(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217446273 U
(45)授权公告日 2022.09.20

(21)申请号 202221037223.1

(22)申请日 2022.04.25

(73)专利权人 象山县水产技术推广站
地址 315700 浙江省宁波市象山县丹东街道丹河路海岸带管理中心

(72)发明人 刘长军 方跃 黄蔚江 周志强 申屠基康 蒋一鸣 李仕成 黄建军 楼志军

(74)专利代理机构 宁波甬恒专利代理事务所(普通合伙) 33270
专利代理师 郑哲

(51)Int.Cl.
A01K 63/00(2017.01)
A01K 63/04(2006.01)

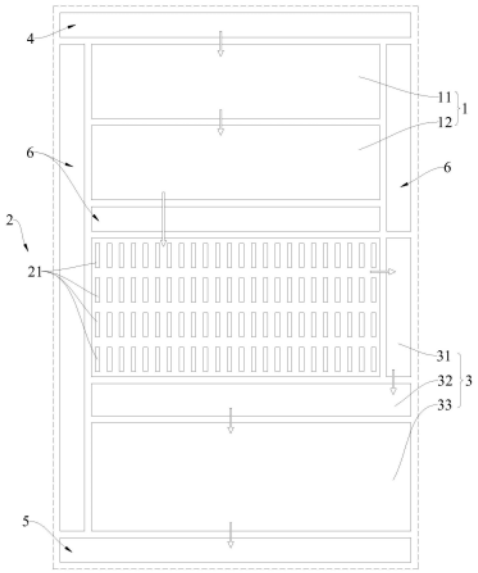
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种小池精养系统

(57)摘要

本申请公开了一种小池精养系统，包括蓄水区、养殖区以及处理区；养殖区包括多个等间隔设置的养殖池，每个养殖池内均设有排污系统；蓄水区设置于养殖区的外侧，且蓄水区用于向各个养殖池内提供干净的养殖用水；处理区设置于养殖区的外侧，且处理区用于收集和处理各个养殖池内产生的养殖尾水。该小池精养系统的换水能力好，清污、排污难度低，便于管理，且不易污染环境。



CN 217446273 U

1.一种小池精养系统,其特征在于,包括蓄水区、养殖区以及处理区;所述养殖区包括多个等间隔设置的养殖池,每个所述养殖池内均设有排污系统;所述蓄水区设置于所述养殖区的外侧,且所述蓄水区用于向各个所述养殖池内提供干净的养殖用水;所述处理区设置于所述养殖区的外侧,且所述处理区用于收集和处理各个所述养殖池内产生的养殖尾水。

2.如权利要求1所述的小池精养系统,其特征在于,所述处理区包括物理处理系统,所述物理处理系统包括第一管道、微滤机以及曝气池;所述养殖尾水通过所述第一管道排入所述微滤机内,以通过所述微滤机过滤掉水体中的悬浮颗粒后,再排入所述曝气池内进行曝气处理。

3.如权利要求2所述的小池精养系统,其特征在于,所述处理区还包括生物处理系统,所述生物处理系统包括第二管道以及降解池;所述曝气池内的尾水通过所述第二管道排入所述降解池内进行生物降解。

4.如权利要求3所述的小池精养系统,其特征在于,所述处理区还包括贝类苗种培育处理系统,所述贝类苗种培育处理系统包括第三管道以及平流池,所述降解池内的尾水通过所述第三管道排入所述平流池内;所述平流池的高度为15cm～25cm,所述平流池的内底部填充有4cm～6cm厚度的且用于培育贝类苗种的泥土。

5.如权利要求1所述的小池精养系统,其特征在于,所述养殖池的面积为30m^2～40m^2;所述养殖池的水深为1.0m～1.5m。

6.如权利要求1所述的小池精养系统,其特征在于,所述养殖池内设有增氧机,所述增氧机的功率与所述养殖池的面积之比为20w/m^2～40w/m^2。

7.如权利要求1所述的小池精养系统,其特征在于,所述蓄水区包括蓄水池以及消毒池,所述蓄水池用于收集环境水或者经所述处理区处理后的所述养殖尾水;所述消毒池用于收集所述蓄水池内的水,并进行消毒处理后再排入各个所述养殖池。

