端抵触在外管上,另一端抵触在内管上,所述内管的自由端与微孔曝气盘连接。

附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图。

[0014] 图2为图1中A处局部放大示意图。

[0015] 其中,1格栅板,101挺水植物,2网绳,201沉水植物,3固定杆,4网箱,401填料,5伸缩空心杆,501外管,502内管,503压缩弹簧,6微孔曝气盘,601锥尖部,7太阳能转化装置,8曝气装置,801出气总管,802喷气嘴,803软管,9水平生物膜板,901载体,902生物膜,10竖直生物膜板。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例对本发明作进一步地说明:

[0017] 如图1和2所述,一种用于黑臭水体的生态修复装置,包括浮在水面上用于固定挺水植物101的格栅板1,格栅板1下方设有浸没在水体中用于吊挂沉水植物201的网绳2,格栅板1经若干固定杆3连接有便于微生物生长的网箱4以及经伸缩空心杆5连接有微孔曝气盘6,为了确保生态浮床固定在底泥的前提下,生态浮床能够浮在不同深浅的水体内,伸缩空心杆5包括连接在格栅板1上的外管501以及插接在外管501内的内管502,外管501内套接有压缩弹簧503,压缩弹簧503的一端抵触在外管501上,另一端抵触在内管502上,内管502的自由端与微孔曝气盘6连接,为了便于微生物生长,网箱4内设有便于微生物附着的填料401,网箱4位于沉水植物201下方,微孔曝气盘6位于网箱4下方,为了便于将生态浮床固定,同时便于底泥表面形成矿化薄层和氧化性的界面覆盖层,遏制底泥中污染物向水体中释放,微孔曝气盘6底面设有插入淤泥中的锥尖部601,微孔曝气盘6与淤泥之间留有间隙,格栅板1上设有太阳能转化装置7以及与太阳能转化装置7电连接的曝气装置8,曝气装置8连接有淹没在水体内的出气总管801,位于网箱4上方的出气总管801上设有使水体流动的喷

气嘴802,伸缩空心杆5经软管803与出气总管801接通,为了便于微生物分解水体中层的悬浮颗粒、有机物和无机物等,同时便于水体循环,使下层的水体流向上层的沉水植物201,位于沉水植物201与出气总管801之间的水体内设有水平生物膜板9,水平生物膜板9经固定杆3连接在格栅板1上,格栅板1连接有竖直生物膜板10,竖直生物膜板10用于隔挡流动的水体,使水体流向沉水植物201,进一步地,水平生物膜板9与竖直生物膜板10均包括平板状的载体901以及附着在载体901表面的粘液状生物膜902。

[0018] 工作时,操作人员将格栅板1放置在水体内,同时将盛有微生物的网箱4以及水平生物膜板9、竖直生物膜板10均淹没在水中,微生物生长的同时分解水体中的悬浮颗粒、有机物和无机物等,使微孔曝气盘6抵触在淤泥上,再将挺水植物101固定在格栅板1上,将沉水植物201吊挂在网绳2上,同时太阳能转化装置7将光能转化成电能驱动曝气装置8工作,曝气装置8将空气供给出气总管801,空气一部分经喷气嘴802喷出,从而驱动水体在水平生物膜板9与网箱4之间流动,流动的水体经竖直生物膜板10隔挡后流向沉水植物201,从而便于沉水植物201净化水质,另一部分空气通向微孔曝气盘6,微孔曝气盘6给水体增加氧气。

[0019] 本发明并不局限于上述实施例,在本发明公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本发明的保护范围内。

