



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115968824 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 18

(21) 申请号 202211731424.6

(22) 申请日 2022.12.30

(71) 申请人 通威农业发展有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区天府大道中段588号

(72) 发明人 王祎 米海峰 张璐 滕涛 尹恒

(74) 专利代理机构 北京正华智诚专利代理事务所(普通合伙) 11870

专利代理师 陈航

(51) Int.Cl.

A01K 63/00 (2017.01)

A01K 63/04 (2006.01)

A01K 61/10 (2017.01)

A01K 63/06 (2006.01)

H02J 7/35 (2006.01)

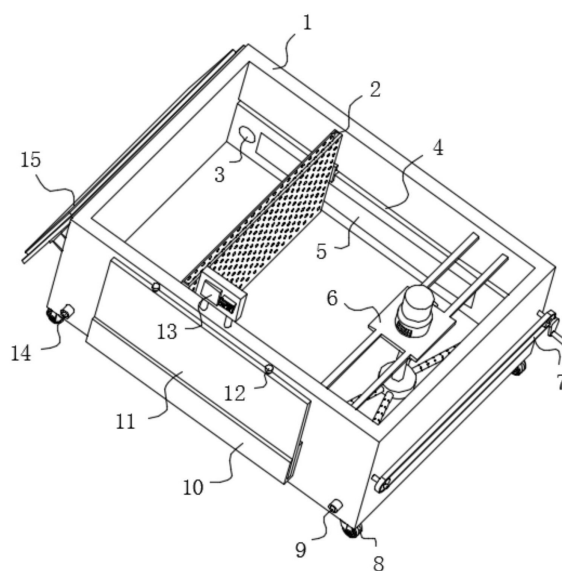
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种鲈鱼的育苗设备及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种鲈鱼的育苗设备及其使用方法,该设备包括:育苗箱、伸缩驱动组件、拦截机构、增氧机构、太阳能发电组件、水温监测机构及加热板;通过伸缩驱动组件可以方便地调节拦截机构在育苗箱内的位置,当需要对育苗箱内进行换水时,通过调节拦截机构将鱼苗集中在育苗箱的一侧,完成换水,在换水的过程中通过增氧机构增氧,保证了鱼苗的安全;该种换水方式既不会伤害鱼苗,也不会影响鱼苗的成长环境,在快速换水的同时避免了水资源的浪费;当水温监测机构检测监测到水温过低时,可以提醒工作人员及时通过加热板对水升温,保证鱼苗的存活率和正常成长;同时加热板所需的电能通过太阳能发电组件提供,不需要单独设置电线和电源,节能简便。



1. 一种鲈鱼的育苗设备, 其特征在于, 包括: 育苗箱(1)、设置在所述育苗箱(1)外部的伸缩驱动组件(7)、设置在所述育苗箱(1)内部的拦截机构(2)和增氧机构(6)以及为育苗过程提供电能的太阳能发电组件(15);

所述拦截机构(2)包括移动框(201)与设置在移动框(201)两侧的滑块(202), 所述移动框(201)上设有多个透水孔(203), 所述育苗箱(1)的两侧壁上设有滑轨(4), 所述移动框(201)通过所述滑块(202)滑动设置在所述滑轨(4)上;

所述育苗箱(1)的内部设有加热板(5), 通过所述加热板(5)提升箱体内的水温, 所述育苗箱(1)上还设有用于监测箱体内水温的水温监测机构(13);

所述育苗箱(1)的侧壁设有鱼苗排放口(3)、第一排水口(9)与第二排水口(14)。

2. 根据权利要求1所述的鲈鱼的育苗设备, 其特征在于: 所述增氧机构(6)包括定位架(601)、驱动件(602)、叶轮、增氧主管道(604)与增氧分管道(606), 所述定位架(601)固定在所述育苗箱(1)的一端, 所述驱动件(602)的输出端与所述叶轮转动连接, 所述叶轮外侧设有涡轮罩(603), 所述涡轮罩(603)的下部连接有所述增氧主管道(604), 所述增氧主管道(604)连接有集气室(605), 所述集气室(605)上连通有多个所述增氧分管道(606)。

3. 根据权利要求2所述的鲈鱼的育苗设备, 其特征在于: 所述伸缩驱动组件(7)包括主动丝杆(701)与从动丝杆(702), 所述主动丝杆(701)的一端连接有主动轮(703), 另一端与所述滑块(202)转动连接; 所述从动丝杆(702)一端连接有被动轮(706), 另一端也与滑块(202)连接; 所述主动轮(703)与所述被动轮(706)通过齿链(705)啮合传动连接, 所述主动轮(703)上连接有转动手柄(704)。

