(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218579676 U
(45)授权公告日 2023.03.07

(21)申请号 202222585978.1

(22)申请日 2022.09.27

(73)专利权人 肇庆市端州区英菲特电机有限公司

地址 526020 广东省肇庆市端州区宾日路西侧92区格塘工业园D幢厂房之一

(72)发明人 罗乐超

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205

专利代理师 陈均钦

(51)Int.Cl.

C02F 1/00(2006.01)

B01D 36/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

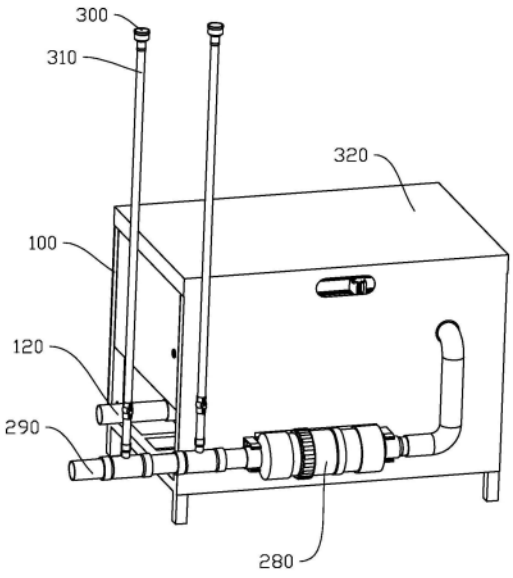
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)实用新型名称

一种养殖池的养殖水处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种养殖池的养殖水处理装置，包括：机架；抽水机构，包括安装于所述机架上的水泵、连通所述水泵与养殖池的进水管，所述水泵用于抽取养殖水；过滤机构，包括安装于所述机架上的箱体，所述箱体具有依次连通的过滤室、澄清室和分离室，所述过滤室与所述水泵的出水口连通，所述过滤室内设置有过滤件，所述澄清室用于澄清养殖水，所述分离室用于分离澄清后的养殖水，所述分离室设置有排水管，所述排水管与养殖池连通。本实用新型能够减少场地的占用面积，提高了对不同场地的适应能力，降低了制造成本。



CN 218579676 U

1.一种养殖池的养殖水处理装置,其特征在于,包括:

机架(100);

抽水机构,包括安装于所述机架(100)上的水泵(110)、连通所述水泵(110)与养殖池的进水管(120),所述水泵(110)用于抽取养殖水;

过滤机构,包括安装于所述机架(100)上的箱体(130),所述箱体(130)具有依次连通的过滤室(140)、澄清室(150)和分离室(160),所述过滤室(140)与所述水泵(110)的出水口连通,所述过滤室(140)内设置有至少一个过滤件,所述澄清室(150)用于澄清养殖水,所述分离室(160)用于分离澄清后的养殖水,所述分离室(160)设置有排水管(190),所述排水管(190)与养殖池连通。

2.根据权利要求1所述的一种养殖池的养殖水处理装置,其特征在于,所述过滤件包括载物框(200)和过滤棉(170),所述载物框(200)放置在所述过滤室(140)内,所述过滤棉(170)位于所述载物框(200)内,所述过滤棉(170)用于过滤养殖水。

3.根据权利要求1所述的一种养殖池的养殖水处理装置,其特征在于,所述过滤件包括载物框(200)和生化毛刷(180),所述载物框(200)放置在所述过滤室(140)内,所述生化毛刷(180)位于所述载物框(200)内,所述生化毛刷(180)用于过滤养殖水。

4.根据权利要求1所述的一种养殖池的养殖水处理装置,其特征在于,所述箱体(130)具有第一立板(230),所述第一立板(230)一侧形成所述过滤室(140),所述第一立板(230)另一侧形成所述澄清室(150)与所述分离室(160),所述第一立板(230)的底部设置有第一通道(240),所述第一通道(240)用于将所述过滤室(140)与所述澄清室(150)连通。

5.根据权利要求1所述的一种养殖池的养殖水处理装置,其特征在于,所述箱体(130)还具有第二立板(250),所述第二立板(250)一侧形成所述澄清室(150),所述第二立板(250)另一侧形成所述分离室(160),所述第二立板(250)的顶沿设置有第二通道(330),所述第二通道(330)用于将所述澄清室(150)与所述分离室(160)连通。

6.根据权利要求1所述的一种养殖池的养殖水处理装置,其特征在于,所述箱体(130)可拆卸安装有顶盖(260),所述顶盖(260)用于形成所述箱体(130)的顶壁。

