



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109757353 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 06

(21) 申请号 201910217916.5

A01K 63/04 (2006.01)

(22) 申请日 2019.03.21

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 106973846 A, 2017.07.25

申请公布号 CN 109757353 A

CN 107410148 A, 2017.12.01

(43) 申请公布日 2019.05.17

CN 204146136 U, 2015.02.11

(73) 专利权人 河北增硕农业技术开发有限公司

CN 206118823 U, 2017.04.26

地址 053300 河北省衡水市武强县北代乡

CN 209073256 U, 2019.07.09

政府南二楼

US 2016113222 A1, 2016.04.28

审查员 李晨

(72) 发明人 张建辉 赵向飞

(74) 专利代理机构 天津诺德知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 12213

专利代理师 栾志超

(51) Int. Cl.

A01G 31/06 (2006.01)

A01K 63/00 (2017.01)

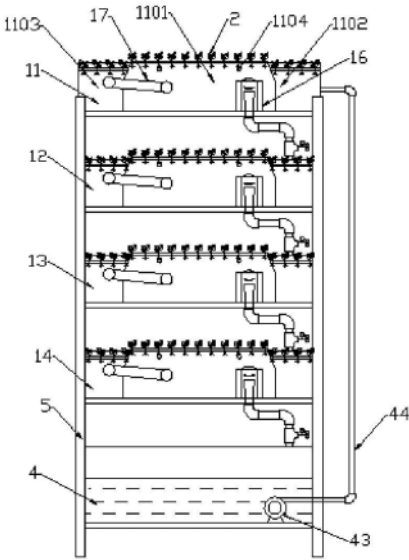
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种微型化多级鱼菜养殖设备

(57) 摘要

本发明提供一种微化型多级鱼菜养殖设备,包括养鱼单元,所述养鱼单元包括若干层上下设置的养鱼架,每层所述养鱼架均包括中部养鱼池、分设在所述养鱼池两侧的第一导流池和第二导流池,所述第一导流池与所述第二导流池连通,所述第二导流池与所述养鱼池连通,在所述养鱼池底部设有排水装置;每层所述养鱼架中所述第一导流池的水,流经所述第二导流池后再流入所述养鱼池中使用;上一层所述养鱼架中所述养鱼池的水通过所述排水装置向下一层所述养鱼架中所述第一导流池内输送,再进行循环流动。本发明设计的养殖设备,空间利用率高,适普性强,间隔式水循环控制节水节电,潮汐式导流更易于鱼菜生长,尤其适合体形较小水产品和水培蔬菜共生的养殖。



1. 一种微型化多级鱼菜养殖设备,包括养鱼单元,其特征在于,所述养鱼单元包括若干层上下设置的养鱼架,每层所述养鱼架均包括中部养鱼池、分设在所述养鱼池两侧的第一导流池和第二导流池,所述第一导流池与所述第二导流池连通,所述第二导流池与所述养鱼池连通,在所述养鱼池底部设有排水装置;每层所述养鱼架中所述第一导流池的水,流经所述第二导流池后再流入所述养鱼池中;上一层所述养鱼架中所述养鱼池的水通过所述排水装置向下一层所述养鱼架中所述第一导流池内输送,再进行循环流动;在所述第一导流池和所述第二导流池之间设有连通装置,所述连通装置包括第一导管和第二导管,所述第一导管和所述第二导管横穿所述养鱼池并倾斜设置;所述第一导管位于所述第二导管的下方;在所述第二导流池与所述养鱼池的同侧外部设有U型导管,所述U型导管与所述第二导流池连通的一端高于与所述养鱼池连通的一端。

2. 根据权利要求1所述的一种微型化多级鱼菜养殖设备,其特征在于,所述排水装置包括排水槽、保护罩和网罩,所述排水槽固定于所述养鱼池底部;所述保护罩套盖在所述排水槽上,在所述保护罩上部设有溢流孔,所述溢流孔的高度不低于所述排水槽的高度;所述网罩套设在所述保护罩外部。

3. 根据权利要求2所述的一种微型化多级鱼菜养殖设备,其特征在于,在所述保护罩下部设有若干开口朝外的凹槽,所述凹槽的高度不高于所述排水槽的高度。

4. 根据权利要求1所述的一种微型化多级鱼菜养殖设备,其特征在于,在所述养鱼池内部还设有与所述U型导管连通的延长管,所述延长管下部设有若干通孔。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的一种微型化多级鱼菜养殖设备,其特征在于,还包括蔬菜单元,所述蔬菜单元包括若干独立放置的芽苗盘,所述芽苗盘可活动地架设在所述养鱼池、所述第一导流池和所述第二导流池上方。

6. 根据权利要求5所述的一种微型化多级鱼菜养殖设备,其特征在于,还包括蓄水单元和过滤单元,所述蓄水单元与所述过滤单元连通;所述蓄水单元与所述过滤单元位于最下层所述养鱼架下方;最下层所述养鱼架中所述养鱼池的水通过排水装置流入到所述过滤单元,过滤后的水再排入所述蓄水单元内。

7. 根据权利要求6所述的一种微型化多级鱼菜养殖设备,其特征在于,在所述蓄水单元内设有水位传感器和水泵,所述水位传感器与设于所述蓄水单元外部的控制器相连;所述水泵通过水管把水从所述蓄水单元内输送到最上层所述养鱼架中所述第一导流池内。

8. 根据权利要求6-7任一项所述的一种微型化多级鱼菜养殖设备,其特征在于,还包括支撑单元,所述支撑单元包括若干层支撑架,所述养鱼单元、所述蓄水单元和所述过滤单元均置于所述支撑架上。

一种微型化多级鱼菜养殖设备

技术领域

[0001] 本发明属于水产和植物养殖设备领域,尤其是涉及一种微化型多级鱼菜养殖设备。

背景技术

[0002] 现在国家大力扶持农业养殖产业,尤其是培育发展农村农业集约型、微化型或家庭型的养殖生产,鱼菜共生养殖因其仅水产养殖与蔬菜养殖相互结合,无需大规模土建,亦无需改变土地属性,而且水可以循环利用,是一种很适合农村养殖散户或农业微化型工厂操作生产的首选养殖系统。但在实际养殖过程中,因农户场地的限制以及养殖设备结构设计的不合理导致在养殖生产中无法长期保证养鱼池中的水质安全,不仅费水而且还费电,养殖成本高,无法最大限度地节约资源,实现科学地可持续地鱼菜生态养殖。

发明内容

[0003] 本发明针对上述现有技术中存在的问题,提供一种微化型多级鱼菜养殖设备,解决了现有鱼菜共生养殖设备结构设计不合理、空间利用率低、生产成本高的技术问题,尤其适合家庭型对体形较小的水产品和水培蔬菜共生的养殖。

