



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116672772 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 01

(21) 申请号 202210155265.3

(22) 申请日 2022.02.20

(71) 申请人 陈志伟

地址 410000 湖南省长沙市岳麓区洋湖街
道中天栖溪里三栋1单元201

(72) 发明人 陈志伟

(51) Int. Cl.

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/72 (2006.01)

C02F 7/00 (2006.01)

C02F 103/20 (2006.01)

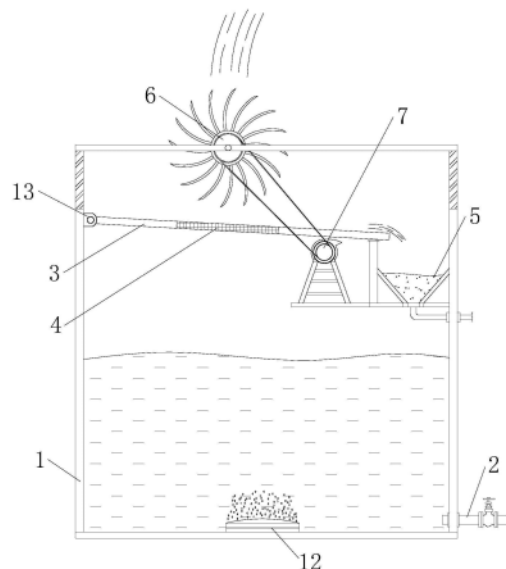
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种循环水处理系统及具有凸轮驱动机构的
的过滤装置

(57) 摘要

本发明适用于水产养殖领域,提供了一种具有凸轮驱动机构的过滤装置,包括容器,过滤部,过滤部一端活动连接于容器上并覆盖容器开口,过滤部为一斜面且过滤部上的一段具有多个滤孔;集污槽,集污槽靠近过滤部的低位一端设置;凸轮驱动机构,凸轮驱动机构包括叶轮以及与叶轮传动连接的凸轮,叶轮能够在水流带动下转动并带动凸轮旋转,凸轮处于过滤部下方;凸轮在旋转过程中能推动过滤部振动,以将过滤部上的杂质震落至集污槽中;本装置能够滤出并收集水中的杂质,对过滤后的水进行增氧,并且在运行过程中基本不需要增加其它动力装置带动,因此十分节能环保。



1. 一种具有凸轮驱动机构的过滤装置,其特征在于,包括:

容器(1),所述容器(1)用于接纳过滤后的水;

过滤部(3),所述过滤部(3)一端活动连接于容器上并覆盖容器开口,所述过滤部(3)为一斜面且过滤部上的一段具有多个滤孔(4);

集污槽(5),所述集污槽(5)靠近过滤部的低位一端设置,用于容纳从污水中滤出的杂质;当过滤部振动时,能够使过滤部上表面的杂质顺着所述过滤部的斜面向下掉落至集污槽(5)中;

凸轮驱动机构,所述凸轮驱动机构包括叶轮(6)以及与叶轮(6)传动连接的凸轮(7),所述叶轮(6)能够在水流带动下转动并带动凸轮(7)旋转,所述凸轮(7)处于过滤部下方;

凸轮的轮沿与过滤部的下表面接触;凸轮在旋转过程中能推动过滤部振动,以将过滤部上的杂质振落至集污槽中。

2. 根据权利要求1所述的一种具有凸轮驱动机构的过滤装置,其特征在于,所述叶轮包括叶轮盘和沿所述叶轮盘的周向均匀设置的叶片(8);所述叶轮盘的中心连接有叶轮轴(9),所述凸轮的中心连接有凸轮轴(10),所述叶轮轴(9)与凸轮轴(10)传动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种具有凸轮驱动机构的过滤装置,其特征在于,所述叶轮设于过滤部下方,所述容器内设有用于支撑叶轮的安装架(11),所述叶轮轴的两端分别转动安装在安装架(11)上。

4. 根据权利要求2所述的一种具有凸轮驱动机构的过滤装置,其特征在于,所述叶轮设于过滤部上方,所述容器上架设有用于支撑叶轮的安装架,所述叶轮轴的两端分别转动安装在安装架上。

5. 根据权利要求2所述的一种具有凸轮驱动机构的过滤装置,其特征在于,在叶轮的转动过程中,存在一个运动状态,使所述叶片(8)下部浸入至容器的水位以下。

6. 根据权利要求1所述的一种具有凸轮驱动机构的过滤装置,其特征在于,所述容器设有多个增氧曝气盘(12),且增氧曝气盘(12)处于叶轮的下方。

7. 根据权利要求5所述的一种具有凸轮驱动机构的过滤装置,其特征在于,所述叶片下部分布有若干微孔。

8. 根据权利要求2所述的一种具有凸轮驱动机构的过滤装置,其特征在于,相邻所述叶片之间的夹角相等。

9. 根据权利要求1所述的一种具有凸轮驱动机构的过滤装置,其特征在于,所述过滤部呈板状,所述容器上设有一连接座(13),过滤部的一端铰接于连接座(13)上,相对的另一端架设于集污槽边沿上。

