



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206559930 U

(45)授权公告日 2017. 10. 17

(21)申请号 201720227173.6

(22)申请日 2017.03.09

(73)专利权人 安阳市水产技术推广服务中心
(安阳市水产科学研究所)

地址 455000 河南省安阳市红旗路114号

(72)发明人 庞显炳 赵文武 崔艳铃 游永武
张献宇

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 杨立 陈晓华

(51)Int.Cl.

A01K 61/60(2017.01)

A01K 61/80(2017.01)

A01G 31/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

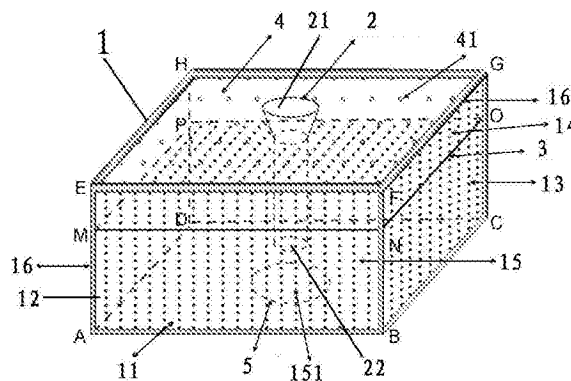
权利要求书1页 说明书8页 附图1页

(54)实用新型名称

一种箱式种养同体生态养殖浮床

(57)摘要

本实用新型涉及一种箱式种养同体生态养殖浮床,包括上端敞口的箱体及投料装置,所述箱体的底壁和侧壁均由多孔板制成;所述箱体内部的上部设有与所述箱体内部侧壁连接的多孔隔板,将箱体内部分割成上层用于种植水生植物的植物种植区和下层用于养殖水产动物的水产养殖区;所述投料装置具有入口和出口,所述投料装置的入口位于所述多孔隔板的上方,所述投料装置的出口位于所述多孔隔板的下方。本实用新型利用箱体构建水产动物高密度养殖与水生蔬菜等水生植物种植有效结合的共同体,使养殖的动物与种植的作物互利共生,实现了高效种植与高效养殖的一体化,倍增了浮床自身的直接产值,极大提升了经济效益。



1. 一种箱式种养同体生态养殖浮床,其特征在于,包括上端敞口的箱体及投料装置,所述箱体的底壁和侧壁均由多孔板制成;所述箱体内的上部设有与所述箱体内侧壁连接且将箱体内容割成上层用于种植水生植物的植物种植区和下层用于养殖水产动物的水产养殖区的多孔隔板;所述投料装置具有入口和出口,所述投料装置的入口位于所述箱体的上方,所述投料装置的出口位于所述多孔隔板的下方。

2. 根据权利要求1所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,其特征在于,所述箱体的底壁上且与所述投料装置的出口对应的位置为无孔投饵区。

3. 根据权利要求1所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,其特征在于,所述投料装置为上下端敞口的投料筒,所述投料筒的下端穿过所述多孔隔板上设置的通孔延伸至所述水产养殖区内。

4. 根据权利要求1所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,其特征在于,所述投料筒为空心圆柱形投料筒,其上端连接有喇叭口结构。

5. 根据权利要求1所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,其特征在于,所述箱体的底壁上开设有孔,所述孔处的底壁上可拆卸地连接有活接板。

6. 根据权利要求1至5任一项所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,其特征在于,所述箱体的上端敞口处设有种植板,所述种植板上具有栽培孔,所述投料装置的入口位于所述种植板的上方。

7. 根据权利要求1至5任一项所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,其特征在于,所述箱体包括长方体形浮框、所述侧壁和所述底壁,所述侧壁为四个,其固定在长方体形浮框周侧,所述底壁固定在长方体形浮框底端。

8. 根据权利要求7所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,其特征在于,所述长方体形浮框为浮性良好的PP管材经与其同质的直角管接头连接而成。

9. 根据权利要求7所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,其特征在于,长方体形浮框高50~65cm,长方体形浮框的长和宽均为1~1.2m。

10. 根据权利要求7所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,其特征在于,所述多孔隔板距离所述长方体形浮框上端15~20cm。

一种箱式种养同体生态养殖浮床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种箱式种养同体生态养殖浮床,属于水产类生态养殖设施领域。