8.如权利要求7所述的小池精养系统,其特征在于,所述蓄水池以及所述消毒池的蓄水能力为所有所述养殖池换水能力的1.5倍～3.0倍。

9.如权利要求1所述的小池精养系统,其特征在于,所述排污系统为双排污系统。

10.如权利要求1所述的小池精养系统,其特征在于,所述排污系统包括排水管、排污管以及底盘;所述排水管的上端形成有用于连通于所述养殖池的进水口,所述排水管的下端弯折形成有排水口;所述底盘为上端敞口的锅底形结构,所述底盘套设于所述排水管的外周,所述底盘位于所述进水口与所述排水口之间,且所述底盘的上端与所述养殖池的内底面平齐;所述排污管的一端连通于所述排水口,所述排污管的另一端沿所述底盘的水平切线方向连通于所述底盘的内侧壁。

一种小池精养系统

技术领域

[0001] 本申请涉及水产养殖技术领域，具体为一种小池精养系统。

背景技术

[0002] 随着世界渔业资源不断的减少、水产养殖技术的提高以及全球人口的日益增多，水产养殖业在满足广大消费者与日俱增的水产品需求方面发挥着越来越重要的作用。目前，虾类是我国水产养殖业中一个重要的养殖种类，虾类具有丰富的对人体有益的微量元素，其营养价值高，受到消费者的欢迎。

[0003] 现有技术中，虾类(如对虾)的养殖模式通常为池塘养殖，这种养殖方式存在以下缺点：1、由于养殖池的面积一般较大，换水能力较差，清污、排污难度较大，水质易被污染，且管理难度较大；2、养殖尾水中含有大量的N、P等有机物，直接排放易污染环境。

[0004] 因此，如何对现有的养殖模式进行改进，使其克服上述的不足，是本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0005] 本申请的一个目的在于提供一种换水能力好，清污、排污难度低，便于管理，且不易污染环境的小池精养系统。

[0006] 为达到以上目的，本申请采用的技术方案为：一种小池精养系统，包括蓄水区、养殖区以及处理区；所述养殖区包括多个等间隔设置的养殖池，每个所述养殖池内均设有排污系统；所述蓄水区设置于所述养殖区的外侧，且所述蓄水区用于向各个所述养殖池内提供干净的养殖用水；所述处理区设置于所述养殖区的外侧，且所述处理区用于收集和处理各个所述养殖池内产生的养殖尾水。

[0007] 优选的，所述处理区包括物理处理系统，所述物理处理系统包括第一管道、微滤机以及曝气池；所述养殖尾水通过所述第一管道排入所述微滤机内，以通过所述微滤机过滤掉水体中的悬浮颗粒后，再排入所述曝气池内进行曝气处理。其优点是：通过所述第一管道能够收集各个所述养殖池内排出的所述养殖尾水，这些所述养殖尾水再排入所述微滤机内，进行反向冲洗过滤，滤除其中的悬浮颗粒物后再排入所述曝气池内进行曝气，以降低所述养殖尾水中N、P等有机物的含量。

[0008] 优选的，所述处理区还包括生物处理系统，所述生物处理系统包括第二管道以及降解池；所述曝气池内的尾水通过所述第二管道排入所述降解池内进行生物降解。其优点是：通过所述第二管道能够将所述曝气池内的尾水排入所述降解池内进行生物降解，从而可以进一步降低所述养殖尾水中N、P等有机物的含量。

[0009] 优选的，所述处理区还包括贝类苗种培育处理系统，所述贝类苗种培育处理系统包括第三管道以及平流池，所述降解池内的尾水通过所述第三管道排入所述平流池内；所述平流池的高度为15cm～25cm，所述平流池的内底部填充有4cm～6cm厚度的且用于培育贝类苗种的泥土。其优点是：通过所述第三管道能够有效地将所述降解池内的尾水排入所述

平流池内，并通过在所述泥土中培育的贝类苗种能够再次消掉掉所述养殖尾水中的N、P等有机物，从而使得最终排出的尾水达到排放标准以及被所述蓄水区回收利用的标准。另外，通过所述曝气池以及所述降解池充分降低所述养殖尾水中N、P等有机物的含量后，能够有效的防止因排入所述平流内的尾水中N、P等有机物含量过高而使得贝类苗种承受不住；也就是说，这种设置方式能够有效地提高贝类苗种的产量。

[0010] 优选的，所述养殖池的面积为30m^2～40m^2。其优点是：由于所述养殖池的面积不宜太大，太大会导致清污、排污难度增大，以及换水能力变弱。当然，所述养殖池的面积也不宜过小，过小会导致所述养殖区的面积利用率变低，相应的建设成本也会增大；同时，也容易因对虾繁殖过快而导致养殖密度急剧增大。因此，综合比较后，每个所述养殖池的面积为30m^2～40m^{2}时比较适宜。