10. 一种循环水处理系统,其特征在于,包括权利要求1至9中任一项所述的过滤装置,过滤装置为具有凸轮驱动机构的过滤装置。

一种循环水处理系统及具有凸轮驱动机构的过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水产养殖领域,具体涉及一种循环水处理系统及具有凸轮驱动机构的过滤装置。

背景技术

[0002] 在池塘养殖水产的过程中,水质调控往往通过大量换水,以改善池塘水体。这是因为在养殖过程中,池塘中的水产将消耗水中大量的氧气,并且还会产生大量的代谢物,尤其是对高密度养殖水产的池塘来说。另外池塘底部还会沉淀没有被水产进食完的残饵饲料。这些残渣与代谢物会导致水体富营养化,造成寄生微生物孳生。因此在养殖一段时间后,池塘中的水体将不适合水产生长。而换出来的水如果不加处理直接排放,还会破坏当地的环境生态系统,因此优选方案是将换出来的水进行净化后再将其排入原池塘。

[0003] 综上所述,需要设计一种水处理装置对池塘中换出的水进行处理,过滤掉水中的杂质(如鱼类粪便以及残饵饲料),并且能够对水进行增氧。

发明内容

[0004] 本发明提供一种具有凸轮驱动机构的过滤装置,旨在提供一种在滤掉水中的残渣的同时,还能对水进行增氧的过滤装置。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案予以实现:

[0006] 一种具有凸轮驱动机构的过滤装置,包括:

[0007] 容器,所述容器用于接纳过滤后的水;具体的,所述容器可以为池体或者水箱;在容器底部还设有用于将容器中的水排出容器外的出水管,出水管上设有控制出水管通断的出水阀;

[0008] 过滤部,所述过滤部一端活动连接于容器上并覆盖容器开口,所述过滤部为一斜面且过滤部上的一段具有多个滤孔;因此使水仅能通过滤孔进入容器中,保证进入容器中的水都被过滤;

[0009] 集污槽,所述集污槽靠近过滤部的低位一端设置,用于容纳从污水中滤出的杂质;当过滤部振动时,能够使过滤部上表面的杂质顺着所述过滤部的斜面向下掉落至集污槽中;所述集污槽呈斗状,在集污槽底部连通有通向容器外部的排污管;排污管另一端可以连接吸污泵,收集到的杂质与水的混合物可以经过固液分离后进一步回收利用;

[0010] 凸轮驱动机构,所述凸轮驱动机构包括叶轮以及与叶轮传动连接的凸轮,所述叶轮能够在水流带动下转动并带动凸轮旋转,所述凸轮处于过滤部下方;所述凸轮优选为具有一个凹槽的盘形凸轮,具有凹槽的凸轮相对于完全由曲线轮廓构成的凸轮,可以过滤部的振动幅度更大。

[0011] 凸轮的轮沿与过滤部的下表面接触;凸轮在旋转过程中能推动过滤部振动,以将过滤部上的杂质振落至集污槽中。

[0012] 待处理的污水从容器上方流落到过滤部上表面,污水经过滤孔被过滤,水中的杂

质留在过滤部上表面,过滤后的水穿过滤孔流进容器中。

[0013] 在凸轮的转动过程中,存在一个运动状态,使所述凸轮边缘能够向上推动过滤部;并且存在另一个运动状态,即凸轮不接触过滤部时,过滤部受重力牵引下落,以此使过滤部产生振动。

[0014] 进一步地,所述叶轮包括叶轮盘和沿所述叶轮盘的周向均匀设置的叶片;所述叶轮盘的中心连接有叶轮轴,所述凸轮的中心连接有凸轮轴,所述叶轮轴与凸轮轴传动连接;具体的,两者可以通过皮带传动连接。

[0015] 进一步地,所述叶轮设于过滤部上方,所述容器上架设有用于支撑叶轮的安装架,所述叶轮轴的两端分别转动安装在安装架上,安装架底部支脚固定安装在容器底部。

[0016] 进一步地,所述容器中设有多个增氧曝气盘,且增氧曝气盘处于叶轮的下方;增氧曝气盘不断的产生往上升的含氧气泡;而处于上方的叶片能够推动这些含氧气泡移动,使含氧气泡能够更加均衡的融于水中。

[0017] 进一步地,所述过滤部呈板状,所述容器上设有一连接座,过滤部的一端铰接于连接座上,相对的另一端架设于集污槽边沿上。

[0018] 一种循环水处理系统,包括上述的过滤装置,过滤装置为具有凸轮驱动机构的过滤装置。

[0019] 本发明的有益效果是:

