



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111084145 A

(43)申请公布日 2020.05.01

(21)申请号 201911371948.7

(22)申请日 2019.12.27

(71)申请人 昌邑市渔业技术推广站(昌邑市水生动物疫病防治站)

地址 261312 山东省潍坊市昌邑市交通街68号

(72)发明人 赵玉国 张世奎 李德顺 凌涛
王树亮 周佳乐

(74)专利代理机构 潍坊博强专利代理有限公司
37244

代理人 宫克礼

(51)Int.Cl.

A01K 63/00(2017.01)

A01K 63/04(2006.01)

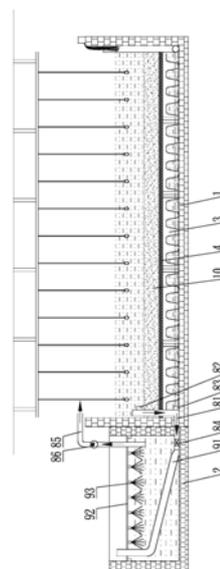
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54)发明名称

日本囊对虾丰产循环养殖系统

(57)摘要

本发明公开了一种日本囊对虾丰产循环养殖系统,包括养殖池体和过滤池体,养殖池体的底部安装有底沙承托装置,底沙承托装置的顶部铺设养殖沙层,养殖池体内安装有将下方的养殖水引流至养殖沙层上方的内部循环系统;养殖池体与过滤池体之间连接有将养殖池体内的养殖水与过滤后的养殖水交换的外部循环系统;内部循环系统用于为养殖池体内提供一个良好的活水环境,外部循环系统用于对养殖池体内的养殖水进行过滤,通过内部循环系统与外部循环系统的结合,不仅为囊对虾养殖提供较好的生长环境,提高成活率与产量,同时实现日本囊对虾工厂化养殖,达到了节能减排效果;且此系统投资少,操作简单,省时省力,对养殖户来说具有很高的使用价值。



1. 日本囊对虾丰产循环养殖系统,包括养殖池体和过滤池体,其特征在于:所述养殖池体的底部安装有底沙承托装置,所述底沙承托装置的顶部铺设养殖沙层,所述养殖池体内安装有将所述底沙承托装置下方的养殖水引流至所述养殖沙层上方的内部循环系统;所述过滤池体内安装有过滤装置,所述养殖池体与所述过滤池体之间连接有将所述养殖池体内的养殖水与所述过滤池体内经过所述过滤装置过滤后的养殖水交换的外部循环系统。

2. 如权利要求1所述的日本囊对虾丰产循环养殖系统,其特征在于:所述底沙承托装置包括托盘本体,所述托盘本体包括承载面,所述承载面的表面设置有若干透水孔,所述承载面的底端中部均布有多个支撑腿,所述承载面的底端外周围设置有承载壁,所述承载壁的底端还设置有插接定位装置。

3. 如权利要求2所述的日本囊对虾丰产循环养殖系统,其特征在于:所述插接定位装置包括相互匹配的定位钩与定位槽,所述定位钩与所述定位槽设置在相对两侧的所述承载壁上,所述定位钩设置在所述承载壁外的底端且向外弯曲,所述定位槽设置在所述承载壁的底端;所述定位钩从所述承载壁的底端向外直伸后向上内侧弯曲延伸。

4. 如权利要求1所述的日本囊对虾丰产循环养殖系统,其特征在于:所述内部循环系统包括铺设在所述养殖池体底部的多根出水支管,各所述出水支管上分别均布有若干进水孔,所述养殖池体的池壁一侧设置有与各所述出水支管连通的出水总管,所述出水总管的顶部出水口延伸至养殖水的上方,所述养殖池体的池壁上设置有用于将底沙承托装置下方的养殖水依次通过进水孔、出水支管、出水总管引流至养殖沙层上方的气流反冲装置。

5. 如权利要求4所述的日本囊对虾丰产循环养殖系统,其特征在于:所述气流反冲装置包括安装在所述养殖池体的池壁上的提水出气设备,所述提水出气设备连接有若干由所述顶部出水口伸入至所述出水总管的内部的出气支管,所述出气支管的底端伸入至养殖水液面以下且连接有出气石。

6. 如权利要求1所述的日本囊对虾丰产循环养殖系统,其特征在于:所述养殖池体的底部安装有位于所述底沙承托装置下方的底部增氧装置,所述养殖池体的上方安装有底端延伸至所述养殖沙层上方的养殖水内的顶部增氧装置。

7. 如权利要求6所述的日本囊对虾丰产循环养殖系统,其特征在于:所述底部增氧装置包括铺设在所述养殖池体底部的多根底部增氧管,各所述底部增氧管上分别均布有若干底部增氧孔,所述养殖池体内还安装有与各所述底部增氧管连通的增氧总管,所述增氧总管的一端延伸至养殖水的上方且连接有向所述增氧总管内充入氧气的底部制氧设备。

8. 如权利要求6所述的日本囊对虾丰产循环养殖系统,其特征在于:所述顶部增氧装置包括通过支架固定安装在所述养殖池体上方的顶部增氧主管,所述顶部增氧主管上连接有向下垂落伸入至养殖水液面以下的顶部增氧支管,所述顶部增氧支管的底端安装增氧气石;所述顶部增氧主管的一端连接有向所述顶部增氧总管内充入氧气的顶部制氧设备。

9. 如权利要求1所述的日本囊对虾丰产循环养殖系统,其特征在于:所述外部循环系统包括设置在所述养殖池体内部的排污主管,所述排污主管上设置有位于所述养殖沙层顶部的排污上支管和位于所述养殖池体底部的排污下支管,所述排污主管的尾端延伸至所述过滤池体内与所述过滤装置连接,所述排污主管的尾端对应安装有排污阀门,所述过滤池体内还设置有将所述过滤池体内的过滤后的养殖水排入至所述养殖池体内所述养殖沙层上方的回水管,所述回水管上对应安装有回水泵,所述排污主管位于所述过滤装置的前侧,所

述回水管位于所述过滤装置的后侧。

10. 如权利要求9所述的日本囊对虾丰产循环养殖系统,其特征在于:所述过滤装置包括连接在所述排污主管的尾端的过滤袋,所述过滤袋位于所述过滤池体内,所述过滤池体上位于所述排污主管与所述过滤装置之间布置有多排毛刷装置和紫外线杀菌装置,所述毛刷装置包括固定在所述过滤池体上的毛刷架体,所述毛刷架体上布置有多个浸入在所述过滤池体的过滤水内的过滤毛刷,所述紫外线杀菌装置包含多根紫外线灯管。

日本囊对虾丰产循环养殖系统

技术领域

[0001] 本发明属于养殖设备技术领域,尤其涉及一种日本囊对虾丰产循环养殖系统。

背景技术

[0002] 日本囊对虾又称车虾、对虾、花虾、竹节虾、斑马虾,广泛分布在印度、太平洋地区,中国江苏省以南沿海也有分布。日本囊对虾具有生长迅速、抗病力强、离水长时间不死,适合长途干运活销,是重要的创汇渔业产品。

[0003] 世界日本囊对虾养殖是从1902年日本人囤养日本囊对虾开始的,当时的目的主要是获取季节差价。到1933年,滕永元作博士才真正从养殖方法上开始了对日本囊对虾养殖的研究,直到现在,日本囊对虾仍是日本国内的主要养殖虾类。中国从八十年代开始在日本囊对虾试养上获得成功,并取得了较好的经济效益。目前中国日本囊对虾的养殖面积约有100万亩。虾农多采用混养和轮捕轮放的养殖模式,如在山东南部沿海一般放三批虾苗,并与贝类和梭子蟹混养,但产量很低,一般亩产20~30公斤,很少有达到50公斤的,因此,日本囊对虾长期不能满足国内外市场的需求。