4. 根据权利要求3所述的鲈鱼的育苗设备, 其特征在于: 所述水温监测机构(13)包括监测架(1301)、显示器(1302)、控制器(1303)与测温传感器, 所述显示器(1302)与控制器(1303)设置在所述监测架(1301)上, 所述测温传感器设置在所述育苗箱(1)的水体中, 所述控制器(1303)分别与所述测温传感器和所述显示器(1302)通信连接。

5. 根据权利要求4所述的鲈鱼的育苗设备, 其特征在于: 所述太阳能发电组件(15)包括支撑架(1501)、安装板(1502)与太阳能电池板(1503), 所述太阳能电池板(1503)安装在所述安装板(1502)上, 所述安装板(1502)连接在所述支撑架(1501)上, 所述太阳能电池板(1503)的外围设有玻璃防护罩(1504)。

6. 根据权利要求5所述的鲈鱼的育苗设备, 其特征在于: 所述育苗箱(1)的外侧壁上设有支架(10), 支架(10)上放置有拦截板(11), 所述拦截板(11)上设有提手(12), 所述拦截板(11)与所述移动框(201)相适配。

7. 根据权利要求6所述的鲈鱼的育苗设备, 其特征在于: 所述加热板(5)为陶瓷电加热板, 内部设有电热阻丝, 所述电热阻丝与所述太阳能电池板(1503)上的蓄电池电性连接。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的鲈鱼的育苗设备, 其特征在于: 所述育苗箱(1)的底部设有万向轮(8)。

9. 一种鲈鱼的育苗设备的使用方法, 采用权利要求7, 包括以下步骤:

S1: 在育苗箱(1)内安装拦截机构(2)、增氧机构(6)与伸缩驱动组件(7), 选择合适的鲈鱼水产养殖场地, 将安装好部件的育苗箱(1)布置在养殖场地内;

S2: 选择合适的位置安装太阳能发电组件(15), 使太阳能电池板(1503)利用太阳能发电并将电能储存在蓄电池中, 蓄电池通过电线分别与陶瓷电加热板、驱动件(602)、显示器

(1302)、控制器(1303)连接;

S3:通过水温监测机构(13)检测育苗箱(1)内的水温,当水温过低时,陶瓷电加热板与蓄电池通电连接,加热育苗箱(1)内的水体,水体的温水达到鲈鱼幼苗生长的合适温度后断电停止加热;

S4:通过增氧机构(6)向育苗箱(1)内增氧,驱动件(602)与蓄电池通电连接,驱动件(602)带动叶轮旋转向集气室(605)内持续注入新鲜空气,新鲜空气从增氧分管道(606)溢入育苗箱(1)内的水中;

S5:通过伸缩驱动组件(7)使移动框(201)向增氧机构(6)一侧移动并将鲈鱼幼苗全部集中在靠近增氧机构(6)一侧的水体中,将拦截板(11)装入移动框(201)中使移动框(201)两侧的水体相互分隔开,打开第二排水口(14)与第一排水口(9)进行排水,同时向第一排水口(9)一侧的空间注入清水,保证鲈鱼幼苗的正常活动,直至第二排水口(14)一侧的水全部排完及第一排水口(9)一侧的水质满足鲈鱼成长要求关闭两个排水口,取出拦截板(11)并将移动框(201)移动至贴近育苗箱(1)内壁,为鲈鱼幼苗留有足够的活动范围;

S6:重复步骤S3至S5;

