



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119404796 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202411557080.0

(22) 申请日 2024.11.04

(71) 申请人 深圳精渔科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市盐田区海山街
道鹏湾社区海景二路科技大厦6A-
1175

(72) 发明人 秦骥 邵立 胡鹏

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

专利代理师 胡静

(51) Int.Cl.

A01K 63/00 (2017.01)

A01K 63/04 (2006.01)

C02F 3/30 (2023.01)

C02F 1/32 (2023.01)

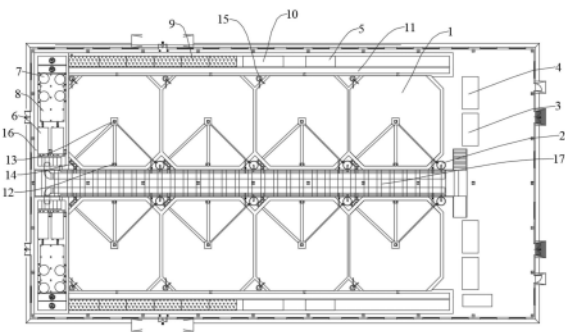
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种紧凑型节能节水循环水养殖系统

(57) 摘要

本发明涉及一种紧凑型节能节水循环水养殖系统,属于水处理技术领域。所述紧凑型节能循环水养殖系统包括养殖单元,所述养殖单元包括若干养殖池、若干竖流沉淀器、压滤机、MBBR池、反硝化罐、若干微滤机、若干泡沫撇除器、水温调节池、生化池、紫外池,通过合理设计系统结构,在系统中形成多分支的循环水回路,能够有效去除养殖水中的污染物,提高养殖水体的循环利用率,为养殖池内的养殖生物提供一个健康、适宜的生长环境。



1. 一种紧凑型节能节水循环水养殖系统,其特征在于,包括养殖单元,所述养殖单元包括若干养殖池、若干竖流沉淀器、压滤机、MBBR池、反硝化罐、若干微滤机、若干泡沫撇除器、水温调节池、生化池、紫外池;若干竖流沉淀器与若干养殖池一一对应设置,若干养殖池的底部出水口分别通过管道与若干竖流沉淀器的进水口对应连接,所述竖流沉淀器的出水口与所述压滤机的进水口通过管道连接,所述压滤机的出水口与所述MBBR池的进水口通过管道连接,所述MBBR池的出水口与反硝化罐的进水口通过管道连接,所述反硝化罐的出水口与所述水温调节池的进水口通过管道连接,所述水温调节池的进水口与所述生化池的进水口通过管道和水泵连接,所述生化池的出水口与所述紫外池的进水口通过管道连接,所述紫外池的出水口与所述养殖池的进水口通过管道和水渠连接;若干微滤机与若干养殖池一一对应设置,若干养殖池的溢流口分别通过管道与若干微滤机的进水口对应连接,所述微滤机的出水口与泡沫撇除器通过管道连接,所述泡沫撇除器的出水口通过管道和水泵与生化池的进水口连接。

2. 如权利要求1所述的紧凑型节能循环水养殖系统,其特征在于,所述泡沫撇除器的出水口还通过管道与所述水温调节池的进水口通过管道和水泵连接,所述微滤机的残渣出口与所述压滤机的进水口通过管道连接。

3. 如权利要求1所述的紧凑型节能循环水养殖系统,其特征在于,所述养殖池的溢流口位于所述养殖池的底部出水口的上方;所述养殖池内设置有死鱼收集器,所述养殖池的底部出水口处设置有双下水处理器。

4. 如权利要求1所述的紧凑型节能循环水养殖系统,其特征在于,所述养殖单元还包括设备池,所述微滤机、泡沫撇除器、水温调节池及水泵设置于设备池中。

5. 如权利要求1所述的紧凑型节能循环水养殖系统,其特征在于,在所述养殖池单元中,若干养殖池依次排列形成养殖池组,所述养殖池单元的数量不少于两个,不少于两个养殖池单元的养殖池组依次排列,任意两个相邻养殖池单元之间设置有过道,所述过道、设备池、生化池、紫外池、反硝化罐环绕所述养殖池组依次设置,所述水渠位于所述生化池与所述养殖池组之间。