[0004] 经过多年的养殖实践,日本囊对虾高位池铺沙精养模式得到不断发展完善,但仍有一些技术难题需要克服,例如养殖过程中池底沙层污染物积聚、发黑问题等。目前,日本囊对虾高位池铺沙精养模式多采用全池铺沙模式,此种铺沙方式由于沙面较粗糙不平,使得大量残饵、粪便等污染物附着在池底,不能向中央底排污口流动集中,造成池底沙层内污染物蓄积。由于日本囊对虾白天具有潜沙习性,池底沙层的污染会直接影响日本囊对虾的生长,若底层溶氧不足,会使污染物腐败发酵,水体中氨氮、亚硝酸盐升高,最终导致日本囊对虾发病死亡;并且沙层的水是静止的死水,污染物很快腐烂发臭,使沙层变黑,日本囊对虾将无法栖息,导致发病死亡。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种结构简单、设计合理、成本低、组合制氧、实现水体外部循环过滤、且不需要采用水泵即可实现水体内循环流动的日本囊对虾丰产循环养殖系统。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:日本囊对虾丰产循环养殖系统,包括养殖池体和过滤池体,所述养殖池体的底部安装有底沙承托装置,所述底沙承托装置的顶部铺设养殖沙层,所述养殖池体内安装有将所述底沙承托装置下方的养殖水引流至所述养殖沙层上方的内部循环系统;所述过滤池体内安装有过滤装置,所述养殖池体与所述过滤池体之间连接有将所述养殖池体内的养殖水与所述过滤池体内经过所述过滤装置过滤后的养殖水交换的外部循环系统。

[0007] 作为优选的技术方案,所述底沙承托装置包括托盘本体,所述托盘本体包括承载面,所述承载面的表面设置有若干透水孔,所述承载面的底端中部均布有多个支撑腿,所述承载面的底端外周围设置有承载壁,所述承载壁的底端还设置有插接定位装置。

[0008] 作为优选的技术方案,所述插接定位装置包括相互匹配的定位钩与定位槽,所述定位钩与所述定位槽设置在相对两侧的所述承载壁上,所述定位钩设置在所述承载壁外的底端且向外弯曲,所述定位槽设置在所述承载壁的底端;所述定位钩从所述承载壁的底端向外直伸后向上内侧弯曲延伸。

[0009] 作为优选的技术方案,所述内部循环系统包括铺设在所述养殖池体底部的多根出水支管,各所述出水支管上分别均布有若干进水孔,所述养殖池体的池壁一侧设置有与各所述出水支管连通的出水总管,所述出水总管的顶部出水口延伸至养殖水的上方,所述养殖池体的池壁上设置有用将底沙承托装置下方的养殖水依次通过进水孔、出水支管、出水总管引流至养殖沙层上方的气流反冲装置。

[0010] 作为优选的技术方案,所述气流反冲装置包括安装在所述养殖池体的池壁上的提水出气设备,所述提水出气设备连接有若干由所述顶部出水口伸入至所述出水总管的内部的出气支管,所述出气支管的底端伸入至养殖水液面以下且连接有出气石。

[0011] 作为优选的技术方案,所述养殖池体的底部安装有位于所述底沙承托装置下方的底部增氧装置,所述养殖池体的上方安装有底端延伸至所述养殖沙层上方的养殖水内的顶部增氧装置。

[0012] 作为优选的技术方案,所述底部增氧装置包括铺设在所述养殖池体底部的多根底部增氧管,各所述底部增氧管上分别均布有若干底部增氧孔,所述养殖池体内还安装有与各所述底部增氧管连通的增氧总管,所述增氧总管的一端延伸至养殖水的上方且连接有向所述增氧总管内充入氧气的底部制氧设备。

[0013] 作为优选的技术方案,所述顶部增氧装置包括通过支架固定安装在所述养殖池体上方的顶部增氧主管,所述顶部增氧主管上连接有向下垂落伸入至养殖水液面以下的顶部增氧支管,所述顶部增氧支管的底端安装增氧气石;所述顶部增氧主管的一端连接有向所述顶部增氧总管内充入氧气的顶部制氧设备。

[0014] 作为优选的技术方案,所述外部循环系统包括设置在所述养殖池体内部的排污主管,所述排污主管上设置有位于所述养殖沙层顶部的排污上支管和位于所述养殖池体底部的排污下支管,所述排污主管的尾端延伸至所述过滤池体内与所述过滤装置连接,所述排污主管的尾端对应安装有排污阀门,所述过滤池体内还设置有将所述过滤池体内的过滤后的养殖水排入至所述养殖池体内所述养殖沙层上方的回水管,所述回水管上对应安装有回水泵,所述排污主管位于所述过滤装置的前侧,所述回水管位于所述过滤装置的后侧。

[0015] 作为优选的技术方案,所述过滤装置包括连接在所述排污主管的尾端的过滤袋,所述过滤袋位于所述过滤池体内,所述过滤池体上位于所述排污主管与所述过滤装置之间布置有多排毛刷装置和紫外线杀菌装置,所述毛刷装置包括固定在所述过滤池体上的毛刷架体,所述毛刷架体上布置有多个浸入在所述过滤池体的过滤水内的过滤毛刷,所述紫外线杀菌装置包含多根紫外线灯管。

[0016] 由于采用了上述技术方案,日本囊对虾丰产循环养殖系统,包括养殖池体和过滤池体,所述养殖池体的底部安装有底沙承托装置,所述底沙承托装置的顶部铺设养殖沙层,所述养殖池体内安装有将所述底沙承托装置下方的养殖水引流至所述养殖沙层上方的内部循环系统;所述过滤池体内安装有过滤装置,所述养殖池体与所述过滤池体之间连接有将所述养殖池体内的养殖水与所述过滤池体内经过所述过滤装置过滤后的养殖水交换

的外部循环系统；本发明的有益效果是：

[0017] 1、通过采用所述插接定位装置将多个托盘进行拼接，可以保证托盘之间的连接稳定性，防止在托盘之间产生间隙而使得沙子漏下去；底沙承托装置具有结构简单、设计合理等优点，可以满足囊对虾的养殖要求，同时，由于所述插接定位装置的设置，可以降低托盘之间的连接难度，使得本发明具有安装便捷、定位准确、方便插接等优点；

[0018] 2、所述内部循环系统用于将所述底沙承托装置下方的养殖水引流至养殖沙层的上方，然后养殖水再由上方向下运动，通过所述养殖沙层、所述底沙承托装置进入至所述养殖池体的底部，使得所述养殖池体内的养殖水具有一个循环流动路线，使得所述养殖池体内的养殖水始终为运动的活水；内部循环系统结构简单、设计合理，所述内部循环系统的设置，可有效降低污染物腐烂发臭的速度，为日本囊对虾提供良好的气息生长环境，具有较好的推广价值；

[0019] 3、通过三种方式进行组合制氧与增氧，可以有效提高氧气含量，且与现有技术中单一制氧方式或仅在顶部制氧方式相比，本发明组合制氧方式，可以保证所述养殖沙层的顶部与底部均具有较多的氧气含量，保证所述养殖池体内各个位置处的氧气均满足；

[0020] 4、所述外部循环系统实现排水与换水，在排水时对沙上与沙下均进行冲洗，直接减少了残饵和排泄物在沙上与沙下的残留，与所述底沙承托装置结合能有效避免残饵和排泄物聚集沙层，防止污染物大量聚集造成沙层发黑，为日本囊对虾的生产提供一个良好的生长环境；

[0021] 5、囊对虾养殖时，所述内部循环系统一直运动，用于为所述养殖池体内提供一个良好的活水环境；当喂食后半小时排便高峰期时，将所述外部循环系统打开，运行0.5-1h对所述养殖池体内的养殖水进行过滤，通过所述内部循环系统与所述外部循环系统的结合，为囊对虾养殖提供较好的生长环境，减少囊对虾养殖的病害，提高囊对虾成活率与产量，同时实现日本囊对虾工厂化养殖，达到了节能减排效果；此系统投资少，操作简单，省时省力，对养殖户来说具有很高的使用价值。