7.根据权利要求6所述的一种养殖池的养殖水处理装置,其特征在于,所述箱体(130)与所述顶盖(260)之间设置有橡胶垫(270),所述箱体(130)与所述顶盖(260)夹持所述橡胶垫(270)。

8.根据权利要求1所述的一种养殖池的养殖水处理装置,其特征在于,所述过滤室(140)的底部连通有排污管(210),所述排污管(210)设置有开关阀(220),所述排污管(210)用于排放污水。

9.根据权利要求1所述的一种养殖池的养殖水处理装置,其特征在于,还包括净化机构,所述净化机构包括与所述排水管(190)连通的过滤芯(280)、与所述过滤芯(280)的出水口连通的出水管(290),所述过滤芯(280)用于净化养殖水,所述出水管(290)的出水口与养殖池连通。

10.根据权利要求9所述的一种养殖池的养殖水处理装置,其特征在于,还包括投放机构,所述投放机构包括投放斗(300)、与所述投放斗(300)底部连通的立管(310),所述立管(310)与所述出水管(290)连通。

一种养殖池的养殖水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水质处理设备的技术领域，特别涉及一种养殖池的养殖水处理装置。

背景技术

[0002] 在高位养殖中，地面上围建圆形或方形的高位池，池壁可以用水泥和砖块铺砌而成，池底还不铺上一侧塑料膜，塑料膜能够与土壤隔离。

[0003] 为了方便清理养殖水存在养殖水产的粪便、残饵以及其它有机碎屑等杂质，会在高位养殖池的旁边设置沉淀池、过滤池等，并且通过水泵将养殖水依次抽取至沉淀池、过滤池进行处理，经过处理后的养殖水再排放回养殖池内，从而，实现养殖水的杂质清理，净化养殖水。

[0004] 同时，沉淀池和过滤池还需要定时清理，保证其能够正常净化处理养殖水。

[0005] 然而，沉淀池和过滤池都是单独建造的，场地占用大，对不同场地的适应能力差，建造成本高。

实用新型内容

[0006] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本实用新型提出一种养殖池的养殖水处理装置，能够减少场地的占用面积，提高了对不同场地的适应能力，降低了制造成本。

[0007] 根据本实用新型的第一方面实施例的一种养殖池的养殖水处理装置，包括：机架；抽水机构，包括安装于所述机架上的水泵、连通所述水泵与养殖池的进水管，所述水泵用于抽取养殖水；过滤机构，包括安装于所述机架上的箱体，所述箱体具有依次连通的过滤室、澄清室和分离室，所述过滤室与所述水泵的出水口连通，所述过滤室内设置有至少一个过滤件，所述澄清室用于澄清养殖水，所述分离室用于分离澄清后的养殖水，所述分离室设置有排水管，所述排水管与养殖池连通。

[0008] 根据本实用新型实施例的一种养殖池的养殖水处理装置，至少具有如下有益效果：

[0009] 1.本实用新型通过设置进水管和水泵，在水泵的抽取作用下，水产养殖水经过进水管，使得养殖水经过过滤机构过滤，从而，使得养殖水中的粪便、残饵等杂质去除后排放回水产养殖池内，进而，保证养殖内的水质良好，适合养殖水产品。

[0010] 2.本实用新型通过设置箱体，箱体能够容纳水泵抽取养殖水，方便养殖水后续过滤处理，箱体结构简单，制造方便，避免了使用水泥铺砌池体的方法，减少了场地的占用，从而，降低了制造成本，而且，箱体是设置在机架上的，方便挪动，对于不同的场地适应能力好。

[0011] 3.本实用新型通过设置箱体，箱体是密封的，使得箱体存在一定的水压，方便过滤后的养殖水重新排放到养殖池内，避免了传统的池体顶部开放的结构，因而，箱体与养殖池

之间无需设置水泵输送养殖水，减少水泵的数量，并且，能够减少外部的异物进入。

[0012] 4.本实用新型通过设置过滤室、澄清室和分离室，水泵将养殖水抽进过滤室，养殖水经过过滤件过滤后，能够将养殖水中的粪便、残饵等杂质清除，接着，养殖水经过澄清室后，能够使得部分杂质位于澄清室的下层，养殖水位于澄清室的上层，过滤后的养殖水流动至分离室，再经过排水管排出，从而，实现养殖水中的杂质过滤，大大的提高了养殖水的水质。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例，所述过滤件包括载物框和过滤棉，所述载物框放置在所述过滤室内，所述过滤棉位于所述载物框内，所述过滤棉用于过滤养殖水。