S7:当鲈鱼幼苗成长至可以放养的大小时,通过鱼苗排放口(3)将鲈鱼排放至养殖池内。

一种鲈鱼的育苗设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水产养殖技术领域,尤其涉及一种鲈鱼的育苗设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 国内最常见的鲈鱼有四种,分别是:海鲈鱼,学名日本真鲈,分布于近海,及河口海水淡水交汇处;松江鲈鱼,也称四鳃鲈鱼,属于降海洄游鱼类,最为著名;大口黑鲈,也称加州鲈鱼,从美国引进的新品种;河鲈,也称赤鲈、五道黑,原产新疆北部地区。鱼苗培育,也称“发塘”,是指鱼苗经20天-25天饲养,长到了3厘米左右,称为“夏花”,鱼苗培育的成败直接影响到经济效益,因此鲈鱼幼苗的养殖很重要。现阶段一般通过育苗箱的方式进行鲈鱼幼苗的养殖,由于鲈鱼幼苗所需的生长环境要求较高,需要定期换水和保持水体的温度,使用育苗箱养殖则存在两个缺点。其一是换水不方便;现行的换水方式大致包括两种,一种是育苗箱一侧放水另一侧加水,这种换水方式保证了鱼苗成长环境不变,但存在换水耗时长且浪费水资源;另一种是直接将鱼苗取出后更换水体,这种方式虽然能快速换水,但取放鱼苗时会对鱼苗造成伤害,不利于鱼苗地成长。其二是现有的育苗箱不能便捷地调节水体温度;鲈鱼鱼苗需要在合适的水温中才会正常成长,鲈鱼在水温14摄氏度以上可以正常觅食生长,降至临界7摄氏度时则会容易死亡,鲈鱼存活的水温在2到20摄氏度之间,因此需要将育苗箱内的水温控制在14-20摄氏度为宜,保证鱼苗的安全成长。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种鲈鱼的育苗设备,解决现有鲈鱼幼苗育苗箱换水不便及不能便捷地调节水温的问题。

[0004] 一种鲈鱼的育苗设备,包括:育苗箱、设置在育苗箱外部的伸缩驱动组件、设置在育苗箱内部的拦截机构和增氧机构以及为育苗过程提供电能的太阳能发电组件;

[0005] 拦截机构包括移动框与设置在移动框两侧的滑块,移动框上设有多个透水孔,育苗箱的两侧壁上设有滑轨,移动框通过滑块滑动设置在滑轨上;

[0006] 育苗箱的内部设有加热板,通过加热板提升箱体内部的水温,育苗箱上还设有用于监测箱体内水温的水温监测机构;

[0007] 育苗箱的侧壁设有鱼苗排放口、第一排水口与第二排水口。

[0008] 采用上述技术方案的有益效果:本发明的育苗箱设置了拦截机构,通过拦截机构将鱼苗集中至育苗箱的一侧后,对另一侧进行换水,既不会改变鱼苗的生长环境,也不会对鱼苗造成伤害;其次,在育苗箱的内部设置了加热板和水温监测机构,通过加热板可以随时对水体进行升温,结合水温监测机构可以使水体始终保持在合适的温度,为鱼苗提供一个较为理想的成长环境。

[0009] 进一步地,上述增氧机构包括定位架、驱动件、叶轮、增氧主管道与增氧分管道,定位架固定在育苗箱的一端,驱动件的输出端与叶轮转动连接,叶轮外侧设有涡轮罩,涡轮罩的下部连接有增氧主管道,增氧主管道连接有集气室,集气室上连通有多个增氧分管道。

[0010] 采用上述技术方案的有益效果：当对育苗箱内进行换水时需要将鱼苗集中在一侧，通过增氧机构可以为水体增氧，保证鱼苗安全存活。

[0011] 进一步地，上述伸缩驱动组件包括主动丝杆与从动丝杆，主动丝杆的一端连接有主动轮，另一端与滑块转动连接；从动丝杆一端连接有被动轮，另一端也与滑块连接；主动轮与被动轮通过齿链啮合传动连接，主动轮上连接有转动手柄。

[0012] 采用上述技术方案的有益效果：伸缩驱动机构可以调节移动框的位置，便于将鱼苗集中在一侧后进行换水。

[0013] 进一步地，上述水温监测机构包括监测架、显示器、控制器与测温传感器，显示器与控制器设置在监测架上，测温传感器设置在育苗箱的水体中，控制器分别与测温传感器和显示器通信连接。

[0014] 采用上述技术方案的有益效果：水温监测机构实时监测鱼苗成长的水体温度，当水体温度变化时配合加热板提升水温，保证鱼苗的成长环境。

[0015] 进一步地，上述太阳能发电组件包括支撑架、安装板与太阳能电池板，太阳能电池板安装在安装板上，安装板连接在支撑架上，太阳能电池板的外围设有玻璃防护罩。

[0016] 进一步地，上述育苗箱的外侧壁上设有支架，支架上放置有拦截板，拦截板上设有提手，拦截板与移动框相适配。

[0017] 进一步地，上述加热板为陶瓷电加热板，内部设有电热阻丝，电热阻丝与太阳能电池板上的蓄电池电性连接。

[0018] 进一步地，上述育苗箱的底部设有万向轮。

[0019] 一种鲈鱼的育苗设备的使用方法，采用上述方案，包括以下步骤：

[0020] S1：在育苗箱内安装拦截机构、增氧机构与伸缩驱动组件，选择合适的鲈鱼水产养殖场地，将安装好部件的育苗箱布置在养殖场地内；

[0021] S2：选择合适的位置安装太阳能发电组件，使太阳能电池板利用太阳能发电并将电能储存在蓄电池中，蓄电池通过电线分别与陶瓷电加热板、驱动件、显示器、控制器连接；