附图说明

[0022] 以下附图仅旨在于对本发明做示意性说明和解释，并不限定本发明的范围。

[0023] 其中：

[0024] 图1是本发明实施例的结构示意图；

[0025] 图2是本发明实施例底沙承托装置的结构示意图；

[0026] 图3是图2中A处的放大示意图；

[0027] 图4是本发明实施例底沙承托装置另一角度的结构示意图；

[0028] 图5是图4中B处的放大示意图；

[0029] 图6是定位钩与定位槽配合安装后的示意图；

[0030] 图7是定位钩与定位槽配合安装后的原理图；

[0031] 图8是本发明实施例内部循环系统的结构示意图；

[0032] 图9是本发明实施例底部增氧管与出水支管的布置图；

[0033] 图10是本发明实施例水流提升装置的原理图；

[0034] 图11是本发明实施例底部增氧装置与顶部增氧装置的原理图；

[0035] 图12是本发明实施例外部循环系统的结构示意图；

[0036] 图13是本发明实施例外部循环系统的俯视图；

[0037] 图中：1-养殖池体；2-过滤池体；3-底沙承托装置；31-承载面；32-透水孔；33-支撑腿；34-承载壁；35-定位钩；36-定位槽；4-遮沙层；51-出水支管；52-进水孔；53-出水总管；54-提水出气设备；55-出气支管；56-出气石；61-底部增氧管；62-底部增氧孔；63-增氧总管；71-顶部增氧主管；72-顶部增氧支管；73-增氧气石；81-排污主管；82-排污上支管；83-排污下支管；84-排污阀门；85-回水管；86-回水泵；91-过滤袋；92-毛刷架体；93-过滤毛刷；94-紫外线灯管；95-灯管支架；10-养殖沙层。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例，进一步阐述本发明。在下面的详细描述中，只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例。毋庸置疑，本领域的普通技术人员可以认识到，在不偏离本发明的精神和范围的情况下，可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此，附图和描述在本质上是说明性的，而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0039] 如图1所示，日本囊对虾丰产循环养殖系统，包括养殖池体1和过滤池体2，在本实施例中，一个养殖池体1对应一个过滤池体2，所述养殖池体1与所述过滤池体2均设置在室内，所述养殖池体1的顶部设置有补水装置，所述补水装置用于为所述养殖池体1内补充水量，所述补水装置为现有技术，属于本领域普通工程技术人员所公知的，在此不再赘述；所述养殖池体1的底部安装有底沙承托装置3，所述底沙承托装置3的顶部铺设可以透水但不能透沙的遮沙层4，所述遮沙层4采用透水布，透水布属于现有技术，所述遮沙层4的表面铺设一层用于养殖囊对虾的养殖沙层10，所述养殖池体1内安装有将所述底沙承托装置3下方的养殖水引流至所述养殖沙层10上方的内部循环系统；所述过滤池体2内安装有过滤装置，所述养殖池体1与所述过滤池体2之间连接有将所述养殖池体1内的养殖水与所述过滤池体2内经过所述过滤装置过滤后的养殖水交换的外部循环系统。囊对虾养殖时，所述内部循环系统一直运动，用于为所述养殖池体1内提供一个良好的活水环境；当喂食后半小时排便高峰期时，将所述外部循环系统打开，运行0.5-1h对所述养殖池体1内的养殖水进行过滤，通过所述内部循环系统与所述外部循环系统的结合，为囊对虾养殖提供较好的生长环境，减少囊对虾养殖的病害，提高囊对虾成活率与产量，同时实现日本囊对虾工厂化养殖，达到了节能减排效果；此系统投资少，操作简单，省时省力，对养殖户来说具有很高的使用价值。

[0040] 参见图2至图7，所述底沙承托装置3包括托盘本体，所述托盘本体包括承载面31，所述承载面31的表面设置有若干透水孔32，所述承载面31的底端中部均布有多个支撑腿33，所述承载面31的底端外周围设置有承载壁34，所述承载壁34的底端还设置有插接定位装置。设计时，所述支撑腿33的底端与所述承载壁34的底端在同一水平面上，这样保证将所述底沙承托装置3放置到池底时，整体支撑较为稳定。使用时，将托盘放置到池底，并采用所述插接定位装置将多个托盘拼接稳定拼接，然后在所述承载面31表面铺设一层可以透水但不能透沙的遮沙层4，然后在遮沙层4表面铺设一层用于养殖囊对虾的养殖沙层10。由于所述承载面31上设置有透水孔32，因此池内上方的养殖水会穿过沙层、遮沙层4、透水孔32进入至池底，并在池底沉淀，由于所述承载面31与池底之间具有间隙，此间隙形成了排污间

隙。通过采用所述插接定位装置将多个托盘进行拼接,可以保证托盘之间的连接稳定性,防止在托盘之间产生间隙而使得沙子漏下去。所述底沙承托装置3具有结构简单、设计合理等优点,可以满足囊对虾的养殖要求,同时,由于所述插接定位装置的设置,可以降低托盘之间的连接难度,使得本发明具有安装便捷、定位准确、方便插接等优点。

[0041] 参见图3和图5,所述插接定位装置包括相互匹配的定位钩35与定位槽36,所述定位钩35与所述定位槽36设置在相对两侧的所述承载壁34上,所述定位钩35设置在所述承载壁34外的底端且向外弯曲,所述定位槽36设置在所述承载壁34的底端;所述定位钩35从所述承载壁34的底端向外直伸后向上内侧弯曲延伸。安装示意图参见图6和图7,安装时,将所述定位槽36插入至另一托盘的所述定位钩35中,使得所述定位钩35的底端伸入所述定位槽36内部,然后由于所述定位钩35的顶端向内弯曲,因此所述定位钩35的顶端压在另一托盘的所述承载壁34上,使得两托盘之间的所述承载壁34接触,一方面防止两者之间出现间隙而出现漏沙现象;另一方面防止由于有间隙而使得两者之间连接不稳定;拆卸时,向上将托盘提起即可。所述定位钩35具有弹性,保证安装与拆卸更加方便,且安装后所述定位钩35的顶端可以压在另一托盘的所述承载壁34上。

[0042] 同一托盘中的定位钩35与定位槽36分别位于托盘的左右两侧所述承载壁34上,当然托盘的前后两侧的承载壁34上也可以分别对应设置有定位钩35和定位槽36,用于方便在此托盘四周的其他托盘均能通过插接定位装置进行连接,保证整体的连接稳定性。由于托盘需要更换等,质量不能较重,所以托盘采用硬塑料结构,但是由于所述承载面31上用于承载沙子以及囊对虾,因此在所述承载面31的底部设置有多个承载加强筋,所述承载加强筋的设置用于提高所述承载面31的强度。

[0043] 所述支撑腿33的外表面还设置有与所述承载加强筋连接的支撑腿加强筋,所述支撑腿加强筋的作用与所述承载加强筋的作用相比,所述支撑腿加强筋的作用是提高支撑腿33的强度,用于实现稳定支撑。所述承载壁34上设置有若干排污孔,多个托盘的所述排污孔会形成一个排污通道,使得所述承载面31与池底之间的废物,可以由所述排污孔形成的排污通道排出。所述透水孔32与所述排污孔兼作减重孔,用于减少托盘的整体质量,利于运输。

[0044] 参见图8至图11,所述内部循环系统包括铺设在所述养殖池体1底部的多根出水支管51,各所述出水支管51上分别均布有若干进水孔52,所述养殖池体1的池壁一侧设置有与各所述出水支管51连通的出水总管53,所述出水总管53的顶部出水口延伸至养殖水的上方,所述养殖池体1的池壁上设置有用于将底沙承托装置3下方的养殖水依次通过进水孔52、出水支管51、出水总管53引流至养殖沙层10上方的气流反冲装置。所述内部循环系统用于将所述底沙承托装置3下方的养殖水引流至养殖沙层10的上方,然后养殖水再由上方向下运动,通过所述养殖沙层10、所述底沙承托装置3进入至所述养殖池体1的底部,使得所述养殖池体1内的养殖水具有一个循环流动路线,使得所述养殖池体1内的养殖水始终为运动的活水;内部循环系统结构简单、设计合理,所述内部循环系统的设置,可有效降低污染物腐烂发臭的速度,为日本囊对虾提供良好的气息生长环境,具有较好的推广价值。

[0045] 参见图10,所述气流反冲装置包括安装在所述养殖池体1的池壁上的提水出气设备54,所述提水出气设备54连接有若干由所述顶部出水口伸入至所述出水总管53的内部的出气支管55,所述出气支管55的底端伸入至养殖水液面以下且连接有出气石56。所述提水

出气设备54为制氧机,所述提水出气设备54、所述出气支管55、所述出气石56为现有技术中的制氧设备,在此本发明利用制氧设备实现提水功能。

[0046] 参见图9,所有所述出水支管51均布并列安装在所述养殖池体1的底部,且各所述出水支管51由所述养殖池体1的池壁一侧延伸至池壁另一侧,用于保证所述养殖池体1的底部各个位置处的水均能通过所述出水支管51排出,使得所述养殖池体1内各个位置处的水均可以成为运动的活水,做到无死角。

[0047] 内部循环系统的工作原理图:

[0048] 由于所述进水孔52、所述出水支管51、所述出水总管53是连通的,因此使得所述养殖池体1内养殖水可以通过所述进水孔52、所述出水支管51进入至所述出水总管53内,根据连通器原理,所述出水总管53内养殖水的液面高度与所述养殖池体1内养殖水的液面高度一致;

