



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114175897 B

(45) 授权公告日 2023. 01. 31

(21) 申请号 202111321736.5

A01G 33/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 212728002 U, 2021.03.19

申请公布号 CN 114175897 A

CN 212728002 U, 2021.03.19

(43) 申请公布日 2022.03.15

CN 208638958 U, 2019.03.26

(73) 专利权人 昆山市水产技术推广站

CN 111543362 A, 2020.08.18

地址 215300 江苏省苏州市昆山市前进西
路1801号

CN 213961121 U, 2021.08.17

CN 107047279 A, 2017.08.18

(72) 发明人 任黎华 李微 潘云生 于德山
王昌勃 李菲 蒋明 龚叶平

CN 213343329 U, 2021.06.04

KR 20130015644 A, 2013.02.14

JP H08130929 A, 1996.05.28

(74) 专利代理机构 郑州意创知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 41138

审查员 尚文博

专利代理师 张江森

(51) Int. Cl.

A01C 11/00 (2006.01)

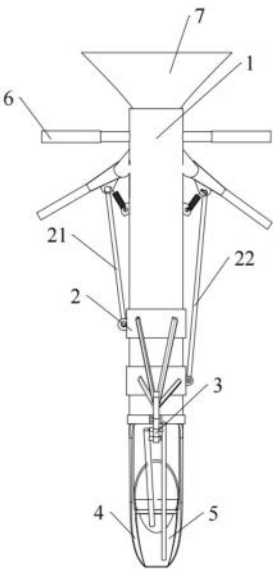
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种水生植物栽植器及栽植方法

(57) 摘要

本发明提供了一种水生植物栽植器及栽植方法,所述水生植物栽植器包括内部中空的筒体,所述筒体的端部设置第一铲头、第二铲头,所述第二铲头部分的与所述第一铲头相贴合,所述筒体上设置驱动组件,所述驱动组件与所述第二铲头相连,驱动所述第二铲头向所述第一铲头靠拢或分离。本发明所述的水生植物栽植器插入底泥的阻力小,且对池底的扰动较小;同时以第一铲头为支撑,多个动作驱动第二铲头移动以形成间隙,便于水草根部的固定,补种效率高。



1. 一种水生植物栽植器,其特征在于,包括内部中空的筒体(1),所述筒体(1)的端部设置第一铲头(4)、第二铲头(5),所述第二铲头(5)部分与所述第一铲头(4)相贴合,所述筒体(1)上设置驱动组件(2),所述驱动组件(2)与所述第二铲头(5)相连,驱动所述第二铲头(5)向所述第一铲头(4)靠拢或分离;

所述水生植物栽植器还包括压柄(6)及引苗筒(7),所述压柄(6)设在所述筒体(1)远离所述第一铲头(4)的一端,所述引苗筒(7)位于所述压柄(6)的上侧;所述压柄(6)有两个,对称的设在所述筒体(1)的左右两侧;

所述筒体(1)包括第一筒体(11)、第二筒体(12)、所述第二筒体(12)套设在所述第一筒体(11)外周侧并可相对于所述第一筒体(11)上下移动;

所述第一铲头(4)的水平截面呈弧形,所述第一铲头(4)自上向下逐渐收缩,所述第一铲头(4)与所述筒体(1)为一体成型设置;

所述第二铲头(5)包括相连设置的第一铲板(51)、第二铲板(52),所述第一铲板(51)与所述第一铲头(4)贴合设置;第二铲板(52)的上端设置连接部(54),所述筒体(1)相对应的位置设置配合部(14),所述配合部(14)与所述连接部(54)铰接相连;

所述驱动组件(2)包括与第二铲头(5)相连的第一驱动件(21)、第二驱动件(22),所述第一驱动件(21)位于所述筒体(1)的一侧,所述第二驱动件(22)位于所述筒体(1)的另一侧;

所述第一驱动件(21)包括相连的第一拉柄(211)、第一滑套(213),所述第一拉柄(211)位于压柄(6)的下方且与所述筒体(1)铰接相连,所述第一滑套(213)滑动设在所述筒体(1)的外周侧,所述第一滑套(213)与所述第二铲头(5)相连;

所述水生植物栽植器还包括支撑结构(3),所述支撑结构(3)设置在所述筒体(1)上与所述第一铲头(4)相对的一侧;所述支撑结构(3)包括固定座(31)、第一转动件(32)、第二转动件(33),所述固定座(31)套设在所述筒体(1)的外周侧,所述第一转动件(32)、第二转动件(33)分别与所述固定座(31)铰接相连;

所述固定座(31)包括套设在所述筒体(1)的外周侧的连接件(311),所述连接件(311)上设置支撑件(312),所述支撑件(312)上设置第一安装槽(313)、第二安装槽(314),所述第一安装槽(313)位于第二安装槽(314)的下部,所述第一转动件(32)与所述第一安装槽(313)、第二安装槽(314)中的一个转动相连,所述第二转动件(33)与所述第一安装槽(313)、第二安装槽(314)中的另一个转动相连;

所述第二转动件(33)转动的设在所述第二安装槽(314)内,所述第一转动件(32)转动的设在所述第一安装槽(313)内;

所述第一转动件(32)包括相连的第一长臂(321)、第一短臂(322),所述第一短臂(322)与第一驱动件(21)相连,所述第一长臂(321)与所述第二铲头(5)相连,所述第一长臂(321)的长度大于第一短臂(322);所述第二转动件(33)包括相连的第二短臂(332)、第二长臂(331),所述第二短臂(332)与所述第一铲板(51)相连,所述第二长臂(331)与第二驱动件(22)相连,所述第二长臂(331)长度大于所述第二短臂(332)设置。

2. 一种水生植物的栽植方法,其特征在于,采用权利要求1所述的水生植物栽植器,包括下述步骤:S1、根据池塘水草分布情况划定无草区;S2、在无草区内选择伊乐藻、苦草、轮叶黑藻、金鱼藻中的一种采用上述栽植器进行栽培;S3、水草管理,对水草上容易附着的泥

污、青苔要提前预防,同时采用人为调控方式控制水草的生长速度,防止水草露出水面影响风浪。

一种水生植物栽植器及栽植方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水产养殖技术领域,特别涉及一种水生植物栽植器及栽植方法。