[0004] 针对上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种微化型多级鱼菜养殖设备,包括养鱼单元,所述养鱼单元包括若干层上下设置的养鱼架,每层所述养鱼架均包括中部养鱼池、分设在所述养鱼池两侧的第一导流池和第二导流池,所述第一导流池与所述第二导流池连通,所述第二导流池与所述养鱼池连通,在所述养鱼池底部设有排水装置;每层所述养鱼架中所述第一导流池的水,流经所述第二导流池后再流入所述养鱼池中;上一层所述养鱼架中所述养鱼池的水通过所述排水装置向下一层所述养鱼架中所述第一导流池内输送,再进行循环流动。

[0006] 进一步的,所述排水装置包括排水槽、保护罩和网罩,所述排水槽固定于所述养鱼池底部;所述保护罩套盖在所述排水槽上,在所述保护罩上部设有溢流孔,所述溢流孔的高度不低于所述排水槽的高度;所述网罩套设在所述保护罩外部。

[0007] 进一步的,在所述保护罩下部设有若干开口朝外的凹槽,所述凹槽的高度不高于所述排水槽的高度。

[0008] 进一步的,在所述第一导流池和所述第二导流池之间设有连通装置,所述连通装置包括第一导管和第二导管,所述第一导管和所述第二导管横穿所述养鱼池并倾斜设置;所述第一导管位于所述第二导管的下方。

[0009] 进一步的,在所述第二导流池与所述养鱼池的同侧外部设有U型导管,所述U型导管与所述第二导流池连通的一端高于与所述养鱼池连通的一端。

[0010] 进一步的,在所述养鱼池内部还设有与所述U型导管连通的延长管,所述延长管下部设有若干通孔。

[0011] 进一步的,还包括蔬菜单元,所述蔬菜单元包括若干独立放置的芽苗盘,所述芽苗

盘可活动地架设在所述养鱼池、所述第一导流池和所述第二导流池上方。

[0012] 进一步的,还包括蓄水池单元和过滤单元,所述蓄水单元与所述过滤单元连通;所述蓄水单元与所述过滤单元位于最下层所述养鱼架下方;最下层所述养鱼架中所述养鱼池的水通过排水装置流入到所述过滤单元,过滤后的水再排入所述蓄水单元内。

[0013] 进一步的,在所述蓄水单元内设有水位传感器和水泵,所述水位传感器与设于所述蓄水单元外部的控制器相连;所述水泵通过水管把水从所述蓄水单元内输送到最上层所述养鱼架中所述第一导流池内。

[0014] 进一步的,还包括支撑单元,所述支撑单元包括若干层支撑架,所述养鱼单元、所述蓄水单元和所述过滤单元均置于所述支撑架上。

[0015] 与现有技术相比,本技术方案具有如下的优点和有益效果:

[0016] 1、采用本发明设计的养殖设备,同一支撑单元可以放置多层养鱼架,在养鱼架上可以同时养殖水培蔬菜,两者相互结合,空间利用率高,且节省资源,且适普性强,间隔式水循环控制节水节电,潮汐式导流更易于鱼菜生长,尤其适合农村养殖散户或农业微化型工厂对体形较小水产品和水培蔬菜的共生养殖。

[0017] 2、从蓄水池中的抽出的水先进入最上层养鱼架中第一导流池内沉淀、静置,再流入到第二导流池内沉淀、静置,而后再流入到养鱼池中使用,这一结构设置使大块浑浊物静置存留在两侧的导流池中,使进入养鱼池中的水更加纯净,进一步保证养鱼池中的水质质量,同时干净且流动的水更适合养鱼池中的鱼生长,亦有利于向养鱼池上方的芽苗长期提供充足的养分和水分。

[0018] 3、上一层养鱼架中养鱼池的水通过排水装置可向下一层养鱼架中第一导流池内输送,流入下一层养鱼架中的水再依次经过第一导流池、第二导流池后流入养鱼池中,如此多次循环后,最下层养鱼架中养鱼池的水经排水装置流入到过滤单元中,过滤后的水最终汇集到蓄水池中,这一结构设置可使水多次循环利用,最大程度地节约用水量。

[0019] 4、当养鱼池、第一导流池和第二导流池中充满水时,使得放置于其上方的芽苗盘中的芽苗根部可充分吸收水中有益于其生长的水分子和氨氮物等营养,而且芽苗的根部与流动的水接触时,可增加池中水的活性度,更易于水中不利于泥鳅生长的氨氮类物质的挥发;当池中的水被排空后,芽苗的根部与水面之间形成一段空隙,芽苗的根部可释放部分无用的水泡,同时吸收空气中新鲜的氧气,增加其新陈代谢,更益于芽苗的生长。这种潮汐式的导流方式可避免芽苗根部长长期被浸泡在水中产生腐烂,不仅可降低水中不宜于鱼类生长的有害物质,而且还可加速蔬菜的培育,使鱼类和蔬菜共同生长养殖。

[0020] 5、利用水位传感器测试蓄水单元中的水位高度,当实际水位高于标准水位时,水位传感器将测试信号传给控制器,控制器向水泵发出开始工作的命令,使水泵通过水管把水从蓄水单元内输送到最上层的第一导流池中;当实际水位低于标准水位时,控制器向水泵发出停止工作的命令;这一设置使得水泵间歇性工作,不必一直待机运行,节约用电,降低生产成本,亦不必专人看守,省时省力。

附图说明

[0021] 图1是本发明一实施例的一种微化型多级鱼菜养殖设备的正面结构示意图;

[0022] 图2是本发明一实施例的一种微化型多级鱼菜养殖设备的背面结构示意图;

- [0023] 图3是本发明一实施例的一种微化型多级鱼菜养殖设备的侧面结构示意图；
- [0024] 图4是本发明一实施例的最上层养鱼架的俯视图；
- [0025] 图5是本发明一实施例的图3中A-A剖视图；
- [0026] 图6是本发明一实施例的图3中B-B剖视图；
- [0027] 图7是本发明一实施例的延长管的正面结构剖视图；
- [0028] 图8是本发明一实施例的延长管的侧面结构剖视图；
- [0029] 图9是本发明的图8中C-C通孔一实施例的位置结构图；
- [0030] 图10是本发明的图8中C-C通孔另一实施例的位置结构图；
- [0031] 图11是本发明另一实施例的延长管的侧面结构剖视图；
- [0032] 图12是本发明的图11中D-D通孔一实施例的位置结构图；
- [0033] 图13是本发明的图11中D-D通孔另一实施例的位置结构图；
- [0034] 图14是本发明一实施例的排水装置的结构示意图；
- [0035] 图15是本发明一实施例的排水槽的结构剖视图；
- [0036] 图16是本发明一实施例的保护罩的结构示意图；
- [0037] 图17是本发明一实施例的图16中E-E的剖视图；
- [0038] 图18是本发明另一实施例的溢水孔的结构示意图；
- [0039] 图19是本发明另一实施例的凹槽的结构示意图；
- [0040] 图20是本发明一实施例的网罩的立体图；
- [0041] 图21是本发明一实施例的中间层养鱼架的俯视图；
- [0042] 图22是本发明一实施例的最下层养鱼架的俯视图；
- [0043] 图23是本发明一实施例的过滤单元与蓄水单元连接的结构示意图。