[0011] 优选的，所述养殖池的水深为1.0m～1.5m。其优点是：当所述养殖池内水深为1.0m～1.5m时，比较适宜对虾生活。

[0012] 优选的，所述养殖池内设有增氧机，所述增氧机的功率与所述养殖池的面积之比为20w/m^2～40w/m^2。其优点是：通过所述增氧机能够充分提高所述养殖池内水体中溶解氧的含量，以维持对虾的正常生存需求。根据实验证明，当所述增氧机的功率与所述养殖池的面积之比为20w/m^2～40w/m^{2}时，能够有效地保障所述养殖池内水体中溶解氧的含量适宜对虾的生存。

[0013] 优选的，所述蓄水区包括蓄水池以及消毒池，所述蓄水池用于收集环境水或者经所述处理区处理后的所述养殖尾水；所述消毒池用于收集所述蓄水池内的水，并进行消毒处理后再排入各个所述养殖池。其优点是：通过所述蓄水池能够提前收集环境水或者回收经过所述处理区处理后的所述养殖尾水，以保障水源充足，便于及时向所述消毒池内补充用水；通过所述消毒能够有效地对从所述蓄水池内排出的水进行消毒处理后得到所述养殖用水，再排入各个所述养殖池内，以保障所述养殖用水的水源干净。

[0014] 优选的，所述蓄水池以及所述消毒池的蓄水能力为所有所述养殖池换水能力的1.5倍～3.0倍。其优点是：所述蓄水池以及所述消毒池的蓄水能力越强，为各个所述养殖池提供所述养殖用水的能力也就越强，与之相应地是，建设与维护所述蓄水池以及所述消毒池的成本也就越高；综合比较后，所述蓄水池以及所述消毒池的蓄水能力为所有所述养殖池换水能力的1.5倍～3.0倍时比较适宜。

[0015] 优选的，所述排污系统为双排污系统。其优点是：通过所述双排污系统能够有效地对所述养殖池内进行排污，同时能够有效地将虾壳与残饵、粪便进行分离排放。

[0016] 优选的，所述排污系统包括排水管、排污管以及底盘；所述排水管的上端形成有用于连通于所述养殖池的进水口，所述排水管的下端弯折形成有排水口；所述底盘为上端敞口的锅底形结构，所述底盘套设于所述排水管的外周，所述底盘位于所述进水口与所述排水口之间，且所述底盘的上端与所述养殖池的内底面平齐；所述排污管的一端连通于所述排水口，所述排污管的另一端沿所述底盘的水平切线方向连通于所述底盘的内侧壁。其优点是：在重力作用下，所述养殖池内的虾壳、残饵以及粪便等会下沉至所述底盘内。当打开排水口后，并在泵吸作用或者压差作用下，所述养殖池内底部的污水能够迅速通过所述排水口排出，根据流速越大压强越小的原理，所述排污管上靠近所述底盘的一端会产生虹吸效应，从而可以将所述底盘内的虾壳、残饵以及粪便等通过所述排水口吸走；同时，又由于

所述排污管沿水平切线方向连通于所述底盘的内侧壁，在产生虹吸效应的同时，所述底盘内部会产生涡旋效应，从而可以更加充分地将所述底盘内的虾壳、残饵以及粪便等吸干净。

[0017] 与现有技术相比，本申请的有益效果在于：由于所述养殖区包括多个等间隔设置的所述养殖池，得以将较大面积的所述养殖区分隔成多个面积较小的所述养殖池，以方便进行管理；由于各个所述养殖池内均设有排污系统，相比于传统的大面积清污操作，通过所述排污系统能够有效地对这种小面积的所述养殖池自动进行清污，清污、排污难度更低；由于所述蓄水区能够向各个所述养殖池内提供干净是所述养殖用水，使得各个所述养殖池内在排出所述养殖尾水后，能够迅速地得到补充，便于提高各个所述养殖池的换水能力；由于设置了所述处理区，通过所述处理区能够有效的收集各个所述养殖池内排出的所述养殖尾水，并能够有效地对这些所述养殖尾水进行处理，使排放达标后再排入排水港或者所述蓄水区。

