(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112889741 A
(43)申请公布日 2021.06.04

(21)申请号 202010065203.4

(22)申请日 2020.01.20

(71)申请人 北京市水产科学研究所(国家淡水渔业工程技术研究中心)
地址 100068 北京市丰台区角门18号

(72)发明人 朱莉飞 孙砚胜 张欣 李文通 王赛赛

(74)专利代理机构 北京华进京联知识产权代理有限公司 11606
代理人 刘葛

(51)Int.Cl.
A01K 63/04(2006.01)

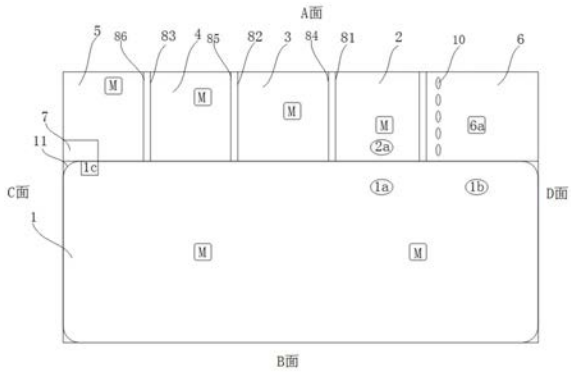
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

水生生物养殖系统

(57)摘要

本发明涉及一种水生生物养殖系统。水生生物养殖系统的养殖池上具有循环水出水口;沉淀池上具有与循环水出水口连通的循环水入水口,沉淀池用于沉淀循环水中的悬浮物;初级过滤池、次级过滤池用于依次过滤沉淀后的循环水;净水池用于储存过滤后的循环水,并通过潜水泵将过滤后的循环水排入至养殖池中;排污池与养殖池、沉淀池、初级过滤池、次级过滤池及净水池的排污口均连通。本发明不仅可实现单人对养殖池以及沉淀池、初级过滤池、次级过滤池的清理,降低劳动强度,而且实现对循环水的循环使用,节省水资源。



CN 112889741 A

1.一种水生生物养殖系统,其特征在于,包括:养殖池(1)、沉淀池(2)、初级过滤池(3)、次级过滤池(4)、净水池(5)和排污池(6);

所述养殖池(1)上具有循环水出水口(1a),且所述循环水出水口(1a)处设置有第一阀门;

所述沉淀池(2)上具有与所述循环水出水口(1a)连通的循环水入水口(2a),所述沉淀池(2)用于沉淀循环水中的悬浮物;

所述初级过滤池(3)、所述次级过滤池(4)用于依次过滤沉淀后的循环水;

所述净水池(5)用于储存过滤后的循环水,并通过潜水泵(7)将所述过滤后的循环水排入至所述养殖池(1)中;

所述排污池(6)与所述养殖池(1)、所述沉淀池(2)、所述初级过滤池(3)、所述次级过滤池(4)及所述净水池(5)的排污口(M)均连通,其中每个排污口(M)处均设置有第二阀门。

2.根据权利要求1所述的水生生物养殖系统,其特征在于,所述养殖池(1)的棱角处设置有圆角(11)。

3.根据权利要求1所述的水生生物养殖系统,其特征在于,所述养殖池(1)上还设置有排水口(1b),所述排水口(1b)处设置有第三阀门。

4.根据权利要求1所述的水生生物养殖系统,其特征在于,所述养殖池(1)中靠近所述净水池(5)的侧壁顶部还设置有注水口(1c),所述注水口(1c)通过第一进水管线(12)与所述潜水泵(7)的排水口连通,所述注水口(1c)还通过第二进水管线与外部水源连通。

5.根据权利要求1所述的水生生物养殖系统,其特征在于,所述循环水入水口(2a)开设在所述沉淀池(2)的底壁;

所述沉淀池(2)与所述初级过滤池(3)之间设置有第一隔断墙(81),所述第一隔断墙(81)用于使所述沉淀后的循环水由所述沉淀池(2)溢出至所述初级过滤池(3)中。

6.根据权利要求1所述的水生生物养殖系统,其特征在于,所述初级过滤池中的滤材包括微生物球、毛刷中的至少一种。

7.根据权利要求1所述的水生生物养殖系统,其特征在于,所述初级过滤池(3)与所述次级过滤池(4)之间设置有第二隔断墙(82),所述第二隔断墙(82)用于使初级过滤后的循环水由所述初级过滤池(3)溢出至所述次级过滤池(4)中。