6. 如权利要求1所述的紧凑型节能循环水养殖系统,其特征在于,所述生化池包括固定床池及四个依次连通的流动床池;在依次连通的四个流动床池中,上一个流动床池的出水口与下一个流动床池的进水口通过通水通道连通,位于尾端的流动床池的出水口与固定床池的输入口通过通水通道连通;流动床池内水平设置有两个栅格板,两个栅格板位于所述流动床池的出水口和流动床池的进水口之间,两个栅格板之间设置有填料,所述固定床池内竖直设置有若干生物绳。

7. 如权利要求6所述的紧凑型节能循环水养殖系统,其特征在于,所述生物绳的两端分别连接有固定杆,所述固定杆通过横杆固定所述固定床池内。

8. 如权利要求6所述的紧凑型节能循环水养殖系统,其特征在于,所述固定床池及四个依次连通的流动床池内分别设置有曝气头,所述曝气头通过管道与鼓风机连接。

9. 如权利要求6所述的紧凑型节能循环水养殖系统,其特征在于,所述生物绳为聚丙烯纤维材质,若干生物绳在所述固定床池内等间距分布。

10. 如权利要求6所述的紧凑型节能循环水养殖系统,其特征在于,所述流动床池的进水口位于所述流动床池的出水口的下方;所述固定床池的进水口位于所述固定床池的出水

口的下方。

一种紧凑型节能节水循环水养殖系统

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理技术领域,尤其涉及一种紧凑型节能节水循环水养殖系统。

背景技术

[0002] 目前的养殖水产动物大多采用池塘养殖,养殖水质控制难。若池塘中残留的饵料及水产动物排泄物不能及时排出,容易腐烂变质,导致养殖水体环境恶化,需要更新水质。现有的方法是挖设进水沟和排水沟来进行换水。这种换水方法的成本高,效率低。

[0003] 但是,目前循环水养殖系统的结构设计不合理,占地面积较大,水循环途径单一,效率较低。

[0004] 因此,十分有必要设计出一种的紧凑型节能循环水养殖系统。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足之处而提供一种结构设计更加合理、层叠体不易层间开裂和剥离的紧凑型节能循环水养殖系统。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 一种紧凑型节能节水循环水养殖系统包括养殖单元,所述养殖单元包括若干养殖池、若干竖流沉淀器、压滤机、MBBR池、反硝化罐、若干微滤机、若干泡沫撇除器、水温调节池、生化池、紫外池;若干竖流沉淀器与若干养殖池一一对应设置,若干养殖池的底部出水口分别通过管道与若干竖流沉淀器的进水口对应连接,所述竖流沉淀器的出水口与所述压滤机的进水口通过管道连接,所述压滤机的出水口与所述MBBR池的进水口通过管道连接,所述MBBR池的出水口与反硝化罐的进水口通过管道连接,所述反硝化罐的出水口与所述水温调节池的进水口通过管道连接,所述水温调节池的进水口与所述生化池的进水口通过管道和水泵连接,所述生化池的出水口与所述紫外池的进水口通过管道连接,所述紫外池的出水口与所述养殖池的进水口通过管道和水渠连接;若干微滤机与若干养殖池一一对应设置,若干养殖池的溢流口分别通过管道与若干微滤机的进水口对应连接,所述微滤机的出水口与泡沫撇除器通过管道连接,所述泡沫撇除器的出水口通过管道和水泵与生化池的进水口连接。

[0008] 优选的,所述泡沫撇除器的出水口还通过管道与所述水温调节池的进水口通过管道和水泵连接,所述微滤机的残渣出口与所述压滤机的进水口通过管道连接。

[0009] 优选的,所述养殖池的溢流口位于所述养殖池的底部出水口的上方;所述养殖池内设置有死鱼收集器,所述养殖池的底部出水口处设置有双下水处理器。所述双下水处理器可以是双排鱼马桶;所述养殖池的溢流口处设置有表面排污器。

[0010] 优选的,所述水温调节池配置有水源热泵控温装置。

[0011] 优选的,所述养殖单元还包括设备池,所述微滤机、泡沫撇除器、水温调节池及水泵设置于设备池中。

[0012] 优选的,在所述养殖池单元中,若干养殖池依次排列形成养殖池组,所述养殖池单

元的数量不少于两个,不少于两个养殖池单元的养殖池组依次排列,任意两个相邻养殖池单元之间设置有过道。所述过道、设备池、生化池、紫外池、反硝化罐环绕所述养殖池组依次设置,所述水渠位于所述生化池与所述养殖池组之间。