背景技术

[0002] 虾蟹等甲壳类是全世界重要的水产养殖对象;随着生活水平的提高,水产珍品的需求日益增加,如久负盛名的阳澄湖大闸蟹的产量也急剧增加,而在大闸蟹等甲壳类养殖过程中,水草是不可缺的重要生态因子,没有水草,就很难获得高产和稳产。池塘养殖虾蟹时,对水草的管理极为重要。水草通常具有以下作用:1) 净化水质;2) 提供植物性饲料,据报道以伊乐藻为主养水草能节约精养饲料30%左右;3) 提供活动和隐藏的场所;4) 在虾蟹脱壳时起辅助作用;5) 不同程度的提高河蟹的品质。

[0003] 俗话说,“蟹大小,看水草”也说明了水草在虾蟹养殖过程中的重要作用。通常在苗种放养前会提前种好水草。考虑到部分养殖池塘可能存在早期水草栽植不佳的情况,后期需根据情况进行补种;目前的补种方式存在效率低,劳动强度大,成本高等诸多不足;特别是在深水区域或夏季池塘水位高时,水草的补种更显得力不从心。

[0004] 虾蟹池塘栽种的常见水草有:1) 伊乐藻:江苏大部分地区河蟹养殖以种植伊乐藻为主,该草水温5℃以上开始生长,寒冷冬季能越冬,当苦草、轮叶黑藻等草还未发芽时,该草已大量生长,4-6月份为生长旺季,但该草根系不发达,水深易浮,高温季节水质不好时易腐烂,这就要求在生长旺季要大量捞除,以防止水草太旺,水草过长而浮上水面。2) 苦草:主要以高淳地区为代表性,别的地区以搭配为主,该草清明前后种植,5-8月份为生长期,生长迅速,水深不易上浮,但该草缺点是河蟹生长时期时,易被夹断浮在水面,高温季节易腐烂,必须及时捞除,工作量很大,优点是河蟹喜食。3) 轮叶黑藻,以安徽无为地区较多,金坛、无锡不少池塘也种植,该草水温10℃以上,芽孢萌发生长,4-8月份为生长期,高温季节浮在水面不易腐烂,且河蟹喜食,营养价值较高。

[0005] 与此同时,旱田钵苗移栽技术已成为成熟的新型农艺技术,并研发了系列设备。例如申请号201610427902.2的中国专利,一种育苗栽植器,包括栽植筒、尖嘴、滑套、压柄、拉柄、覆土爪、覆土爪传动机构;所述栽植筒为中空圆柱,所述尖嘴为多个并安装在栽植筒下方整体呈空心圆锥型,所述滑套安装在栽植筒的外壁中部,所述压柄固接在栽植筒的外壁上,拉柄铰接在固接在栽植筒上的铰链座上,所述拉柄与铰链座铰接端处还通过拉杆与滑套连接,所述滑套下方还通过拉杆连接有覆土爪传动机构,所述覆土爪铰接在覆土爪传动机构上;但由于池底的水体环境完全不同于大田,底泥受浮力作用,利用现有装置在栽种后覆土及定植效果差,存活率有限;研发适合水生植物栽种的设备具有广阔的应用前景。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明旨在提出一种水生植物栽植器及栽植方法,以解决现有技术中水草需要人工栽种,栽种粗糙、效率低;通过潜水等方式补栽对水体扰动大,易破坏原有水生态环境等不足,填补国内移栽水草的尚无相关机械设备的空白。

[0007] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:一种水生植物栽植器,包括内部中空筒体,所述筒体的端部设置第一铲头、第二铲头,所述第二铲头部分的与所述第一铲头相贴合,所述筒体上设置驱动组件,所述驱动组件与所述第二铲头相连,驱动所述第二铲头向所述第一铲头靠拢或分离。该设置使栽植器插入底泥的阻力小,且对池底的扰动较小;同时以第一铲头为支撑,驱动第二铲头移动并形成间隙便于水草的定植,存活率高;

[0008] 优选的,所述水生植物栽植器还包括压柄及引苗筒,所述压柄设在所述筒体远离所述第一铲头的一端,所述引苗筒位于所述压柄的上侧。该设置方便手部握持以施力,同时水草通过引苗筒快速进入筒体内,提高补种或移栽效率。优选的,所述压柄有两个,对称的设在所述筒体的左右两侧。该设置结构简单,外形美观,便于生产加工。

[0009] 优选的,所述驱动组件包括与第二铲头相连的第一驱动件、第二驱动件,所述第一驱动件位于所述筒体的一侧,所述第二驱动件位于所述筒体的另一侧。该设置可通过压柄施力的同时,利用左、右手分别控制第一驱动件、第二驱动件,完成对第二铲头的动作,补种效率高。

[0010] 优选的,所述第一驱动件包括相连的第一拉柄、第一滑套,所述第一拉柄位于所述压柄的下方且与所述筒体铰接相连,所述第一滑套滑动设在所述筒体的外周侧,所述第一滑套与所述第二铲头相连。该设置可利用筒体对第一滑套的移动进行限位,确保补种过程稳定可靠。

[0011] 优选的,所述水生植物栽植器还包括支撑结构,所述支撑结构设置在所述筒体上与所述第一铲头相对的一侧。该设置可避免设在驱动组件与第二铲头之间的连接线与筒体不必要的接触,提高操作效率;同时,所述支撑结构也能对水草的定植深度进行限制,确保水草插入底泥的深度基本一致。

[0012] 优选的,所述支撑结构包括固定座、第一转动件、第二转动件,所述固定座套设在所述筒体的外周侧,所述第一转动件、第二转动件分别与所述固定座铰接相连。该设置结构简单,进一步减小支撑结构在操作时的阻力,提高补种效率。

[0013] 优选的,所述固定座包括套设在所述筒体的外周侧的连接件,所述连接件上设置支撑件,所述支撑件上设置第一安装槽、第二安装槽,所述第一安装槽位于第二安装槽的下部,所述第一转动件转动的设在所述第一安装槽、第二安装槽中的一个内,所述第二转动件转动的设在所述第一安装槽、安装槽中的另一个内,该设置结构紧凑,遇水阻力小,便于栽种。