背景技术

[0002] 随着我国水产饲料业、苗种业的发展,水产养殖技术水平的提高,池塘养殖方式突出呈现出高密度、高产量、高投入的特点。在池塘养殖过程中,持续大量的饲料投入使养殖水体残饵碎屑以及养殖对象的排泄物日益增多,池底淤积物越集越厚,这些养殖废物致使养殖水体呈现严重富营养化。

[0003] 在严重富营养化水体中,有机废物的呼吸消耗大量的溶氧,致使水体严重缺氧,极易导致鱼浮头以致“泛塘”现象的发生,造成严重经济损失;在池塘养殖废物的转化过程中,水体氨氮、亚硝酸盐的含量严重超标,直接对各类水产养殖对象构成严重危害;水体有机、无机营养物质的积累,进而会造成藻害频发,大量藻类水花层漂浮在水体表面,严重阻隔了空气中的氧气溶入水体,大量的有害藻类死亡后又又会加剧耗氧,同时也会产生有毒有害物质,如此恶性循环,严重威胁着养殖对象的生存及池塘养殖业的可持续发展。

[0004] 如何有效解决养殖水体富营养化,如何科学利用养殖废水,如何净化养殖水质,如何构建生态养殖设施提升养殖效益日益成为水产养殖业亟待解决的重要问题。

[0005] 现有的池塘水质调控的方法不外乎物理方法、化学方法和生物方法。物理方法包括经常性的注水与换水调节水质、使用增氧机增氧改善水质、搅动塘泥或清淤加速物质循环等。经常性的注水与换水,需要消耗大量的电能或燃料,代价高昂,且造成富营养化的N、P等物质要么仍留在池塘,要么排出池塘,排出池塘又会污染环境,仍需对排放水加以处理;单独使用增氧机仍然加剧电能的消耗,且随着池塘有机污染物的增多,其效果有限;搅动塘泥或清淤,也需要付出大量的人力或动力,不仅操作不便,而且清出的淤泥仍需做专门处理。化学方法包括使用生石灰、二氧化氯、化学增氧剂等化学物质,但这些方法除增加物质费用外,只能暂时起到改善水质的作用,造成富营养化的物质仍然存留池塘,且随着饵料投入的增加,水质会继续恶化,因此这种方法具有不彻底性。生物方法包括调整优化养殖对象的放养结构、使用微生态制剂调节水质、栽种水生植物调节水质。调整优化养殖对象的放养结构,对水质调节的力度有限,不能适应持续大量饲料投喂输入池塘富营养化物质的压力,难以产生根治性效果;使用微生态制剂调节水质,需要长期施用才能产生修复效果,同时这种方法也要产生费用;栽种水生植物调节水质,对池塘水体具有较强的净化能力,可以有效增加水体生态系统的空间生态位,但不借助相关设施,栽种操作不便,尤其在无土池塘不易栽种,若在土质池底的池塘栽种,也会影响池塘拉网等操作。如何利用水生植物使其既能起到净化水质作用,又能产生更多的经济效益,是池塘养殖发展的新课题。

[0006] 池塘水体设施化净化技术包括池塘原位水体净化技术和异位水体净化技术两种类型。异位水体净化技术以排放水处理为核心,包括建设生态沟渠、人工湿地等一系列配套设施,一次性投入大,且往往受场地条件的限制,在中小型养殖场实施难度大。池塘原位水

体净化技术包括建设生态坡、设置生物浮床等。建设生态坡需要投入大量的建设费用,而改建后的池塘生产能力不足以在短期弥补所投入的费用;而设置生物浮床操作灵活,净化水质的优势明显,科学设计,不仅可美化环境,更容易充分显示植物系统自身的经济价值,经济效益、生态效益、环境效益并重,因此采用生物浮床技术实施生态化养殖越来越受到水产养殖行业的重视。

[0007] 当前的生物浮床,主要是应用无土栽培技术原理在一定的浮力设施上培育植物系统,利用植物光合作用生化原理,吸收水体中的氮、磷等物质,使池塘中的化学需氧量(COD)、氨氮及亚硝酸盐等降低,尤其是使负离子氨氮的浓度降低,即通过有效利用水产养殖废水中的营养物质实现水质净化和循环使用,同时对水生生物的多样性发展也起到促进作用,并具有营造景观的作用。