[0013] 优选的,所述生化池包括固定床池及四个依次连通的流动床池;在依次连通的四个流动床池中,上一个流动床池的出水口与下一个流动床池的进水口通过通水通道连通,位于尾端的流动床池的出水口与固定床池的输入口通过通水通道连通;流动床池内水平设置有两个栅格板,两个栅格板位于所述流动床池的出水口和流动床池的进水口之间,两个栅格板之间设置有填料,所述固定床池内竖直设置有若干生物绳。

[0014] 进一步优选的,所述生物绳的两端分别连接有固定杆,所述固定杆通过横杆固定所述固定床池内。

[0015] 进一步优选的,所述固定床池及四个依次连通的流动床池内分别设置有曝气头,所述曝气头通过管道与鼓风机连接。

[0016] 进一步优选的,所述生物绳为聚丙烯纤维材质,若干生物绳在所述固定床池内等间距分布。

[0017] 进一步优选的,所述流动床池的进水口位于所述流动床池的出水口的下方;所述固定床池的进水口位于所述固定床池的出水口的下方。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0019] 本发明系统的养殖单元包括若干养殖池、若干竖流沉淀器、压滤机、MBBR池、反硝化罐、若干微滤机、若干泡沫撇除器、水温调节池、生化池、紫外池,通过合理设计系统结构,在系统中形成多分支的循环水回路,能够有效去除养殖水中的污染物,并提高养殖用水的循环利用率,为养殖池内的养殖生物提供一个健康、适宜的生长环境。此外,本发明系统将生化池和紫外池安置在两侧过道下,不需要额外占用空间建设生化池,节约了用地。

附图说明

[0020] 图1为本发明提供的紧凑型节能节水循环水养殖系统的集成安装示意图;

[0021] 图2为本发明提供的生化池的剖视图;

[0022] 图3为本发明提供的紧凑型节能节水循环水养殖系统的结构示意图。

[0023] 图中,1-养殖池,2-竖流沉淀器,3-压滤机,4-MBBR池,5-反硝化罐,6-微滤机,7-泡沫撇除器,8-水温调节池,9-生化池,10-紫外池,11-水渠,12-死鱼收集器,13-双下水处理器,14-表面排污器,15-高压氧供水罐,16-设备池,17-过道,18-固定床池,19-流动床池,20-通水通道,21-栅格板,22-填料,23-生物绳,24-固定杆,25-横杆,26-曝气头。

具体实施方式

[0024] 为更好地说明本发明的目的、技术方案和优点,下面将结合具体实施例对本发明作进一步说明。

[0025] 请参阅图1~3,本发明提供了一种紧凑型节能节水循环水养殖系统包括养殖单元,养殖单元包括若干养殖池1、若干竖流沉淀器2、压滤机3、MBBR池4、反硝化罐5、若干微滤机6、若干泡沫撇除器7、水温调节池8、生化池9、紫外池10;若干竖流沉淀器2与若干养殖池1一一对应设置,若干养殖池1的底部出水口分别通过管道与若干竖流沉淀器2的进水口对应

连接,竖流沉淀器2的出水口与压滤机3的进水口通过管道连接,压滤机3的出水口与MBBR池4的进水口通过管道连接,MBBR池4的出水口与反硝化罐5的进水口通过管道连接,反硝化罐5的出水口与水温调节池8的进水口通过管道连接,水温调节池8的出水口与生化池9的进水口通过管道和水泵连接,生化池9的出水口与紫外池10的进水口通过管道连接,紫外池10的出水口与养殖池1的进水口通过管道和水渠11连接;若干微滤机6与若干养殖池1一一对应设置,若干养殖池1的溢流口分别通过管道与若干微滤机6的进水口对应连接,微滤机6的出水口与泡沫撇除器7通过管道和水泵连接,泡沫撇除器7的出水口通过管道与生化池9的进水口连接,微滤机6的残渣出口与压滤机3的进水口通过管道连接。

[0026] 在一实施方式中,养殖池1的溢流口位于养殖池1的底部出水口的上方;养殖池1内设置有死鱼收集器12,养殖池1的底部出水口处设置有双下水处理器13。双下水处理器可以是双排鱼马桶;养殖池1的溢流口处设置有表面排污器14。

[0027] 在一实施方式中,每个养殖池1配备有高压氧供水罐15及高压氧供水泵,高压氧供水罐15、高压氧供水泵及养殖池1通过管道连接成循环回路。高压氧供水罐15连接有增氧泵。使用时,通过高压氧供水泵将养殖池1的水输入高压氧供水罐15内,高压氧通过增氧泵注入高压氧供水罐15的水体中,增加水中的溶解氧含量,通过高压氧供水泵将高压氧供水罐15内的水返回养殖池。