[0022] S3：通过水温监测机构检测育苗箱内的水温，当水温过低时，陶瓷电加热板与蓄电池通电连接，加热育苗箱内的水体，水体的温水达到鲈鱼幼苗生长的合适温度后断电停止加热；

[0023] S4：通过增氧机构向育苗箱内增氧，驱动件与蓄电池通电连接，驱动件带动叶轮旋转向集气室内持续注入新鲜空气，新鲜空气从增氧分管道溢入育苗箱内的水中；

[0024] S5：通过伸缩驱动组件使移动框向增氧机构一侧移动并将鲈鱼幼苗全部集中在靠近增氧机构一侧的水体中，将拦截板装入移动框中使移动框两侧的水体相互分隔开，打开第二排水口与第一排水口进行排水，同时向第一排水口一侧的空间注入清水，保证鲈鱼幼苗的正常活动，直至第二排水口一侧的水全部排完及第一排水口一侧的水质满足鲈鱼成长要求关闭两个排水口，取出拦截板并将移动框移动至贴近育苗箱内壁，为鲈鱼幼苗留有足够的活动范围；

[0025] S6：重复步骤S3至S5；

[0026] S7：当鲈鱼幼苗成长至可以放养的大小时，通过鱼苗排放口将鲈鱼排放至养殖池内。

[0027] 本发明具有以下有益效果：

[0028] (1) 本发明的设备设置了拦截机构、伸缩驱动组件与增氧机构,通过伸缩驱动组件可以方便地调节移动框在育苗箱内的位置,当需要对育苗箱内进行换水时,通过调节移动框将鲈鱼鱼苗集中在育苗箱的一侧,再将拦截板装入移动框中,使移动框两侧的水体相分隔,无鱼苗一侧的水体全部排放后换成清水,有鱼苗一侧的水体一边排放污水一边加入清水,直至水质满足要求即可,在换水的过程中通过增氧机构增氧,保证了鱼苗的安全;该种换水方式既不会伤害鱼苗,也不会影响鱼苗的成长环境,在快速换水的同时避免了水资源的浪费。

[0029] (2) 本发明的设备设置了加热板与水温监测机构,加热板设置在育苗箱的内部,当水温监测机构检测监测到水温过低时,可以提醒工作人员及时通过加热板对水升温,保证鱼苗的存活率和正常成长;同时加热板所需的电能通过太阳能发电组件提供,不需要单独设置电线和电源,节能简便。

附图说明

[0030] 图1为本发明设备的立体结构示意图;

[0031] 图2为本发明中拦截机构的结构示意图;

[0032] 图3为本发明中增氧机构的结构示意图;

[0033] 图4为本发明中伸缩驱动组件的结构示意图;

[0034] 图5为本发明中水温监测机构的结构示意图;

[0035] 图6为本发明中太阳能发电组件的结构示意图。

[0036] 图中:1-育苗箱;2-拦截机构;201-移动框;202-滑块;203-透水孔;3-鱼苗排放口;4-滑轨;5-加热板;6-增氧机构;601-定位架;602-驱动件;603-涡轮罩;604-增氧主管道;605-集气室;606-增氧分管道;7-伸缩驱动组件;701-主动丝杆;702-从动丝杆;703-主动轮;704-转动手柄;705-齿链;706-被动轮;8-万向轮;9-第一排水口;10-支架;11-拦截板;12-提手;13-水温监测机构;1301-监测架;1302-显示器;1303-控制器;14-第二排水口;15-太阳能发电组件;1501-支撑架;1502-安装板;1503-太阳能电池板;1504-玻璃防护罩。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0038] 参考图1,本发明提供了一种鲈鱼的育苗设备,包括:育苗箱1、拦截机构2、增氧机构6、伸缩驱动组件7、水温监测机构13、太阳能发电组件15;

[0039] 育苗箱1整体呈长方体箱形结构,一侧敞开,其余侧密闭,敞开的一侧朝上,便于与外界空气流通;育苗箱1的侧壁上设有鱼苗排放口3、第一排水口9与第二排水口14,当培育的鲈鱼鱼苗成长至可以放养时通过鱼苗排放口3排放至养殖塘中;第一排水口9与第二排水口14用于育苗箱1内换水时排放污水,第一排水口9与第二排水口14分别位于育苗箱1的两端。