[0008] 但当前这些生物浮床设施也存在明显的缺陷:一是在其功能上主要是吸收利用浮床体系以外池塘水体中的营养物质,对于面积较大的池塘、水位较深的池塘、水体流动性较差的池塘、投饵量过多的池塘、底泥较厚的池塘,由于养殖废物或过于分散,或密度过大、或厚积于池底,或距植物系统较远,植物系统吸收利用养殖废物的能力鞭长莫及、精准度不高,以致净化水质的效果大打折扣。在这种情况下,若是在水中密集布置生物浮床设施,势必会带来水面光照不足、池塘水体流动性能减弱、养殖作业操作困难、水产动物采食不便、生长发育活动受限等多种负面影响。二是这些生物浮床主要是培育植物系统,尽管可通过培育水上蔬菜和一些花卉等带来一定的附加值,但其仅表现为浮床上面的一位种植生产,并未产生立体性附加值,浮床自身带来的经济效能总体不足。三是许多商品性生物浮床往往料体笨重,购置成本相对较高,浮床自身带来的附加值当年很难弥补成本,往往需要多年才能弥补成本,让许多养殖户望而却步。

实用新型内容

[0009] 本实用新型所要解决上述的技术问题是提供一种箱式种养同体生态养殖浮床。

[0010] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种箱式种养同体生态养殖浮床,包括上端敞口的箱体及投料装置,所述箱体的底壁和侧壁均由多孔板制成;所述箱体内部的上部设有与所述箱体内部侧壁连接的多孔隔板,将箱体内部分割成上层用于种植水生植物的植物种植区和下层用于养殖水产动物的水产养殖区;所述投料装置具有入口和出口,所述投料装置的入口位于所述箱体的上方,所述投料装置的出口位于所述多孔隔板的下方。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] 本实用新型利用箱体构建水产动物高密度养殖与水生蔬菜等水生植物种植有效结合的共同体,使养殖的动物与种植的作物互利共生,实现了高效种植与高效养殖的一体化,倍增了浮床自身的直接产值,极大提升了经济效益。

[0013] 本实用新型箱式种养同体生态养殖浮床不仅可在箱体上部种植蔬菜等作物,而且可以在箱体内养殖鱼类等水产动物,上部种植蔬菜等作物可以精准吸收利用养殖废水中的营养物质,拓展了生物浮床的适用池塘类型,提升了净化池塘水质的效率;浮床设施自身当年带来的收入不仅可以抵消投入设施的购置成本,而且可以产生可观的净收入,即使在浮床外部的池塘水体不放养养殖对象,也可在池塘单独使用浮床组织养殖生产,并产生十分可观的经济效益;在浮床以外的池塘水体养殖水产动物,可以大幅度减少放养密度,同时产

生可观的综合经济效益;本实用新型浮床还可用在河道、湖泊、水库等自然水体的一定区域固定设置,改善水体环境,同时取得更为可观的经济收入。因此,本实用新型浮床不仅实现了经济效益、生态效益、环境效益的一体化,且具有独特的养殖生产功能,直接经济效益突出,在发挥水质净化及创造经济效益方面均具有独特的优势。

[0014] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0015] 本实用新型如上所述所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,进一步,所述箱体的底壁与所述投料装置的出口对应的位置为无孔投饵区。

[0016] 采用上述进一步的有益效果是:在箱体的底壁上设置无孔投饵区用于阻挡饲料下漏或避免水产动物摄食受影响。

[0017] 本实用新型如上所述所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,进一步,所述投料装置为上下端敞口的投料筒,所述投料筒的下端穿过所述多孔隔板上设置的通孔延伸至所述水产养殖区内。

[0018] 采用上述进一步的有益效果是:该投料筒可以与多孔隔板固定连接,也可以与箱体固定,用于饲喂养殖对象,也能用于投放水产动物苗种。

[0019] 本实用新型如上所述所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,进一步,所述投料筒为空心圆柱形投料筒,其上端连接有喇叭口形结构。

[0020] 本实用新型如上所述所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,进一步,所述箱体的底壁上开设有孔,所述孔壁上连接有活接板。所述孔的位置可以是与所述投料装置的出口对应的位置,所述活接板一侧与所述孔壁铰接,另一侧与所述孔壁可拆卸固定连接,可以是所述活接板周侧均与孔壁可拆卸固定连接。