[0014] 优选的,所述第二铲头包括呈弧形设置且活动连接的第一铲板、第二铲板,所述第一铲板与所述第一铲贴合设置,所述第二铲板与所述第一铲板相对设置;所述第二转动件转动的设在所述第二安装槽内,所述第一转动件转动的设在所述第一安装槽内;所述第一转动件包括相连的第一长臂、第一短臂,所述第一短臂与所述第一驱动组件相连,所述第一长臂与所述第二铲头相连,所述第一长臂的长度大于第一短臂;所述第二转动件包括相连的第二短臂、第二长臂,所述第二短臂与所述第一铲板相连,所述第二长臂与第二驱动件相连,所述第二长臂长度大于所述第二短臂设置。对于受到阻力较小的第一铲板可增加其移动距离以加大第一铲头、第二铲头之间的间隙;对于受阻力较大的第二铲板则利用杠杆原理来降低施力难度,驱使底部的第二铲板远离第一铲头使水草的根部处于较深位置,方便水草定植。

[0015] 相对于现有技术,本发明所述的水生植物栽植器具有以下优势:(1)本发明所述的水生植物栽植器插入底泥的阻力小,且对池底的扰动较小;同时以第一铲头为支撑,驱动第二铲头移动并形成间隙便于水草的补种;(2)通过设置第一驱动件、第二驱动件,方便利用左、右手分别控制,完成对第二铲头的多个动作,补种效率高;(2)通过改进支撑结构,以平衡施力大小与移动距离,操作简单,便于水草的定植。

[0016] 本发明还提供了一种水生植物的栽植方法,采用上述的水生植物栽植器,包括下述步骤:S1、根据池塘水草分布情况划定无草区;S2、在无草区内选择伊乐藻、苦草、轮叶黑藻、金鱼藻中的一种采用上述栽植器进行栽培;S3、水草管理,对水草上容易附着的泥污、青苔要提前预防,同时采用人为调控方式控制水草的生长速度,防止水草露出水面影响风浪增。所述水生植物的栽植方法具有与上述水生植物栽植器相同的有益效果,在此不进行赘述。

附图说明

[0017] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0018] 图1为本发明实施例所述水生植物栽植器的整体示意图;

[0019] 图2为本发明实施例所述的水生植物栽植器的第一视角图;

[0020] 图3为本发明实施例所述的第二铲头与筒体的装配示意图;

[0021] 图4为本发明实施例所述的第二铲头的结构示意图;

[0022] 图5为本发明实施例所述支撑结构的结构示意图;

[0023] 图6为本发明实施例所述可伸缩筒体的装配示意图;

[0024] 图7为本发明实施例所述可伸缩筒体的爆炸示意图;

[0025] 图8为本发明实施例所述栽植装置的结构示意图;

[0026] 图9为本发明实施例所述第一滑套的结构示意图。

[0027] 附图标记说明:

[0028] 1-筒体;11-第一筒体;111-滑动槽;112-限位槽;12-第二筒体;121-连接板;122-固定块;13-装配结构;14-配合部;

[0029] 2-驱动组件;21-第一驱动件;211-第一拉柄;212-第一拉簧;213-第一滑套;2131-避让槽;22-第二驱动件;221-第二拉柄;222-第二拉簧;223-第二滑套;

[0030] 3-支撑结构;31-固定座;311-连接件;312-支撑件;313-第一安装槽;314-第二安装槽;32-第一转动件;321-第一长臂;322-第一短臂;33-第二转动件;331-第二长臂;332-第二短臂;

[0031] 4-第一铲头;5-第二铲头;51-第一铲板;52-第二铲板;53-过渡部;531-第一连板;532-第二连板;54-连接部;6-压柄;7-引苗筒;8-固定结构;81-第一固定部;811-第一板;812-第二板;813-第三板;814-翻边;815-通孔;82-第二固定部;83-第一横杆;84-第二横杆。

具体实施方式

[0032] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相

互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0033] 现有的移栽设备通常沿栽植筒的周侧设置多个尖嘴,使用时将移栽设备的尖嘴插入土壤,通常入土深度较浅,向栽植筒内丢入秧苗,通过打开尖嘴并将周围的土撑开,提起栽苗设备使秧苗留在土内完成栽植。由于尖嘴成锥形设置,当入土较深时,打开尖嘴的力量会成倍增加;而在池塘使用时的覆土效果极差,水草等易倾倒或浮于水面,导致栽植成活率差,且水体的过分扰动易破坏虾蟹生长的微生态环境。为此,申请人对上述结构进行改进。

[0034] 实施例1

[0035] 如图1、2所示,一种水生植物栽植器,包括内部中空筒体1,所述筒体1的端部设置第一铲头4、第二铲头5,所述第二铲头5部分的与所述第一铲头4相贴合,所述筒体1的外壁面设置驱动组件2,所述驱动组件2与所述第二铲头5相连,能够驱动所述第二铲头5在远离所述筒体1的一端向所述第一铲头4靠拢或分离。在池塘使用时,该栽植器插入底泥的阻力小,且对池底的扰动较低。通过驱动组件2使第二铲头5靠近第一铲头4并与其部分贴合或者第二铲头5与其之间形成间隙便于水草的定植。优选的,所述第一铲头4与所述筒体1为一体成型设置,该设置可减小第一铲头4进入底泥的阻力,使其轻松插入池底;同时第一铲头4可作为支撑点,通过驱动组件2施力使第二铲头5逐渐远离第一铲头4,待苗体进入二者之间的间隙后向上提起栽植器,至少一侧的底泥自动靠拢完成对水草的根部的堆挤、固定,实现对水草的定植。

[0036] 所述筒体1在远离所述第一铲头4的一端设置至少一个压柄6。优选的,所述压柄6有两个,对称的设在所述筒体1的左右两侧。为了提高补种效率,所述筒体1上还设有引苗筒7,所述引苗筒7位于所述压柄6的上侧且与所述筒体1相连通,方便水草等通过引苗筒7进入筒体1内,提高栽种效率。优选的,所述引苗筒7呈“喇叭状”,所述引苗筒7在靠近所述筒体1一端的直径小于另一端的直径。