[0049] 当所述提水出气设备54工作时,会产生较多的气泡通过所述出气支管55、所述出气石56排入至所述出水总管53内,而由于所述出气石56位于养殖水的液面以下,因此气泡会不断冲击所述出水总管53内的养殖水,由于气泡产生,占据所述出水总管53内一部分容积,使得所述出水总管53内的养殖水的液面提高,并且由于气泡不间断的流出且速度较快,根据伯努利原理可知,此时所述出水总管53内的养殖水的压力较小,随着气泡不断产生,所述出水总管53内的液面会不断提高,超过所述出水总管53的顶端,然后由所述出水总管53的所述顶部出水口排出,养殖水排出后,为了保持压力平衡,所述养殖池体1底部的养殖水会通过所述进水孔52、所述出水支管51进入至所述出水总管53内,不断向所述出水总管53内补水,用于维持所述出水总管53内养殖水不断向外排出流入至所述养殖沙层10的上方,完成养殖水由下向上提升过程;

[0050] 当养殖水被排入至所述养殖池体1的上方后,养殖水由上向下运动,通过所述养殖沙层10、所述底沙承托装置3进入至所述养殖池体1的底部,最后又通过所述进水孔52、所述出水支管51、所述出水总管53排出,使得所述养殖池体1内的养殖水具有一个循环流动路线,因此养殖水在所述养殖池体1内不断地进行内部循环,参见图10中箭头流动方向,使得所述养殖池体1内的养殖水始终为运动的活水;当养殖水由所述出水总管53向上运动排出过程中,会与气泡混合,然后携带着气泡一起运动排出进入至所述养殖池体1内,除了完成养殖水的内部循环外,同时为所述养殖池体1内增加氧气;

[0051] 所述内部循环系统仅利用带有制氧功能的所述提水出气设备54,结合连通器原理与伯努利原理实现养殖水的内部循环流动,代替了现有技术的水泵,而且制氧装置是现有的囊对虾养殖必不可少的装置,本发明属于在仅具有制氧装置的基础上实现了水泵提水功能,具有结构简单、设计合理、成本低等优点,实现日本囊对虾工厂化养殖,达到了节能减排效果。

[0052] 参见图9和图11,所述养殖池体1的底部安装有位于所述底沙承托装置3下方的底部增氧装置,所述养殖池体1的上方安装有底端延伸至所述养殖沙层10上方的养殖水内的顶部增氧装置。所述底部增氧装置在所述养殖池体1的底部产生氧气,氧气向上运动依次穿过所述底沙承托装置3和所述养殖沙层10,氧气由下向上运动过程中,为所述养殖池体1整体提供氧气,使得养殖水内各个位置的氧气均满足。所述养殖池体1设置在室内,所述顶部增氧装置通过支架安装在室内棚顶。

[0053] 参见图9和图11,所述底部增氧装置包括铺设在所述养殖池体1底部的多根底部增氧管61,各所述底部增氧管61上分别均布有若干底部增氧孔62,所述养殖池体1内还安装有与各所述底部增氧管61连通的增氧总管63,所述增氧总管63的一端延伸至养殖水的上方且连接有向所述增氧总管63内充入氧气的底部制氧设备。所述底部制氧设备工作时,产生大量氧气,通过所述增氧总管63进入至所述底部增氧管61内,然后通过所述底部增氧孔62排出,为所述养殖沙层10下方的养殖水提供氧气,参见图11中空心箭头流动方向。位于所述养殖沙层10下方的氧气向上运动,穿过所述养殖沙层10然后由养殖水顶部消失。所述底部增氧装置在所述养殖池体1的底部产生氧气,氧气向上运动依次穿过所述底沙承托装置3和所述养殖沙层10,氧气由下向上运动过程中,为所述养殖池体1整体提供氧气,使得养殖水内各个位置的氧气均满足。未在图11中示出所述底部制氧设备。

[0054] 参见图9,所有所述底部增氧管61均布并列安装在所述养殖池体1的底部,各所述底部增氧管61由所述养殖池体1的池壁一侧延伸至池壁另一侧,用于保证所述养殖池体1的底部各个位置处均能有氧气排出,使得所述养殖池体1的底部各个位置处的的氧气含量较足,不会出现局部缺氧现象。

[0055] 所述顶部增氧装置包括通过支架固定安装在所述养殖池体1上方的顶部增氧主管71,所述顶部增氧主管71上连接有向下垂落伸入至养殖水液面以下的顶部增氧支管72,所述顶部增氧支管72的底端安装增氧气石73;所述顶部增氧主管71的一端连接有向所述顶部增氧主管71内充入氧气的顶部制氧设备。所述顶部制氧设备工作时,产生大量氧气,通过所述顶部增氧主管71进入至所述顶部增氧支管72内,然后通过所述增氧气石73排出,用于为所述养殖沙层10上部的养殖水提供氧气。

[0056] 所述顶部制氧设备、底部制氧设备、提水出气设备54均为制氧机,属于本领域普通工程技术人员所公知的,在此不再赘述。在本实施例中,采用三个制氧机分别操作,当然也可以采用一个制氧机通过管路分别连接至所述水流提升装置、底部增氧装置、顶部增氧装置,用于整体提供氧气。

[0057] 本发明具有三种增氧方式:

[0058] 一是所述水流提升装置工作时,会在所述养殖池体1的顶部产生一部分氧气,参见图11中③处;二是所述顶部增氧装置工作时,也会在所述养殖池体1的顶部或上部产生一部分氧气,参见图11中②处;三是所述底部增氧装置工作时,会在所述养殖池体1的底部产生一部分氧气,参见图11中①处;通过三种方式进行组合制氧与增氧,可以有效提高氧气含量,且与现有技术中单一制氧方式或仅在顶部制氧方式相比,本发明组合制氧方式,可以保证所述养殖沙层10的顶部与底部均具有较多的氧气含量,保证所述养殖池体1内各个位置处的氧气均满足。

[0059] 参见图12和图13,所述外部循环系统包括设置在所述养殖池体1内部的排污主管81,所述排污主管81上设置有位于所述养殖沙层10顶部的排污上支管82和位于所述养殖池体1底部的排污下支管83,所述排污主管81的尾端延伸至所述过滤池体2内与所述过滤装置连接,所述排污主管81的尾端对应安装有排污阀门84,所述排污阀门84为电磁阀,所述过滤池体2内还设置有将所述过滤池体2内的过滤后的养殖水排入至所述养殖池体1内所述养殖沙层10上方的回水管85,所述回水管85上对应安装有回水泵86,所述排污主管81位于所述过滤装置的前侧,所述回水管85位于所述过滤装置的后侧。

[0060] 所述过滤装置包括连接在所述排污主管81的尾端的过滤袋91,所述过滤袋91位于所述过滤池体2内,所述过滤池体2上位于所述排污主管81与所述过滤装置之间布置有多排毛刷装置和紫外线杀菌装置,所述毛刷装置包括固定在所述过滤池体2上的毛刷架体92,所述毛刷架体92上布置有多个浸入在所述过滤池体2的过滤水内的过滤毛刷93。所述过滤袋91为现有技术,属于本领域普通工程技术人员所公知的,在此不再赘述。所述紫外线杀菌装置包含多根紫外线灯管94,所述紫外线灯管94通过灯管支架95固定在所述过滤池体2内,可以位于所述毛刷装置的下方,也可以与所述毛刷装置间隔交替,只要满足所述紫外线灯管94浸入在所述过滤池体2的过滤水内,为过滤过进行杀菌消毒,进一步提高过滤效果,所述紫外线灯管94为现有技术,属于本领域普通工程技术人员所公知的,在此不再赘述。

[0061] 设计时,使得所述过滤池体2内的液位始终低于所述养殖池体1内的液位,这样当需要进行排污时,控制所述排污阀门84开启,利于连通器原理,高液位的养殖水会进入至最低液位内进行液位平衡;设计时,将所述过滤池体2设置在所述养殖池体1远离所述内部循环系统中所述出水总管53一侧,这样,当所述内部循环系统中所述出水总管53向上排水时,根据水流动的路线可知,水流会向远离所述出水总管53一侧流动,参见图10中运动方向,当水向远离所述出水总管53一侧流动时,会携带所述养殖沙层10上方的污染物向着远离所述出水总管53一侧流动,而聚集在远离所述出水总管53一侧,所以当所述过滤池体2设置在远离所述出水总管53一侧时,所述养殖池体1内的污染物会更多的通过所述排污上支管82进入至所述过滤池体2内,可以提高污染物的排出效率。