[0040] 育苗箱1的底部设有四个万向轮8,通过万向轮8可以便捷地移动育苗箱1,在需要放养鱼苗时,可以将育苗箱1移动至养殖塘边,节省体力搬运。

[0041] 育苗箱1的侧壁上设有支架10,支架10固定在育苗箱1的外壁上,支架1呈U型槽腔

结构,槽腔内放置有拦截板11,拦截板11为一块矩形板,拦截板11的侧边上设有提手12,通过提手12可以省力地取放拦截板11。

[0042] 育苗箱1内相对向的侧壁上固定有两条水平滑轨4,两条滑轨4的高度和长度一致,拦截机构2则设置在两条滑轨4之间。

[0043] 参考图2,拦截机构2包括移动框201与设置在移动框201两侧边的两个滑块202,两个滑块202分别滑动设置在滑轨4上,移动框201则将育苗箱1内的空间分隔为两部分,移动框201随滑块202在滑轨4上移动,可从育苗箱1的一端移动至另一端。移动框201呈矩形板状,长边上设有环形的框,用于安装拦截板11,移动框201上设有多个透水孔203,使移动框201在没有安装拦截板11时,移动框201两侧的水可以自由流通,拦截板11与移动框201相适配,当安装有拦截板11后,移动框201两侧的水分隔开,不能再相互流通。

[0044] 参考图1与图4,与移动框201平行的育苗箱1一侧壁上设有伸缩驱动组件7,伸缩驱动组件7包括主动丝杆701与从动丝杆702,主动丝杆701与从动丝杆702的一端延伸至育苗箱1的内部,另一端留设在育苗箱1外;延伸至育苗箱1内部的一端与滑块202连接,两个滑块202上均设有螺纹孔,该螺纹孔与丝杆上的螺纹相适配,当丝杆转动时,滑块202在滑轨4上移动并带动移动框201移动;主动丝杆701留设在育苗箱1外的一端上连接有主动轮703,主动轮703外壁上固定有转动手柄704,从动丝杆702留设在育苗箱1外的一端上连接有被动轮706,主动轮703与被动轮706通过齿链705啮合传动连接,当转动手柄704旋转时,可以带动主动丝杆701转动,同时通过齿链705带动被动轮706旋转并同步带动从动丝杆702转动,使主动丝杆701与从动丝杆702始终保持同步的动作,进而协调地移动拦截机构2。

[0045] 参考图1与图6,育苗箱1的侧边设有太阳能发电组件15,太阳能发电组件15包括支撑架1501、安装板1502与太阳能电池板1503,太阳能电池板1503安装在安装板1502上,安装板1502连接在支撑架1501上,通过太阳能电池板1503收集太阳能并转化为电能蓄积在太阳能电池板1503背面的蓄电池内;太阳能电池板1503的外围设有玻璃防护罩1504,玻璃防护罩1504为无色透明,一方面保护太阳能电池板1503,另一方面可以以较高效率地转化太阳能为电能。太阳能发电组件15也可以不安装在育苗箱1上,根据光照的条件可自行选择合适位置与角度设置。

[0046] 参考图1与图5,育苗箱1上还设有水温监测机构13,通过水温监测机构13实时持续监测育苗箱1内水的温度,水温监测机构13包括监测架1301、显示器1302、控制器1303与测温传感器,显示器1302与控制器1303设置在监测架1301上,测温传感器设置在育苗箱1的水体中,控制器1303分别与测温传感器和显示器1302通信连接,测温传感器检测到水温后通过显示器1302显示;控制器1303选用PLC模块,型号为S7-400,外部采用防水处理,测温传感器的型号为LGDS-001,其使用方式及原理为已知的现有技术;测温传感器、控制器1303以及显示器1302均分别与太阳能电池板1503背面的蓄电池电性连接,通过蓄电池供电。

[0047] 参考图1,育苗箱1的内部设有加热板5,加热板5安装在滑轨4的下方,用于提升育苗箱1内的水温;加热板5优选陶瓷电加热板,陶瓷电加热板为板形,内部设有电热阻丝,电热阻丝密封在内部,电热阻丝与太阳能电池板1503上的蓄电池电性连接,当通电时,电热阻丝发热可以将热量传递至水中,用于加热水体。

[0048] 当测温传感器检测到水温过低后,控制器1303接收信号处理并控制加热板5开始工作,当测温传感器检测到水温达到控制器1303设定的合适温度后,控制器1303控制加热