[0021] 采用上述进一步的有益效果是:活接板与箱体底壁牢固连接,当箱内养殖对象长成后出箱操作也十分方便,可有效避免水产品受伤,克服了在池塘中大水体捕捞容易造成水产品受伤的弊端。

[0022] 本实用新型如上所述所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,进一步,所述箱体的上端敞口处设有种植板,所述种植板上具有栽培孔。更进一步,所述栽培孔的孔径为2~3cm,所述栽培孔的纵横间距在10cm以内,在本实用新型多孔隔板上种植植物,植物的根系可以位于种植板与多孔隔板之间,可以有效防止水产动物咬食根系。

[0023] 采用上述进一步的有益效果是可以根据不同水生植物的生长要求灵活选择栽种水生植物的种类、株距和行距,同时可以保证种植板上与下面之间的透气性和透水性。箱体内部多孔隔板既能有效防控养殖对象采食水生植物的根部,又能保持隔板上下水体对流;箱体的侧壁及底壁的多孔板以及箱体内的多孔隔板均用于保持箱体内外水流畅通又可以阻挡养殖对象外逃。

[0024] 本实用新型如上所述所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,进一步,所述箱体包括长方体形浮框、所述侧壁和所述底壁,所述侧壁为四个,其固定在长方体形浮框周侧,所述底壁固定在长方体形浮框底端。

[0025] 采用上述进一步的有益效果是:长方体形浮框主要起承担浮力作用;也有利于在池塘或自然水域布置成一排或多排。

[0026] 本实用新型如上所述所述一种箱式种养同体生态养殖浮床,进一步,所述长方体形浮框为浮性良好的PP管材经与其同质的直角管接头连接而成。

[0027] 采用上述进一步的有益效果是：采用的PP材质，密度小于水，自身具有较好的浮性，同时管架采用中空、端部密封的PP管，可以承担很强的浮力，完全可以承载多孔隔板上水生植物和箱体内部水产动物的重量。

[0028] 本实用新型如上所述所述一种箱式种养同体生态养殖浮床，进一步，长方体形浮框高50~65cm，长方体形浮框的长和宽均为1~1.2m。

[0029] 采用上述进一步的有益效果是：箱体的高度显著小于上下底面边长，增强了整体结构的平稳性。

[0030] 本实用新型如上所述所述一种箱式种养同体生态养殖浮床，进一步，所述多孔隔板距离所述长方体形浮框上端15~20cm。

[0031] 采用上述进一步方案的有益效果是：多孔隔板上方具有可以用于栽培空心菜等水生植物的空间。

[0032] 本实用新型多个箱式种养同体生态养殖浮床可以通过相关附属设施在池塘或自然水域四周设置布置成一排或多排，有利于优化浮床外部即箱体外部较大水体的养殖环境，同时提升浮床内外整体池塘生产系统的生产能力，形成了种养一体化的高效生态养殖系统。若在池塘中布置，可沿四周靠近池壁设置，在池岸架设相应的PP管，一端与投料装置对接连通，另一端倾斜向上通向池岸并加设喇叭口，实现在池岸投喂箱体内部的水产动物，饲喂操作十分方便。

[0033] 本实用新型还提供一种一体化的高效生态养殖系统，包括多个上述箱式种养同体生态养殖浮床，多个箱式种养同体生态养殖浮床布置在池塘四周。由于多个箱式种养同体生态养殖浮床布置在池塘四周使池塘中部保持开敞的水面，更有利于池塘水体流动，为箱体内养殖生产提供了良好的外部环境。

[0034] 综上本实用新型具有以下优点：

[0035] 1. 多孔隔板上方培育植物系统，利用植物光合作用生化原理，吸收水体中的氮、磷等物质，使池塘中的化学需氧量(COD)、氨氮及亚硝酸盐等降低，尤其是使负离子氨氮的浓度降低，即通过有效利用水产养殖废水中的营养物质实现水质净化和可持续使用，同时对水生生物的多样性发展也起到促进作用，并具有营造景观的作用。即通过以下几种途径来达到水质净化和生态修复的目的。

[0036] (1) 吸收、吸附和富集作用：植物在生长过程中，可直接吸收污染水体中过量的氮、磷，以满足自身生长的需要，同时植物根系能对重金属和一些有毒有害物质进行吸附富集，从而实现对水体中营养物质及重金属的去除。