[0028] 在一实施方式中,水温调节池8配置有水源热泵控温装置。通过水源热泵控温装置对水温调节池8内的水体进行水温调节。

[0029] 在一实施方式中,紫外池10配备有紫外消毒设备。

[0030] 在一实施方式中,养殖单元还包括设备池16,微滤机6、泡沫撇除器7、水温调节池8及各水泵设置于设备池16中。

[0031] 在一实施方式中,在养殖池单元中,若干养殖池1依次排列形成养殖池组,养殖池单元的数量不少于两个,不少于两个养殖池单元的养殖池组依次排列,任意两个相邻养殖池单元之间设置有过道17。过道17、设备池16、生化池9、紫外池10、反硝化罐5环绕养殖池组依次设置,水渠11位于生化池9与养殖池组之间。

[0032] 本发明通过改进系统结构,再经合理布局,达到节省占地面积的目的。

[0033] 水温调节池8的进水口、生化池9的进水口、紫外池10的进水口、反硝化罐5的进水口及MBBR池4的进水口处于同一水平面,水温调节池8的出水口、生化池9的出水口、紫外池10的出水口、反硝化罐5的出水口及MBBR池4的出水口处于同一水平面。各池的进水口位于各池的出水口的下方。

[0034] 在一实施方式中,水泵为轴流泵或混流泵。与离心泵和潜水泵相比,选择轴流泵或混流泵,所需功率较小,从而达到节能的目的。

[0035] 在一实施方式中,生化池9包括固定床池18及四个依次连通的流动床池19;在依次连通的四个流动床池19中,上一个流动床池19的出水口与下一个流动床池19的进水口通过通水通道20连通,位于尾端的流动床池19的出水口与固定床池18的输入口通过通水通道20连通;流动床池19内水平设置有两个栅格板21,两个栅格板21位于流动床池19的出水口和流动床池19的进水口之间,两个栅格板21之间设置有填料22,固定床池18内竖直设置有若干生物绳23。

[0036] 具体的,生物绳23的两端分别连接有固定杆24,固定杆24通过横杆25固定床池18

内。

[0037] 具体的,固定床池18及四个依次连通的流动床池19内分别设置有曝气头26,曝气头26通过管道与鼓风机连接。

[0038] 具体的,填料22为K5填料。

[0039] 具体的,生物绳23为聚丙烯纤维材质,生物绳23的孔隙率为70~95%,若干生物绳23在固定床池18内等间距分布。

[0040] 具体的,填料22在流动床池19内的填充率为30~80%。

[0041] 具体的,流动床池19的进水口位于流动床池19的出水口的下方;固定床池18的进水口位于固定床池18的出水口的下方。

[0042] 利用本发明系统实现养殖水循环利用的过程如下:

[0043] 从养殖池1的底部出水口排出的污染水体经过管道进入竖流沉淀器2进行处理,水中的残饵、粪便等颗粒物因重力作用强于上升水流的顶托作用而被分离;从养殖池1的溢流口排出的水经过管道进入微滤机6进行物理过滤,污染水体中粒径尺度为0.1~3mm的微小颗粒物被滤网拦截;

[0044] 竖流沉淀器2排出的有机污染物及微滤机6排出的有机污染物分别经管道进入压滤机3,经压滤机3压滤,产生固体残渣和高浓度污水;产生的高浓度污水通过管道进入MBBR池4内进行处理,进一步降解氨氮、亚硝酸盐等有害指标;MBBR池4的出水通过管道进入反硝化罐5进行反硝化处理;

[0045] 反硝化罐5排出的滤出水及微滤机6排出的滤出水可以分别经管道输入水温调节池8进行水温调节;本发明还可以将微滤机6排出的滤出水直接输入泡沫撇除器7进行处理,以去除大分子有机物、细菌絮团、藻类等细小污染物,同时完成二氧化碳的脱除;

[0046] 水温调节池8的出水进入生化池9进行处理,生化池9采用流动床和固定床相结合的双重生物处理工艺,流动床采用K5填料,较传统填料更具亲和性,挂膜效率更高,固定床则采用亲水性的生化毛毯,在参与生化反应的同时,还可拦截水中的无机悬浮物。联动鼓风机对生化池9内的水体进行不间断曝气,使流动床池内的生化填料上下翻浮,并为所培菌群的生化反应创造有益的溶氧条件,进而实现对溶解性污染物的降解转化。