板5断电停止加热。

[0049] 参考图1与图3,在靠近育苗箱1的长边一侧设有增氧机构6,通过增氧机构6为鱼苗增添水中的氧气,保证鱼苗的安全;增氧机构6包括定位架601、驱动件602、叶轮、增氧主管道604与增氧分管道606,定位架601固定在育苗箱1的两侧壁上,驱动件602的输出端与叶轮中轴转动连接,叶轮外侧设有涡轮罩603,涡轮罩603的下部连接有增氧主管道604,增氧主管道604连接有集气室605,集气室605上连通有多个增氧分管道606,当驱动件602开始转动时带动叶轮转动,叶轮从涡轮罩603孔隙将新鲜空气注入增氧主管道604中,增氧主管道604将新鲜空气输送至集气室605,集气室605内的新鲜空气通过增氧分管道606分散至育苗箱1内水体中,增加水体中的氧气含量。

[0050] 驱动件602优选电机,电机与太阳能电池板1503背面的蓄电池电性连接,通过蓄电池供电工作。

[0051] 当换水时或水体中氧气不足时,均可以打开增氧机构6,为鱼苗提供足够的氧气。

[0052] 一种鲈鱼的育苗设备的使用方法,采用上述方案,包括以下步骤:

[0053] S1:在育苗箱1内安装拦截机构2、增氧机构6与伸缩驱动组件7,选择合适的鲈鱼水产养殖场地,将安装好部件的育苗箱1布置在养殖场地内;

[0054] S2:选择合适的位置安装太阳能发电组件15,使太阳能电池板1503利用太阳能发电并将电能储存在蓄电池中,蓄电池通过电线分别与陶瓷电加热板、驱动件602、显示器1302、控制器1303连接;

[0055] S3:通过水温监测机构13检测育苗箱1内的水温,当水温过低时,陶瓷电加热板与蓄电池通电连接,加热育苗箱1内的水体,水体的温水达到鲈鱼幼苗生长的合适温度后断电停止加热;

[0056] S4:通过增氧机构6向育苗箱1内增氧,驱动件602与蓄电池通电连接,驱动件602带动叶轮旋转向集气室605内持续注入新鲜空气,新鲜空气从增氧分管道606溢入育苗箱1内的水中;

[0057] S5:通过伸缩驱动组件7使移动框201向增氧机构6一侧移动并将鲈鱼幼苗全部集中在靠近增氧机构6一侧的水体中,将拦截板11装入移动框201中使移动框201两侧的水体相互分隔开,打开第二排水口14与第一排水口9进行排水,同时向第一排水口9一侧的空间注入清水,保证鲈鱼幼苗的正常活动,直至第二排水口14一侧的水全部排完及第一排水口9一侧的水质满足鲈鱼成长要求关闭两个排水口,取出拦截板11并将移动框201移动至贴近育苗箱1内壁,为鲈鱼幼苗留有足够的活动范围;

[0058] S6:重复步骤S3至S5;

[0059] S7:当鲈鱼幼苗成长至可以放养的大小时,通过鱼苗排放口3将鲈鱼排放至养殖池内。

[0060] 以上所述仅为本发明的较优实施例,该实施例不代表本发明的所有可能形式,本发明的保护范围并不局限于这样的特别陈述和实施例。根据本发明公开的这些技术启示做出各种不脱离本发明实质的其它各种变形与改进,这些变形与改进仍然在本发明的保护范围内。