[0014] 有益的是：通过设置载物框，载物框的侧壁上可以开设通孔，方便养殖水进入载物框，使得过滤棉能够过滤养殖水。

[0015] 同时，过滤室内杂质过多时，能够直接手动将载物框提取出来，从而，能够轻松快速的取出过滤棉，更容易的将残留在过滤棉的杂质从箱体清理出来，也方便了过滤棉的清洗和更换。

[0016] 通过设置过滤棉，能够将养殖水中较大的杂质过滤掉，从而大大降低养殖水中的粪便、残饵等杂质。

[0017] 根据本实用新型的一些实施例，所述过滤件包括载物框和生化毛刷，所述载物框放置在所述过滤室内，所述生化毛刷位于所述载物框内，所述生化毛刷用于过滤养殖水。

[0018] 有益的是：通过设置载物框，载物框的侧壁上可以开设通孔，方便养殖水进入载物框，使得生化毛刷能够过滤养殖水。

[0019] 同时，过滤室内杂质过多时，能够直接手动将载物框提取出来，从而，能够轻松快速的取出生化毛刷，更容易的将残留在生化毛刷的杂质从箱体清理出来，也方便了生化毛刷的清洗和更换。

[0020] 通过设置生化毛刷，当养殖水经过生化毛刷时，生化毛刷可以轻易的微小的杂质粘住，而且可以轻易的挂膜，如寄存硝化细菌膜，从而，保证大部分微小的杂质被过滤。

[0021] 根据本实用新型的一些实施例，所述箱体具有第一立板，所述第一立板一侧形成所述过滤室，所述第一立板另一侧形成所述澄清室与所述分离室，所述第一立板的底部设置有第一通道，所述第一通道用于将所述过滤室与所述澄清室连通。

[0022] 有益的是：通过设置第一立板，避免过滤室与分离室直接连通，并且，第一立板能够将飘浮在养殖水上层的杂质进行隔离，使过滤室的养殖水经过第一通道进入澄清室，大大的减少了杂质进入澄清室。

[0023] 根据本实用新型的一些实施例，所述箱体还具有第二立板，所述第二立板一侧形成所述澄清室，所述第二立板另一侧形成所述分离室，所述第二立板的顶沿设置有第二通道，所述第二通道用于将所述澄清室与所述分离室连通。

[0024] 有益的是：通过设置第二立板，第二立板有溢流的作用，能够将澄清室允许上层的养殖水通过第二通道进入分离室，将澄清室下层的杂质隔离，保证过滤后的养殖水从分离室排出。

[0025] 根据本实用新型的一些实施例，所述箱体可拆卸安装有顶盖，所述顶盖用于形成所述箱体的顶壁。

[0026] 有益的是：通过设置顶盖，顶盖是可拆卸的，当需要清理和更换生化毛刷和过滤棉

时，将顶盖从箱体上卸下，方便取出生化毛刷和过滤棉，同时，顶盖也有隔离外部的异物作用。

[0027] 根据本实用新型的一些实施例，所述所述箱体与所述顶盖之间设置有橡胶垫，所述箱体与所述顶盖夹持所述橡胶垫。

[0028] 有益的是：通过设置橡胶垫，箱体与顶盖夹持橡胶垫，能够增加箱体与顶盖之间的密封性，避免水满溢出箱体。

[0029] 根据本实用新型的一些实施例，所述过滤室的底部连通有排污管，所述排污管设置有开关阀，所述排污管用于排放污水。

[0030] 有益的是：通过设置排污管和开关阀，当清理箱体时，箱体内清理出来的污垢能够从排污管排出，大大的提高了箱体清理的便利性，而开关阀能够将排污管打开或关闭。

[0031] 根据本实用新型的一些实施例，还包括净化机构，所述净化机构包括与所述排水管连通的过滤芯、与所述过滤芯的出水口连通的出水管，所述过滤芯用于净化养殖水，所述出水管的出水口与养殖池连通。

[0032] 有益的是：通过设置过滤芯和出水管，过滤芯可以选用活性炭过滤芯，能够去除水中的污染物，净化养殖水，从而，大大提高了养殖池的水质。

[0033] 同时，过滤芯长期使用后，过滤芯是可拆卸的，方便更换。

[0034] 根据本实用新型的一些实施例，还包括投放机构，所述投放机构包括投放斗、与所述投放斗底部连通的立管，所述立管与所述出水管连通。

[0035] 有益的是：通过设置投放斗和立管，一些罐装营养液或药物液体放置在投放斗上，使罐装的营养液或药物液体的料口与投放斗对接，液体经过立管流入出水管内，使得液体与净化后的养殖水一起流入养殖池内，从而，一方面，能够对养殖池的水产品提供营养物质，另一方，能够药物能够对养殖水杀菌消毒，更有利于水产品的生长。