[0037] (2) 输氧作用：植物可将光合作用产生的氧气通过根系释放到水体中，提高水体溶解氧含量，促进污染物的快速净化，并能在植物根区形成氧化态的微环境，这种兼具好氧区、兼氧区、厌氧区的环境为根区的好氧、兼性和厌氧微生物提供了各自适宜的小生境，促进硝化、反硝化反应和微生物对磷的过量积累作用。

[0038] (3) 分泌有机化合物：植物根系可释放出大量能降解有机物的分泌物，为根系微生物提供大量的营养和能量物质，加速有机污染物的分解，从而使水体中溶解氧大量增加，为好氧微生物的繁殖创造条件。

[0039] (4) 物理作用：浮床植物的存在可以降低水流速度，当污染水体流过时，水体中的有害物质会被根系吸附而沉淀下来，从而为悬浮物的沉淀创造了良好的条件，并且植物发

达的根系具有巨大的表面积,可以为水中悬浮态污染物和各种微生物提供良好附着载体。

[0040] (5)抑藻作用:植物因为生物量大,生命周期长,吸收储存养分的能力强,在与浮游藻类竞争营养和光能方面占据了优势,能很好的抑制藻类的生长。

[0041] 2.充分利用了水产动物与水生植物互利共生的生态学原理:

[0042] 本实用新型使水生经济动物与空心菜等水生经济植物在同一池塘中生长,水生经济植物利用水产动物养殖过程中产生的残饵碎屑、动物排泄物、氨氮等有害物质转化为水生植物的营养,变废为宝,促使养殖水体自然净化,维持水质稳定,减少渔药使用,提升了水产品的品质和产量,并同时在不专门施肥的情况下获得优质蔬菜等经济植物的收入。此外水生植物通过光合作用为水产动物提供充足的溶氧条件,水生经济植物在炎热夏季为泥鳅、黄鳝等不耐强光和高温的水产动物提供了躲避阳光直射的凉爽隐蔽环境,也为小体水产动物提供了躲避鸟类等天敌的环境,从多方面为水产动物的养殖生产创造了理想的环境条件。因此,本实用新型有力促进了池塘生态系统物质和能量的良性循环,改善了池塘水体水质环境,促进了水产动物的生长,提升了水产品的产量及质量,实现了经济效益、生态效益、环境效益的一体化。

[0043] 3.充分利用了小体积高密度网箱养鱼的高产技术原理:

[0044] 在箱体养鱼过程中,一方面,箱体内外水体交换畅通,使箱体内鱼类享受箱体外大水体的生态条件,溶氧充足,在鱼类不断摄食人工或天然饵料的过程中,鱼类排出的粪便及吃剩的残饵等污染物能及时随水流向箱体外部扩散、稀释、分解;另一方面,箱体把鱼类的活动限制在较小的范围内,避免了风浪的袭击和天敌的危害,鱼类活动量减少,降低了能量消耗,增加了营养积累,有利于鱼类的生长和肥育。因此在箱体养鱼过程中,只要保证充足的饵料,就能进行高密度养殖并获得高产。

[0045] 本实用新型箱体可以设置长方体形,如高50~65cm,上下框边长1~1.2m,单位体积侧面积大,换水率更高,负载能力提高。

[0046] 本实用新型在箱体水产养殖区放养鱼类等水产动物,相当于在小体积网箱内养鱼,充分利用了小体积高密度网箱养鱼的高产技术原理,有利于形成高产量、产生高效益。

[0047] 4、本实用新型在同一池塘水体中把水产养殖与水生植物种植有机结合,实现了养鱼不换水、种菜不施肥的资源可循环利用的生态种养模式,具有净化水质、提升水产品质量、增加水产品和水生蔬菜等水生植物产量、减少水电渔药费用开支、美化环境等多种优势,实现了经济效益、生态效益和环境效益的一体化。

[0048] 综上所述,本实用新型集突出的经济效益、生态效益、环境效益于一体,符合水产养殖方式的技术创新和水产养殖产业结构优化升级的要求和趋势,本实用新型的推广应用必将为水产养殖行业做出突出贡献。