[0044] 图中：

[0045] 1、养鱼单元	11、养鱼架	1101、养鱼池
[0046] 1101a、进水孔	1101b、侧板	1101c、通孔
[0047] 1101d、通孔	1102、第一导流池	1102a、进水孔
[0048] 1103、第二导流池	1103a、出水孔	1104、透气孔
[0049] 12、养鱼架	13、养鱼架	14、养鱼架
[0050] 15、连通装置	1501、第一导管	1502、第二导管
[0051] 16、排水装置	1601、排水槽	1601a、圆孔柱
[0052] 1601b、圆台孔柱	1602、保护罩	1602a、溢水孔
[0053] 1602b、凹槽	1602c、顶帽	1602d、圆孔柱
[0054] 1603、外罩	1604、水管	1605、水管
[0055] 1606、控制阀	17、U型导管	18、延长管
[0056] 1801、通孔	2、蔬菜单元	21、芽苗盘
[0057] 22、芽苗盘	3、过滤单元	31、沉降池
[0058] 3101、水管	32、过滤池	3201、活性炭
[0059] 3202、水管	4、蓄水单元	41、蓄水池
[0060] 42、水位传感器	43、水泵	44、水管
[0061] 45、控制器	5、支撑单元	51、立柱

[0062] 52、支撑架

具体实施方式

[0063] 下面结合实施例和附图对本发明做进一步说明：

[0064] 一种微化型多级鱼菜养殖设备的正面结构和反面结构，分别如图1-3所示，包括养鱼单元1、蔬菜单元2、过滤单元3、蓄水单元4和支架单元5，蔬菜单元2和养鱼单元1共同固定在支架单元5上，过滤单元3和蓄水单元4并排放置在同一支架单元5的最底层支架上，也即是位于养鱼单元2的下方。

[0065] 进一步的，养鱼单元1包括若干层上下设置的养鱼架，在本实施例中，养鱼单元1包括最上层的养鱼架11、中间两层的养鱼架12、养鱼架13和最下层的养鱼架14，养鱼架11、养鱼架12、养鱼架13和养鱼架14并排上下放置，且外形结构及尺寸相同，均包括中部的养鱼池1101、分设在养鱼池1101两侧的第一导流池1102和第二导流池1103，具体如图1所示，四层养鱼架中，养鱼池1101、第一导流池1102与第二导流池1103的位置均上下对应。其中，鱼苗被放置在养鱼池1101中养殖，第一导流池1102与第二导流池1103用于对进入养鱼池1101中的水进行前置导流、净化，以保证进入养鱼池1101中水质质量。上下层养鱼池1101结构紧凑，占用面积小，本发明养鱼池1101适用于家庭型对体形较小的水产品进行养殖，在本实施例中，鱼苗优选泥鳅，也可选择体形较小的观赏鱼，本申请不做具体限制。根据泥鳅特性，设计出养鱼池1101的侧板1101b上部为向内倾斜的面，避免泥鳅向外攀爬出去。

[0066] 在养鱼架11第一导流池1102中的一侧设有进水孔1102a，进水孔1102a与水管44连接，蓄水池41中的水泵43通过水管44向最上层的养鱼架11中的第一导流池1102输送水，具体地，进水孔1102a的位置如图4所示。

[0067] 流入到第一导流池1102中的水经通过设置在第一导流池1102与第二导流池1103之间的连通装置15进入到第二导流池1103中，连通装置15设置在远离进水孔1101a的一端，具体如图4所示。连通装置15包括第一导管1501和第二导管1502，第一导管1501和第二导管1502横穿养鱼池1101的两侧侧板1101b并倾斜设置，如图2所示，且第一导管1501、第二导管1502靠近第一导流池1102的一端高于靠近第二导流池1103的一端，倾斜角度可根据实际调整，倾斜设置的结构更易于第一导流池1102中的水输送到第二导流池1103中。同时，从图5中可看出，第一导管1501位于第二导管1502的下方，第一导管1501两端分别位于第一导流池1102和第二导流池1103的下部，主要用来疏导第一导流池1102中的水流入到第二导流池1103中。第二导管1502的设置是用于防止第一导流池1102中的水过满能及时排到第二导流池1103中，同时，也可避免因第一导管1501被污染物堵塞而无法使第一导流池1102中的水无法进入第二导流池1103中，保证第一导流池1102与第二导流池1103连通无阻。对于第一导管1501、第二导管1502的长度无具体现在，仅需横穿养鱼池1101两侧侧板1101b即可。

[0068] 在这一过程中，当第一导流池1102中汇聚的水超过连通装置15的位置时，则水通过第一导管1501或第二导管1502流入到第二导流池1103中；当水位低于连通装置15的位置时，停止向第二导流池1103内排水；此时，等待下一次汇聚后再重复上述内容。

[0069] 进入到第二导流池中的水经U型导管17进入养鱼池1101中，U型导管17位于远离连通装置15的一端，具体位置如图4所示。U型导管17一端穿过第二导流池1103中的出水孔1103a进入第二导流池1103中，另一端与养鱼池1101的进水孔1101a连通，延长管18与进水

孔1101a连通,使得第二导流池1103中的水依次经U型导管17、延长管18进入到养鱼池1101中。

[0070] 进一步的,U型导管17倾斜设置在第二导流池1103与养鱼池1101的同侧外部,如图1所示,具体地,U型导管17与第二导流池1103的连通的一端高于与养鱼池1101连通的一端,倾斜设置的结构更易于第二导流池1103中的水流入到养鱼池1101中。同时,从图6中可看出,出水孔1103a的位置设在第二导流池1103端面的上部,使得U型导管17与第二导流池1103的入水口的位置略高于第二导流池1103中的沉降物的水平面,因流入到第二导流池1103中的水经静置、过滤后,沉降物主要沉淀在第二导流池1103的下部,清水集聚在第二导流池1103的上部,进而流入U型导管17中的水为清水,可进一步保证进入养鱼池1101中的水质质量,同时还可避免U型导管17被沉降物堵塞。