[0020] 1、本装置能够过滤出水中的杂质,并且能够将滤出的杂质收集起来,避免杂质堵塞滤孔,影响过滤效率;

[0021] 待处理的污水从容器上方流落到过滤部上表面,污水经过滤孔被过滤,水中的杂质留在过滤部上表面,过滤后的水穿过滤孔流进容器中;叶轮在水流的冲击下转动,带动凸轮旋转,推动过滤部振动,以将过滤部上的杂质震落至集污槽中。

[0022] 2、本装置能够对过滤后的水进行增氧,使氧气均衡融入水中,以便于后续将水继续导入池塘中;

[0023] 在转盘的转动过程中,所述叶片下部浸入至容器的水位以下,因此叶片会持续的划过水面,使液面上方的空气能够融入水中,增加水中的含氧量;在水轮驱动机构下方还设有增氧曝气盘,叶片推动这些含氧气泡移动,使含氧气泡能够更加均衡的融于水中。

[0024] 3、本装置结构简单,实施成本低,维护也比较容易。

[0025] 4、本装置充分利用了污水自身的重力势能来带动装置运行,平常运行过程中基本不需要增加其它动力装置带动,因此十分节能环保。

[0026] 综上所述,本装置能够滤出并收集水中的杂质,对过滤后的水进行增氧,并且在运行过程中基本不需要增加其它动力装置带动,因此十分节能环保;具有该过滤装置的循环水处理系统也具有以上优点。

附图说明

[0027] 图1为一种具有凸轮驱动机构的过滤装置的剖面示意图;

[0028] 图2为一种具有凸轮驱动机构的过滤装置的正面示意图;

[0029] 图3为实施例2中过滤装置的剖面示意图;

[0030] 图4为循环水处理系统的剖面示意图;

[0031] 图5为饲养池的剖面示意图。

[0032] 图中:1、容器;2、出水管;3、过滤部;4、滤孔;5、集污槽;6、叶轮;7、凸轮;8、叶片;9、叶轮轴;10、凸轮轴;11、安装架;12、增氧曝气盘;13、连接座;

[0033] 20、饲养池;21、过滤装置;22、第一水泵;23、第二水泵;24、主养殖区;25、沉淀区;26、拦网;27、喷射水管;28、增氧推水装置。

具体实施方式

[0034] 为了使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本发明的部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0035] 实施例1

[0036] (1)一种循环水处理系统

[0037] 如图4所示,一种循环水处理系统,包括:

[0038] 饲养池,所述饲养池用于养殖水产;

[0039] 过滤装置,所述过滤装置用于对污水进行过滤;

[0040] 泵送机构,所述泵送机构用于将饲养池的水导入过滤装置,并将过滤装置中的水导入饲养池。

[0041] 进一步地,所述泵送机构包括第一水泵与第二水泵;

[0042] 第一水泵用于将饲养池的水导向过滤装置;

[0043] 第二水泵用于将过滤装置过滤后的水导向饲养池。

[0044] (2)一种具有凸轮驱动机构的过滤装置

[0045] 如图1与图2所示,一种具有凸轮驱动机构的过滤装置,包括:

[0046] 容器1,所述容器1用于接纳过滤后的水;具体的,所述容器可以为池体或者水箱;在容器底部还设有用于将容器中的水排出容器外的出水管2,出水管2上设有控制出水管开关的出水阀;

[0047] 过滤部3,所述过滤部3一端活动连接于容器上并覆盖容器开口,所述过滤部为一斜面且过滤部上的一段具有多个滤孔4;因此使水仅能通过滤孔4进入容器中,保证进入容器中的水都被过滤;

[0048] 集污槽5,所述集污槽5靠近过滤部的低位一端设置,用于容纳从污水中滤出的杂质;当过滤部振动时,能够使过滤部上表面的杂质顺过滤部的斜面向下掉落于集污槽中;

[0049] 凸轮驱动机构,所述凸轮驱动机构包括叶轮6以及与叶轮6传动连接的凸轮7,所述叶轮能够在水流带动下转动并带动凸轮7旋转,所述凸轮处于过滤部下方;所述凸轮优选为具有一个凹槽的盘形凸轮,具有凹槽的凸轮相对于边缘完全由曲线轮廓构成的凸轮来说,可以使过滤部的振动幅度更大。

[0050] 凸轮在旋转过程中能推动过滤部振动,以将过滤部上的杂质震落至集污槽中。

[0051] 待处理的污水从容器上方流落到过滤部上表面,污水经过滤孔被过滤,水中的杂质留在过滤部上表面,过滤后的水穿过滤孔流进容器中。

[0052] 在凸轮的转动过程中,存在一个运动状态,使所述凸轮边缘能够向上推动过滤部;