[0036] 同时，立管还设置有调节阀，调节阀能够调节营养液或药物液体的流出量，能够更合理的控制液体的投放到养殖池内。

[0037] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0038] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0039] 图1为本实用新型实施例的一种养殖池的养殖水处理装置的结构示意图；

[0040] 图2为图1示出的一种养殖池的养殖水处理装置的另一视角的结构示意图；

[0041] 图3为图1示出的一种养殖池的养殖水处理装置的另一视角的结构示意图；

[0042] 图4为图1示出的一种养殖池的养殖水处理装置的另一视角的结构示意图；

[0043] 图5为图1示出的一种养殖池的养殖水处理装置的另一视角的结构示意图。

[0044] 附图标记：100-机架、110-水泵、120-进水管、130-箱体、140-过滤室、150-澄清室、160-分离室、170-过滤棉、180-生化毛刷、190-排水管、200-载物框、210-排污管、220-开关阀、230-第一立板、240-第一通道、250-第二立板、260-顶盖、270-橡胶垫、280-过滤芯、290-出水管、300-投放斗、310-立管、320-壳体、330-第二通道。

具体实施方式

[0045] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0046] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，涉及到方位描述，例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，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、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0047] 在本实用新型的描述中，若干的含义是一个或者多个，多个的含义是两个以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0048] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0049] 下面结合附图描述根据本实用新型实施例的一种养殖池的养殖水处理装置。

[0050] 参照图1，本实用新型实施例的一种养殖池的养殖水处理装置，包括机架100、抽水机构和过滤机构。

[0051] 其中，抽水机构，包括安装于机架100上的水泵110、连通水泵110与养殖池的进水管120，水泵110用于抽取养殖水。

[0052] 因而，在水泵110的抽取作用下，水产养殖水经过进水管120，使得养殖水经过过滤机构过滤。

[0053] 其中，过滤机构，包括安装于机架100上的箱体130，箱体130具有依次连通的过滤室140、澄清室150和分离室160，过滤室140与水泵110的出水口连通，过滤室140内设置有至少一个过滤件，澄清室150用于澄清养殖水，分离室160用于分离澄清后的养殖水，分离室160设置有排水管190，排水管190与养殖池连通。

[0054] 因而，水泵110将养殖水抽进过滤室140，养殖水经过过滤件过滤后，能够将养殖水中的粪便、残洱等杂质清除，接着，养殖水经过澄清室150后，能够使得部分杂质位于澄清室150的下层，养殖水位于澄清室150的上层，过滤后的养殖水流动至分离室160，再经过排水管190排出。

[0055] 参照图2，在本实用新型的一些实施例中，过滤件包括载物框200和过滤棉170，载物框200放置在过滤室140内，过滤棉170位于载物框200内，过滤棉170用于过滤养殖水。

[0056] 通过设置载物框200，载物框200的侧壁上可以开设通孔，方便养殖水进入载物框200，使得过滤棉170能够过滤养殖水。

[0057] 同时，过滤室140内杂质过多时，能够直接手动将载物框200提取出来，从而，能够轻松快速的取出过滤棉170，更容易的将残留在过滤棉170的杂质从箱体130清理出来，也方

便了过滤棉170的清洗和更换。

[0058] 通过设置过滤棉170，能够将养殖水中较大的杂质过滤掉，从而大大降低养殖水中的粪便、残洱等杂质。

[0059] 在本实用新型的一些实施例中，过滤件包括载物框200和生化毛刷180，载物框200放置在过滤室140内，生化毛刷180位于载物框200内，生化毛刷180用于过滤养殖水。

[0060] 通过设置载物框200，载物框200的侧壁上可以开设通孔，方便养殖水进入载物框200，使得生化毛刷180能够过滤养殖水。

[0061] 同时，过滤室140内杂质过多时，能够直接手动将载物框200提取出来，从而，能够轻松快速的取出生化毛刷180，更容易的将残留在生化毛刷180的杂质从箱体130清理出来，也方便了生化毛刷180的清洗和更换。

[0062] 通过设置生化毛刷180，当养殖水经过生化毛刷180时，生化毛刷180可以轻易的微小的杂质粘住，而且可以轻易的挂膜，如寄存硝化细菌膜，从而，保证大部分微小的杂质被过滤。

[0063] 参照图4，在本实用新型的一些实施例中，箱体130具有第一立板230，第一立板230一侧形成过滤室140，第一立板230另一侧形成澄清室150与分离室160，第一立板230的底部设置有第一通道240，第一通道240用于将过滤室140与澄清室150连通。