[0062] 所述外部循环系统的工作原理为:

[0063] 当所述排污阀门84开启后,所述排污下支管83与所述排污上支管82均被连通,使得所述底沙承托装置3下方的养殖水携带污染物通过所述排污下支管83进入至所述排污主管81内排入至所述过滤池体2内,对所述养殖沙层10下方进行排污处理;所述养殖沙层10上方的养殖水携带污染物通过所述排污上支管82进入至所述排污主管81内排入至所述过滤池体2内,对所述养殖沙层10上方进行排污处理;当养殖水通过所述排污主管81进入至所述过滤池体2内后,会首先进入至所述过滤袋91内,然后通过所述过滤袋91的袋壁进入至所述过滤池体2内,当所述养殖水经过所述过滤袋91时,即经过了一次过滤;

[0064] 由于所述养殖池体1内养殖水进入至所述过滤池体2后,为了保证所述养殖池体1内养殖水不能变少影响囊对虾的生长,因此,当所述排污阀门84开启时,所述回水泵86同时开启,当所述回水泵86开启后,所述过滤池体2内的水会通过所述回水管85排回至所述养殖池体1内,由于所述回水管85与所述排污主管81位于所述过滤池体2的前后前端,因此当所述回水管85向外排水、所述排污主管81向内进水时,使得所述过滤池体2内的水具有从所述排污主管81一侧向所述回水管85一侧流动的运动路线,参见图13,当养殖水一次过滤后进入所述过滤池体2内后,沿着从所述排污主管81一侧向所述回水管85一侧流动的路线运动,运动过程中,养殖水经过多排所述毛刷装置和所述紫外线杀菌装置,被所述过滤毛刷93进行再次过滤,同时被所述紫外线灯管94进行杀菌,经过再次过滤杀菌后的水运动至所述回水管85一侧,经过所述回水管85排入至所述养殖池体1内,通过所述排污主管81与所述回水管85使得所述养殖池体1与所述过滤池体2之间形成了过滤的循环路径,在此定义为所述养殖池体1的外部循环系统;所述外部循环系统实现排水与换水,在排水时对沙上与沙下均进行冲洗,直接减少了残饵和排泄物在沙上与沙下的残留,与所述底沙承托装置3结合能有效

避免残饵和排泄物聚集沙层,防止污染物大量聚集造成沙层发黑,为日本囊对虾的生产提供一个良好的生长环境。

[0065] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明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说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明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发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