[0049] 本实用新型箱式种养同体生态养殖浮床实现小体积高密度养殖的生产性能,而且具有十分广泛的适用范围。

[0050] 1.适用水体范围

[0051] 在水产养殖池塘沿四周设置,改善养殖生产环境和水产品品质,大幅提升养殖产量,产生种植附加值,实现养鱼不换水、种菜不施肥的资源可循环利用的生态种养模式,实现经济效益、生态效益和环境效益的一体化。

[0052] 在河道、湖泊、水库等自然水体沿岸设置,增养殖水产品和培育水生经济植物,净

化、优化、美化自然水体环境。

[0053] 在排放的生活废水水体中设置,利用和净化生活废水,产生养殖和种植生产附加值。

[0054] 2.适用水生植物范围

[0055] 在多孔隔板上可以栽培空心菜等水生蔬菜、具有经济价值的水生饲草和其他具有景观价值的水生植物等。

[0056] 3.适用水产动物范围

[0057] 在箱体的水产养殖区(养鱼部),可放养能有效利用配合饲料的吃食性鱼类如鲫鱼、鲤鱼、罗非鱼、草鱼、武昌鱼等,尤其适合放养不耐高温、不耐阳光直射、喜荫、好静的名优养殖对象如泥鳅、黄鳝、乌鳢、蟹等。

[0058] 在池塘设置所述种养同体生态养殖浮床,其箱体外部的池塘大水体中,宜放养适合池塘养殖的各类水产养殖对象,尤其适合采取池塘仿生态养殖模式或稀养速成模式,放养龟鳖虾蟹等能有效利用天然饵料的特种水产养殖对象,杂食性鱼类和滤食性鱼类,生产高品质的水产品。

附图说明

[0059] 图1为本实用新型一种箱式种养同体生态养殖浮床透视结构示意图。

[0060] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0061] 1、箱体,11、底壁,12、侧壁,13、多孔板,14、植物种植区,15、水产养殖区,151、无孔投饵区,16、长方体形浮框,2、投料装置,21、入口,22、出口,3、多孔隔板,4、种植板,41、栽培孔,5、活接板。

具体实施方式

[0062] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0063] 如图1所示,一种箱式种养同体生态养殖浮床,包括上端敞口的箱体1及投料装置2,所述箱体1的底壁11和侧壁12均由多孔板13制成;所述箱体1内的上部设有与所述箱体1内侧壁12连接的多孔隔板3(如图0PMN所示平面),将箱体1内分割成用于种植水生植物的植物种植区14和用于养殖水产动物的水产养殖区15;所述投料装置具有入口21和出口22,所述投料装置的入口21位于所述多孔隔板3的上方,所述投料装置的出口22位于所述多孔隔板3的下方。

[0064] 本实用新型将浮床设置成箱体1的形式除能够完美实现普通生态浮床在近于平面的设施上种植蔬菜、花卉、水草等植物,营造植物系统,利用植物根系的作用实现生态浮床净化水质的作用,从而达到改善池塘等水体环境的功能,还能在箱体1内的水产养殖区15养殖水产动物,使生态浮床增加了养殖生产功能,而且可以实现高密度高产养殖,极大地提升了生态浮床自身的生产功能,填补了普通生态浮床自身生产功能的空白,且在箱体1内设置有多孔隔板3使培育植物系统和养殖水产动物一体化,使养殖生产产生的废物源贴近植物根系,更有利于植物根系的分泌物降解有机废物,为根系微生物提供大量的营养和能量物质,加速有机污染物的分解;更有利于植物根系对氮、磷等营养物质的吸收。因此,本实用新

型提升了生态浮床吸收利用养殖废物的精准度和净化水质的效率。

[0065] 根据本实用新型实施例,所述投料装置的出口22对应所述箱体1的底壁11的位置无孔投饵区151,用于阻挡饲料下漏或避免水产动物摄食受影响。

[0066] 在一个具体实施例中,所述投料装置2为上下端敞口的投料筒,所述投料筒的下端穿过所述多孔隔板3上设置的通孔延伸至所述水产养殖区15内。该投料筒可以与多孔隔板3固定连接,也可以与箱体1固定,也可以通过池塘上的附属设施固定在箱体1内,用于饲喂养殖对象,也能用于投放水产动物苗种,当所述箱体1的上端敞口处设有种植板4时,所述投料筒也可以与种植板4固定连接,投料筒的入口位于种植板的上方。具体地,所述投料筒为空心圆柱形投料筒,其上端连接有喇叭口形结构,当箱式种养同体生态养殖浮床位于靠近池岸时,投料筒上端入口可以通过倾斜的管道与池塘四周的加料装置连通,靠近加料装置的管道一端高于连接投料筒上端入口的一端。