并且存在另一个运动状态,即凸轮不接触过滤部时,过滤部受重力牵引下落,以此使过滤部产生振动。

[0053] 进一步地,所述叶轮包括叶轮盘和沿所述叶轮盘的周向均匀设置的叶片8;所述叶轮盘的中心连接有叶轮轴9,所述凸轮的中心连接有凸轮轴10,凸轮轴沿凸轮旋转时的固定轴线布置,即凸轮绕凸轮轴旋转,所述叶轮轴9与凸轮轴10传动连接;具体的,两者可以通过皮带传动连接;或者在两者之间设置变速传动机构(如变速齿轮组),在传动力矩的同时调节传动时的转速,从而控制过滤部的振动频率。

[0054] 进一步地,所述叶轮设于过滤部上方,所述容器上架设有用于支撑叶轮的安装架,所述叶轮轴的两端分别转动安装在安装架上,安装架底部支脚固定安装在容器底部。因为叶轮处于过滤部上方,因此向下的水流先冲击到叶轮,以避免水流因先冲击到过滤部减少动能的情况。

[0055] 进一步地,所述容器中设有多个增氧曝气盘12,且增氧曝气盘12处于叶轮的下方;增氧曝气盘不断的产生往上升的含氧气泡;而处于上方的叶片能够推动这些含氧气泡移动,使含氧气泡能够更加均衡的融于水中。

[0056] 进一步地,所述叶片下部分布有若干微孔;在叶片的转动过程中,含氧气泡在穿过叶片上的微孔时,被不断的分离成更小的含氧气泡,使得氧气可以更好的溶解在水中,增大了溶氧效率。

[0057] 进一步地,相邻所述叶片之间的夹角相等,使氧气溶于水中的速率更加均衡。

[0058] 进一步地,所述过滤部呈板状,所述容器上设有一连接座13,过滤部的一端铰接于连接座13上,相对的另一端架设于集污槽边沿上。

[0059] 进一步地,所述集污槽呈斗状,在集污槽底部连通有通向容器外部的排污管;排污管另一端可以连接吸污泵,收集到的杂质与水的混合物可以经过固液分离后进一步回收利用。

[0060] 本发明的具体工作原理:待处理的污水从容器上方流落到过滤部上表面,污水经过过滤孔被过滤,水中的杂质留在过滤部上表面,过滤后的水穿过滤孔流进容器中;叶轮在水流的冲击下转动,带动凸轮旋转,推动过滤部振动,以将过滤部上的杂质震落至集污槽中。

[0061] 在转盘的转动过程中,所述叶片下部浸入至容器的水位以下,因此叶片会持续的划过水面,使液面上方的空气能够融入水中,增加水中的含氧量;在水轮驱动机构下方还设有增氧曝气盘,叶片推动这些含氧气泡移动,使含氧气泡能够更加均衡的融于水中。

[0062] (3) 饲养池

[0063] 如图5所示,所述饲养池包括上方的主养殖区与下方的沉淀区;主养殖区中养殖有水产,且主养殖区中可以设置多条相互平行的养殖水槽;沉淀区用于收集水中的水产类代谢物以及残饵饲料,以降低其对水体的污染。

[0064] 沉淀区与主养殖区之间设有能够阻挡鱼类通过的拦网;拦网的网目可以为2cm~5cm,以阻挡鱼类通过并不对水体及杂质流动产生阻碍。主养殖区内养殖有采用投放饲料方式喂养的吃食性鱼类;所述沉淀区内养殖有采用自然摄食方式放养的底栖性鱼类和滤食性鱼类。在沉淀区合理放养底栖性鱼类和滤食性鱼类,有效利用主养殖区排出的残饵、鱼粪等营养物质,达到物质多次利用。

[0065] 所述沉淀区由饲养池底部四周朝中央向下倾斜形成,所述沉淀区中间的底部出口

通过管路与第一水泵连通,所述第一水泵能够将从底部出口流出的污水提升至过滤部上方。

[0066] 进一步地,所述饲养池中设有喷射水管,喷射水管一端与第二水泵连通;第二水泵用于驱动过滤装置中的水体通过喷射水管输入主养殖区中,并为喷射出的水体提供压力;

[0067] 所述喷射水管包括输水主管与间隔布置在输水主管上的若干喷射支管,所述输水主管一端与第二水泵的出水口连通,从喷射支管开口喷射出的水体方向为沉淀区方向。通过喷射出的水流推动代谢物与残饵饲料等杂质移动至沉淀区中;这种利用水流推动杂质的方式相比与通过气体推动杂质的方式,其力度会大大增加,因此可以保证即时清理干净杂质;而且这种将喷射水管直接设于饲养池的方式可以为养殖生物营造一个“活水”的生存环境,便于鱼类生长。