[0071] 对于第一导流池1102和第二导流池1103的设置,可使流经过的水中大块浑浊物静置、沉淀,使流入养鱼池1102中的水更加纯净,进一步保证养鱼池中的水质质量,同时干净且流动的水更适合养鱼池1101中的鱼生长,亦有利于向养鱼池1102上方的芽苗长期提供充足的养分和水分。

[0072] U型导管17中的水经延长管18流入养鱼池1101中,具体地延长管18的结构剖面图如图7所示,在延长管18的下部设有若干通孔1801。当通孔1801单排设置时,通孔1801的结构可以为圆形,也可以为长圆形,具体如图8-10所示;当通孔1801为并排设置时,可以错位设置,也可以并排设置,具体如图11-13所示;只要能保证通孔1801朝下设置,使进入延长管18中的水滴向下滴落到养鱼池1101中,即可满足要求,都在本发明保护的范围之内。这一结构目的是为了在延长管18中引入更多流动空气,增加水与空气的接触,空气中的氧气随水从通孔1801中向下滴落,一同落入到养鱼池1101中,进而能增压流入养鱼池1101中水的氧气,活化养鱼池1101中的水,提高养鱼池1101中的增氧密度,使泥鳅在养鱼池1101中生活得更舒适。同时在养鱼池1101的两端侧面的上部各设有两个透气孔1104,用于缓解养鱼池1101内的空气密度。

[0073] 在这一过程中,当第二导流池1103中汇聚的水超过U型导管17的位置时,则水通过U型导管17和延长管18流入到养鱼池1101中;当水位低于U型导管17的位置时,停止向养鱼池1101内排水;此时,等待下一次汇聚后再重复上述内容。

[0074] 在最上层的养鱼架11中,养鱼池1101一侧的底部设有排水装置16,进入到养鱼池1101中的水经排水装置16流入到养鱼架12中的第一导流池1102中再进行循环使用,排水装置16设置在养鱼池1101内部且靠近U型导管18的一端,具体如图3-4所示。

[0075] 如图14所示,排水装置16包括排水槽1601、保护罩1602和网罩1603,排水槽1601固定在养鱼池1101的底部,保护罩1602套盖在排水槽1601上,网罩1603套设在保护罩1602的外部,在排水槽1601的下部外接有水管1604和水管1605,通过二通管连接水管1604和水管1605,并保证水管1605的位置正对着下一层养鱼架中第二导流池1102的上方,同时在水管1604和水管1605之间设有控制阀1606,以控制水流流量。水管1604与控制阀1606为可拆卸地连接,当夜间无人值守时,可用控制阀1606减少水流速度,降低水流噪音;当白天天气较好时,可拆除控制阀1606与水管1605,水流速度加大,增加两侧导流池及养鱼池1101之间的水流量,加大池中水的活化度,更易于养鱼池1101中的泥鳅生长。

[0076] 具体地,排水槽1601包括下部为圆孔柱1601a、上部为倒圆台孔柱1601b,如图15所

示,圆孔柱1601a一段位于养鱼池1101底部的上方,另一段位于底部的下方。排水槽1601在养鱼池1101底部的上方的高度高于养鱼池1101中最低水位的高度且低于最高水位的高度。倒圆台孔柱1601b的结构便于养鱼池11中的水大量涌入排水槽1601时在上部的倒圆台孔柱1601b中有一个缓冲段,使进入水管1604中的水能匀速流出。

[0077] 保护罩1602包括圆孔柱1602d和与圆孔柱1602d一体连接的顶帽1602c,如图16-17所示,在保护罩1602圆孔柱1602d的上部设有溢流孔1602a;在保护罩1602圆孔柱1602d的下部设有若干开口朝外的凹槽1602b,凹槽1602b的高度不高于排水槽1601的高度,凹槽1602b均匀分布在圆孔柱1602d的周缘。顶帽1602c的设置用于缓冲进入溢流孔1602a内的水,防止水流冲力过大。溢流孔1602a的高度不低于排水槽1601的高度,但也不能超过养鱼池1101最高水位的高度,溢流孔1602a的形状为长圆弧孔,对位设置在保护罩1602的两侧,当养鱼池1101中的水超过溢流孔1602a的高度时,水通过溢流孔1602a进入排水槽1601中进入下一层第一导流池1102中。溢流孔1602a的结构也可以为长圆孔形,如图18所示。凹槽1602b目的是防止泥鳅或养鱼池1101中的污染物流入到排水槽1601中,保护排水槽1601的通畅,对于凹槽1602b的形状可以为直线型长条孔结构,如图16所示;也可以为倾斜的长条孔结构,绕圆孔柱1602d的周边均匀分布,如图19所示。网罩1603为两端通孔的保护外罩,如图20所示,用于防止养鱼池1101中的泥鳅、蔬菜的废叶或蔬菜的废根堵塞凹槽1602b或溢流孔1602a,网眼大小可根据实际需求设置,在此不做限定。

[0078] 在这一过程中,当养鱼池1101中的水位高出保护罩1602上溢流孔1602a的高度时,养鱼池1101中的水通过排水槽1601经水管1604、水管1605流入到养鱼架12中第一导流池1102内;当水位低于保护罩1602上溢流孔1602a的高度时,养鱼池1101中的水无法流入排水槽1601中,则停止向养鱼架12中第一导流池1102中排水;此时,需等待从第二导流池1102中向养鱼池1101导流入水,待养鱼池1101中的水位高出保护罩1602上溢流孔1602a的高度时,再继续重复上述过程。本实施例仅仅是公开了这一种排水装置16所在的位置,但不仅限于此结构,也可以设置在养鱼池1101中的其它位置,只要能保证其排出的水流入到下一层养鱼架12中第一导流池1102内即可,均在此保护范围。

[0079] 养鱼架11的养鱼池1101中的水通过排水装置16向下一层养鱼架12中的第一导流池1102输送,再通过连通装置15流入到第二导流池1103中,而后再流经U型导管17和延长管18流入养鱼池1101中,如此在本层养鱼架12中形成一个水循环。具体地,养鱼架12的结构俯视图如图21所示,养鱼架12与养鱼架11的结构区别是在第一导流池1102中无需增设进水孔,养鱼架11中的水直接通过排水装置16流入到养鱼架12中。