附图说明

[0018] 图1为本申请提供的一种小池精养系统的布局示意图。

[0019] 图2为本申请提供的图1中处理区的布局示意图。

[0020] 图3为本申请提供的一种排污系统的立体结构图。

[0021] 图4为本申请提供的图3中排污系统的剖视图。

[0022] 图中：1、蓄水区；11、蓄水池；12、消毒池；2、养殖区；21、养殖池；22、排污系统；221、排水管；2211、进水口；2212、排水口；222、排污管；223、底盘；3、处理区；31、物理处理系统；311、第一管道；312、微滤机；313、曝气池；32、生物处理系统；321、第二管道；322、降解池；33、贝类苗种培育处理系统；331、第三管道；332、平流池；333、泥土；4、进水港；5、排水港；6、工作操作平台。

具体实施方式

[0023] 下面，结合具体实施方式，对本申请做进一步描述，需要说明的是，在不相冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0024] 在本申请的描述中，需要说明的是，对于方位词，如有术语“中心”、“横向”、“纵向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于叙述本申请和简化描述，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、以特定方位构造和操作，不能理解为限制本申请的具体保护范围。

[0025] 需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0026] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0027] 参照图1-4，本申请的一个实施例提供一种小池精养系统，包括蓄水区1、养殖区2以及处理区3。养殖区2包括多个等间隔设置的养殖池21，通过在养殖区2设置多个养殖池

21，得以将较大面积的养殖区2分隔成多个面积较小的养殖池21，以方便进行管理。每个养殖池21内均设有排污系统22，相比于传统的大面积清污操作，这种独立设置的排污系统22，能够有效地对这种小面积的养殖池21自动进行清污，清污、排污难度更低。蓄水区1设置于养殖区2的外侧，且蓄水区1用于向各个养殖池21内提供干净的养殖用水；通过蓄水区1能够向各个养殖池21内提供干净是养殖用水，使得各个养殖池21内在排出养殖尾水后，能够迅速地得到补充，便于提高各个养殖池21的换水能力。处理区3设置于养殖区2的外侧，且处理区3用于收集和处理各个养殖池21内产生的养殖尾水；通过处理区3能够有效的收集各个养殖池21内排出的养殖尾水，并能够有效地对这些养殖尾水进行处理，使排放达标后再排入排水港5或蓄水区1。

[0028] 参照图2，在本申请的一些实施例中，处理区3包括物理处理系统31，物理处理系统31包括第一管道311、微滤机312以及曝气池313；养殖尾水通过第一管道311排入微滤机312内，以通过微滤机312过滤掉水体中的悬浮颗粒后，再排入曝气池313内进行曝气处理。通过第一管道311能够收集各个养殖池21内排出的养殖尾水，这些养殖尾水再排入微滤机312内，进行反向冲洗过滤，滤除其中的悬浮颗粒物后再排入曝气池313内进行曝气，以降低养殖尾水中N、P等有机物的含量。

[0029] 参照图2，在本申请的一些实施例中，处理区3还包括生物处理系统32，生物处理系统32包括第二管道321以及降解池322；曝气池313内的尾水通过第二管道321排入降解池322内进行生物降解。通过第二管道321能够将曝气池313内的尾水排入降解池322内进行生物降解，从而可以进一步降低养殖尾水中N、P等有机物的含量。需要说明的是，降解池322的本身为现有技术，例如，以人工浮床种植海马齿等水生植物和挂毛刷等方式，对养殖尾水进行生物降解，并配套一定面积的大棚和遮阳网，利于冬季保温防止海马齿冻伤。

[0030] 在本申请的一些实施例中，处理区3还包括贝类苗种培育处理系统33，贝类苗种培育处理系统33包括第三管道331以及平流池332，降解池322内的尾水通过第三管道331排入平流池332内。平流池332的高度为15cm～25cm，平流池332的内底部填充有4cm～6cm厚度的且用于培育贝类苗种的泥土333。通过第三管道331能够有效地将降解池322内的尾水排入平流池332内，并通过在泥土333中培育的贝类苗种能够再次消掉掉养殖尾水中的N、P等有机物，从而使得最终排出的尾水达到排放标准以及被蓄水区1回收利用的标准。另外，通过曝气池313以及降解池322充分降低养殖尾水中N、P等有机物的含量后，能够有效的防止因排入平流内的尾水中N、P等有机物含量过高而使得贝类苗种承受不住；也就是说，这种设置方式能够有效地提高贝类苗种的产量，根据实验证明，每平米区域内的产量提高15～20kg。为了保证贝类苗种的生长环境适宜，平流池332内填充的泥土333厚度不宜太薄，低于4cm时会导致贝类缺少生长空间；当然也不宜太厚，太厚会导致收获难度增大，一般不宜超过6cm；根据实验证明，当泥土333的厚度M为5cm时最适宜。另外，由于平流池332内的水太深或者太浅都不适宜贝类的生长，因此，平流池332的高度L一般需要保持在15cm～25cm，最佳为20cm，使得平流池332内的液位深度维持在15cm。