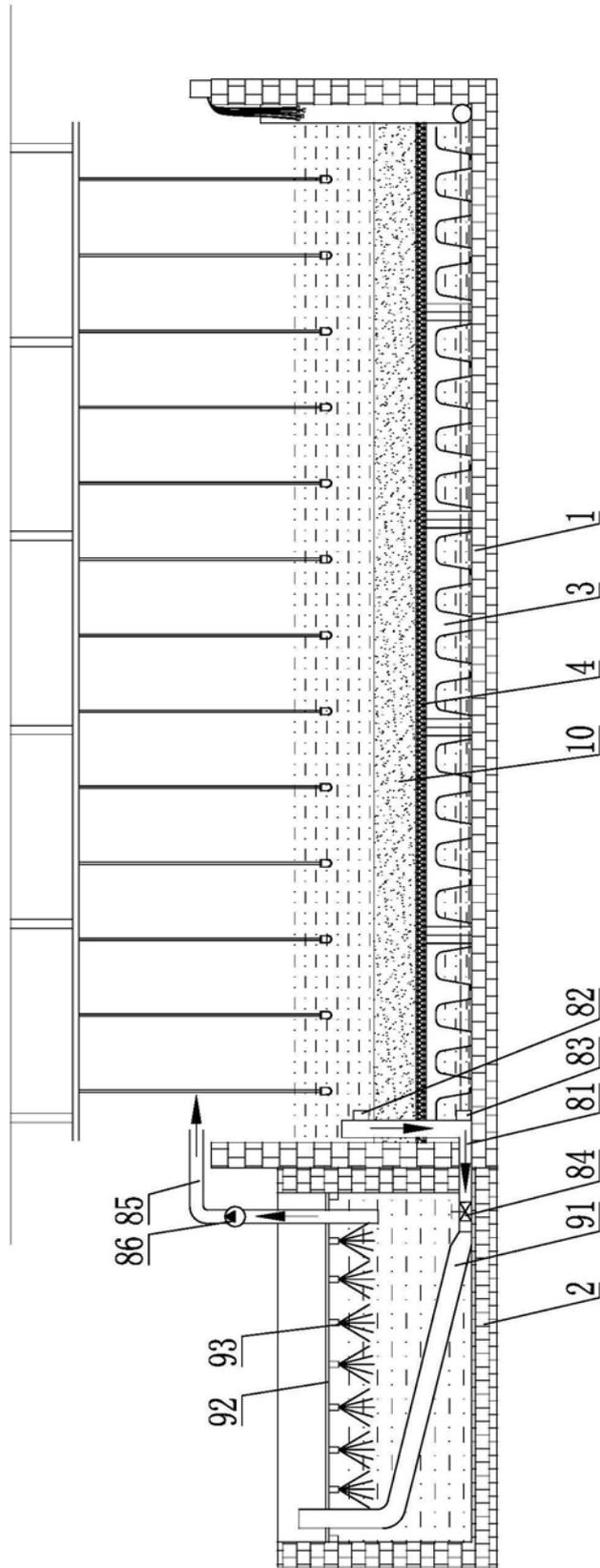


图1

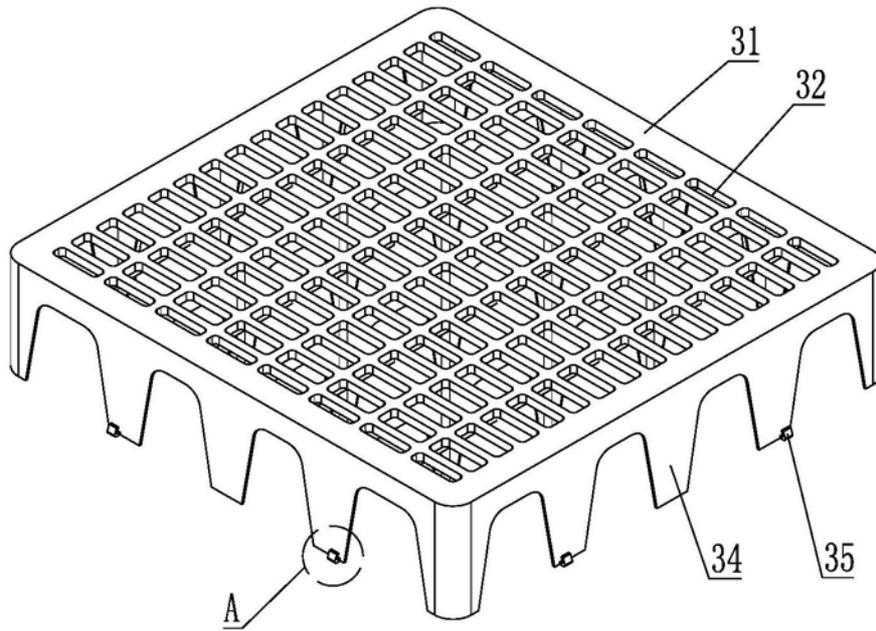


图2

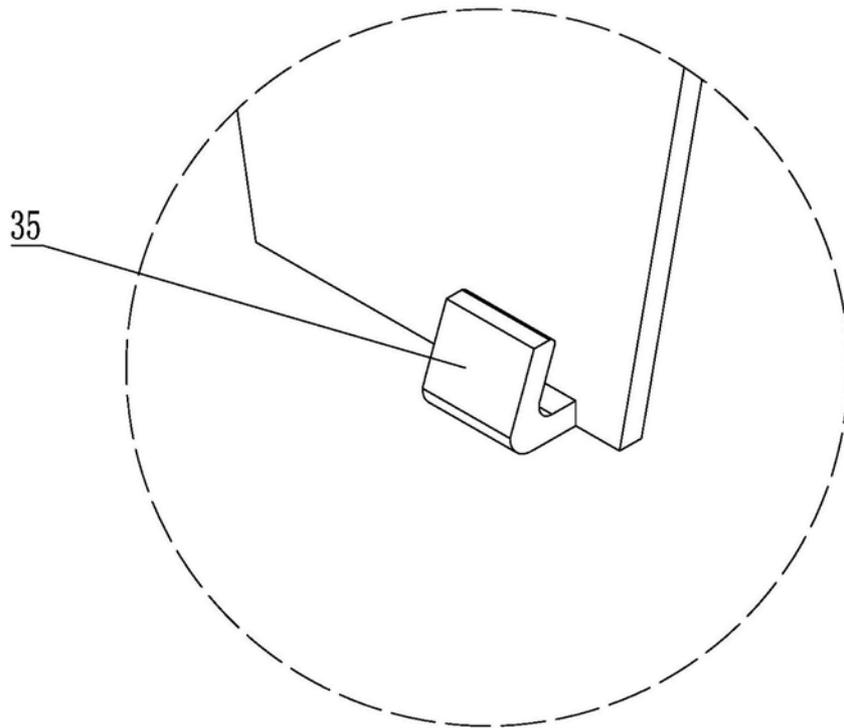


图3

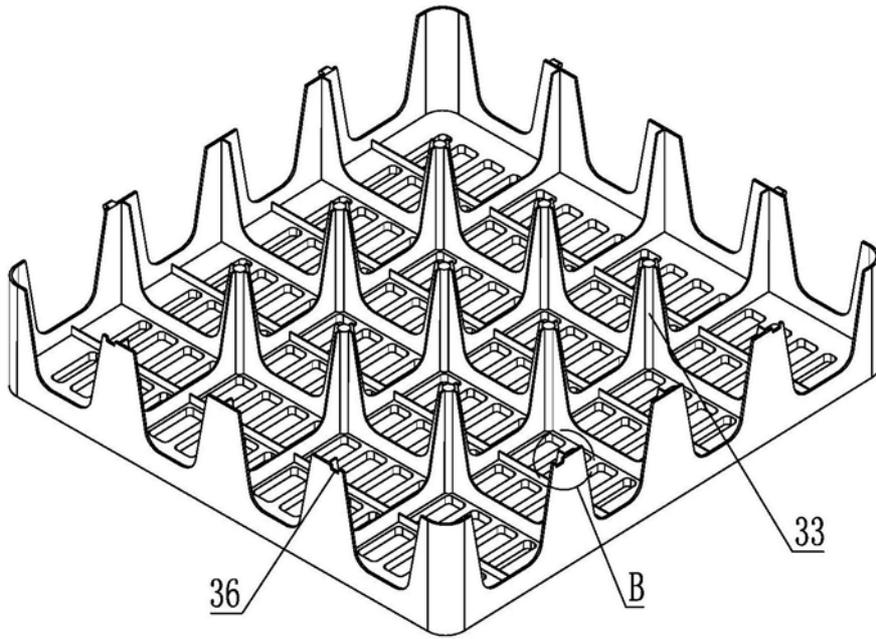


图4