[0067] 在另一些具体实施例中,所述投料装置2的出口22对应所述箱体1的底壁11的位置开设有孔,所述孔壁上连接有活接板5。所述活接板5一侧与所述孔壁铰接,可以是直接孔壁可拆卸连接;也可以是活接板周侧与所述孔壁卡扣连接。所述多孔隔板3下方的箱体1内养殖鱼时,出鱼时可用渔网兜住箱体1底壁11,再打开活接板5完成出鱼,出鱼操作十分方便,可以防止捕捞时造成鱼的损伤。

[0068] 在另一些具体示例中,所述箱体1的上端敞口处设有种植板4,所述投料装置的入口位于所述种植板4的上方,其下端依次穿过所述种植板4和所述多孔隔板3,所述种植板4(如图1EFGH所在平面所示)上具有栽培孔41,所述栽培孔41的孔径为2~3cm,纵横间距在10cm以内。种植板4上可以用于栽种空心菜等水生植物,水产植物的根部位于箱体1内的植物种植区14;还可以用于防控养殖的水产动物采食水生植物的根部;箱体1的侧壁12及底壁11的多孔板13以及箱体1内的多孔隔板3均用于保持箱体1内外水流畅通又可以阻挡养殖对象外逃。

[0069] 上述实施例中或者具体示例中,所述箱体1包括长方体形浮框16(如图ABCD-EFGH所示),所述侧壁12为四个,其固定在长方体形浮框16周侧的,所述底壁11固定在长方体形浮框16底端。具体地,所述长方体形浮框16为浮性良好的PP管材经与其同质的直角管接头连接而成。采用PP材质,对水体环境和种养对象无毒无害;箱体1采用多孔PP板材,表面光滑,箱体1不易变形,可以有效避免养殖对象在摄食活动中被挂伤或划破,有效克服了传统的由网片制作的网箱的缺陷,有利于养殖对象的摄食活动和生长。在一个具体示例中,长方体形浮框16高50~65cm,长方体形浮框16的长和宽均为1~1.2m。在另一个具体示例中,所述多孔隔板3距离所述长方体形浮框16顶端15~20cm。

[0070] 本实用新型所用材料及制作成本费用低廉,每个种养同体生态养殖浮床主体结构单元及其分摊的附属设施成本费用不超过300元。以在种植板4上种植空心菜、在箱体1的水产养殖区15养殖泥鳅为例,保守测算,每个所述主体结构单元每年多茬收割空心菜可达50kg以上、收获泥鳅可达50kg以上,净收入可达1500元,扣除所述主体结构单元及其分摊的附属设施成本费用,每年最底可实现净收入1200元以上,相当于每亩普通养鱼池塘的年净收入。若在池塘四周布置由众多所述主体结构单元构成的生态养殖系统,所产生的净收入将十分可观。

[0071] 本实用新型在箱体1内养殖水产动物,充分利用了小体积网箱高密度高产养鱼的

技术原理,特别是在箱体1的种植板4栽种水生蔬菜等植物系统,同时在箱体1的水产养殖区15养殖水产动物,植物系统不仅发挥着净化水质的重要作用,而且在高温季节为水产动物提供了避开阳光直射的凉爽的隐蔽的栖息生长环境,也可将光合作用产生的氧气通过根系释放到水体中,提高了箱体1内水体溶解氧含量。此外,箱体1设置在池塘等水体的植物种植区14,距离水面较近,水体交换条件良好,有利于水产动物生长。因此,本实用新型从多角度为箱体1内水产动物营造了理想的生长环境,有利于放养对象的高密度快速增长,保障高产高效。

