



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105393973 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201410414389. 4

(22) 申请日 2014. 08. 21

(71) 申请人 胡士怀

地址 中国台湾新北市新店区华漳街1巷101号

(72) 发明人 胡士怀

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有限公司 11019

代理人 寿宁 张华辉

(51) Int. Cl.

A01K 63/04(2006. 01)

A01G 31/02(2006. 01)

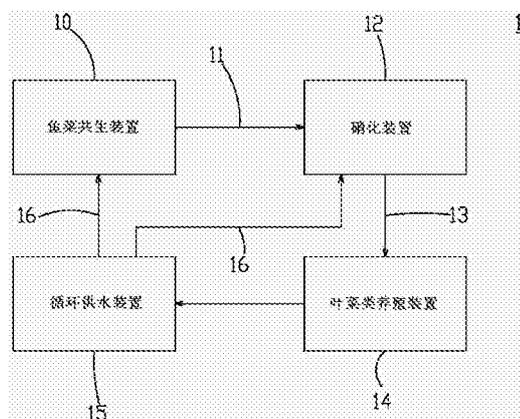
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

鱼菜共生的水循环系统

(57) 摘要

本发明提供一种鱼菜共生的水循环系统,其包含一鱼菜共生装置、一硝化装置、一叶菜类养殖装置及一循环供水装置。鱼菜共生装置养殖至少一鱼类于一养殖水中,并传输养殖水至硝化装置,硝化装置对鱼菜共生装置的养殖水作硝化处理,并将经硝化处理的养殖水传输至叶菜类养殖装置,叶菜类养殖装置使用养殖水养殖至少一叶菜类,同时循环供水装置回收叶菜类养殖装置内的养殖水,并供应回收后的养殖水至鱼菜共生装置,如此使养殖水不断地于鱼菜共生装置、硝化装置、叶菜类养殖装置及循环供水装置间进行循环,达到无含有毒物质的养殖水排出,有效减少环境污染,同时达到水资源再利用,也避免水资源的浪费。



1. 一种鱼菜共生的水循环系统,其特征在于,其包含:
 - 一鱼菜共生装置,其具有一养殖水,并养殖至少一鱼类及至少一水根植物;
 - 一硝化装置,其连通该鱼菜共生装置,该鱼菜共生装置供应该养殖水至该硝化装置,该硝化装置对该养殖水进行硝化处理;
 - 一叶菜类养殖装置,其连接该硝化装置,并养殖至少一叶菜类,该叶菜类养殖装置接收经硝化处理的该养殖水,该养殖水用于养殖该至少一叶菜类;以及
 - 一循环供水装置,其回收该叶菜类养殖装置的该养殖水,并供应回收后的该养殖水至该鱼菜共生装置或/及该硝化装置。
2. 如权利要求1所述的鱼菜共生的水循环系统,其特征在于,更包含:
 - 一连通管路,其连通该鱼菜共生装置与该硝化装置;
 - 一第一供水管路,其连通该硝化装置与该叶菜类养殖装置;以及
 - 一第二供水管路,其连通该循环供水装置与该鱼菜共生装置。
3. 如权利要求1所述的鱼菜共生的水循环系统,其特征在于,其中该鱼菜共生装置系包含:
 - 至少一鱼菜共生槽;
 - 至少一隔板,其设置于对应的该至少一鱼菜共生槽内,每一鱼菜共生槽分隔为一养殖区及一过滤区,该隔板具有至少一连通孔,该养殖区的该养殖水通过该至少一连通孔至该过滤区;以及
 - 一循环管路,其连通该过滤区及该养殖区,使该过滤区的该养殖水传输至该养殖区。
4. 如权利要求3所述的鱼菜共生的水循环系统,其特征在于,其中该过滤区内更设有至少一过滤材,该至少一过滤材为一珊瑚石及一远红外线炼石。
5. 如权利要求3所述的鱼菜共生的水循环系统,其特征在于,其中该养殖区更添加至少一菌种,该至少一菌种为一光合菌或一硝化菌。
6. 如权利要求1所述的鱼菜共生的水循环系统,其特征在于,其中该硝化装置系包含:
 - 一硝化槽,其与该鱼菜共生装置连通,该鱼菜共生装置的该养殖水传输至该硝化槽;
 - 至少一培菌材,其设置于该硝化槽内;以及
 - 至少一过滤材,其设置于该硝化槽内,该至少一培菌材及该至少一过滤材对该养殖水进行硝化处理。
7. 如权利要求6所述的鱼菜共生的水循环系统,其特征在于,其中该至少一培菌材系为一生化棉。
8. 如权利要求6所述的鱼菜共生的水循环系统,其特征在于,其中该至少一过滤材系为一珊瑚石。
9. 如权利要求6所述的鱼菜共生的水循环系统,其特征在于,其中该硝化装置更包含:
 - 一储水槽,其分别与该硝化槽及该叶菜类养殖装置连通,该硝化槽的经硝化处理的该养殖水传输至该储水槽,该储水槽储存该养殖水,并供应该养殖水至该叶菜类养殖装置。
10. 如权利要求1所述的鱼菜共生的水循环系统,其特征在于,更包含:
 - 一监控装置,其与该硝化装置的该硝化装置连通,以监控该硝化装置内的该养殖水的水质状况;
 - 一二氧化碳供应装置,其与该监控装置连通;以及