8.根据权利要求1所述的水生生物养殖系统,其特征在于,所述次级过滤池(4)内的滤材包括过滤棉、活性炭中的至少一种。

9.根据权利要求1所述的水生生物养殖系统,其特征在于,所述次级过滤池(4)与所述净水池(5)之间设置有第三隔断墙(83),所述第三隔断墙(83)用于使所述过滤后的循环水由所述次级过滤池(4)溢出至所述净水池(5)中。

10.根据权利要求5、7和9所述的水生生物养殖系统,其特征在于,所述水生生物养殖系统还包括:设置在所述初级过滤池(3)内的第四隔断墙(84)、设置在所述次级过滤池(4)内的第五隔断墙(85)以及设置在所述净水池(5)内的第六隔断墙(86);

所述第四隔断墙(84)高于所述第一隔断墙(81),且所述第四隔断墙(84)与所述初级过滤池(3)的底部之间具有间隙;

所述第五隔断墙(85)高于所述第二隔断墙(82),且所述第五隔断墙(85)与所述次级过滤池(4)的底部之间具有间隙;

所述第六隔断墙(86)高于所述第三隔断墙(83),且所述第六隔断墙(86)与所述净水池(5)的底部之间具有间隙。

11.根据权利要求1所述的水生生物养殖系统,其特征在于,所述每个排污口(M)均通过排污管线(9)与所述排污池(6)的底部连通;

且所述排污池(6)内设置有可拆卸的多个溢水管(10),每个溢水管(10)均向上延伸并与对应的排污管线(9)连通。

12.根据权利要求1～11任一项所述的水生生物养殖系统,其特征在于,所述排污池(6)的底部上具有总排污口(6a),所述总排污口(6a)处设置有第四阀门。

水生生物养殖系统

技术领域

[0001] 本发明涉及养殖技术领域，特别是涉及一种水生生物养殖系统。

背景技术

[0002] 池塘养殖是水产养殖的重要方式之一，其中现有的池塘如土池塘等通常因结构简单存在多种弊端。尤其是清洁池塘时，需要通过潜水泵将池塘中的水排出，这样不仅浪费水资源，而且会增大池塘的清理难度。

发明内容

[0003] 基于此，有必要针对上述的池塘的清理难度大且浪费水资源的问题，提供一种水生生物养殖系统。

[0004] 一种水生生物养殖系统，包括：养殖池、沉淀池、初级过滤池、次级过滤池、净水池和排污池；

[0005] 所述养殖池上具有循环水出水口，且所述循环水出水口处设置有第一阀门；

[0006] 所述沉淀池上具有与所述循环水出水口连通的循环水入水口，所述沉淀池用于沉淀循环水中的悬浮物；

[0007] 所述初级过滤池、所述次级过滤池用于依次过滤沉淀后的循环水；

[0008] 所述净水池用于储存过滤后的循环水，并通过潜水泵将所述过滤后的循环水排入至所述养殖池中；

[0009] 所述排污池与所述养殖池、所述沉淀池、所述初级过滤池、所述次级过滤池及所述净水池的排污口均连通，其中每个排污口处均设置有第二阀门。

[0010] 在其中一个实施例中，所述养殖池的棱角处设置有圆角。

[0011] 在其中一个实施例中，所述养殖池上还设置有排水口，所述排水口处设置有第三阀门。

[0012] 在其中一个实施例中，所述养殖池中靠近所述净水池的侧壁顶部还设置有注水口，所述注水口通过第一进水管线与所述潜水泵的排水口连通，所述注水口还通过第二进水管线与外部水源连通。

[0013] 在其中一个实施例中，所述循环水入水口开设在所述沉淀池的底壁；

[0014] 所述沉淀池与所述初级过滤池之间设置有第一隔断墙，所述第一隔断墙用于使所述沉淀后的循环水由所述沉淀池溢出至所述初级过滤池中。

[0015] 在其中一个实施例中，所述初级过滤池中的滤材包括微生物球、毛刷中的至少一种。

[0016] 在其中一个实施例中，所述初级过滤池与所述次级过滤池之间设置有第二隔断墙，所述第二隔断墙用于使初级过滤后的循环水由所述初级过滤池溢出至所述次级过滤池中。