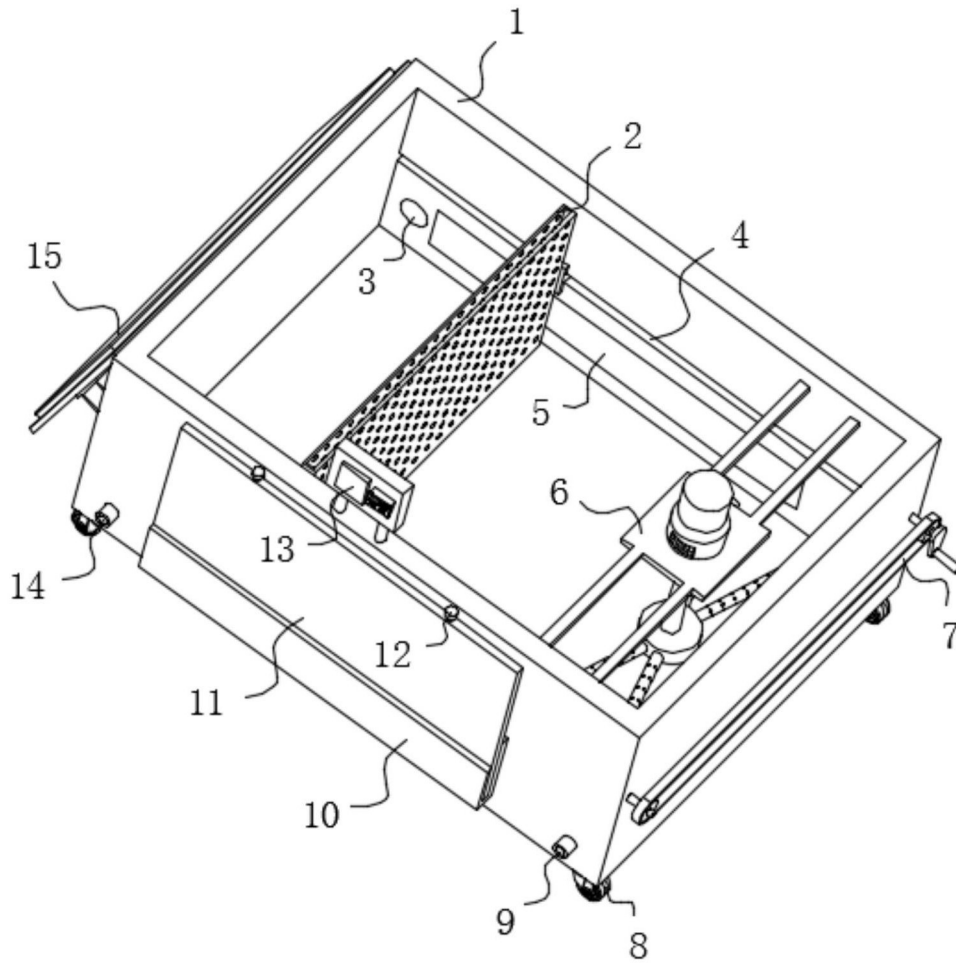


图1

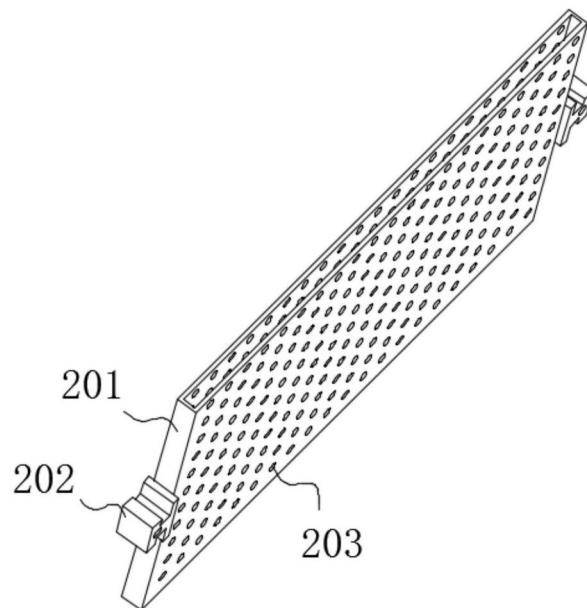


图2

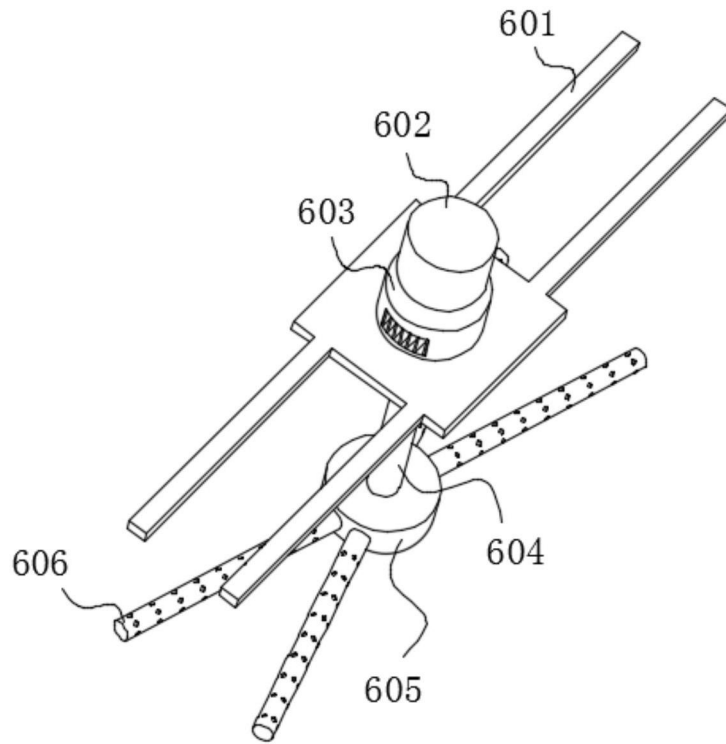


图3