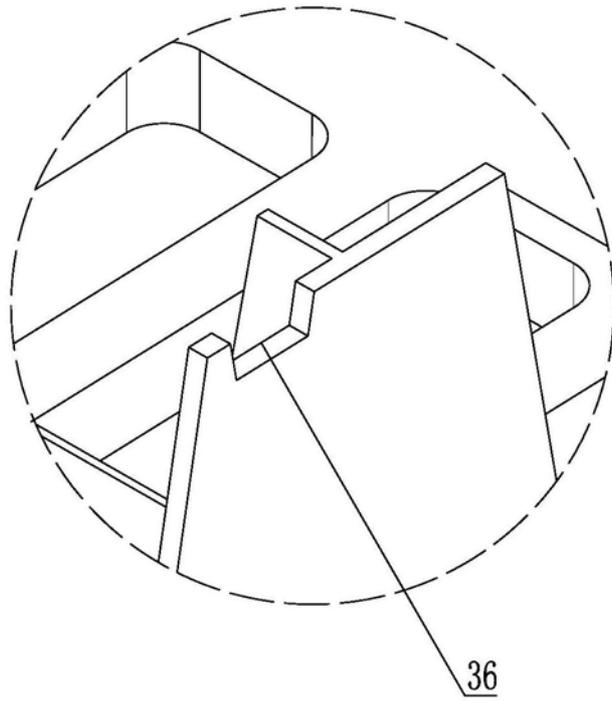


图5

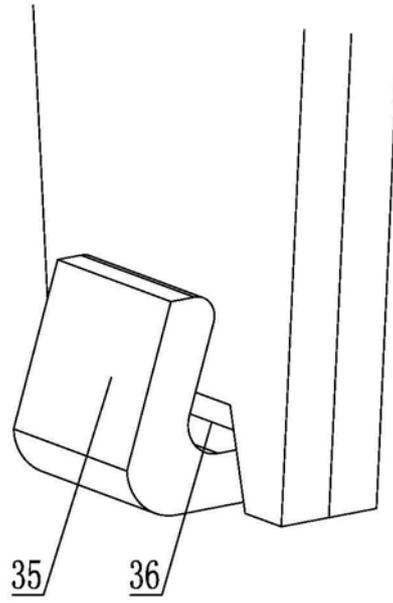


图6

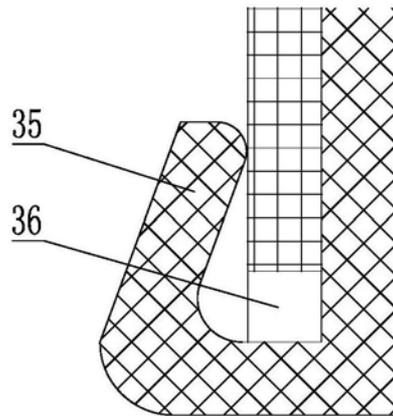


图7

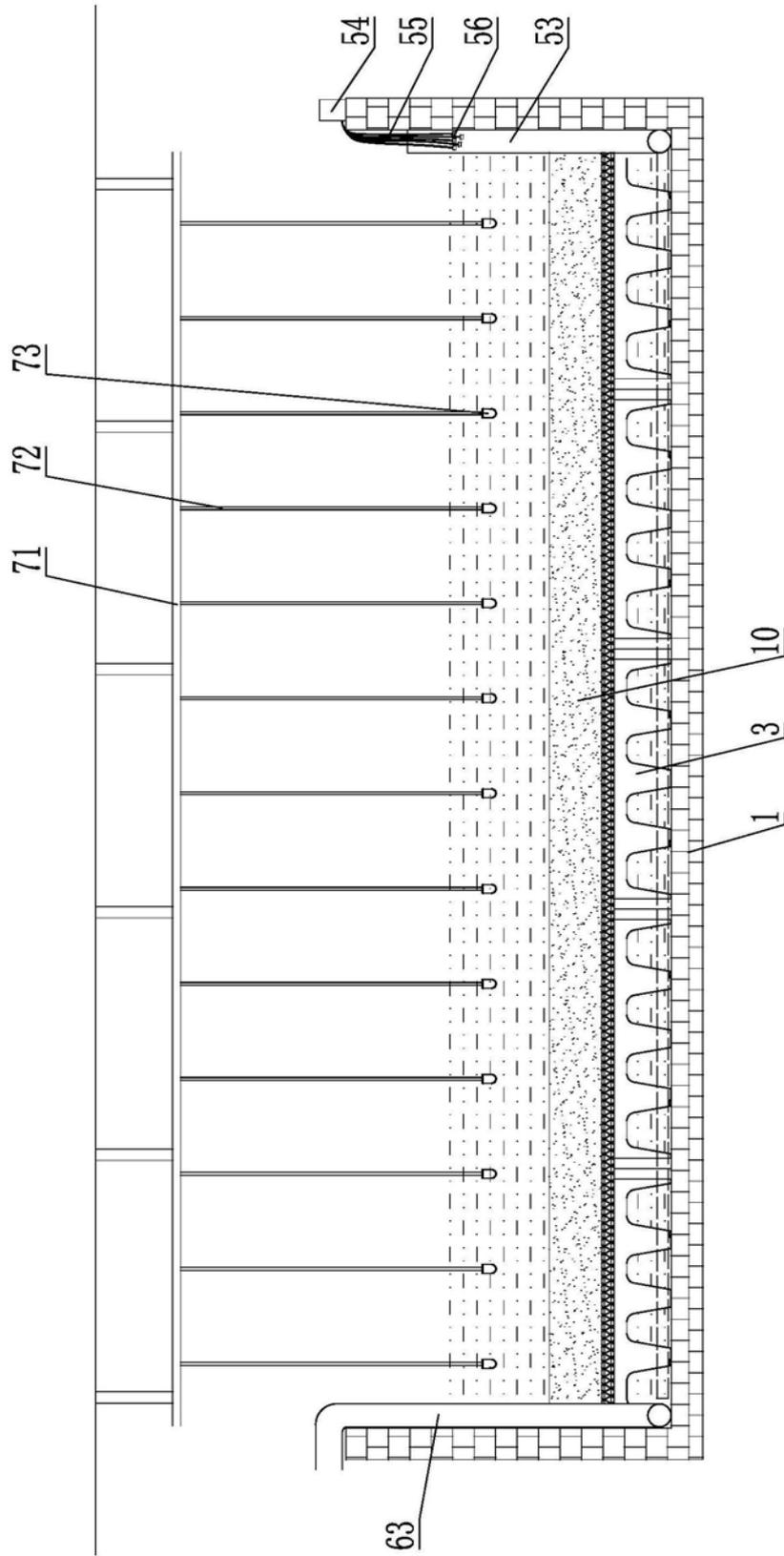


图8

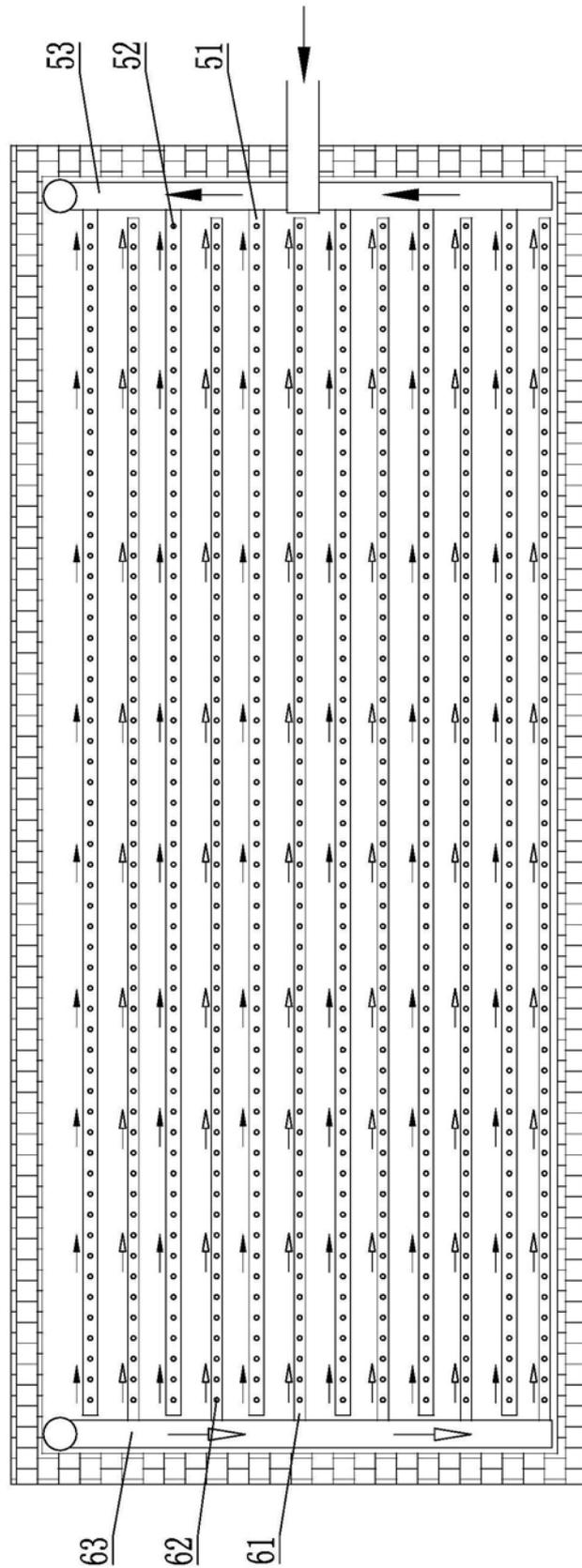