[0017] 在其中一个实施例中，所述次级过滤池内的滤材包括过滤棉、活性炭中的至少一

种。

[0018] 在其中一个实施例中，所述次级过滤池与所述净水池之间设置有第三隔断墙，所述第三隔断墙用于使所述过滤后的循环水由所述次级过滤池溢出至所述净水池中。

[0019] 在其中一个实施例中，所述水生生物养殖系统还包括：设置在所述初级过滤池内的第四隔断墙、设置在所述次级过滤池内的第五隔断墙以及设置在所述净水池内的第六隔断墙；

[0020] 所述第四隔断墙高于所述第一隔断墙，且所述第四隔断墙与所述初级过滤池的底部之间具有间隙；

[0021] 所述第五隔断墙高于所述第二隔断墙，且所述第五隔断墙与所述次级过滤池的底部之间具有间隙；

[0022] 所述第六隔断墙高于所述第三隔断墙，且所述第六隔断墙与所述净水池的底部之间具有间隙。

[0023] 在其中一个实施例中，所述每个排污口均通过排污管线与所述排污池的底部连通；

[0024] 且所述排污池内设置有可拆卸的多个溢水管，每个溢水管均向上延伸并与对应的排污管线连通。

[0025] 在其中一个实施例中，所述排污池的底部上具有总排污口，所述总排污口处设置有第四阀门。

[0026] 如上所述的水生生物养殖系统，沉淀池用于沉淀由养殖池流出的循环水中的悬浮物，初级过滤池、次级过滤池用于依次过滤沉淀后的循环水以去除水体中的无机氮、重金属等物质，净水池用于储存过滤后的循环水并通过潜水泵将过滤后的循环水排入至养殖池中，且排污池与养殖池、沉淀池、初级过滤池及次级过滤池的排污口均连通，以使各自水池中的污染物排污至排污池中，进而实现对各个水池中的沉积物进行清理，这不仅可实现单人对养殖池以及沉淀池、初级过滤池、次级过滤池的清理，降低劳动强度，而且实现对循环水的循环使用，节省水资源。

附图说明

[0027] 图1为本发明一实施例提供的水生生物养殖系统的俯视图；

[0028] 图2为本发明一实施例提供的水生生物养殖系统在图1中A面的剖面示意图；

[0029] 图3为本发明一实施例提供的水生生物养殖系统在图1中B面的剖面示意图；

[0030] 图4为本发明一实施例提供的水生生物养殖系统在图1中C面的剖面示意图；

[0031] 图5为本发明一实施例提供的水生生物养殖系统在图1中D面的剖面示意图。

[0032] 其中，附图中的各个标号说明如下：

[0033] 1-养殖池，1a-循环水出水口，1b-排水口，1c-注水口，11-圆角，12-第一进水管线，2-沉淀池，2a-循环水入水口，3-初级过滤池，4-次级过滤池，5-净水池，6-排污池，6a-总排污口，7-潜水泵，81-第一隔断墙，82-第二隔断墙，83-第三隔断墙，84-第四隔断墙，85-第五隔断墙，86-第六隔断墙，9-排污管线，10-溢水管，M-排污口。

具体实施方式

[0034] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下通过实施例，并结合附图，对本发明的技术方案进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0035] 本文中为部件所编序号本身，例如“第一”、“第二”等，仅用于区分所描述的对象，不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”，如无特别说明，均包括直接和间接连接(联接)。在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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发明和简化描述，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发明的限制。

[0036] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0037] 本发明一实施例提供了一种水生生物养殖系统，如图1所示，该水生生物养殖系统包括：养殖池1、沉淀池2、初级过滤池3、次级过滤池4、净水池5和排污池6。进一步地，养殖池1上具有循环水出水口1a，且循环水出水口1a处设置有第一阀门；沉淀池2上具有与循环水出水口1a连通的循环水入水口2a，沉淀池2用于沉淀循环水中的悬浮物；初级过滤池3、次级过滤池4用于依次过滤沉淀后的循环水；净水池5用于储存过滤后的循环水，并通过潜水泵7将过滤后的循环水排入至养殖池1中；排污池6与养殖池1、沉淀池2、初级过滤池3、次级过滤池4及净水池5的排污口M均连通，其中每个排污口M处均设置有第二阀门。