[0080] 养鱼架13与养鱼架12的结构和外形相同,其水流方式也相同,具体地,从养鱼架12的养鱼池1101中的水通过排水装置16流向养鱼架13中的第一导流池1102内,再经过第二导流池1103后流入养鱼池1101中,则,在养鱼架13中形成一个水循环,在本实施例中,中间层养鱼架为两层,分别为养鱼架12和养鱼架13,可根据支架单元5的高度来增设层数,在此不做具体限定。

[0081] 养鱼架13的养鱼池1101中的水通过排水装置16向最下层养鱼架14中第一导流池1102输送,再经过第二导流池1103后流入养鱼池1101中,则,在养鱼架14中形成一个水循环。在养鱼架14的养鱼池1101中的排水槽1601设置在靠近连通装置15的一端,如图22所示,在本实施例中,这一位置下方正对着过滤单元3中的沉降池31。排水槽1601的位置也可以设

置在另一端,但其对应的沉降池31的位置需同时变换,在此不做详细叙述,同种类型的结构均在本发明保护的范围之内。

[0082] 在本实施例中,过滤单元3与蓄水单元4并排设置在同一个支撑架上,且位于养鱼架14的下方,其中过滤单元3包括沉降池31和过滤池32,沉降池31位于养鱼架14靠近排水装置16的正下方,沉降池31与过滤池32通过水管3101连通。蓄水单元4包括一个蓄水池41,蓄水池41位于养鱼架14靠近U型导管17的一侧,过滤池32与蓄水池41通过水管3202连通。

[0083] 如图3所示,从养鱼架14中流入沉降池31中的水经沉积静置后,水中的杂物及粘稠物均沉淀在沉降池31的底部,干净的水位于沉降池31的上部,经设置在沉降池31上部的水管3101流入到过滤池32中,需定期清理池底内的杂物及粘稠物,具体地可在沉降池31的底部增设一排污口,图中未示例,也可用其他方式排出,在此不做限制。在过滤池32中设有若干活性炭3201,用于吸收过滤水中的杂质,去除不利于鱼苗生长的氨氮类及蛋白质,过滤后的水通过水管3202流入到蓄水池41中。在蓄水池41内设有水位传感器42和水泵43,水位传感器42与设置在蓄水池41外部的控制器45连接。可以利用水位传感器42测试蓄水池41中的水位高度,当实际水位高于标准水位时,水位传感器42将测试信号传给控制器45,控制器45向水泵43发出开始工作的命令,使水泵43通过水管44把水从蓄水池41内输送到最上层养鱼架11中的第一导流池1102内;当实际水位低于标准水位时,控制器45向水泵43发出停止工作的命令。这一设置使得水泵间歇性工作,不必一直待机运行,节约用电,降低生产成本,亦不必专人看守,省时省力。同时,对于水位传感器42与控制器45之间的信号传递是本技术领域内公知的技术,在此不做展开介绍。

[0084] 进一步的,蔬菜单元2包括若干独立放置的芽苗盘21和芽苗盘22,在每一层养鱼架上,芽苗盘21可活动地架设在养鱼池1101上、芽苗盘22可活动地架设在第一导流池1102和第二导流池1103上,具体如图1-2所示。

[0085] 由上述叙述可知,在每一层养鱼架中,当养鱼池1101、第一导流池1102和第二导流池1103中充满水时,使得放置于其上方的芽苗盘21和芽苗盘22中的芽苗根部可充分吸收水中有益于其生长的水分子和氨氮物等营养,而且芽苗的根部与流动的水接触时,可增加池中水的活性度,更易于水中不利于泥鳅生长的氨氮类物质的挥发;当池中的水被排空后,芽苗的根部与水面之间形成一段空隙,芽苗的根部可释放部分无用的水泡,同时吸收空气中新鲜的氧气,增加其新陈代谢,更益于芽苗的生长。这种潮汐式的水流方式可避免芽苗根部长期被浸泡在水中产生腐烂,不仅可降低水中不宜于泥鳅生长的有害物质,而且还可加速蔬菜的培育,使鱼类和蔬菜共同生长养殖。

[0086] 进一步的,本发明设计的养鱼设备还包括支撑单元5,如图23所示,在本实施例中,支撑单元5包括四个立柱51,在四个立柱51之间设有五层支撑架52,养鱼架11、养鱼架12、养鱼架13和养鱼架14依次从上到下放置在支撑架52的上,沉降池31、过滤池32及蓄水池41并排同时放置在最下层的支撑架52上,同时在每一个养鱼架上放置芽苗盘,可同时完成对鱼苗及蔬菜的养殖生产,也可根据实际需要设计支撑架52的高度和宽度,以及养鱼架的数量及层数。这种多级养殖设备的结构可最大限度地利用空间的使用率,节省资源,且适普性强;同时,多级层次的水循环流动使用,可最大程度地节约用水量;与此同时,采用间隔式的水循环控制模式,更加节水节电,潮汐式的导流模式更易于鱼菜的生长,这一设备结构更适合农村养殖散户或农业微化型工厂对体形较小水产品和水培蔬菜的共生养殖。

[0087] 本发明一实施例的工作过程:从蓄水池41中通过水泵43控制经水管44把水输送到养鱼架11中第一导流池1102内,再通过连通装置15把水流入到第二导流池1102内,而后再经过U型导管17和延长管18进入养鱼池1101中使用;养鱼架11中养鱼池1101的水再经排水装置16排入到养鱼架12中第一导流池1102内,再经第二导流池1102排入到养鱼池1101中,再通过排水装置向养鱼架13中第一导流池1102内排放;排入到养鱼架13中第一导流池1102内的水,再经第二导流池1102排入到养鱼池1101中,再通过排水装置向养鱼架14中第一导流池1102内排放;排入到养鱼架14中第一导流池1102内的水,再经第二导流池1102排入到养鱼池1101中,再通过排水装置向沉降池31内排放,沉降后的水再经过滤池32过滤后进入蓄水池41中,即完成一次循环处理过程。