[0037] 作为本发明的一个示例,所述第一铲头4的水平截面呈弧形;该设置可使最终产生的间隙具有较大的截面积,方便多颗水草的固定;优选的,所述第一铲头4的开口端的纵向截面呈弧形设置,也就是说:所述第一铲头4自上向下逐渐收缩。该设置可减小第一铲头4插入底泥的阻力且避免对池底造成扰动。优选的,所述水生植物栽植器还包括设置在所述筒体1上的支撑结构3,所述支撑结构3靠近第二铲头5设置,所述驱动组件2通过所述支撑结构3与第二铲头5相连。该设置可减少用于连接驱动组件2、第二铲头5的线体与筒体1不必要的接触,减小施力难度,提高操作效率。

[0038] 所述驱动组件2包括分别与所述支撑结构3相连的第一驱动件21、第二驱动件22,所述第一驱动件21位于所述筒体1的一侧,所述第二驱动件22位于所述筒体1的另一侧。该设置以压柄6为支撑利用左、右手分别控制第一驱动件21、第二驱动件22施力,完成对第二铲头5的动作,补种效率高。所述第一驱动件21、第二驱动件22的结构可相同或不同。作为本发明的一个示例,所述第一驱动件21包括相连的第一拉柄211、第一滑套213,所述第一拉柄211位于所述压柄6的下方且与所述筒体1铰接相连,所述第一滑套213滑动设在所述筒体1的外周侧,所述第一滑套213与所述支撑结构3相连;例如通过线绳、钢丝绳等相连,可根据需要调整长度;所述第一拉柄211和所述筒体1之间还设有第一拉簧212,所述第一拉簧212的下端安装在所述筒体1上。也就是说:所述第一拉簧212与所述第一拉柄211的倾斜方向相

反,使第一拉柄211上提后,可通过第一拉簧212自动向下复位。

[0039] 优选的,所述第二驱动件22与所述第一驱动件21的结构相同,包括第二拉柄221、第二滑套223、第二拉簧222,所述第二滑套223设在所述第一滑套213的下方,在此不进行赘述。通过施力使第一拉柄211靠近所述压柄6同时第一拉簧212被拉伸,套设在所述筒体1外周侧的第一滑套213向上移动并使第一转动件32相对于固定座31转动,最终使第二铲头5相对于第一铲头4分离;当移栽完成后,第一拉柄211在弹力作用下自动复位,第二铲头5、第一滑套213在重力作用下自动复位,便于下一水草的栽植。

[0040] 作为本发明的一个示例,所述支撑结构3包括固定座31、第一转动件32、第二转动件33,所述固定座31套设在所述筒体1的外周侧,所述第一转动件32、第二转动件33分别与所述固定座31铰接相连。该设置结构简单,确保水草的栽植过程中设备稳定、可靠。优选的,所述第一转动件32、第二转动件33竖直设置,且二者处于同一竖直面上。该设置可进一步减小支撑结构3在操作时的阻力,提高补种效率。所述第一转动件32的一端与所述第一驱动件21或第二驱动件22中的一个相连,所述第一转动件32的另一端与第二铲头5相连;所述第二转动件33的一端与所述第一驱动件21或第二驱动件22中的另一个相连,所述第一转动件32的另一端与第二铲头5相连。该设置可同时或分别对第二铲头5动作,便于池塘养殖中水草的补种。

[0041] 实施例2

[0042] 申请人在补栽水草中发现,所述第二铲头5容易从筒体1内脱出,影响栽植效率。为此申请人对上述结构进行如下改进。

[0043] 如图3、图4所示,所述第二铲头5包括呈弧形设置且活性连接的第一铲板51、第二铲板52,所述第一铲板51与所述第一铲头4贴合设置,所述第二铲板52位于所述第一铲板51的上部且与所述第一铲板51相对设置,也就是说:所述第二铲板52、第一铲板51的弧度方向相反。该设置可减小入底泥的阻力同时避免待栽植水草从第二铲头5与筒体1之间漏出,提高补种成功率。优选的,第二铲板52的上端设置连接部54,所述筒体1相对应的位置设置配合部14,所述配合部14与所述连接部54铰接相连。该设置可使第二铲头5以其顶部作为支点,避免其在施力过程中脱出或发生嵌顿。优选的,所述连接部54为第一连接块,所述第一连接块位于所述第二铲板52的中间位置且沿第二铲板52的内壁外壁向上延伸;所述配合部14为第二连接块,所述第二连接块与第一铲头4相对设置,所述第二连接块与第一连接块可拆卸连接。该设置可避免第二铲头5从筒体1上脱出,同时减小对水体的阻力,操作简便。

[0044] 为了进一步提高定植成功率,申请人对所述第二铲头5进一步改进。所述第二铲头5还包括过渡部53,所述过渡部53设在所述第一铲板51、第二铲板52之间。所述过渡部53包括活动连接的第一连板531、第二连板532。优选的,所述第一连板531与第一铲板51相连,所述第二连板532与第二铲板52相连。为了提高第二铲头5的挖底泥效果,所述第一转动件32、第二转动件33分别与第二铲板52、第一铲板51相连。所述连接关系也可以调整,在此不进行赘述。该设置可通过第一转动件32对第二铲板52施力使第二铲板52、第一铲板51同时向远离第一铲头4的方向移动;之后通过第二转动件33对第一铲板51施力,使第一铲板51进一步向远离第一铲头4的方向移动,从而使第一铲头4、第二铲头5的底部的间隙大于顶部,便于水草固定;同时第一铲板51以第二铲板52的边沿为转轴进行转动,第一铲板51的转动半

径小,便于操作。

[0045] 实施例3

[0046] 上述栽植器在实际使用中仍耗费气力,为此申请人在上述实施例的基础上改进。如图5所示,所述固定座31包括套设在所述筒体1的外周侧的连接件311,所述连接件311上设置支撑件312,所述支撑件312垂直于所述筒体1的长度方向设置。该设置可对水草的定植深度进行限制,确保水草插入底泥的深度基本一致。优选的,所述支撑件312上设置第一安装槽313、第二安装槽314,所述第一安装槽313位于第二安装槽314的下部。所述第一转动件32转动的设在所述第一安装槽313、第二安装槽314中的一个内,所述第二转动件33转动的设在所述第一安装槽313、第二安装槽314中的另一个内。优选的,所述第二转动件33转动的设在所述第二安装槽314内,所述第一转动件32转动的设在所述第一安装槽313内。作为本发明的一个示例,所述第一转动件32包括相连的第一长臂321、第一短臂322,所述第一短臂322与所述第一滑套213相连,所述第一长臂321与所述第二铲板52相连,所述第一长臂321的长度大于第一短臂322;该设置可兼顾第一铲板51移动阻力与移动距离。所述第二转动件33包括相连的第二短臂332、第二长臂331,所述第二短臂332与所述第一铲板51相连,所述第二长臂331与所述第二滑套223相连,所述第二长臂331长度大于所述第二短臂332设置,利用杠杆原理减小第一铲板51在移动中的阻力。优选的,所述第二短臂332的长度大于第一长臂321的长度,该设置可避免第一长臂321对第二短臂332与第二铲头5的连接造成干扰。