[0038] 需要说明的是，本发明所涉及的水生生物养殖系统可适用于食用及观赏鱼类的养殖。

[0039] 下面就如上所述的水生生物养殖系统的使用过程进行描述：

[0040] 当需要清理养殖池1时，先打开养殖池1的循环水出水口1a处的第一阀门，使得养殖池1中的循环水流入至沉淀池2中，循环水中的悬浮物(例如水生生物的粪便、残饵等)便通过物理作用沉淀至沉淀池2的底部。沉淀后的循环水依次进入至初级过滤池3、次级过滤池4中进行多次过滤，以去除水体中的无机氮、氨等物质。过滤后的循环水流入至净水池5中进行储存，潜水泵7将过滤后的循环水抽入至养殖池1中，进而不仅实现了对养殖池1的清理，而且也实现了对循环水的循环使用，节省水资源。

[0041] 当需要对水生生物养殖系统中的各个水池(即养殖池1、沉淀池2、初级过滤池3、次级过滤池4和净水池5)除污时，打开各自排污口M处的第二阀门，使各自水池中的污染物排放至排污池6中。

[0042] 可见，如上所述的水生生物养殖系统，沉淀池2用于沉淀由养殖池1流出的循环水中的悬浮物，初级过滤池3、次级过滤池4用于依次过滤沉淀后的循环水以去除水体中的无机氮、重金属等物质，净水池5用于储存过滤后的循环水并通过潜水泵7将过滤后的循环水排入至养殖池1中，且排污池6与养殖池1、沉淀池2、初级过滤池3及次级过滤池4的排污口M

均连通，以使各自水池中的污染物排污至排污池6中，进而实现对各个水池中的污染物进行清理，这不仅可实现单人对养殖池1以及沉淀池2、初级过滤池3、次级过滤池4的清理，降低劳动强度，而且可实现对循环水的循环使用，节省水资源。

[0043] 如图1、图4及图5所示，在本发明的一些实施例中，养殖池1的棱角处设置有圆角11。圆角11不仅可以促进养殖池1中的水体循环流动，而且可避免水生生物(例如鱼类)的体表不被划破。

[0044] 可选地，养殖池1为长方形结构，且养殖池1的4个棱角均设置成圆角。

[0045] 可选地，养殖池1可通过水泥砌成。

[0046] 如图1所示，在本发明的一些实施例中，养殖池1上还设置有排水口1b，排水口1b处设置有第三阀门。如此，当养殖池1中的水生生物发生疫病时，可打开养殖池1的排水口1b处的第三阀门，使得养殖池1中的水体被快速排出，起到快速换水的作用；另外，当养殖池1的水位过高时，可打开第三阀门，以排放一部分水，进而可实现对养殖地1的水位进行控制。

[0047] 可选地，排水口1b凸出地开设在养殖池1的底部(参见图3)。

[0048] 可选地，排水口1b处还连通有导水管线，以实现养殖池1中的水体定向排放。

[0049] 如图1所示，在本发明的一些实施例中，养殖池1中靠近净水池6的侧壁顶部还设置有注水口1c，注水口1c通过第一进水管线12与潜水泵7的排水口连通，注水口1c还通过第二进水管线与外部水源连通。注水口1c可将外部水源或净水池5中的过滤后的循环水平稳地流入至养殖池1中，避免养殖池1中的水体迸溅至净水池5、初级过滤池3和次级过滤池4中。

[0050] 可选地，养殖池1的注水口1c设置成U形结构，且U形结构的豁口连接在养殖池1中靠近净水池6的侧壁上。

[0051] 可选地，养殖池1的注水口1c和排水口1b沿养殖池1的长度方向间隔设置在养殖池1的两端部。

[0052] 在本发明的一些实施例中，如图1、图2及图5所示，养殖池1的排污口M通过排污管线9与排污池6的底部连通，且排污池6内设置有可拆卸的溢水管10，溢水管10向上延伸并与排污管线9连通。溢水管10可以实现对养殖池1的水位进行控制；另外，当清理养殖池1或疫病发生时，可将溢水管10从排污池6的底部拔掉，以实现对养殖池1的快速放水。