[0088] 以上对本发明的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

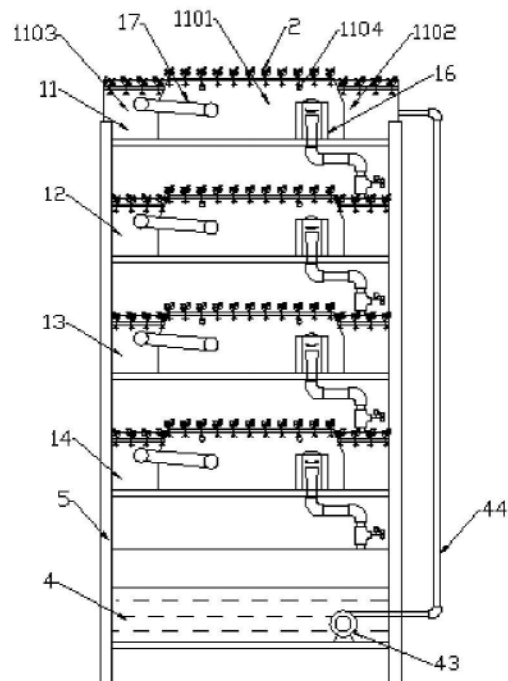


图1

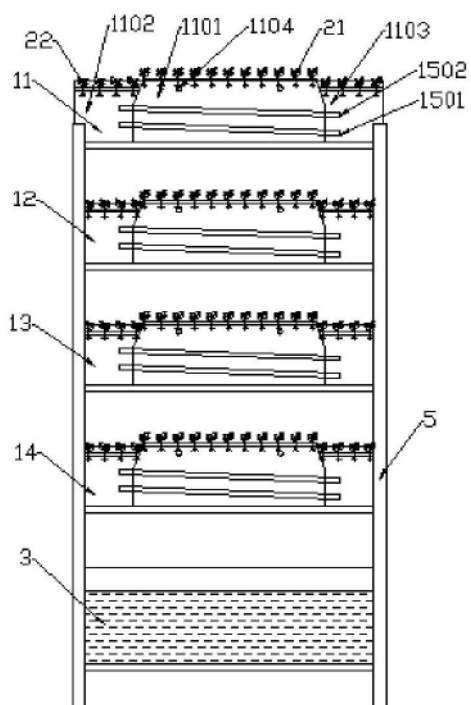


图2

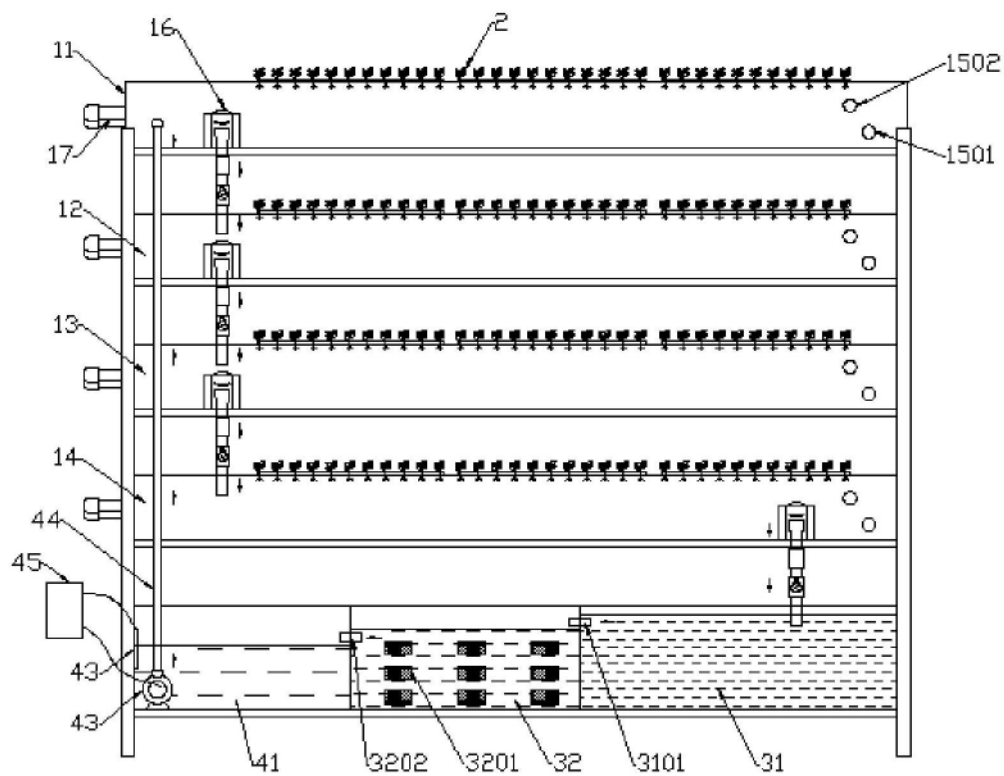


图3

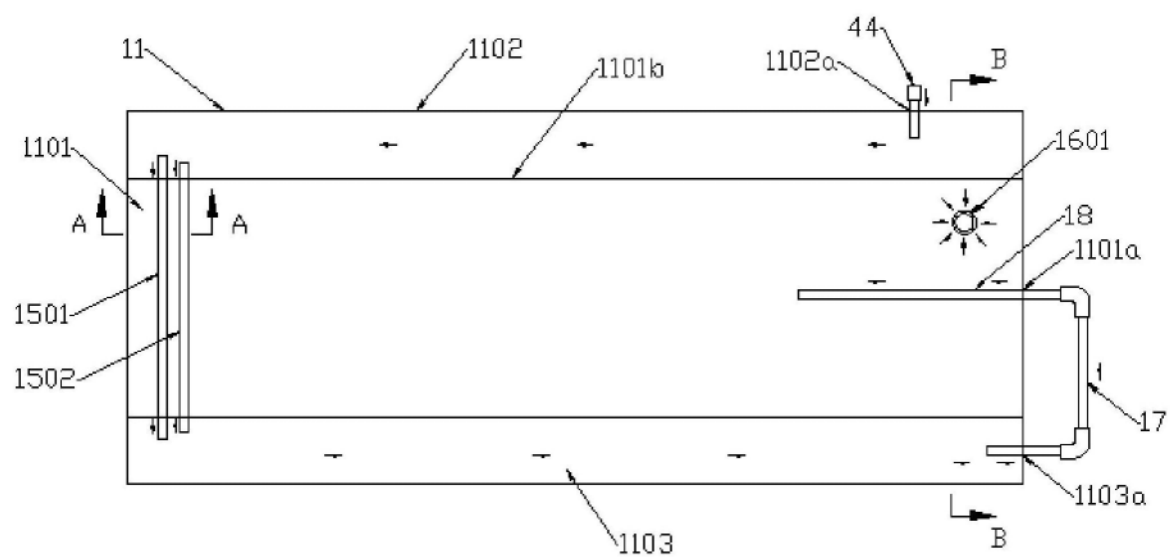


图4

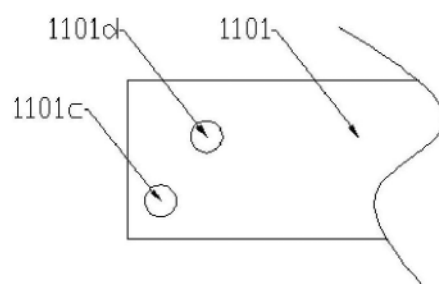


图5

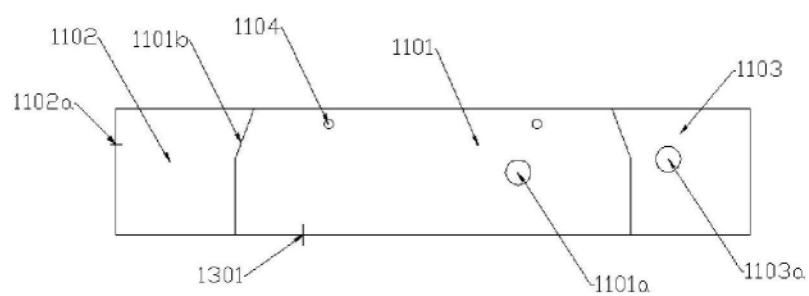


图6

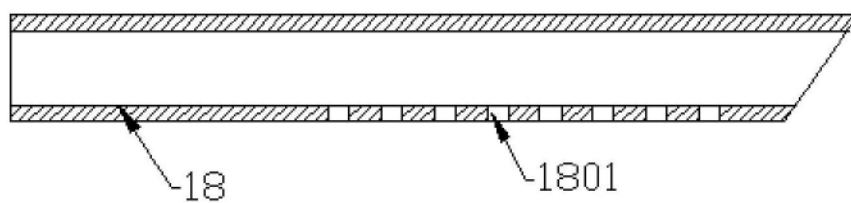