[0064] 通过设置第一立板230，避免过滤室140与分离室160直接连通，并且，第一立板230能够将飘浮在养殖水上层的杂质进行隔离，使过滤室140的养殖水经过第一通道240进入澄清室150，大大的减少了杂质进入澄清室150。

[0065] 优选地，第一通道240可以设计成缺口形式。

[0066] 在本实用新型的一些实施例中，箱体130还具有第二立板250，第二立板250一侧形成澄清室150，第二立板250另一侧形成分离室160，第二立板250的顶沿设置有第二通道330，第二通道330用于将澄清室150与分离室160连通。

[0067] 通过设置第二立板250，第二立板250有溢流的作用，能够将澄清室150允许上层的养殖水通过第二通道330进入分离室160，将澄清室150下层的杂质隔离，保证过滤后的养殖水从分离室160排出。

[0068] 参照图5，在本实用新型的一些实施例中，箱体130可拆卸安装有顶盖260，顶盖260用于形成箱体130的顶壁。

[0069] 通过设置顶盖260，顶盖260是可拆卸的，当需要清理和更换生化毛刷180和过滤棉170时，将顶盖260从箱体130上卸下，方便取出生化毛刷180和过滤棉170，同时，顶盖260也有隔离外部的异物作用。

[0070] 具体的，箱体130的顶部铰接有螺杆，顶盖260的外侧设置有凹槽，凹槽容置螺杆，并且使得吊环螺母与螺杆旋合，从而，紧紧的将顶盖260锁在箱体130上，同时，也方便了顶盖260拆卸。

[0071] 在本实用新型的一些实施例中，箱体130与顶盖260之间设置有橡胶垫270，箱体130与顶盖260夹持橡胶垫270。

[0072] 通过设置橡胶垫270，箱体130与顶盖260夹持橡胶垫270，能够增加箱体130与顶盖260之间的密封性，避免水满溢出箱体130。

[0073] 在本实用新型的一些实施例中，还包括壳体320，壳体320容置箱体130与水泵110，

避免箱体130与水泵110长期暴露在外部。

[0074] 同时，壳体320还设置有通孔，通孔容置排水管190，排水管190可以选用软管，使得方便拆卸，从而，方便壳体320取出。

[0075] 参照图3，在本实用新型的一些实施例中，过滤室140的底部连通有排污管210，排污管210设置有开关阀220，排污管210用于排放污水。

[0076] 通过设置排污管210和开关阀220，当清理箱体130时，箱体130内清理出来的污垢能够从排污管210排出，大大的提高了箱体130清理的便利性，而开关阀220能够将排污管210打开或关闭。

[0077] 参照图1，在本实用新型的一些实施例中，还包括净化机构，净化机构包括与排水管190连通的过滤芯280、与过滤芯280的出水口连通的出水管290，过滤芯280用于净化养殖水，出水管290的出水口与养殖池连通。

[0078] 通过设置过滤芯280和出水管290，过滤芯280可以选用活性炭过滤芯280，能够去除水中的污染物，净化养殖水，从而，大大提高了养殖池的水质。

[0079] 同时，过滤芯280长期使用后，过滤芯280是可拆卸的，方便更换。

[0080] 在本实用新型的一些实施例中，还包括投放机构，投放机构包括投放斗300、与投放斗300底部连通的立管310，立管310与出水管290连通。

[0081] 通过设置投放斗300和立管310，一些罐装营养液或药物液体放置在投放斗300上，使罐装的营养液或药物液体的料口与投放斗300对接，液体经过立管310流入出水管290内，使得液体与净化后的养殖水一起流入养殖池内，从而，一方面，能够对养殖池的水产品提供营养物质，另一方，能够药物能够对养殖水杀菌消毒，更有利于水产品的生长。

[0082] 同时，立管310还设置有调节阀，调节阀能够调节营养液或药物液体的流出量，能够更合理的控制液体的投放到养殖池内。

[0083] 因而，本实施例具有以下效果：

[0084] 1.本实用新型通过设置进水管120和水泵110，在水泵110的抽取作用下，水产养殖水经过进水管120，使得养殖水经过过滤机构过滤，从而，使得养殖水中的粪便、残洱等杂质去除后排放回水产养殖池内，进而，保证养殖内的水质良好，适合养殖水产品。

[0085] 2.本实用新型通过设置箱体130，箱体130能够容纳水泵110抽取养殖水，方便养殖水后续过滤处理，箱体130结构简单，制造方便，避免了使用水泥铺砌池体的方法，减少了场地的占用，从而，降低了制造成本，而且，箱体130是设置在机架100上的，方便挪动，对于不同的场地适应能力好。