[0053] 可选地，养殖池1的排污口M的数目设置为2个，且这2个排污口M均通过各自的排污管线9与排污池6内的溢水管10连通，这2个排污口M可开设在养殖池1的底部中央。

[0054] 可选地，养殖池1的循环水出水口1a凸出开设在养殖池1的底部(参见图3)，可避免养殖池1底部上的污染物不经排污口M而流入至沉淀池2中，这会加大沉淀池2的处理难度，会降低对循环水的处理效果。

[0055] 如图1所示，在本发明的一些实施例中，循环水入水口2a开设在沉淀池2的底壁；沉淀池2与初级过滤池3之间设置有第一隔断墙81，第一隔断墙81用于使沉淀后的循环水由沉淀池2溢出至初级过滤池3中。可以理解的是，沉淀池2与初级过滤池3共用一个水池，且沉淀池2与初级过滤池3之间的第一隔断墙81的高度小于所共用水池的高度，以使沉淀池2中的水体可通过沉淀池2的上边缘(即第一隔断墙81的顶部)进入至初级过滤池3中。如此，可简化水生生物养殖系统的结构和降低水生生物养殖系统的制备成本。

[0056] 进一步地，如图2所示，在本发明的一些实施例中，水生生物养殖系统还包括：设置在初级过滤池3内的第四隔断墙84；第四隔断墙84高于第一隔断墙81，且第四隔断墙84与初

级过滤池3的底部之间具有间隙。第四隔断墙84可确保水流由初级过滤池3的底部涌入且可避免初级过滤池3的顶部水体回溢。其中，图2中的箭头代表水流方向。

[0057] 在本发明的一些实施例中，初级过滤池3中的滤材包括微生物球、毛刷中的至少一种。微生物球和毛刷用于富集和促进水体中的微生物的生长，以分解水体中的无机氮等化合物。

[0058] 可选地，微生物球可置于初级过滤池3的底部；毛刷的头部可挂在初级过滤池3的外壁上，尾部伸入至初级过滤池3的底部。

[0059] 在本发明的一些实施例中，如图1、图2及图5所示，初级过滤池3的排污口M通过排污管线9与排污池6连通，且排污池6内设置有可拆卸的溢水管10，溢水管10向上延伸并与排污管线9连通。溢水管10可以实现对初级过滤池3的水位进行控制；另外，当清理初级过滤池3或疫病发生时，可将溢水管10从排污池6的底部拔掉，以实现对初级过滤池3的快速放水。

[0060] 如图1所示，在本发明的一些实施例中，初级过滤池3与次级过滤池4之间设置有第二隔断墙82，第二隔断墙82用于使初级过滤后的循环水由初级过滤池3溢出至次级过滤池4中。可以理解的是，初级过滤池3与次级过滤池4共用一个水池，且初级过滤池3与次级过滤池4之间的第二隔断墙82的高度小于所共用水池的高度，以使初级过滤池3中的水体(即初级过滤后的循环水)可通过初级过滤池3的上边缘(即第二隔断墙82的顶部)进入至次级过滤池4中。如此，可简化水生生物养殖系统的结构复杂程度和降低水生生物养殖系统的制备成本。

[0061] 进一步地，如图2所示，在本发明的一些实施例中，水生生物养殖系统还包括：设置在次级过滤池4内的第五隔断墙85；第五隔断墙85高于第二隔断墙82，且第五隔断墙85与次级过滤池4的底部之间具有间隙。第五隔断墙85可确保水流由次级过滤池4的底部涌入且可避免次级过滤池4的顶部水体回溢。

[0062] 在本发明的一些实施例中，次级过滤池4内的滤材包括过滤棉、活性炭中的至少一种。过滤棉、活性炭用于吸附水体中未被微生物分解或分解不彻底的无机氮等化合物。

[0063] 可选地，过滤棉、活性炭直接置于次级过滤池4的底部。

[0064] 在本发明的一些实施例中，如图1、图2及图5所示，次级过滤池4的排污口M通过排污管线9与排污池6连通，且排污池6内设置有可拆卸的溢水管10，溢水管10向上延伸并与排污管线9连通。溢水管10可以实现对次级过滤池4的水位进行控制；另外，当清理次级过滤池4或疫病发生时，可将溢水管10从排污池6的底部拔掉，以实现对次级过滤池4的快速放水。