[0068] 进一步地,所述输水主管呈环形并围合沉淀区,所述喷射支管均分布在环形的输水主管上;

[0069] 所述喷射支管倾斜设于输水主管上,使沉淀区内的水体形成漩涡,使沉淀区内的水体形成漩涡,带动水产代谢物以及残饵饲料流入沉淀区中间的底部出口。

[0070] 进一步地,所述饲养池中还设有多个沿水体循环方向排布的增氧推水装置,所述增氧推水装置用于引水,控制水体循环方向并为水体增氧;由于气泡的流动方向与水体循环流动方向相同,因此在水流的冲击下有助于气泡中的氧气更加快速均衡的溶解于水中。

[0071] 进一步地,所述增氧推水装置包括支架以及安装在支架上的导流板与曝气管;所述曝气管连通气泵且表面分布有若干曝气孔;所述导流板为一弧形挡板;气泵向曝气管通气后,从曝气孔产生的气泡上升至弧形挡板时经过反弹向水体循环流动方向移动,对水体进行增氧并推水。

[0072] 实施例2

[0073] 本实施例与实施例1的区别在于,本实施例中,所述叶轮设于过滤部下方。

[0074] 如图3所示,在一些实施例中,所述叶轮设于过滤部下方,所述容器内设有用于支撑叶轮的安装架11,所述叶轮轴的两端分别转动安装在安装架11上。在叶轮的转动过程中,存在一个运动状态,使所述叶片8下部浸入至容器的水位以下,因此叶片会持续的划过水面,使液面上方的空气能够融入水中,增加水中的含氧量。

[0075] 进一步地,在叶轮的转动过程中,存在一个运动状态,使所述叶片下部浸入至容器的水位以下,因此叶片会持续的划过水面,使液面上方的空气能够融入水中,增加水中的含氧量。

[0076] 进一步地,所述叶片下部分布有若干微孔;在叶片的转动过程中,含氧气气泡在穿过叶片上的微孔时,被不断的分离成更小的含氧气泡,使得氧气可以更好的溶解在水中,增大了溶氧效率。