一有机肥料供应装置,其与该控制装置连通;其中该监控装置依据该养殖水的水质状况,供应该二氧化碳供应装置所供应的二氧化碳或/及该有机肥料供应装置所供应的一有机肥料至该硝化装置。

11. 如权利要求 10 所述的鱼菜共生的水循环系统,其特征在于,其中该有机肥料为一蚯蚓的排泄物。

12. 如权利要求 1 所述的鱼菜共生的水循环系统,其特征在于,其中该叶菜类养殖装置系包含:

一集水槽,其与该硝化装置连通,该硝化装置传输经硝化处理的该养殖水至该集水槽;

至少一叶菜类培养槽,其设置于该集水槽的上方;以及

至少一传输管路,其连通该集水槽及该至少一叶菜类培养槽,以传输该集水槽的该养殖水至该至少一叶菜类培养槽,该至少一叶菜类培养槽内的剩余的该养殖水回流至该集水槽。

13. 如权利要求 1 所述的鱼菜共生的水循环系统,其特征在于,其中该循环供水装置吸收该叶菜类养殖装置的该养殖水经自然蒸发的水蒸气,该循环供水装置吸附该水蒸气,水蒸气经冷凝后转换为该养殖水,并传输该养殖水至该鱼菜共生装置或/及该硝化装置。

14. 如权利要求 13 所述的鱼菜共生的水循环系统,其特征在于,其中该循环供水装置为一空调设备。

鱼菜共生的水循环系统

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种养殖系统,其尤指一种鱼菜共生的水循环系统。

背景技术

[0002] 除了传统农、渔业外,许多都市为了便利农、渔产品的取得,均开始建构都市型农业、养殖渔业的用地及系统,藉由科学化及精致化的管理,以方便都市从主要的农、渔产地获取民生食材外,亦可从前述的都市农、渔业系统中得到相当产量的物资,藉以在传统农、渔产地因气候异常减产、或是天灾损坏农作物、或是遭逢国际进出口量的冲击时,其可提供都市内较为经济、便利的物资支持,免于民生经济大受影响,因此都市农、渔业的发展相当受到现今都市发展的重视与培育。

[0003] 习用的都市型农、渔业养殖系统大多是农业、渔业分离培育的,农业系统有其灌排设施、施肥流程,而渔业养殖系统采用隔离式的鱼池设计,并施以定量定温的供水装置让鱼只可以生活在其适应的环境水域内,且必须排表投饵、去除水中杂质的时间,以及兼顾水中含氧量的变化等,以使农、渔业养殖系统各得其适当的培育环境,以稳定获得高质量的民生物资。