[0065] 如图1所示，在本发明的一些实施例中，次级过滤池4与净水池5之间设置有第三隔断墙83，第三隔断墙83用于使过滤后的循环水由次级过滤池4溢出至净水池5中。可以理解的是，次级过滤池4与净水池5共用一个水池，且次级过滤池4与净水池5之间的第三隔断墙83的高度小于所共用水池的高度，以使次级过滤池4中的水体(即初级过滤后的循环水)可通过次级过滤池4的上边缘(即第三隔断墙83的顶部)进入至净水池5中。如此，可简化水生生物养殖系统的结构复杂程度和降低水生生物养殖系统的制备成本。

[0066] 进一步地，如图2所示，在本发明的一些实施例中，水生生物养殖系统还包括：设置在净水池5内的第六隔断墙86；第六隔断墙86高于第三隔断墙83，且第六隔断墙86与净水池5的底部之间具有间隙。第六隔断墙86可确保水流由净水池5的底部涌入且可避免净水池5的顶部水体回溢。

[0067] 在本发明的一些实施例中，如图1、图2及图5所示，净水池5的排污口M通过排污管线9与排污池6连通，且排污池6内设置有可拆卸的溢水管10，溢水管10向上延伸并与排污管线9连通。溢水管10可以实现对净水池5的水位进行控制；另外，当清理净水池5或疫病发生时，可将溢水管10从排污池6的底部拔掉，以实现对净水池5的快速放水。

[0068] 在本发明的一些实施例中，沉淀池2、初级过滤池3、次级过滤池4和净水池6的排污口M均设置成漏斗结构(参见图2)，便于各个水池中的污染物的排出。

[0069] 如图1所示，在本发明的一些实施例中，排污池6的底部上具有总排污口6a，总排污口6a处设置有第四阀门。当需要排出沉积在排污池6的底部上的污染物，只需打开总排污口6a处的第四阀门即可。

[0070] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0071] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