图7

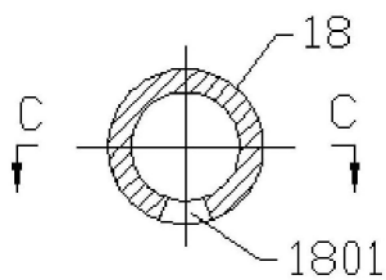


图8

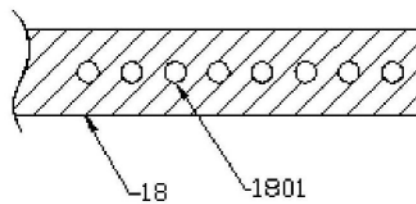


图9

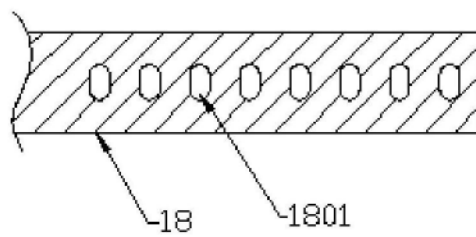


图10

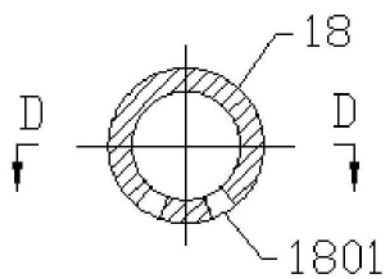


图11

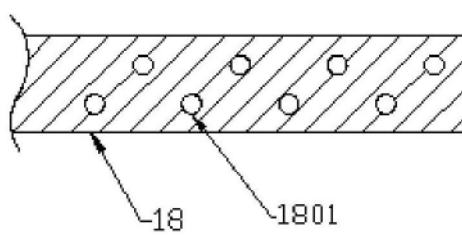


图12

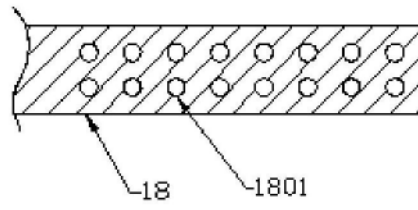


图13

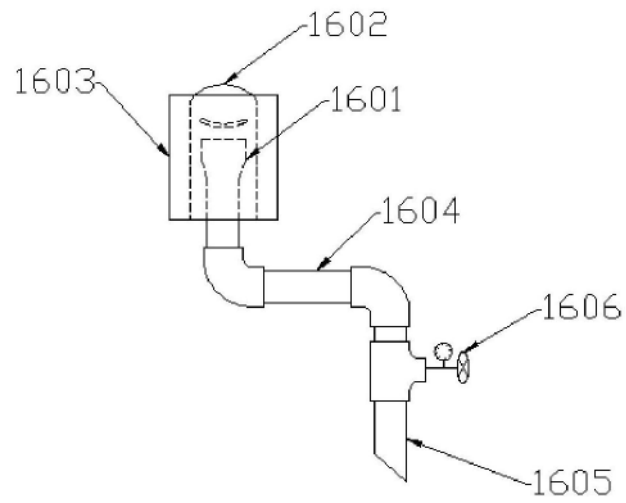


图14

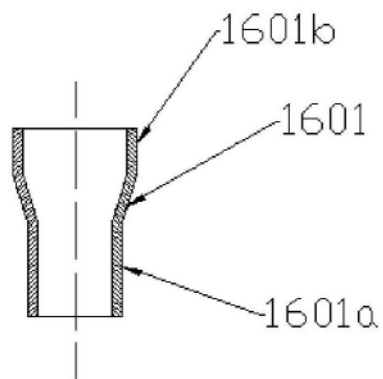