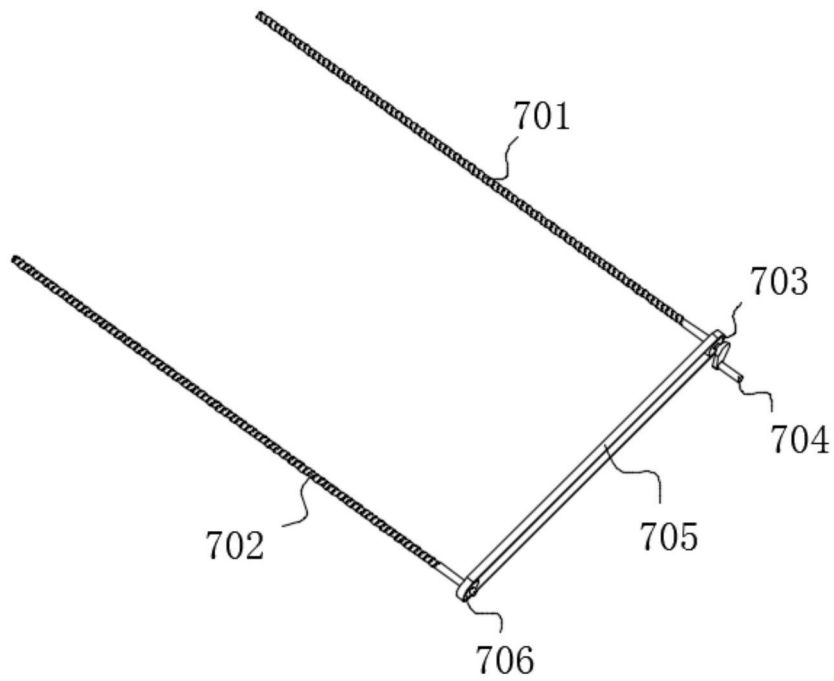


图4

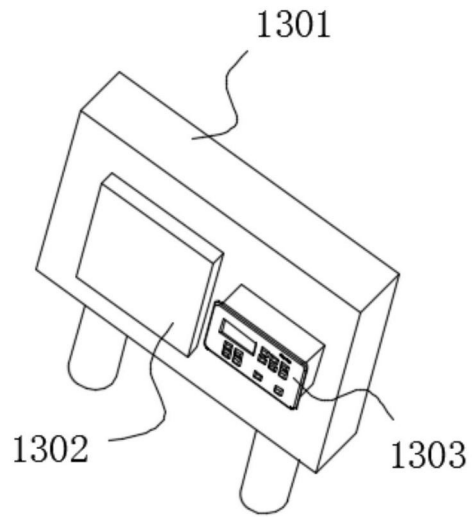


图5

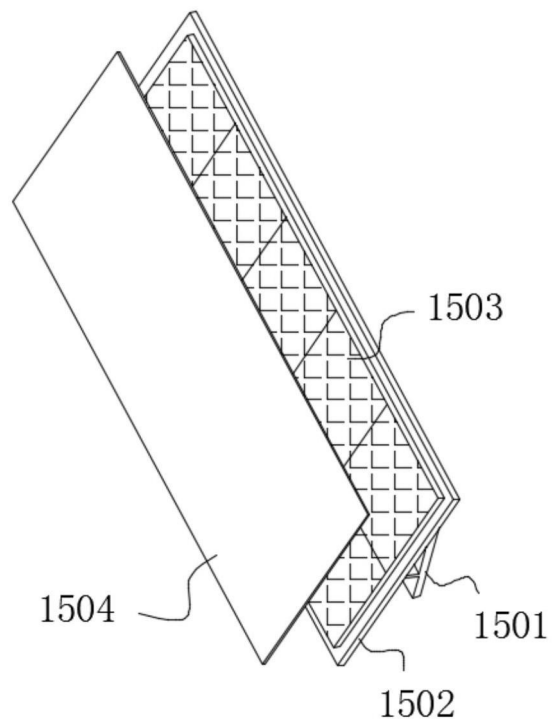


图6