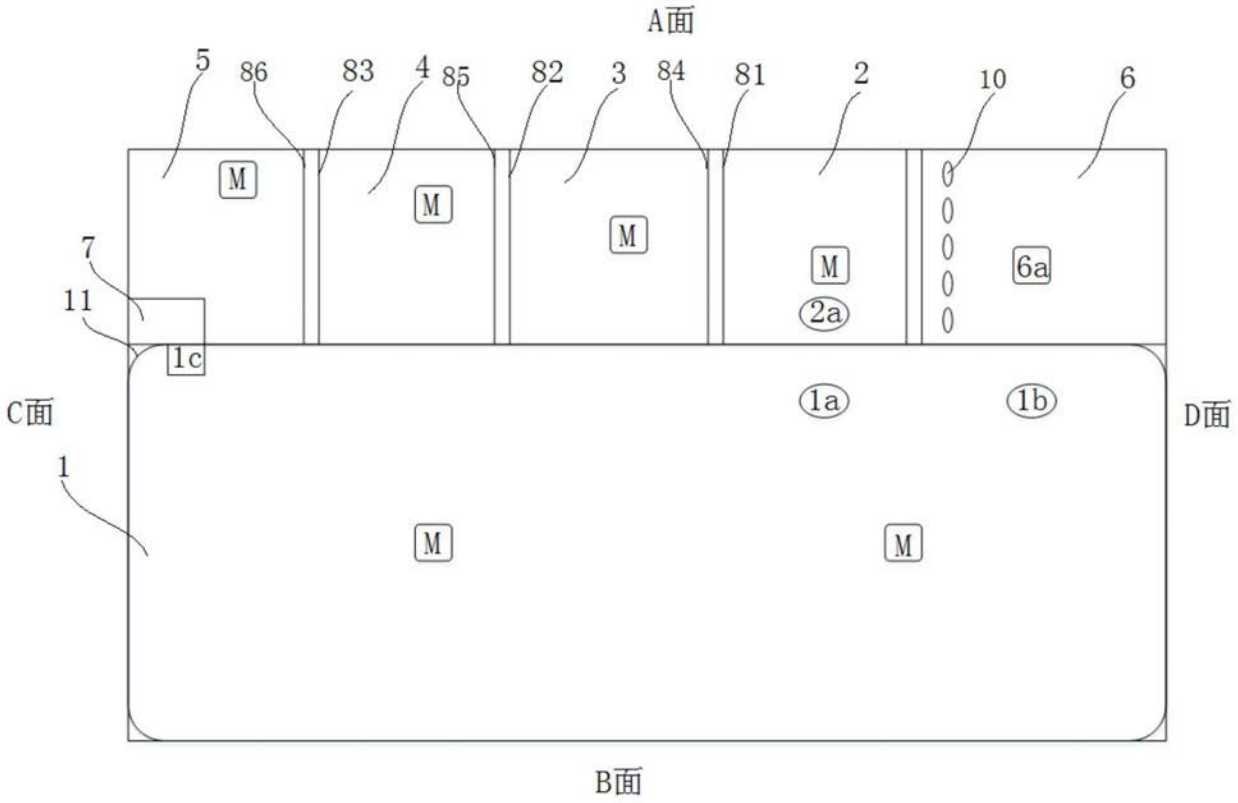

A面
5
86
83
4
85
82
3
84
81
2
10
6
M
7
11
1c
6a
2a
C面
1a
1b
D面
1
B面

图1

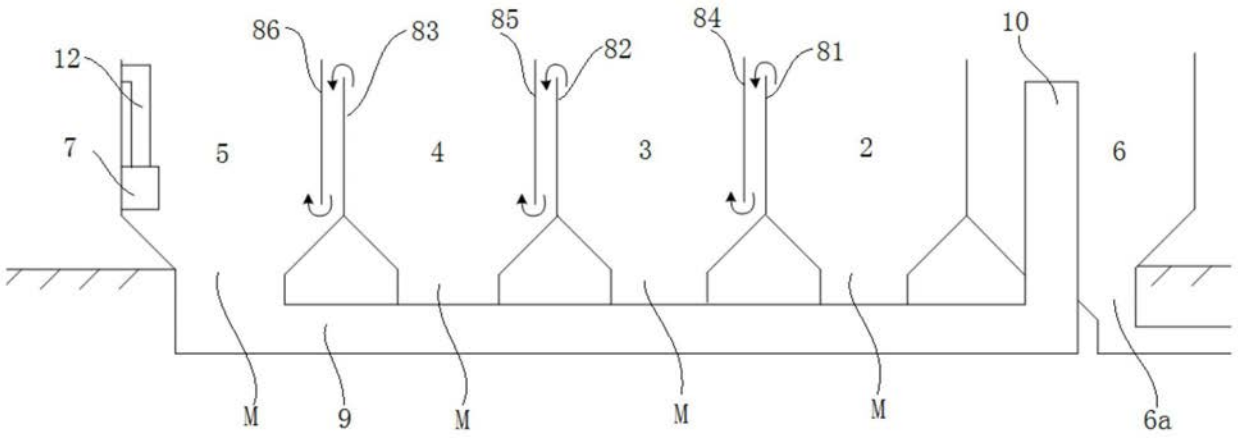

12
7
86
83
85