图9

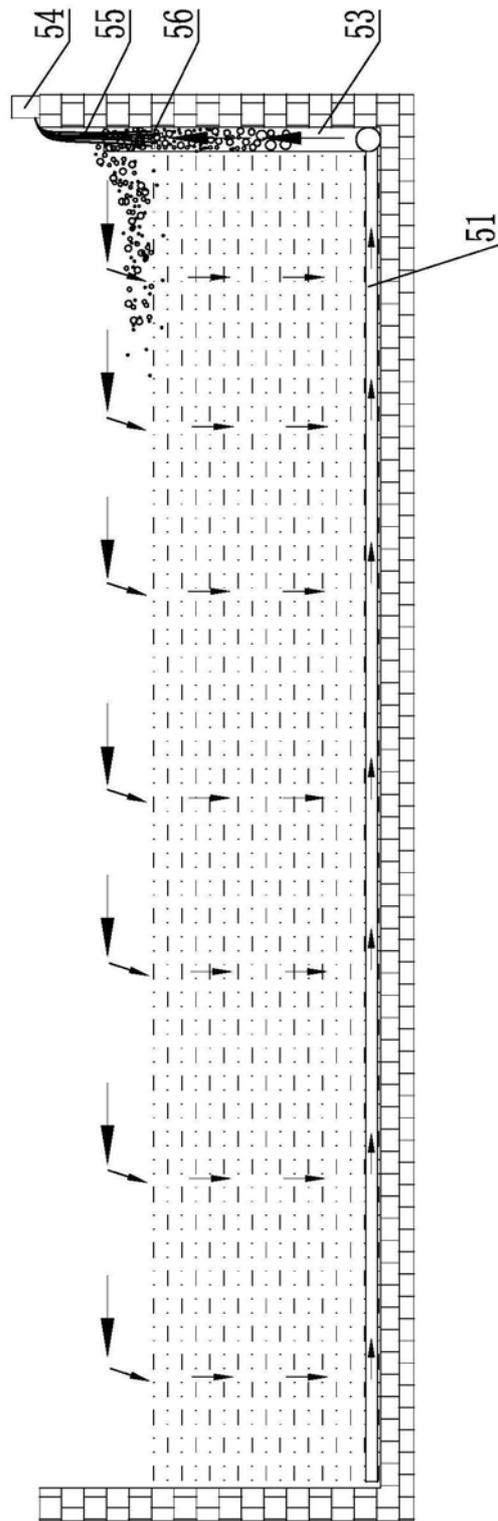


图10

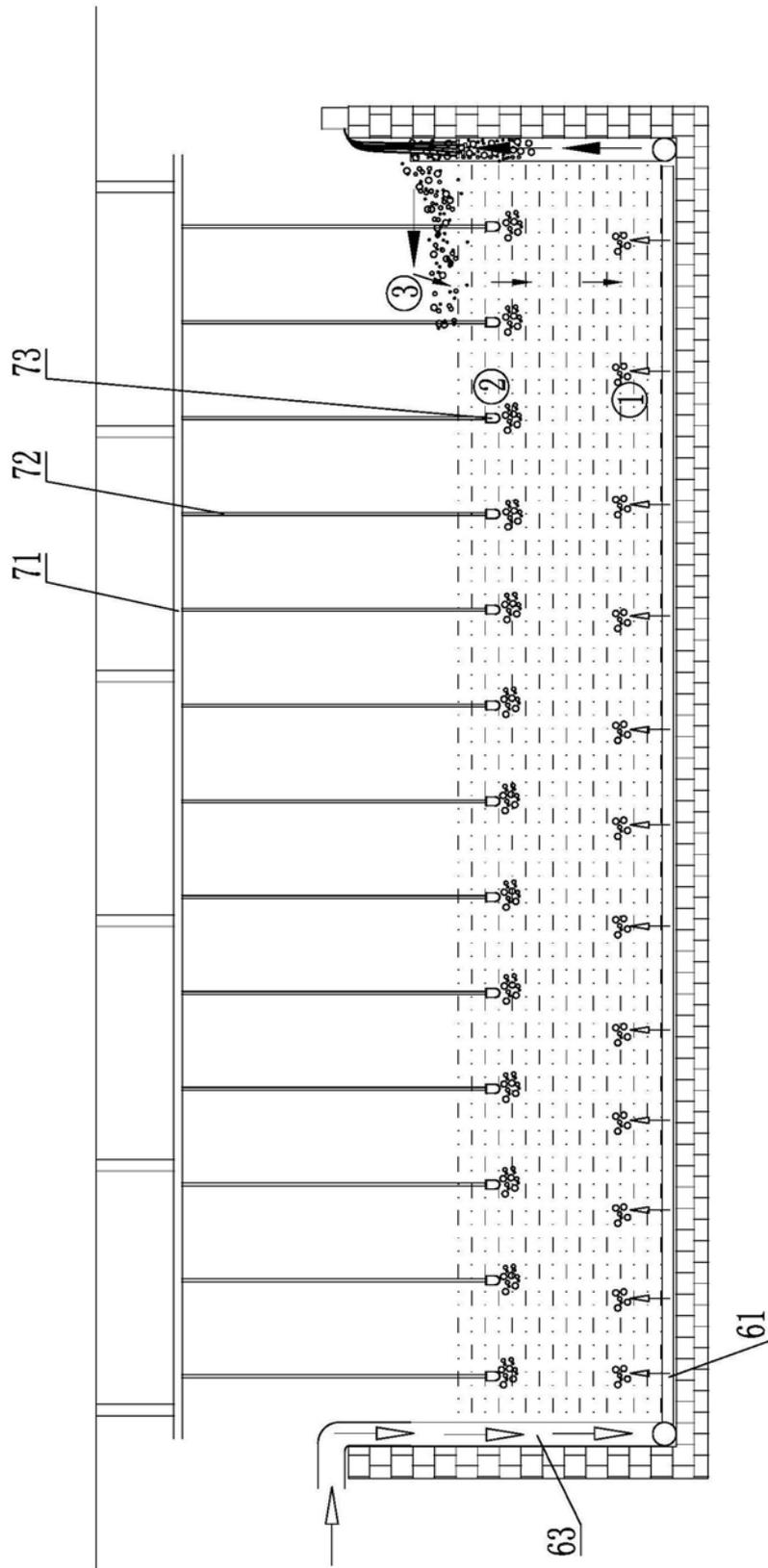


图11

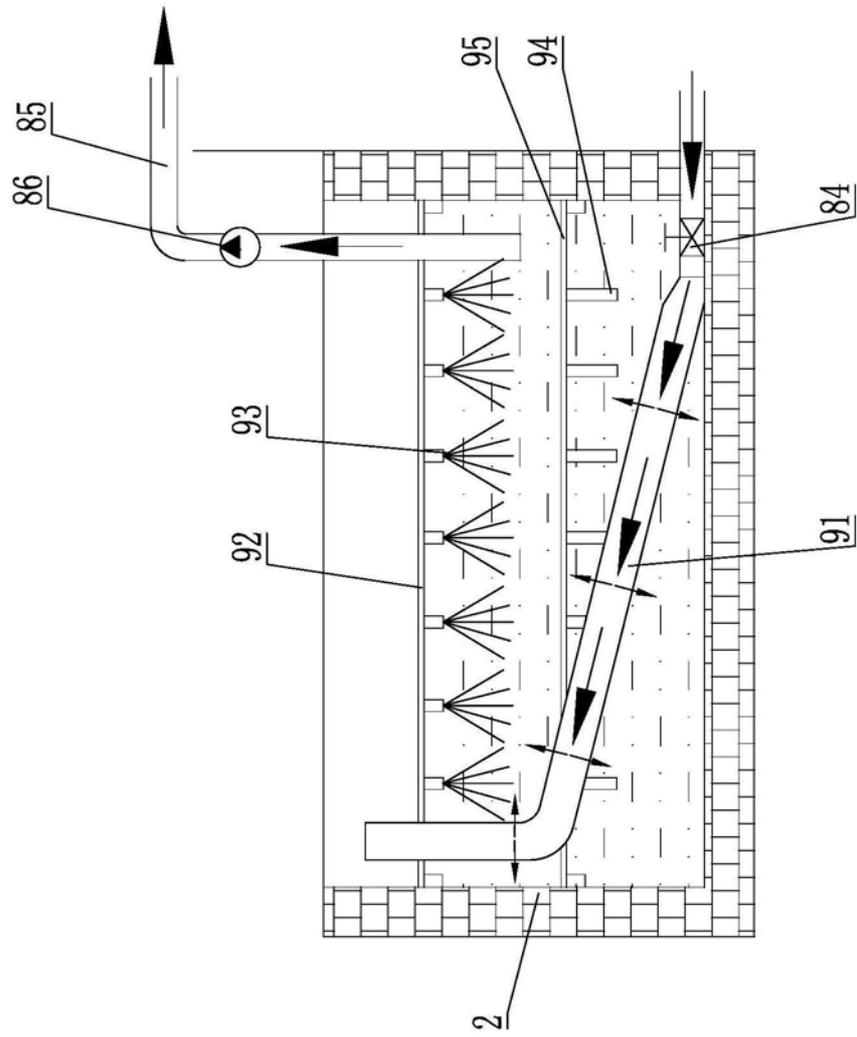


图12

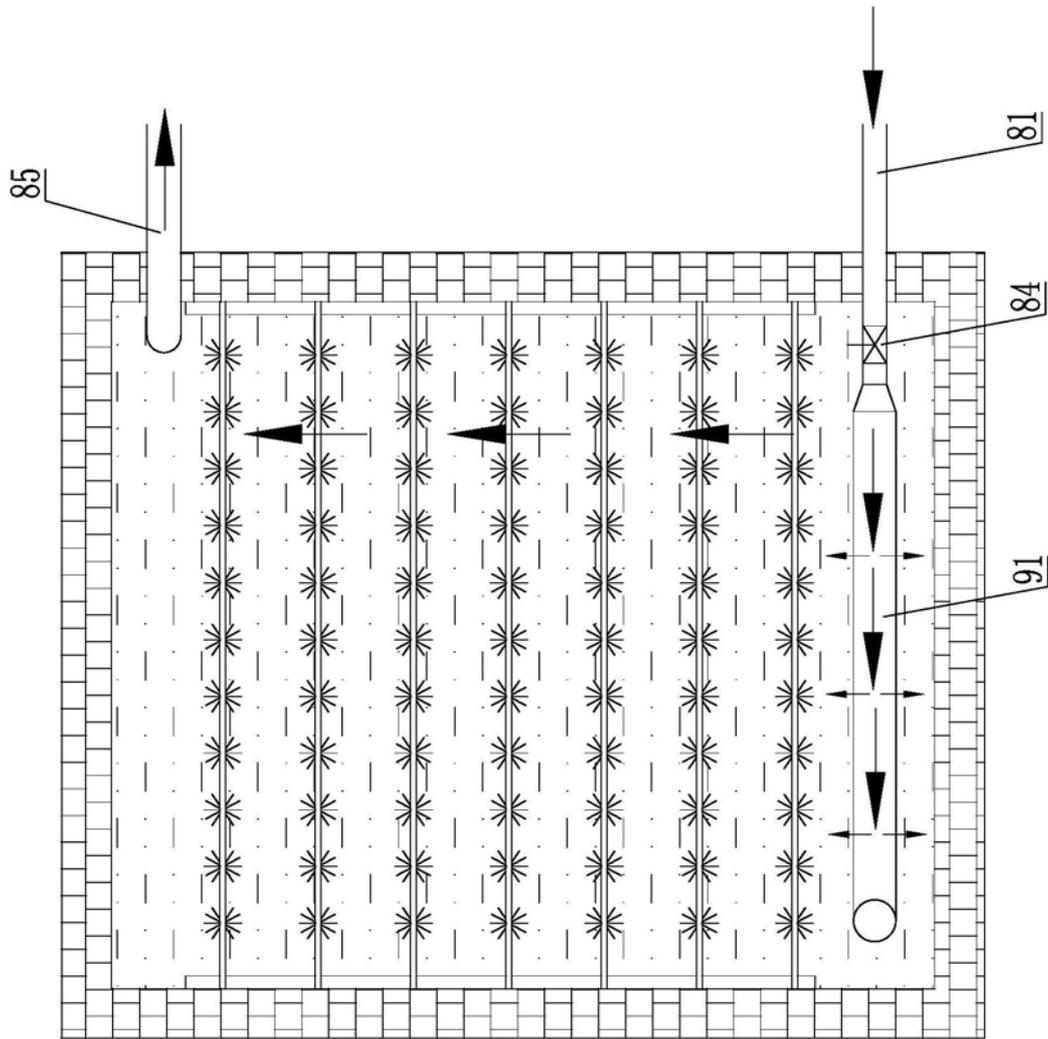


图13