[0077] 进一步地,相邻所述叶片之间的夹角相等,使氧气溶于水中的速率更加均衡。

[0078] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

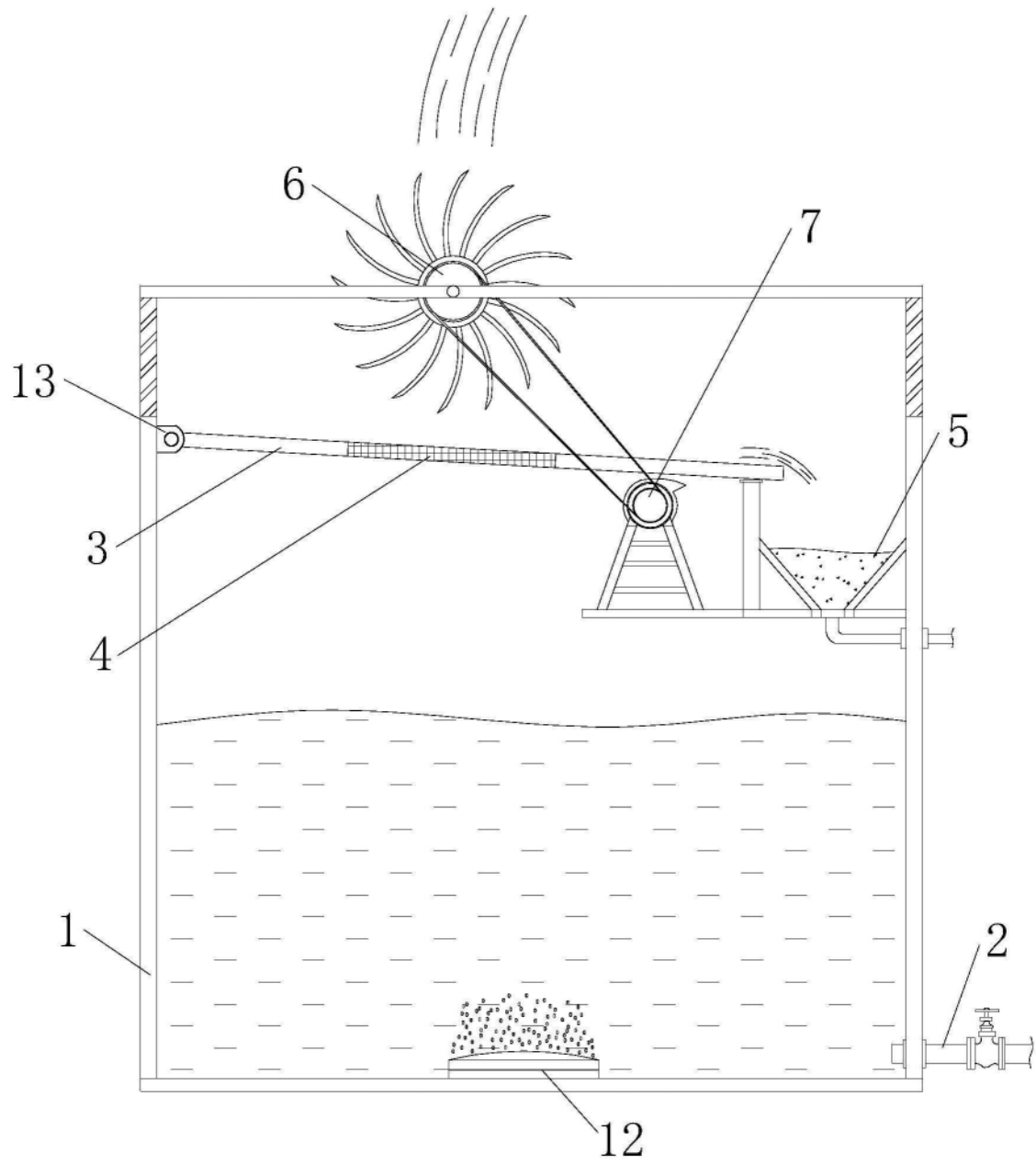


图1

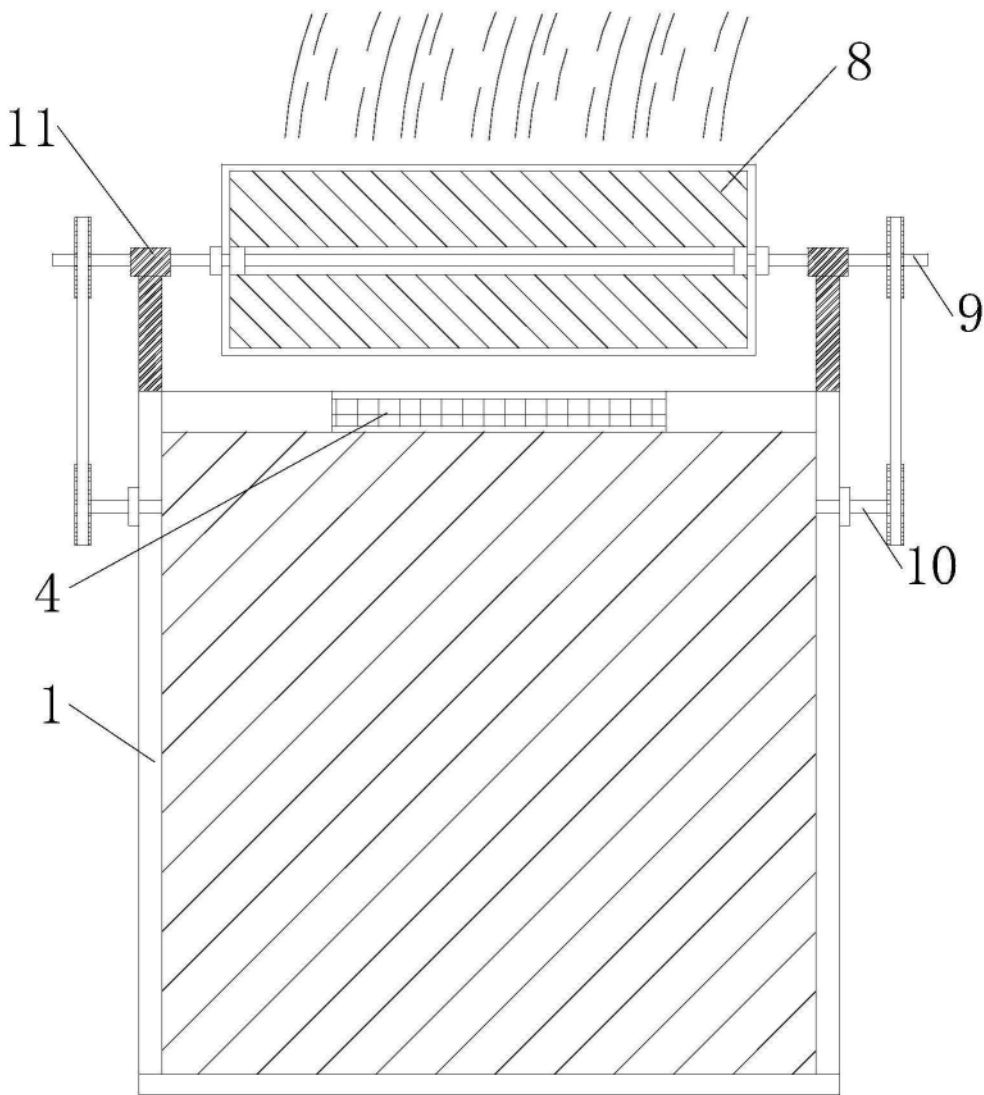


图2

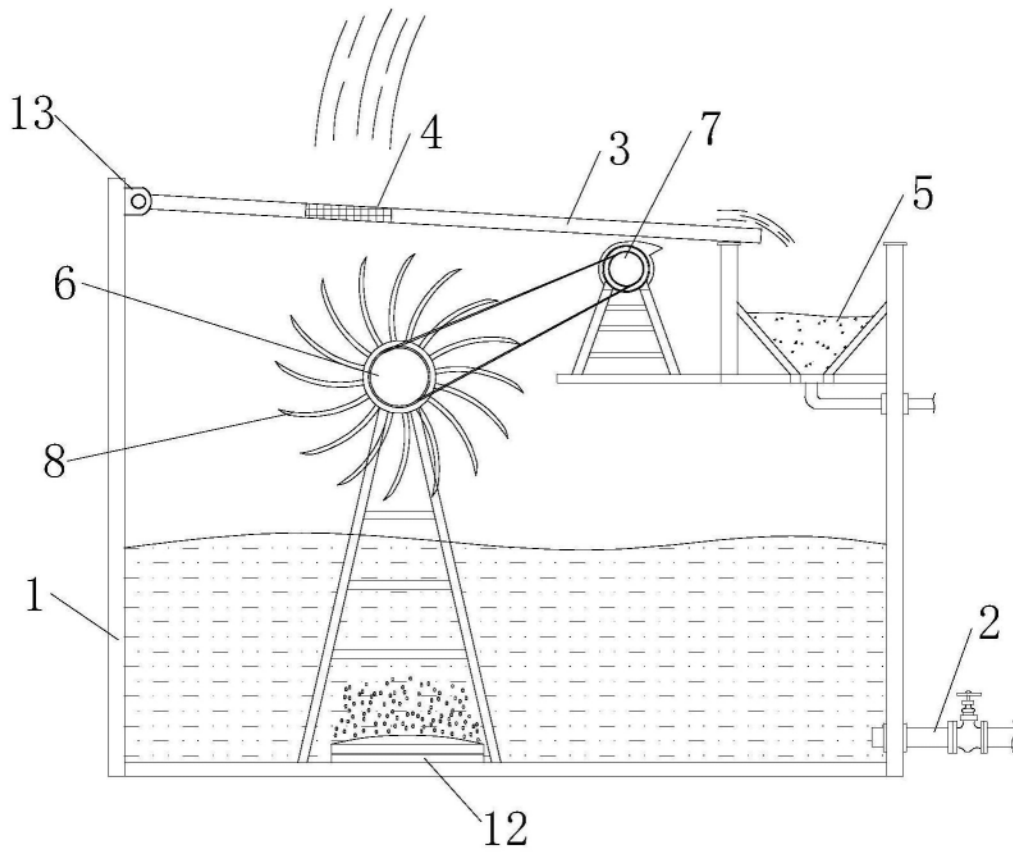