图15

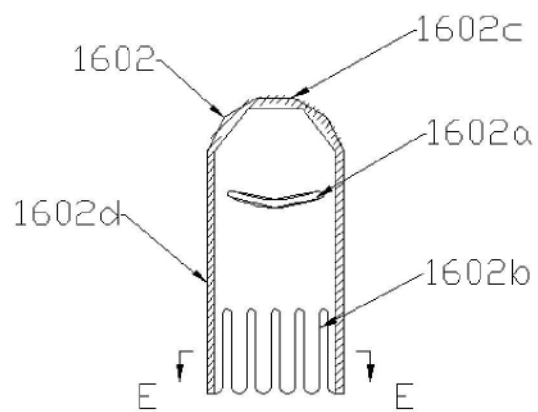


图16

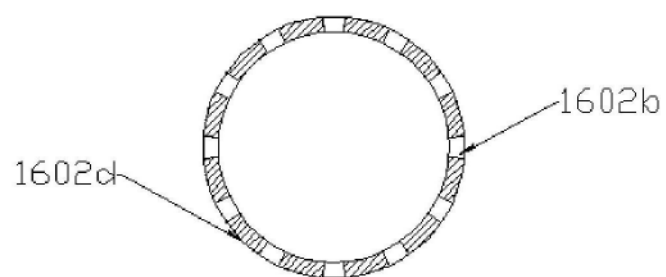


图17

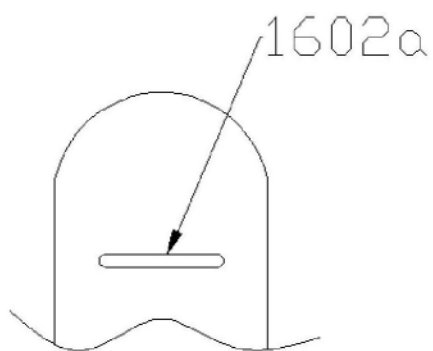


图18

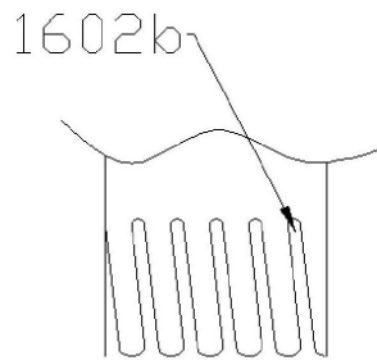


图19

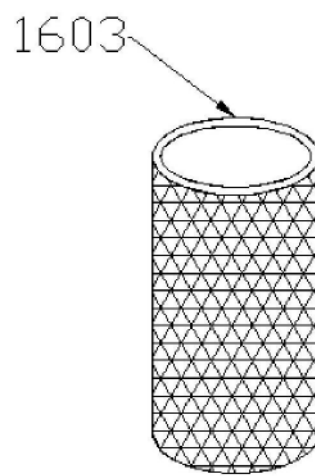


图20

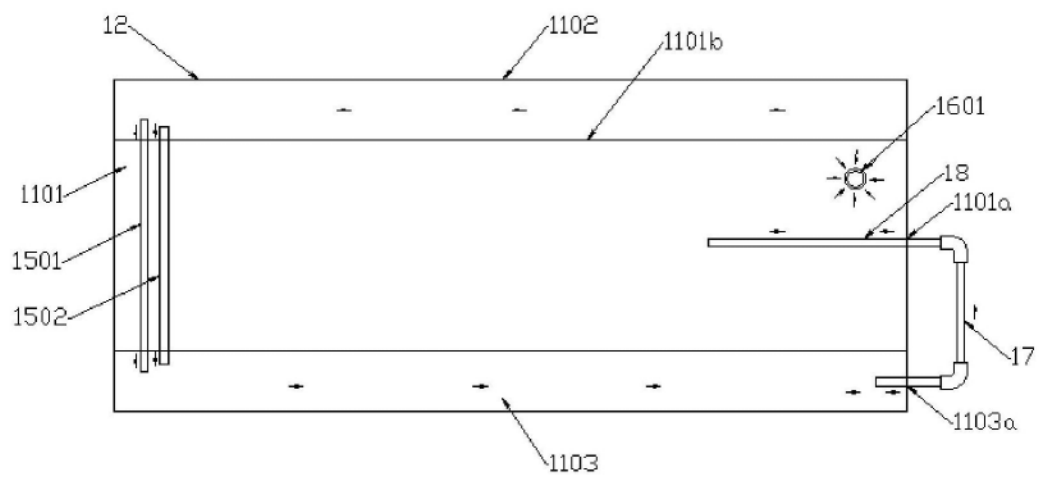


图21

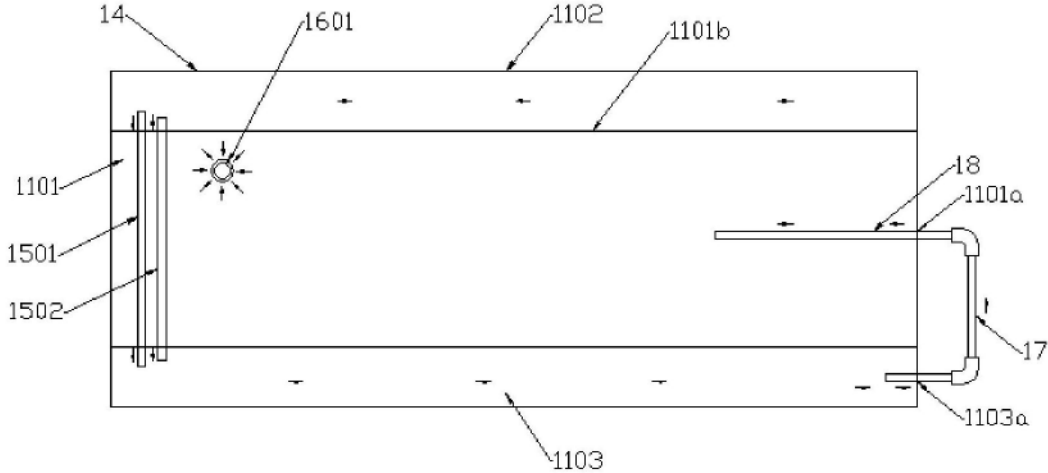


图22

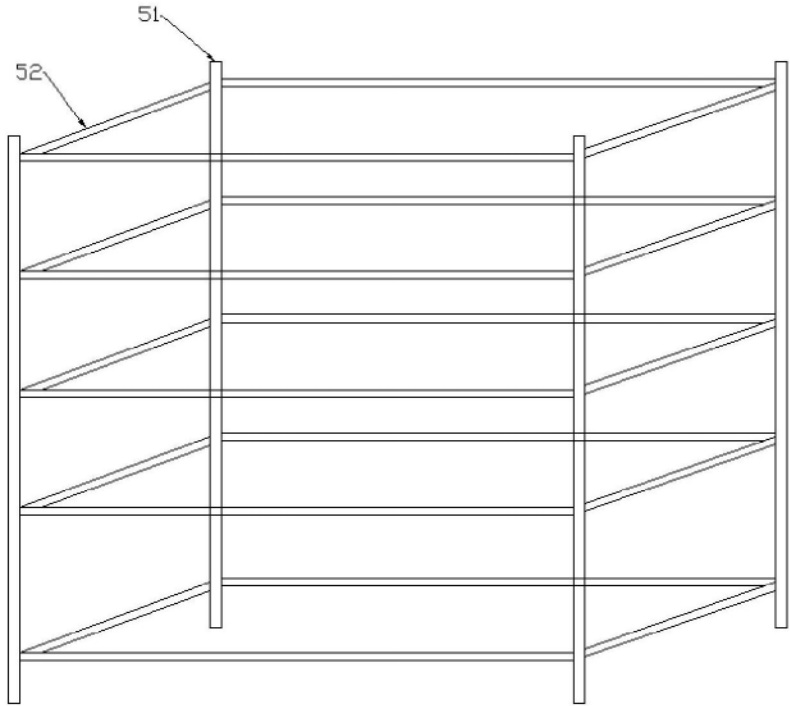


图23