[0047] 实施例4

[0048] 实际操作中,由于不同位置的池塘水深往往存在变化,特别在夏季,水位会不同程度的上涨,增加了补种水草的难度。为了提高栽植器的适应范围,申请人对上述结构进一步改进。

[0049] 如图6、图7所示,所述筒体1包括第一筒体11、第二筒体12、所述第二筒体12套设在所述第一筒体11外周侧并可相对于所述第一筒体11上下移动。优选的,所述第一筒体11、第二筒体12之间设置装配结构13,用以调整所述第一筒体11、第二筒体12的相对位置以适用不同水深环境。优选的,所述装配结构13包括固定块122以及滑动槽111,所述固定块122可沿所述滑动槽111上下滑动,所述滑动槽111上设置多个限位槽112,所述限位槽112垂直于所述滑动槽111设置,所述固定块122可限位装配到所述限位槽112内。所述滑动槽111和限位槽112设在所述第一筒体11、第二筒体12中的一个上,所述固定块122设在所述第一筒体11、第二筒体12中的另一个上。优选的,所述限位槽112设在所述第一筒体11,所述限位槽112的一端设置滑动槽111,所述固定块122可沿所述滑动槽111滑动并限位装配在所述限位槽112内。该设置结构简单,方便快速调整第一筒体11、第二筒体12的相对位置,满足不同水深环境的水草栽植。优选的,所述滑动槽111平行于所述筒体1的长度方向设置,所述滑动槽111有多个且等间距的设在所述第一筒体11的下部。该设置可兼顾装配的紧固性与便捷性。

[0050] 作为本发明的一个示例,所述第二筒体12的上端设置连接板121,所述连接板121在靠近所述筒体1的中心轴一侧设置固定块122;所述第一滑套213与所述连接板121相应位置设置避让槽2131。优选的,所述连接板121有多个且沿所述第二筒体12的周侧等间距设置。所述第二滑套223的结构与第一滑套213相同,在此不进行赘述。所述固定块122设在所述连接板121的下端,该设置能够对所述滑动槽111或限位槽112形成遮挡,使所述筒体1的外型美观。池塘水位较深时,通过转动第二筒体12使固定块122从限位槽112内滑出并进入

滑动槽111,所述固定块122沿所述滑动槽111向下移动并到达预定位置,再次旋转第二筒体12,使固定块122再次装配相应的限位槽112内以实现筒体1长度的调整以满足不同水深环境的载种需求。

[0051] 实施例5

[0052] 通过栽植器进行单株补种水草的效率低,操作时间长,为此申请人对上述方案进一步改进。如图8、9所示,一种栽植装置,包括多个栽植器,所述栽植器之间设置固定结构8。该设置可将多个栽植器连成一体,一次可根据要载种二株或多株水草,提高补种效率。所述固定结构8包括第一固定部81、第二固定部82,所述第一固定部81设在第一滑套213或第二滑套223的一个上,所述第二固定部82设在第一滑套213或第二滑套223的另一个上。所述第一固定部81通过第一横杆83或第二横杆84中的一个连接,所述第二固定部82通过第一横杆83或第二横杆84中的一个连接。所述第一固定部81、第二固定部82的结构可相同或不同。作为本发明的一个示例,所述第一固定部81设在所述第一滑套213的外壁面上,包括与所述第一滑套213相贴合的第一板811,所述第一板811的两侧分别设置第二板812、第三板813,所述第二板812和/或第三板813在远离所述第一板811的一端设置翻边814。该设置可使第一横杆83限位在所述第一固定部81内,避免其脱出。优选的,所述第二板812和/或第三板813上设置通孔815,该设置可对第一横杆83与第一固定部81进行锁定,提高连接的稳定性且拆装方便。所述第二固定部82与所述第一固定部81的结构相同,在此不进行赘述。

[0053] 使用时,通过第一横杆83将多个栽植器的第一滑套213连为一体,并通过通孔815进行固定;同样的利用第二横杆84将多个第二滑套223连为一体;将栽植装置插入池底,同时通过引苗筒7分别放入水草;对其中一个栽植器一侧的第一驱动件21施力,通过第一横杆83同时控制多个栽植器的第二铲头5的一部分相对第一铲头4运动;再对另一侧的第二驱动件22施力,通过第二横杆84同时控制第二铲头5的另一部分相对第一铲头4运动,待水草滑入第一铲头4、第二铲头5之间的间隙后,向上提起栽植装置完成补种。

[0054] 实施例6

[0055] 一种水草载种方法,包括:S1、根据池塘水草分布情况划定无草区;S2、在无草区内选择伊乐藻、苦草、轮叶黑藻、金鱼藻中的一种采用上述栽植器进行栽培;S3、水草管理,对水草上容易附着的泥污、青苔要提前预防,同时采用人为调控方式控制水草的生长速度,防止水草露出水面影响风浪增;例如,按照说明书用量用护草型底质改良剂直接干撒在水草上,并结合泼洒氨基酸和微生物制剂,能有效处理;采用人为调控水位控制水草长高或者利用长根控草肥料控制水草生长。