图3

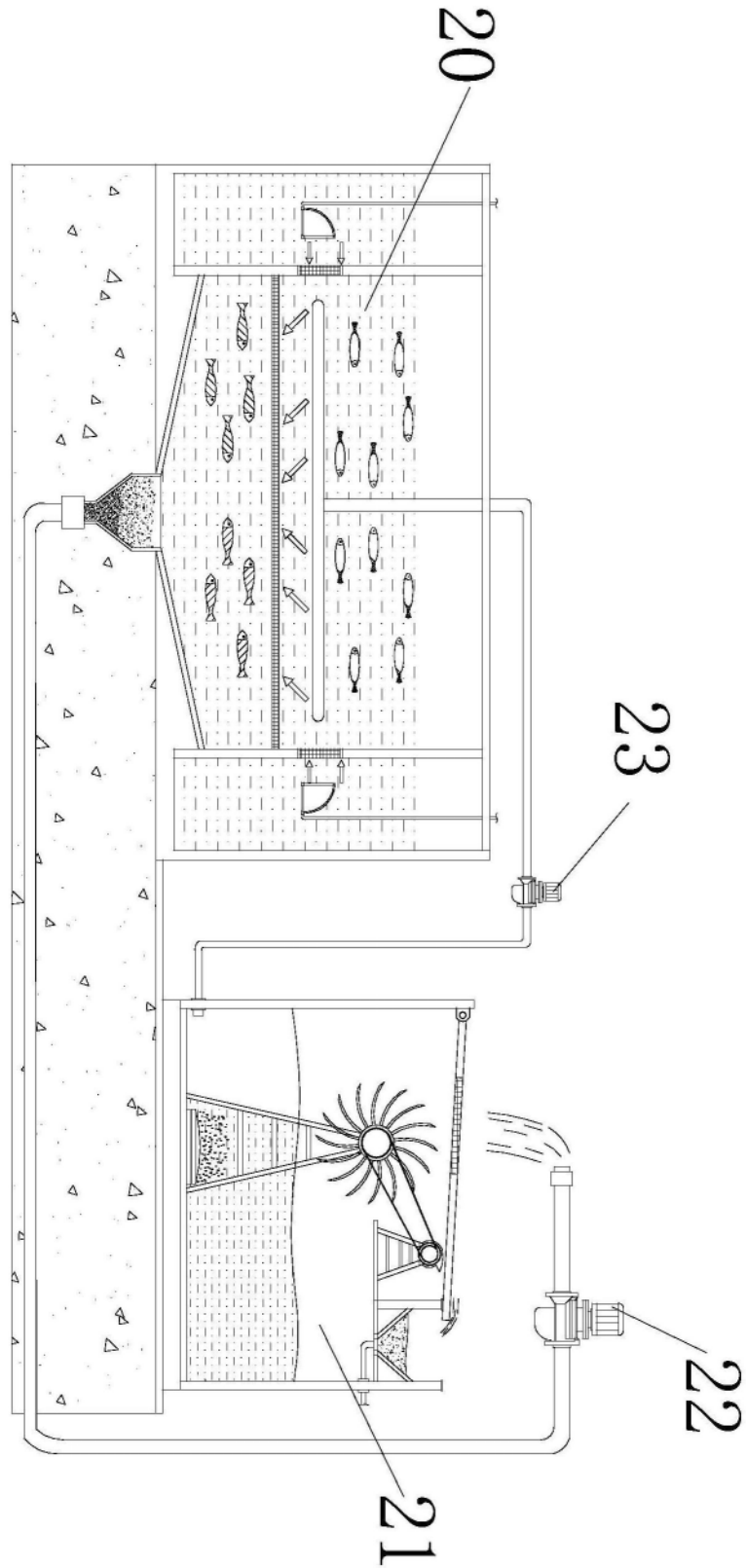


图4

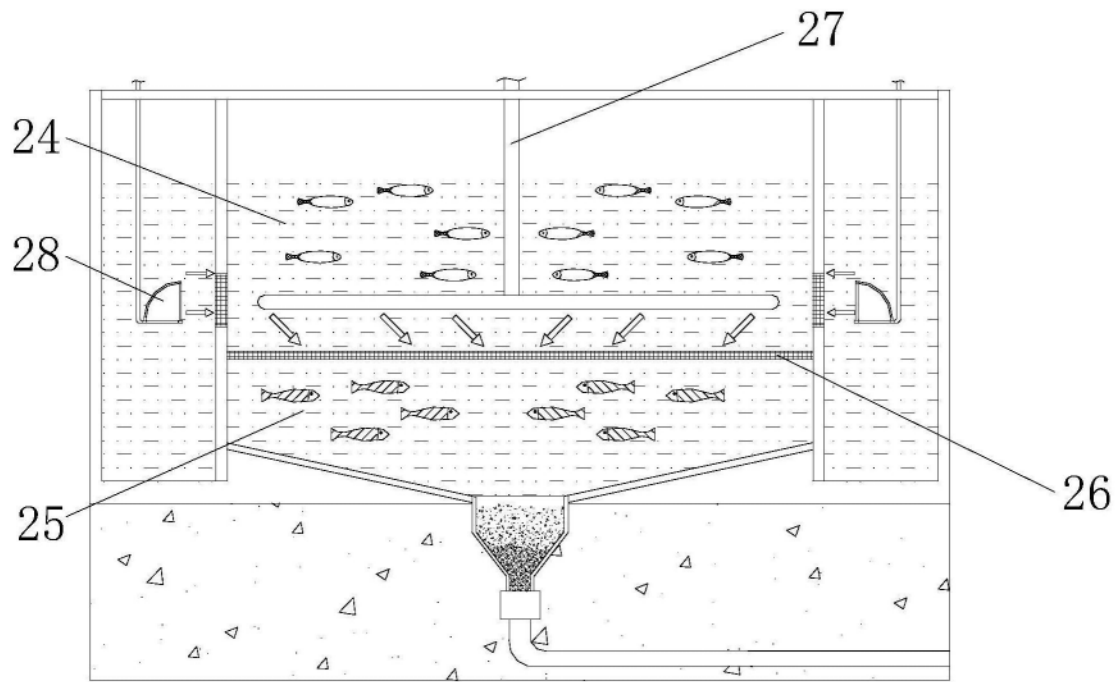


图5