[0031] 在本申请的一些实施例中，养殖池21的面积为30m2～40m2。由于养殖池21的面积不宜太大，太大会导致清污、排污难度增大，以及换水能力变弱。当然，养殖池21的面积也不宜过小，过小会导致养殖区2的面积利用率变低，相应的建设成本也会增大；同时，也容易因对虾繁殖过快而导致养殖密度急剧增大。因此，综合比较后，每个养殖池21的面积为30m2～

40m2时比较适宜。优选的，养殖池21为边长6m的正方形。

[0032] 在本申请的一些实施例中，养殖池21的水深为1.0m～1.5m。当养殖池21内水深为1.0m～1.5m时，比较适宜对虾生活。优选的，养殖池21内的水深为1.1m～1.2m时最佳。

[0033] 在本申请的一些实施例中，养殖池21内设有增氧机，增氧机的功率与养殖池21的面积之比为20w/m2～40w/m2。通过增氧机能够充分提高养殖池21内水体中溶解氧的含量，以维持对虾的正常生存需求。根据实验证明，当增氧机的功率与养殖池21的面积之比为20w/m2～40w/m2时，能够有效地保障养殖池21内水体中溶解氧的含量适宜对虾的生存。

[0034] 参照图1，在本申请的一些实施例中，蓄水区1包括蓄水池11以及消毒池12，蓄水池11用于收集环境水或者经处理区3处理后的养殖尾水；消毒池12用于收集蓄水池11内的水，并进行消毒处理后再排入各个养殖池21。通过蓄水池11能够提前收集环境水或者回收经过处理区3处理后的养殖尾水，以保障水源充足，便于及时向消毒池12内补充用水；通过消毒能够有效地对从蓄水池11内排出的水进行消毒处理后得到养殖用水，再排入各个养殖池21内，以保障养殖用水的水源干净。

[0035] 在本申请的一些实施例中，蓄水池11以及消毒池12的蓄水能力为所有养殖池21换水能力的1.5倍～3.0倍。蓄水池11以及消毒池12的蓄水能力越强，为各个养殖池21提供养殖用水的能力也就越强，与之相应地是，建设与维护蓄水池11以及消毒池12的成本也就越高；综合比较后，蓄水池11以及消毒池12的蓄水能力为所有养殖池21换水能力的1.5倍～3.0倍时比较适宜。

[0036] 需要说明的是，本申请对排污系统22的具体结构不进行限定，以下仅提供两种实施例进行参考：

[0037] 实施例一：排污系统22为双排污系统22。通过双排污系统22能够有效地对养殖池21内进行排污，同时能够有效地将虾壳与残饵、粪便进行分离排放。需要说明的是，双排污系统22的本身为现有技术，其具体工作原理在此不做详细赘述；通过双排污系统22一为有效地排出虾壳，二为有效地排出残饵以及粪便。

[0038] 实施例二：参照图3和图4，排污系统22包括排水管221、排污管222以及底盘223；排水管221的上端形成有用于连通于养殖池21的进水口2211，排水管221的下端弯折形成有排水口2212；底盘223为上端敞口的锅底形结构，底盘223套设于排水管221的外周，底盘223位于进水口2211与排水口2212之间，且底盘223的上端与养殖池21的内底面平齐；排污管222的一端连通于排水口2212，排污管222的另一端沿底盘223的水平切线方向连通于底盘223的内侧壁。在重力作用下，养殖池21内的虾壳、残饵以及粪便等会下沉至底盘223内。当打开排水口2212后，并在泵吸作用或者压差作用下，养殖池21内底部的污水能够迅速通过排水口2212排出，根据流速越大压强越小的原理，排污管222上靠近底盘223的一端会产生虹吸效应，从而可以将底盘223内的虾壳、残饵以及粪便等通过排水口2212吸走；同时，又由于排污管222沿水平切线方向连通于底盘223的内侧壁，在产生虹吸效应的同时，底盘223内部会产生涡旋效应，从而可以更加充分地将底盘223内的虾壳、残饵以及粪便等吸干净。