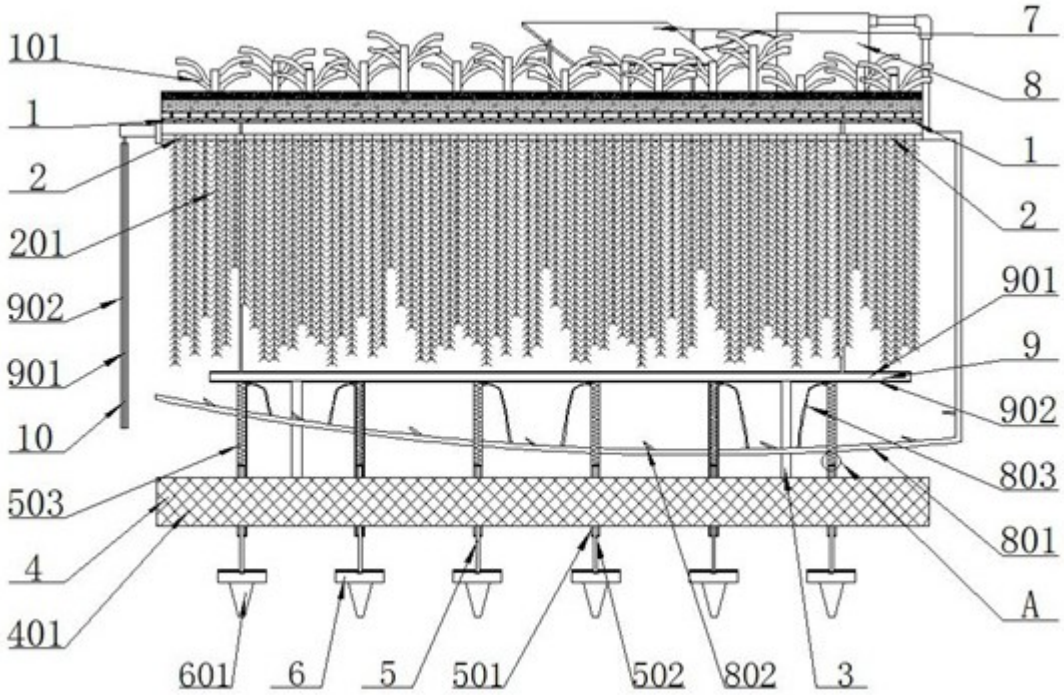

101
1
2
201
902
901
10
503
4
401
601
6
5
501
502
802
3
801
803
902
9
901
1
2
8
7
A

图1

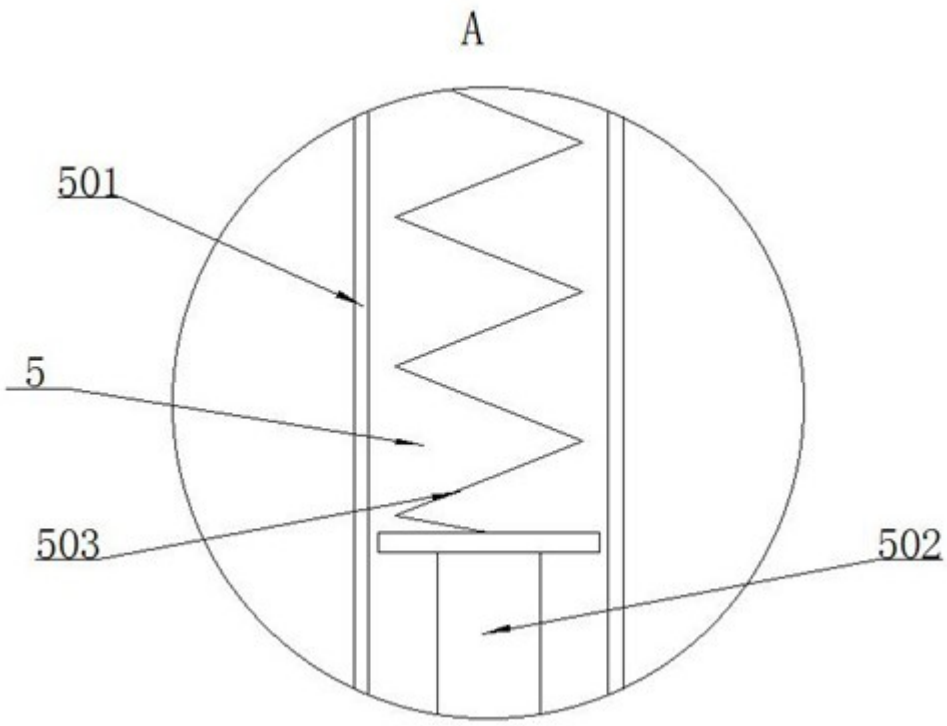

A
501
5
503
502

图2