[0056] 优选的,所述步骤S2包括:S21、将栽植器的第一铲头4插入池底;优选的,所述栽植器以60-75°倾斜插入池底,该设置可增加水草与底泥的接触面积;在栽植器拔出后使所述第一铲头4或第二铲头5的相邻的底泥倾覆在水草的根部,提高定植成功率。S22、将水草放入引苗筒7内,同时对第一拉柄211施力使第一铲板51转动;该操作使第一铲板51相对于第一铲头4向外移动,使二者之间形成间隙;S23、对第二拉柄221施力使底部的第二铲板52以过渡部53为转轴转动;该设置使第二铲板52在第一铲板51移动的基础上进一步向外转动,使第二铲头5下部的间隙更大;S24、待水草进入第一铲头4、第二铲头5之间的间隙后,向上提起栽植器。此时,第一铲板51和/或第二铲板52与第一铲头4外侧的泥土向中间倾斜以覆盖水草的根部。通过栽植器补种水草可净化水质环境、增加水体溶氧,改善水质环境及水体

生态,显著提高虾蟹的生长率和成活率,改善经济效益。

[0057] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

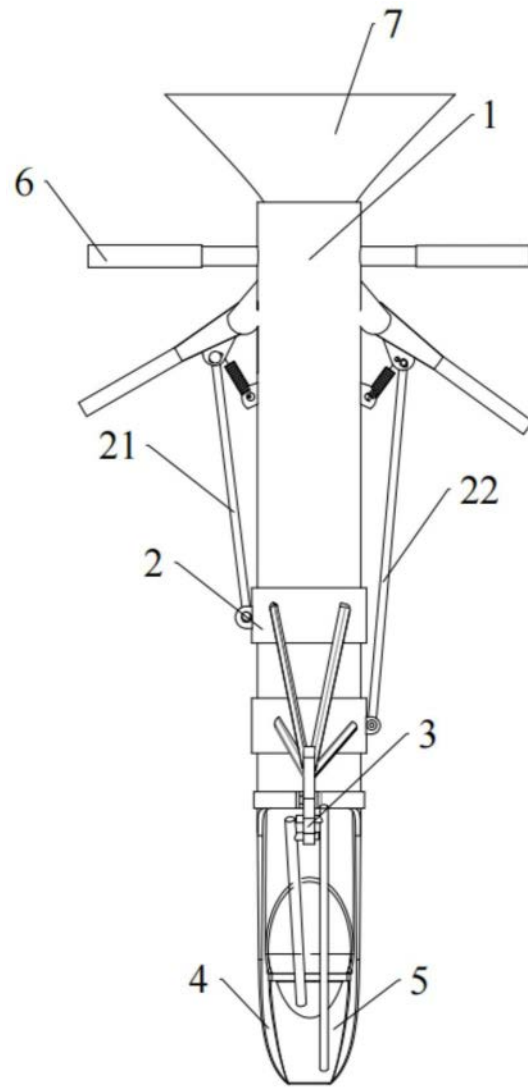


图1

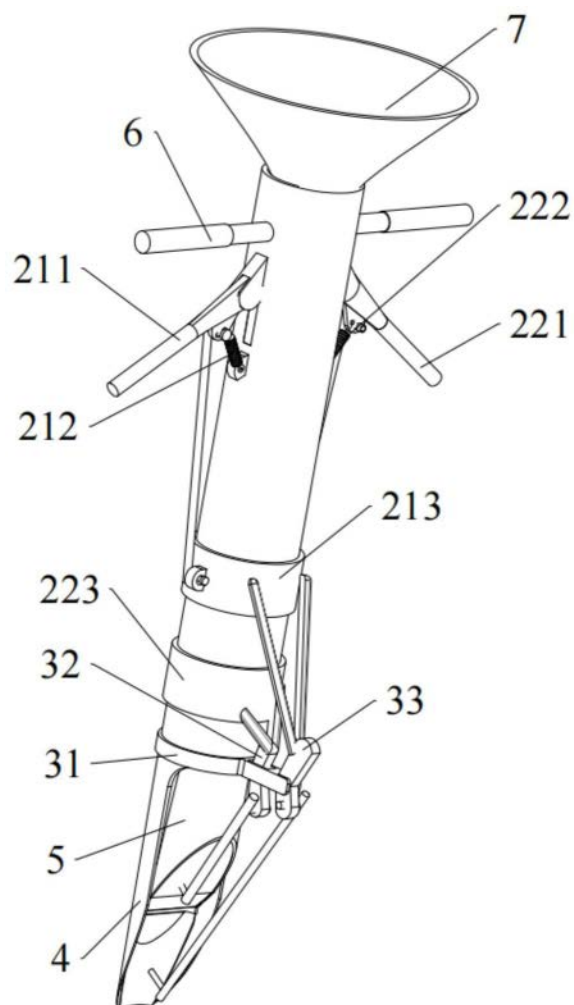


图2

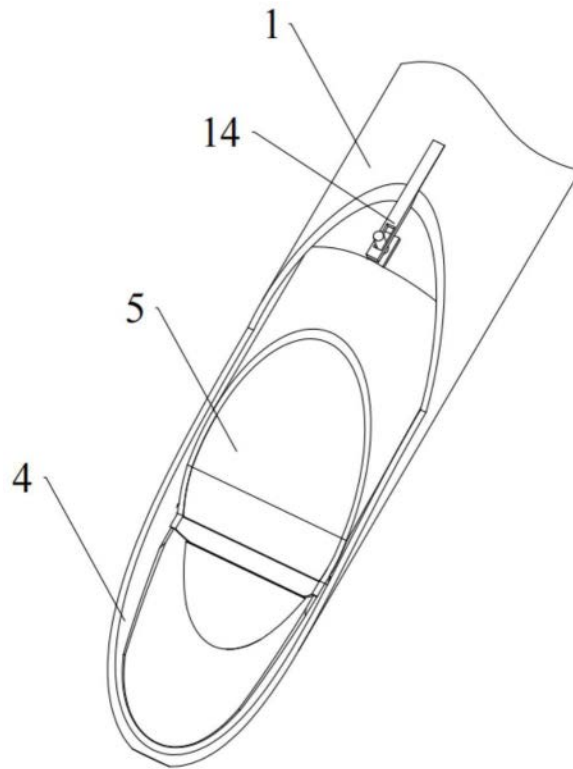