[0086] 3.本实用新型通过设置箱体130，箱体130是密封的，使得箱体130存在一定的水压，方便过滤后的养殖水重新排放到养殖池内，避免了传统的池体顶部开放的结构，因而，箱体130与养殖池之间无需设置水泵110输送养殖水，减少水泵110的数量，并且，能够减少外部的异物进入。

[0087] 4.本实用新型通过设置过滤室140、澄清室150和分离室160，水泵110将养殖水抽进过滤室140，养殖水经过过滤件过滤后，能够将养殖水中的粪便、残洱等杂质清除，接着，养殖水经过澄清室150后，能够使得部分杂质位于澄清室150的下层，养殖水位于澄清室150的上层，过滤后的养殖水流动至分离室160，再经过排水管190排出，从而，实现养殖水中的杂质过滤，大大的提高了养殖水的水质。

[0088] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0089] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明，但是本实用新型不限于上述实施例，在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

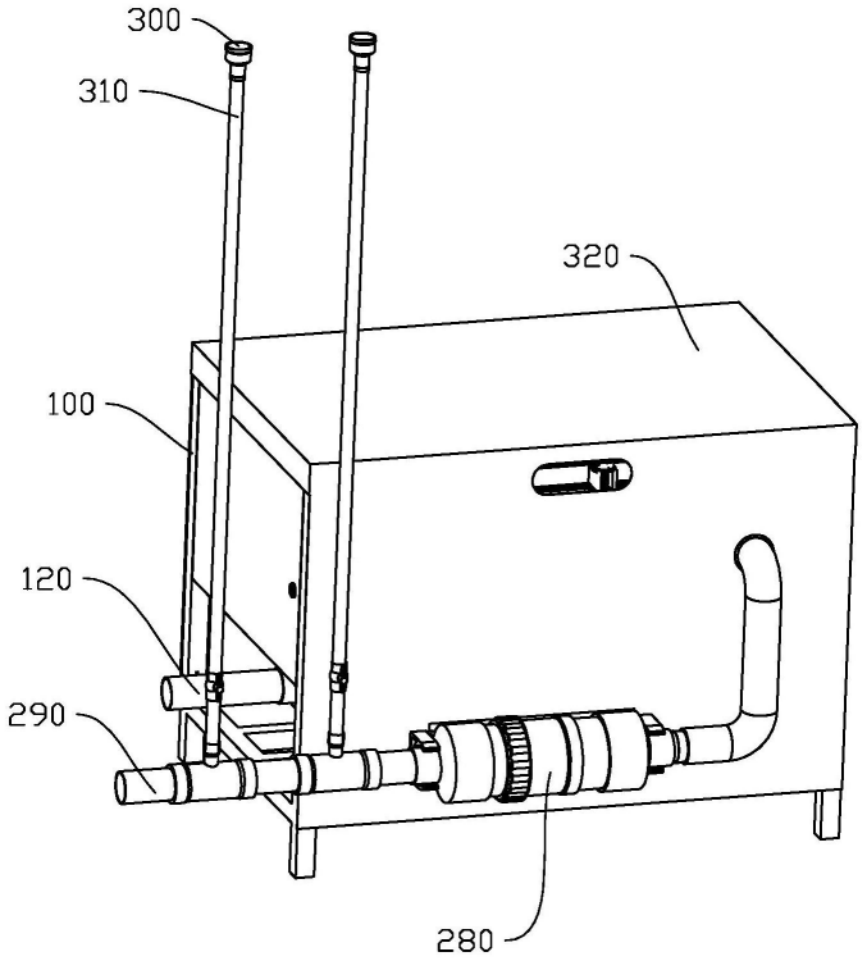


图1

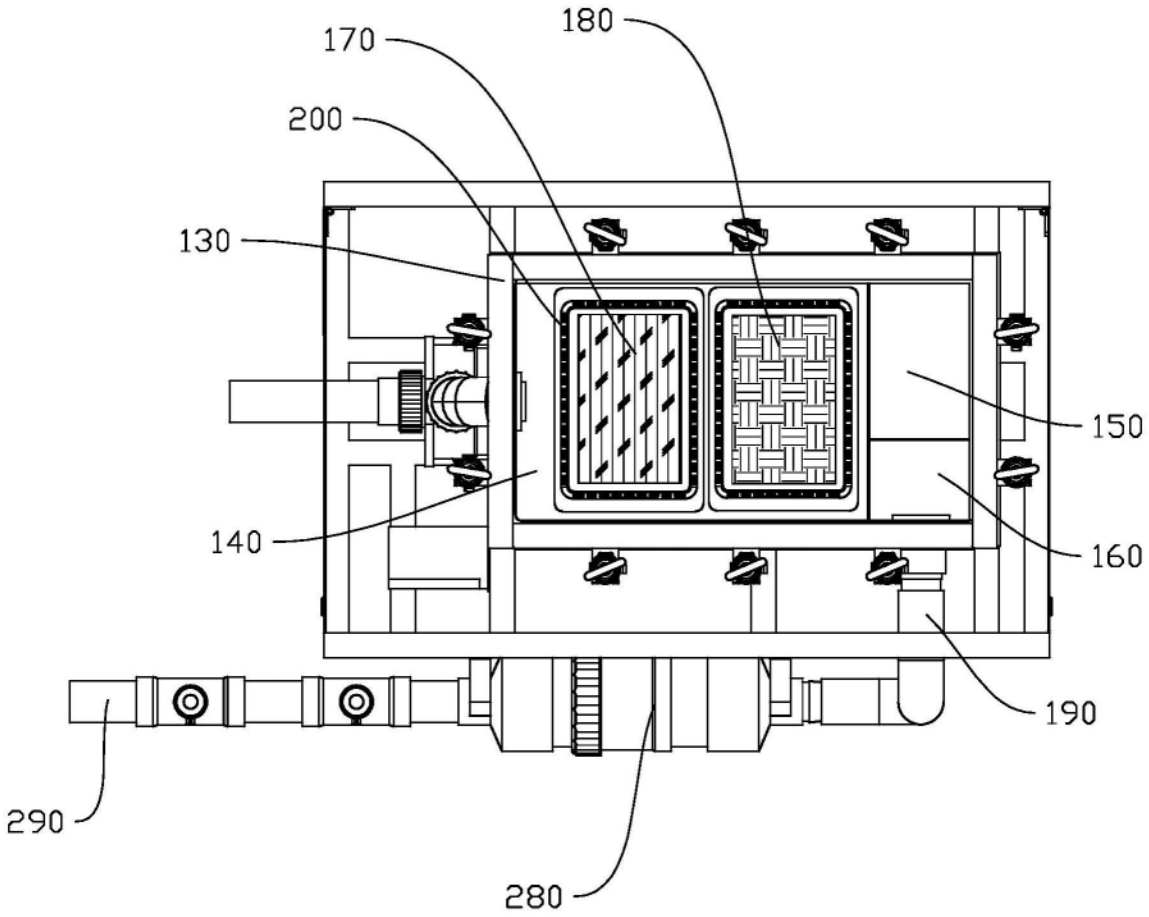


图2

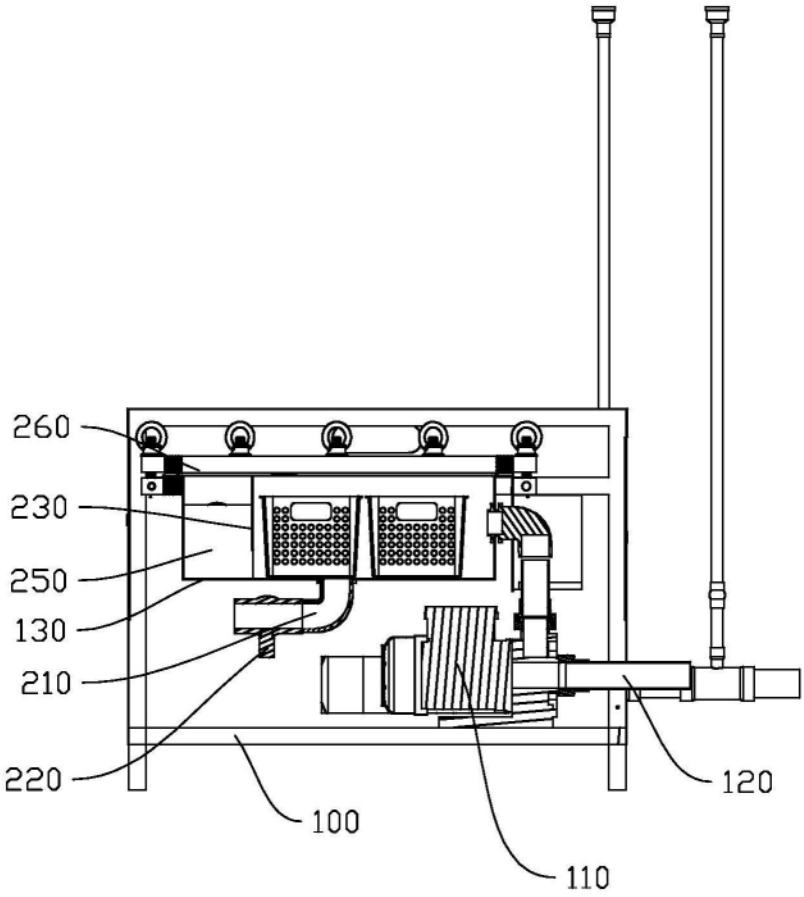


图3

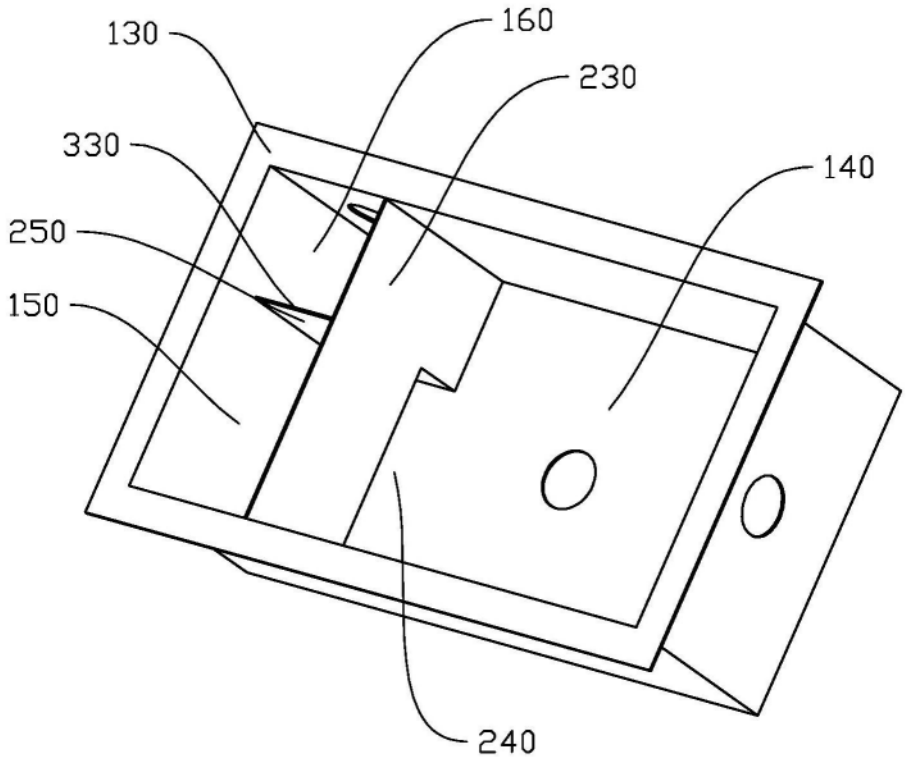


图4

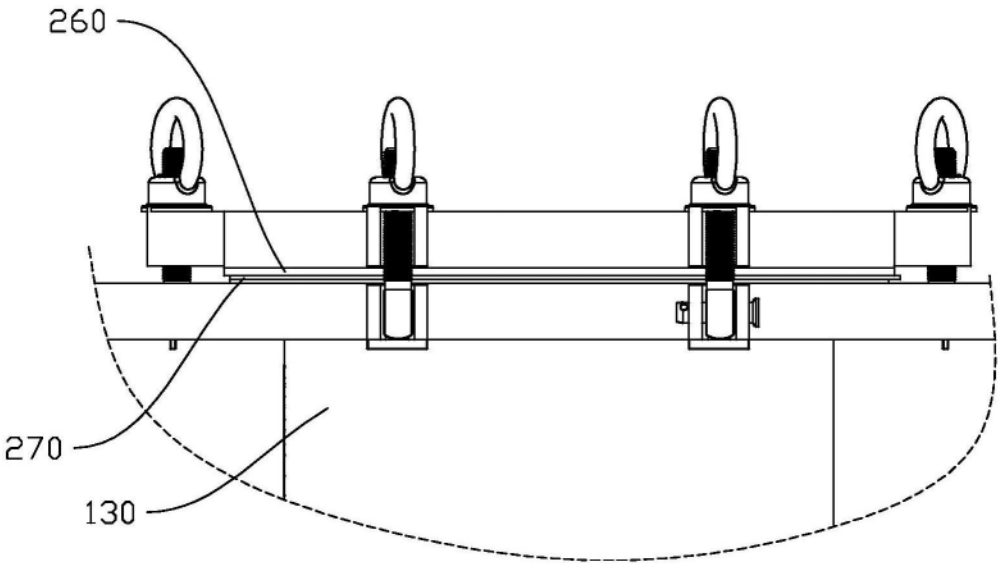


图5