[0047] 生化池9的出水进入紫外池10进行消杀处理,利用紫外线杀灭水中的细菌、病毒和藻类,利用AOT光催化杀菌消毒设备协同产生具有强氧化性的羟基自由基,进一步对水体进行高效消杀;消杀后的水体即可作为养殖用水,重新进入养殖池1,从而实现养殖水的循环利用,达到节能节水的目的。

[0048] 本发明不仅可以对养殖水进行循环利用,还可以通过高压氧供水罐和供水泵等装置向养殖池供给富氧水,保证养殖池内水产动物的良好生存环境。

[0049] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。本发明中所有方向性指示词(诸如上、下)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0050] 在本发明的描述中,还需要说明的是,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0051] 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发明中的具体含义。

[0052] 最后所应当说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对本发明保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本发明作了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的实质和范围。

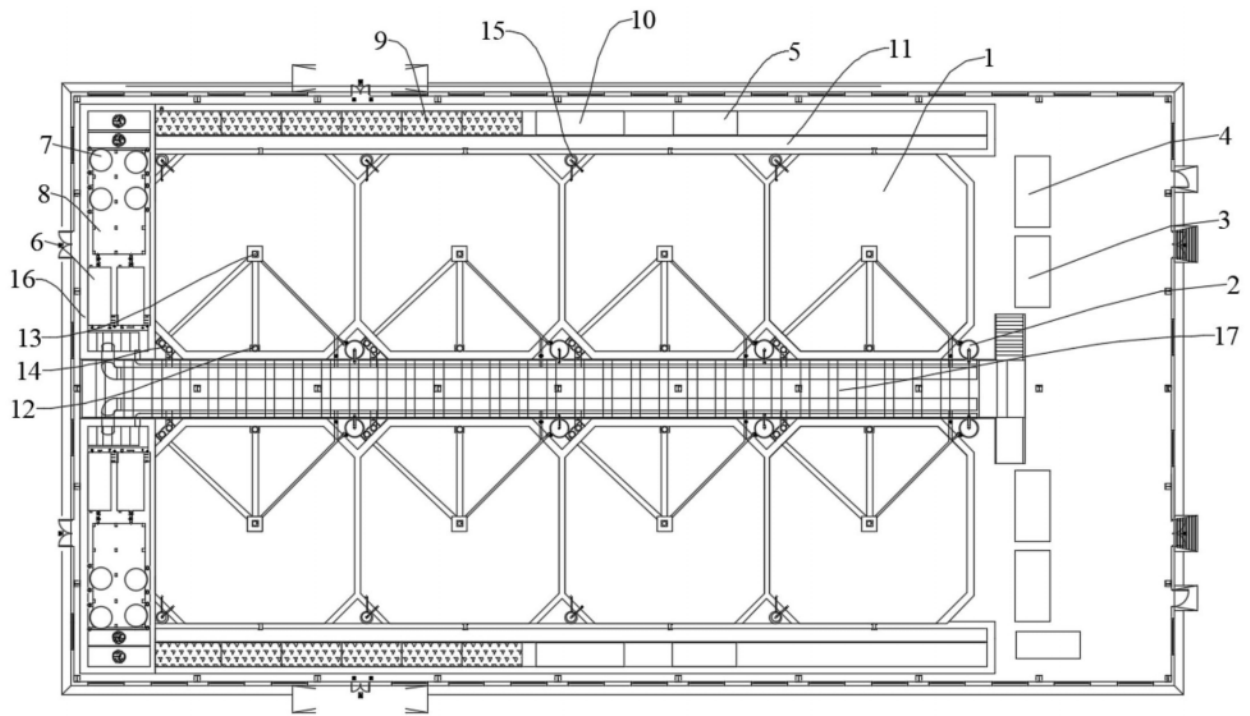


图1

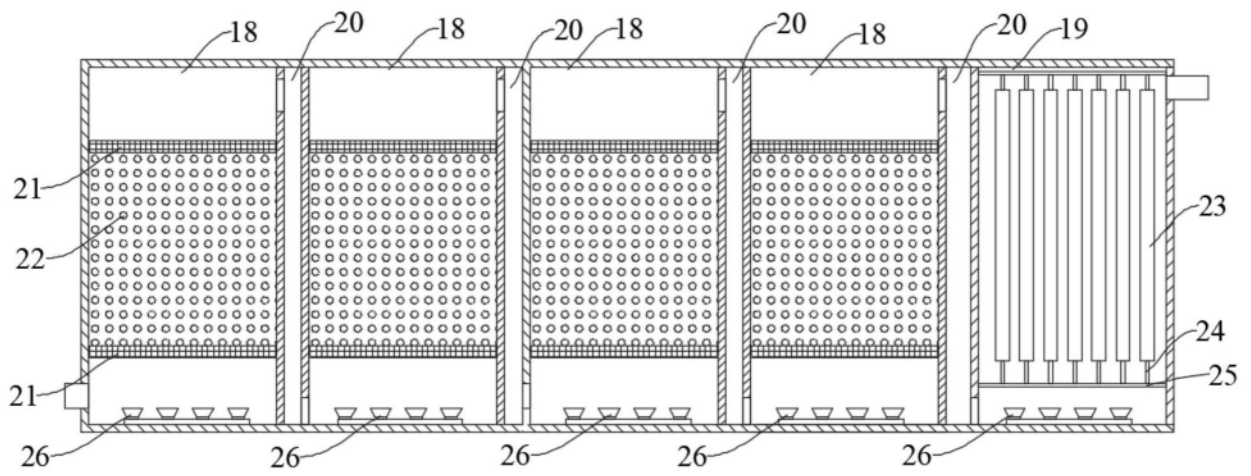


图2

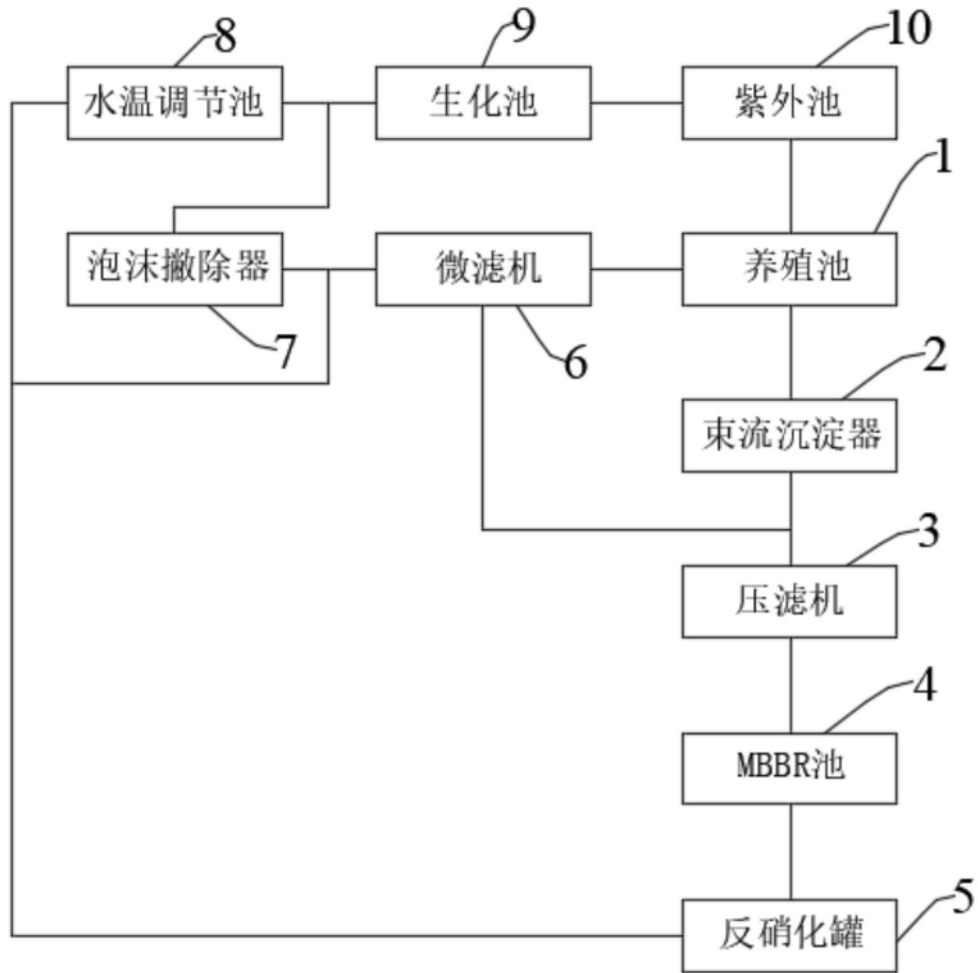


图3