[0072] 本实用新型多个箱式种养同体生态养殖浮床可以通过相关附属设施在池塘或自然水域布置成一排或多排,形成了种养一体化的高效生态养殖系统。在池塘内沿池塘四周设置种养同体生态养殖浮床,有利于优化浮床外部即箱体1外部较大水体的养殖环境,同时提升浮床内外整体池塘生产系统的生产能力。首先,在池塘内沿四周设置种养同体生态养殖浮床,使池塘中部保持开敞的水面,保证了整体池塘水体的流动性,既有利于池塘水体与池塘水面之间的气体交换,又有利于池塘水体自身的物质循环;第二,池塘水体在水面风力和水流的作用下,池塘水体的富营养化物质易被输送到池塘四周浮床植物的根系,从而被水生植物吸收利用,实现了水质净化的功能;第三,由于本实用新型种养同体生态养殖浮床自身承担了养殖生产功能,在箱体1外部的池塘大水体中可以大幅减少放养对象的密度,采取稀养速成的仿生态养殖生产模式,放养对象主要依靠箱体1内扩散到池塘中的残饵碎屑或池塘中的饵料生物作为饵料源,可以有效节约人工饵料的投入,这样,不仅可以优化箱体1外部池塘大水体的养殖生产环境,而且有利于生产高品质的水产品。

[0073] 实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

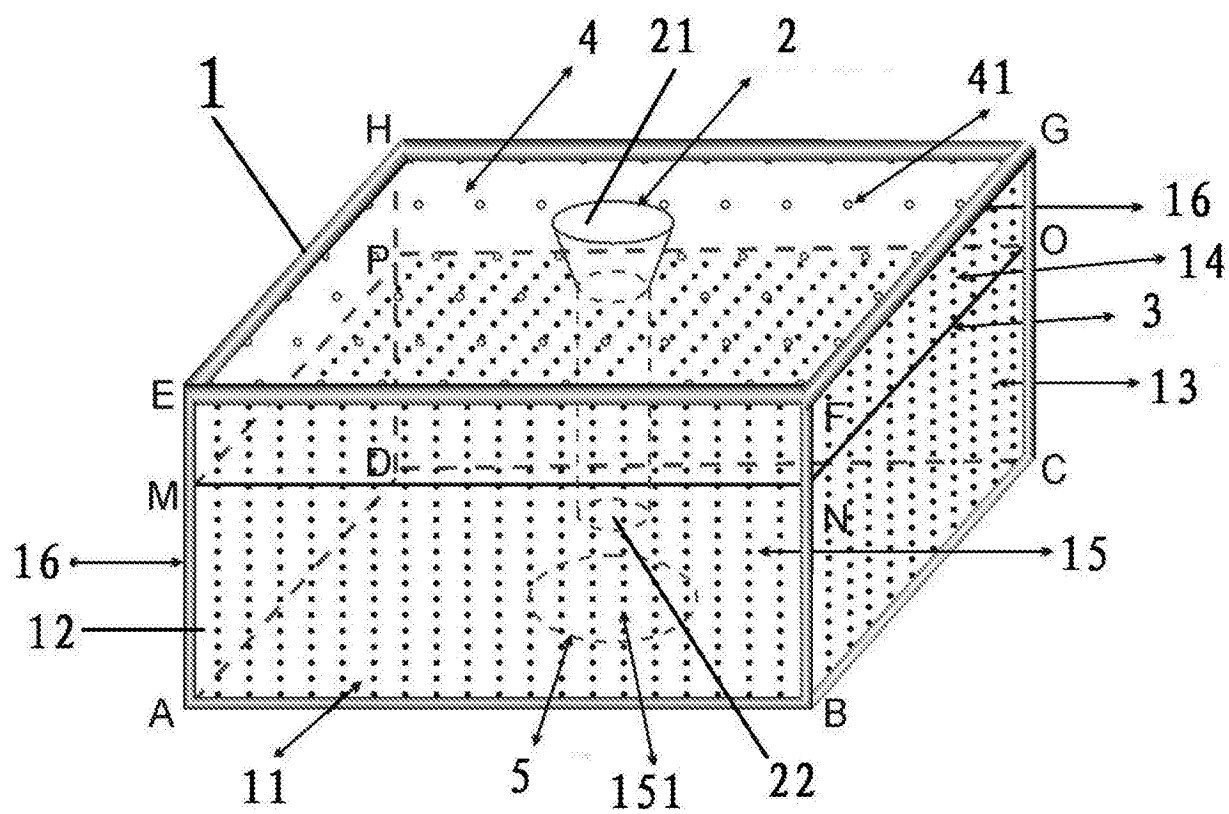


图1