[0004] 然而,该种习用的都市型农、渔业养殖系统虽然已建构有相当规模的种植、饲育方式,但是习用的都市型农、渔业养殖系统都是分开设置的,传统的农业培植需要长期的供水、施肥灌溉,故其消耗的供水量相当可观,而传统的渔业养殖必须定期的注入部分新水、排出集中杂质的废水等,因此其消耗的供水量也相当惊人,故造成不小的水资源损耗。

发明内容

[0005] 本发明的目的,在于提供一种鱼菜共生的水循环系统,本发明的鱼菜共生的水循环系统让用于养殖鱼类及水根植物的养殖水可用于养殖叶菜类,养殖叶菜类的养殖水可回收再用于养殖鱼类及水根植物,使养殖水于鱼菜共生的水循环系统内不断地循环再利用,而且不须由外部引进新的养殖水,有效避免水资源的浪费。

[0006] 为了达到上述所指称的各目的与功效,本发明系揭示一种鱼菜共生的水循环系统,其包含:一鱼菜共生装置,其具有一养殖水,并养殖至少一鱼类及至少一水根植物;一硝化装置,其连通该鱼菜共生装置,该鱼菜共生装置供应该养殖水至该硝化装置,该硝化装置对该养殖水进行硝化处理;一叶菜类养殖装置,其连接该硝化装置,并养殖至少一叶菜类,该叶菜类养殖装置接收经硝化处理的该养殖水,该养殖水用于养殖该至少一叶菜类;以及一循环供水装置,其回收该叶菜类养殖装置的该养殖水,并供应回收后的该养殖水至该鱼菜共生装置或/及该硝化装置。

[0007] 实施本发明的有益效果:本发明提供一种鱼菜共生的水循环系统,其可将养殖鱼类及水根植物的养殖水转换为养殖叶菜类的养殖水,然回收养殖叶菜类的养殖水而用于养殖鱼类及水根植物,如此鱼菜共生的水循环系统内的养殖水不断地循环使用,有效避免水资源的浪费。

附图说明

图 1 :其为本发明的第一实施例的鱼菜共生的水循环系统的示意图 ;

图 2 :其为本发明的第一实施例的鱼菜共生装置的示意图 ;

图 3 :其为本发明的第一实施例的硝化装置的示意图 ;

图 4 :其为本发明的第一实施例的叶菜类养殖装置的示意图 ;

图 5 :其为本发明的第二实施例的鱼菜共生的水循环系统的示意图 ;以及

图 6 :其为本发明的第三实施例的鱼菜共生装置的示意图。

【图号对照说明】

1 鱼菜共生的水循环系统

10 鱼菜共生装置

101 鱼菜共生槽

1011 隔板

1013 养殖区

1014 过滤区

1015 连通孔

1016 过滤材

1017 循环管路

1018 抽水马达

1019 传输管路

102 养殖水

11 连通管路

12 硝化装置

121 硝化槽

122 培菌材

123 过滤材

124 储水槽

125 传输管路

13 第一供水管路

14 叶菜类养殖装置

141 集水槽

142 叶菜类培养槽

143 培菌材

144 第一传输管路

145 抽水马达

146 第二传输管路

147 照明元件

15 循环供水装置

16 第二供水管路

- 17 杀菌除氯装置
- 18 监控装置
- 19 二氧化碳供应装置
- 20 有机肥料供应装置
- 2 鱼类
- 3 水根植物
- 4 叶菜类

具体实施方式

[0008] 为了使本发明的结构特征及所达成的功效有更进一步的了解与认识,特用较佳的实施例及配合详细的说明,说明如下:

[0009] 请参阅图 1,其为本发明的第一实施例的鱼菜共生的水循环系统的示意图;如图所示,本实施例提供一种鱼菜共生的水循环系统 1,本实施例的鱼菜共生的水循环系统 1 中养殖鱼类及水根植物的养殖水经硝化处理可运用于叶菜类的养殖,并不会排出饲养鱼类及水根植物的养殖水而造成环境污染;此外,培养叶菜类的养殖水也可再回收并用于鱼类及水根植物的养殖,所以本实施例的鱼菜共生的水循环系统 1 无须再引入新的养殖水,以避免水资源的浪费。