[0039] 工作原理：如图1和图2所示，进水港4内的水通过落差或泵吸方式排入蓄水池11内备用；当消毒池12内的水消耗后，蓄水池11内的水通过落差或泵吸方式排入消毒池12内，进行消毒后再沉淀2天左右就可以得到干净的养殖用水。通过泵和管道可以将养殖用水提供到各个养殖池21内，以对各个养殖池21进行换水。养殖池21内排出的养殖尾水先通过第一

管道311排入微滤机312内进行反冲过滤后，排入曝气池313内进行曝气，再通过第二管道321排入降解池322内进行生物降解，以降低养殖尾水中的N、P等有机物的含量，使得N、P的浓度适宜贝类苗种的培育生长；最后，再通过第三管道331排入平流池332内，贝类苗种的生长需要吸收大量的N、P，使得最终排入排水港5内的水质达标，以便直接排放或者排入蓄水池11内循环使用。另外，设置的工作操作平台6便于人员进行管理。

[0040] 以上描述了本申请的基本原理、主要特征和本申请的优点。本行业的技术人员应该了解，本申请不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本申请的原理，在不脱离本申请精神和范围的前提下本申请还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本申请的范围内。本申请要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

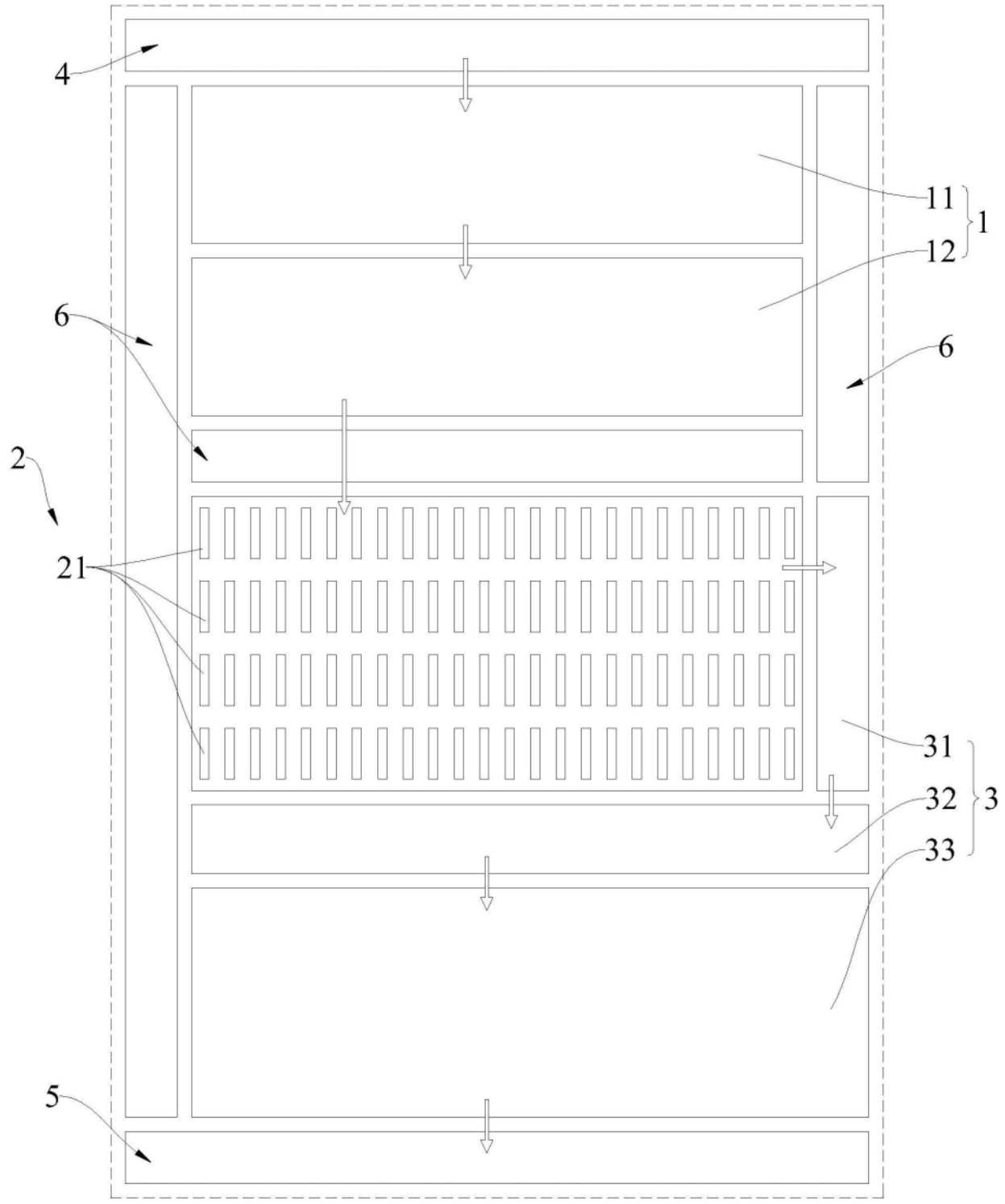


图1

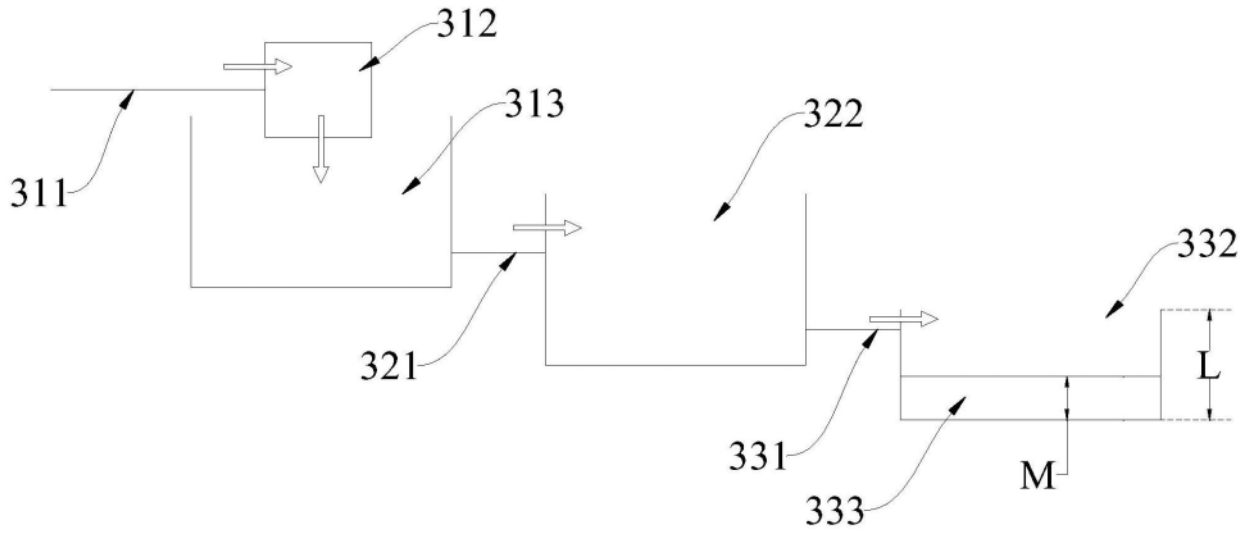


图2

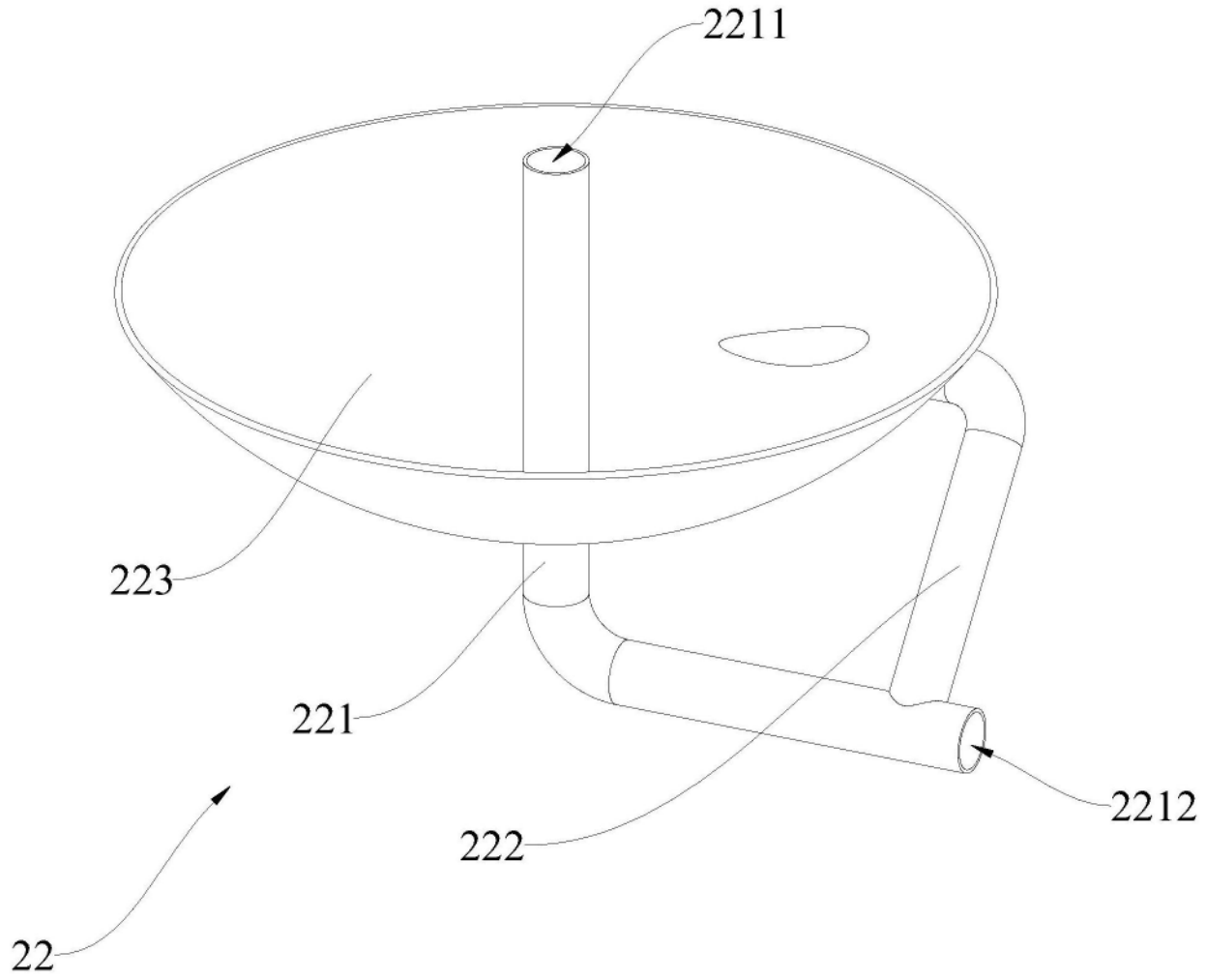


图3

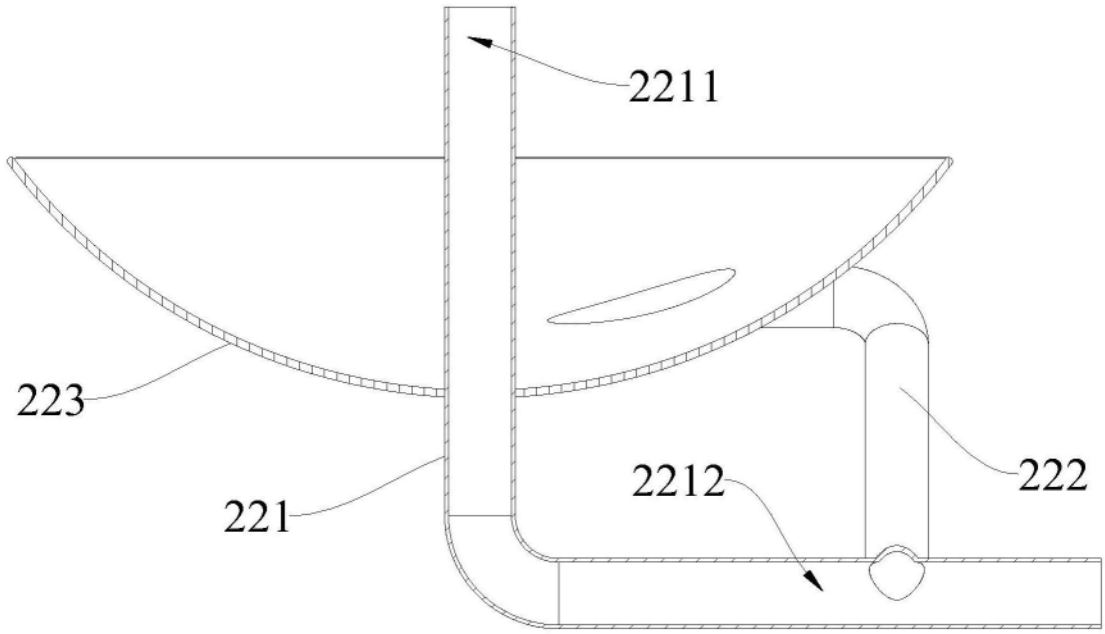


图4