82
84
81
10
5
4
3
2
6
M
9
6a

图2

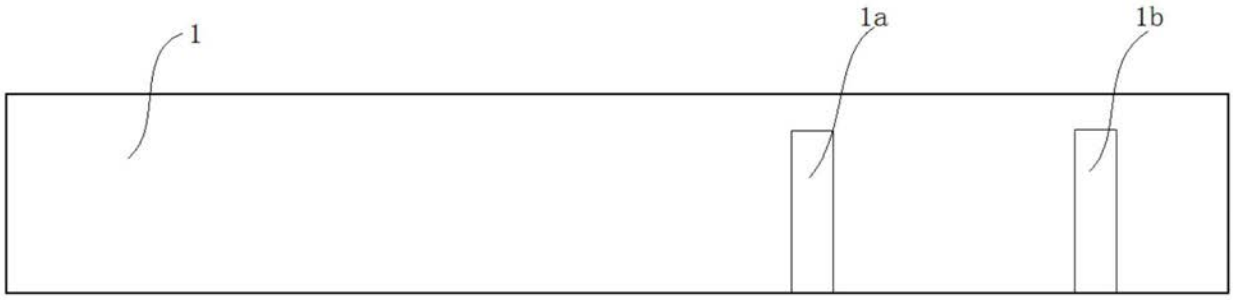


图3

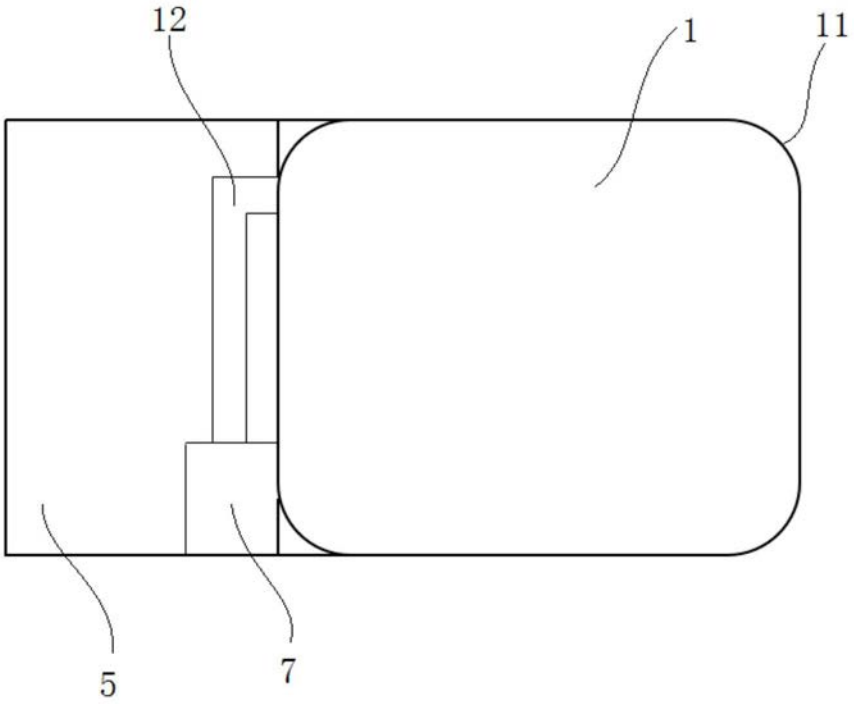


图4

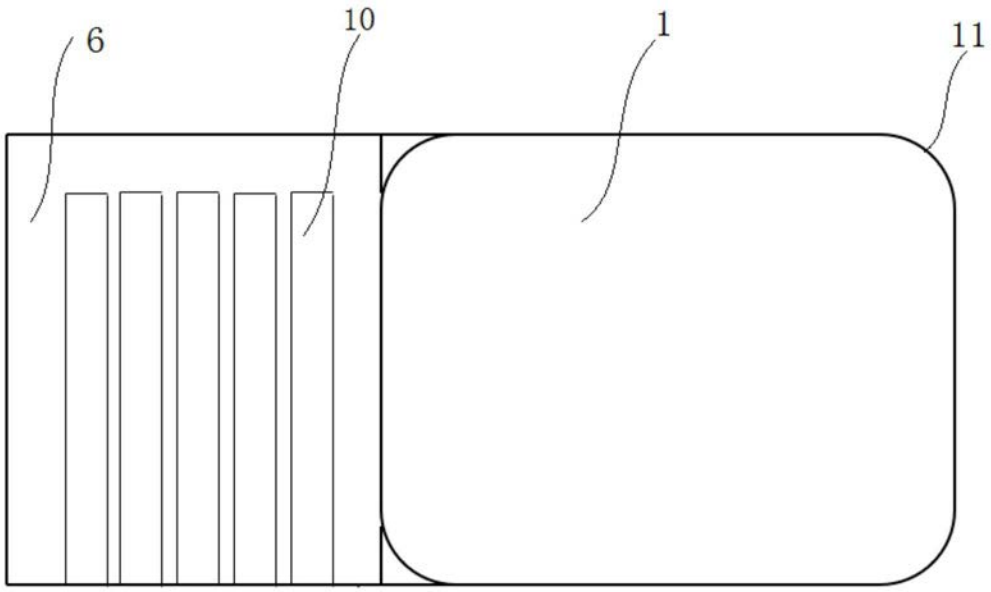


图5