[0010] 本实施例的鱼菜共生的水循环系统 1 系包含一鱼菜共生装置 10、一硝化装置 12、一叶菜类养殖装置 14 及一循环供水装置 15。鱼菜共生装置 10 系用于养殖至少一鱼类及至少一水根植物,硝化装置 12 透过一连通管路 11 与鱼菜共生装置 10 相连通,鱼菜共生装置 10 的一养殖水透过连通管路 11 传输至硝化装置 12,硝化装置 12 对养殖水作硝化处理,以减少用于养殖至少一鱼类的养殖水中的有毒物质。叶菜类养殖装置 14 透过一第一供水管路 13 与硝化装置 12 连通,硝化装置 12 中经硝化处理的养殖水传输至叶菜类养殖装置 14,养殖水用于养殖叶菜类养殖装置 14 的至少一叶菜类,最后透过循环供水装置 15 吸收叶菜类养殖装置 14 内的养殖水,并将回收后的养殖水可选择供应至鱼菜共生装置 10 或硝化装置 12,或者同时供应至鱼菜共生装置及硝化装置 12,进而达到前述的目的。

[0011] 下述详细说明鱼菜共生装置 10、硝化装置 12、叶菜类养殖装置 14 及循环供水装置 15 的结构及连通结构,请一并参阅图 2,其为本发明的第一实施例的鱼菜共生装置的示意图;如图所示,本实施例的鱼菜共生装置 10 仅具有一鱼菜共生槽 101,鱼菜共生槽 101 内具有一隔板 1011,隔板 1011 卡设于鱼菜共生槽 101 的相对的二侧壁,并将鱼菜共生槽 101 内的区域分隔为一养殖区 1013 及一过滤区 1014。养殖区 1013 内可填入一养殖水 102,然隔板 1011 具有至少一连通孔 1015,至少一连通孔 1015 的位置系靠近鱼菜共生槽 101 的底部,如此养殖区 1013 的养殖水 102 通过至少一连通孔 1015 而流至过滤区 1014。当养殖水 102 可填满鱼菜共生槽 101 时,即可停止供应养殖水 102 到鱼菜共生槽 101。本实施例的鱼菜共生的水循环系统 1 第一次使用时必须供应养殖水 102 至鱼菜共生装置 10,尔后,鱼菜共生的水循环系统 1 正常运作时,无须再供应新的养殖水 102 至鱼菜共生装置 10,即鱼菜共生的水循环系统 1 的鱼菜共生装置 10、硝化装置 12、叶菜类养殖装置 14 及循环供水装置 15 均利用第一次添加至鱼菜共生装置 10 的养殖水 102 运作。

[0012] 上述养殖区 1013 用于养殖至少一鱼类 2 及至少一水根植物 3,养殖区 1013 内的

养殖水 102 可能含有至少一鱼类 2 的排泄物。养殖区 1013 的养殖水 102 流至过滤区 1014 时,过滤区 1014 过滤从养殖区 1013 流入并含有至少一鱼类 2 的排泄物的养殖水 102,再供应已过滤的养殖水 102 至养殖区 1013,使养殖水 102 于养殖区 1013 及过滤区 1014 之间循环流动。