图3

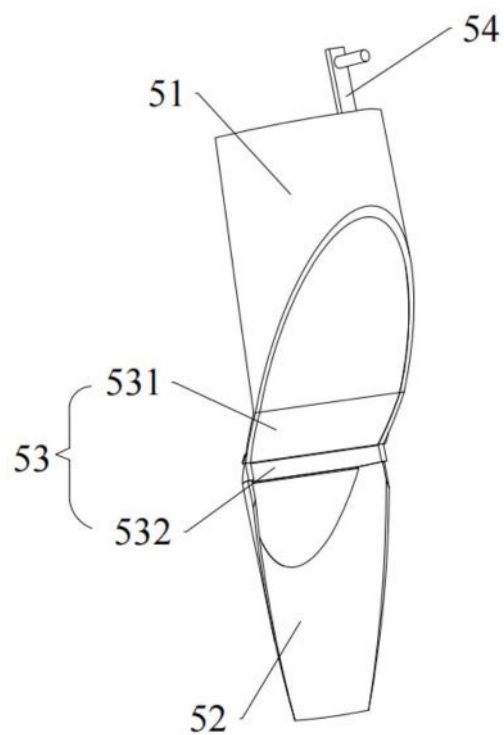


图4

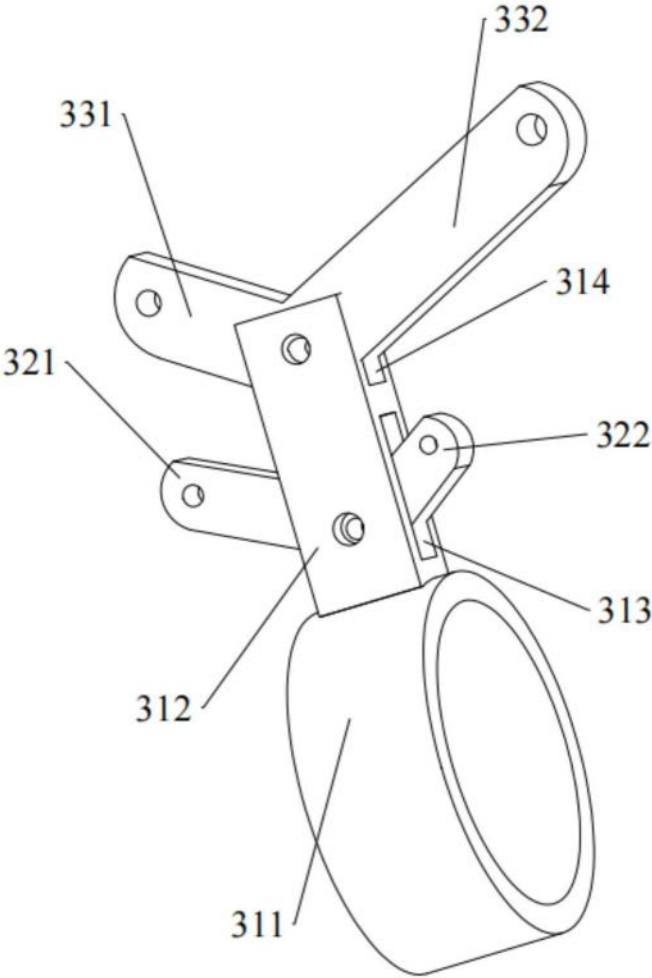


图5

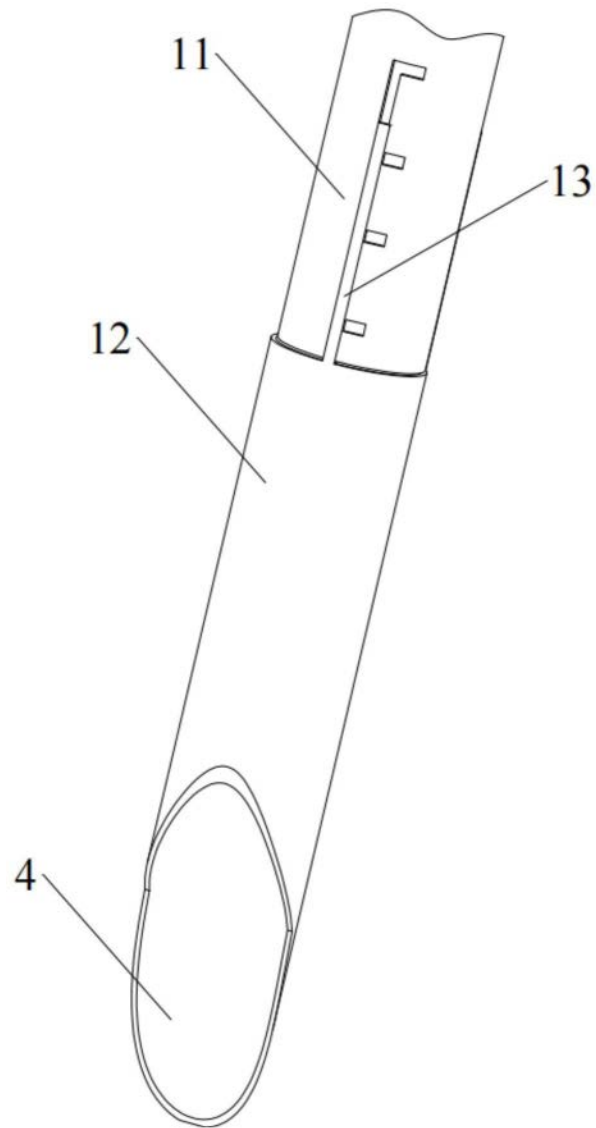


图6

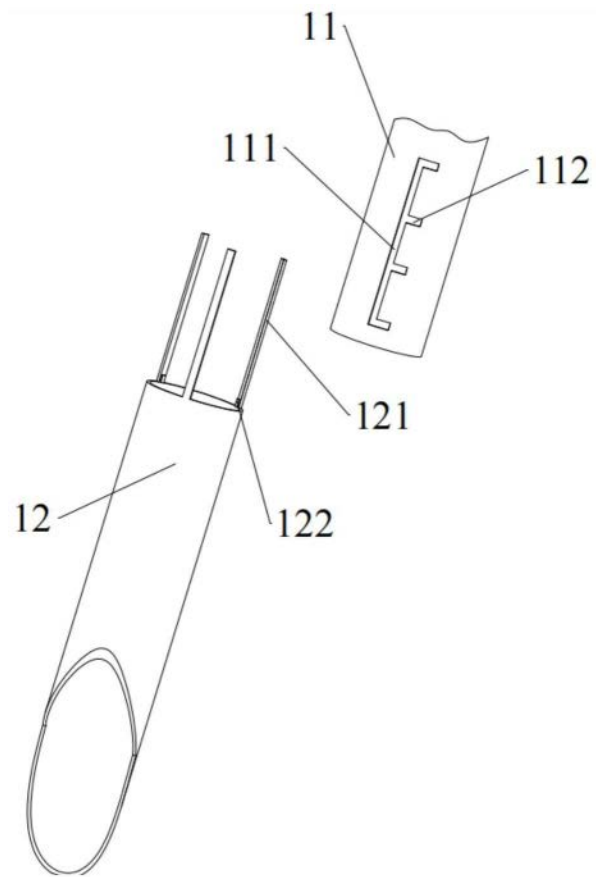


图7

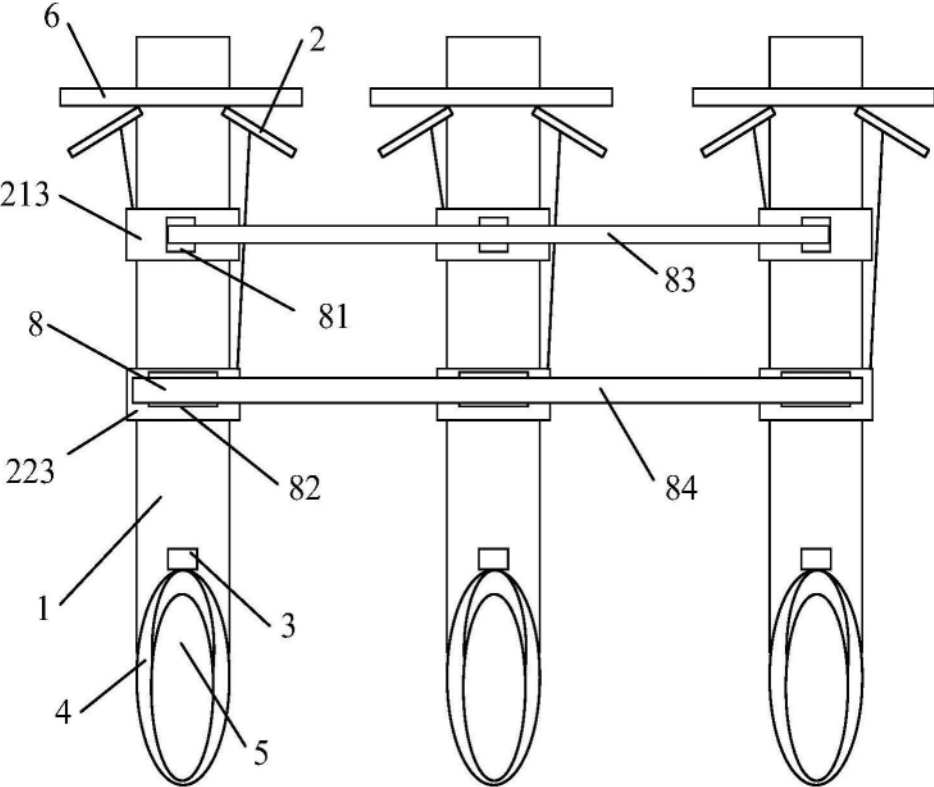


图8

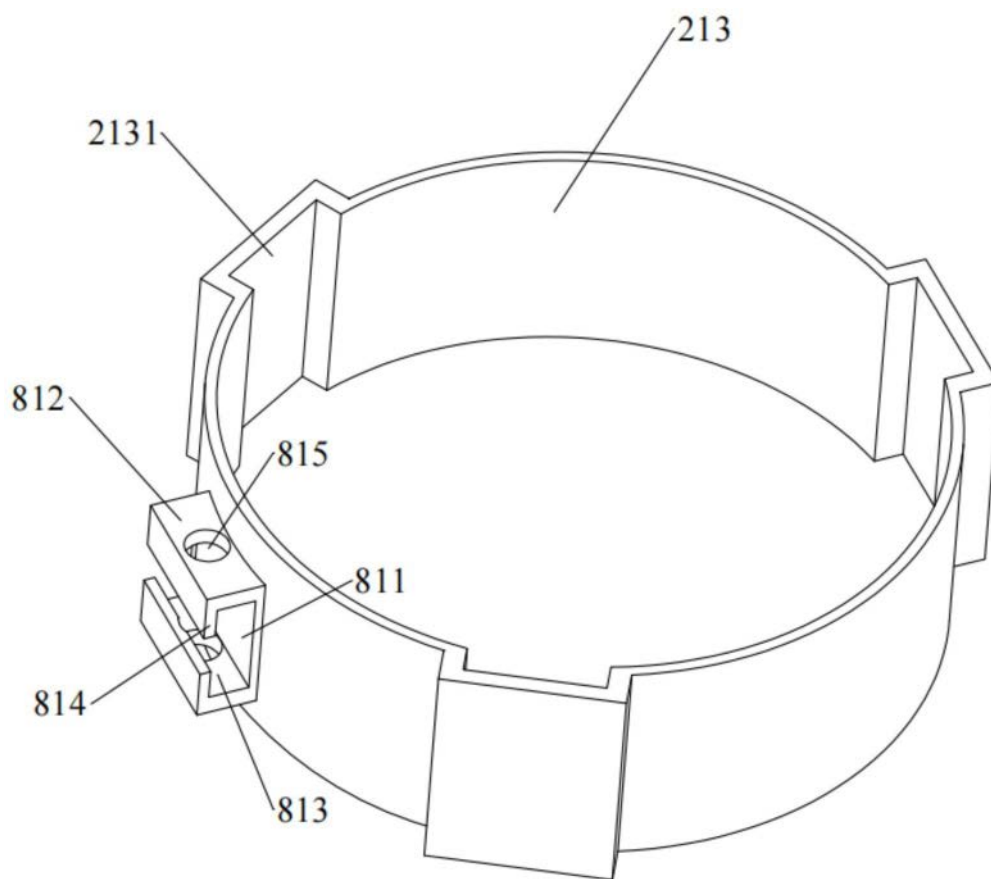


图9