[0013] 然过滤区 1014 内设有至少一过滤材 1016,过滤材 1016 设置于鱼菜共生槽 101 的底部,并对应隔板 1011 的至少一连通孔 1015,如此养殖区 1013 的养殖水 102 流至过滤区 1014 时,从养殖区 1013 流入过滤区 1014 的养殖水 102 先通过至少一过滤材 1016,通过至少一过滤材 1016 的养殖水 102 即为已过滤的养殖水 102,已过滤的养殖水 102 位于过滤区 1014 的上层,同时,鱼菜共生装置 10 更具有一循环管路 1017,循环管路 1017 的一端设置于过滤区 1014 的上层,循环管路 1017 的另一端设置于养殖区 1013 内,如此位于过滤区 1014 的上层的已过滤的养殖水 102 经循环管路 1017 回流至养殖区 1013 内,然通常于循环管路 1017 位于过滤区 1014 的一端连接一抽水马达 1018,抽水马达 1018 抽取位于过滤区 1014 的上层的已过滤的养殖水 102,已过滤的养殖水 102 经循环管路 1017 流至养殖区 1013 内。上述的过滤材 1016 可为一远红外线炼石或一珊瑚石。然可于鱼菜共生槽 101 内添加至少一菌种,其中菌种可为一硝化菌或一光合菌,以维持鱼菜共生槽 101 内的养殖水 102 的水质状况,并提升至少一鱼类 2 的免疫能力。此外,也可于鱼菜共生槽 101 内添加有益于养殖至少一鱼类 2 的饲料,饲料含有益生菌或灵芝菌丝提取物,以增加鱼类 2 的质量。

[0014] 然鱼菜共生槽 101 的养殖区 1013 底部与一连通管路 11 的一端相连通,连通管路 11 的另一端与硝化装置 12 相连通。请一并参阅图 3,其为本发明的第一实施例的硝化装置的示意图;如图所示,硝化装置 12 系包含一硝化槽 121,硝化槽 121 与连通管路 11 的另一端相连通,如此养殖区 1013 内的养殖水 102 流入硝化槽 121 内,硝化槽 121 主要对养殖水 102 进行硝化处理,因养殖区 1013 内的养殖水含有鱼类 2 的排泄物,然鱼类 2 的排泄物含有氨等有毒物质,所以必须养殖区 1013 内的养殖水 102 必须进行硝化处理,以减少养殖水 102 内的有毒物质,进而转换为用于养殖至少一叶菜类的养殖水 102。为了对养殖水 102 进行硝化处理,硝化槽 121 须设置至少一培菌材 122 及至少一过滤材 123 于硝化槽 121 内,其中本实施例的培菌材 122 可为一生化棉,过滤材 123 为一珊瑚石,如此方可对养殖水 102 进行硝化处理。

[0015] 然硝化槽 121 内的养殖水 102 完成硝化处理时,经硝化处理的养殖水 102 可先传输至硝化装置 12 的一储水槽 124,储水槽 124 储存经硝化处理的养殖水 102,本实施例的储水槽 124 与硝化槽 121 间透过一传输管路 125 连通,使硝化槽 121 内的养殖水 102 可传输至储水槽 124。储水槽 124 内的经硝化处理的养殖水 102 透过一第一供水管路 13 传输至叶菜类养殖装置 14。请一并参阅图 4,其为本发明的第一实施例的叶菜类养殖装置的示意图;如图所示,本实施例的叶菜类养殖装置 14 系包含一集水槽 141 及复数叶菜类培养槽 142,每一叶菜类培养槽 142 内铺设一培菌材 143,至少一叶菜类 4 种植于培菌材 143 上。本实施例的该些叶菜类培养槽 142 系垂直排列,集水槽 141 位于该些叶菜类培养槽 142 的底部。集水槽 141 与硝化装置 12 的储水槽 124 利用第一供水管路 13 相连通,即第一供水管路 13 的一端连通硝化装置 12 的储水槽 124,第一供水管路 13 的另一端连通集水槽 141,如此硝化装置 12 的储水槽 124 内的养殖水 102 透过第一供水管路 13 传输至集水槽 141。集水槽 141 与该些个叶菜类培养槽 142 之间透过复数个传输管路连通,本实施例的集水槽 141 与排

列于最高层的叶菜类培养槽 142 间利用一第一传输管路 144 连通,使集水槽 141 内的养殖水 102 先传输至位于最高层的叶菜类培养槽 142,当然位于集水槽 141 的第一传输管路 144 的一端更设有一抽水马达 145,抽水马达 145 抽取集水槽 141 内的养殖水 102 并透过第一传输管路 144 传输至位于最高层的叶菜类培养槽 142。

[0016] 然该些叶菜类培养槽 142 间系分别利用一第二传输管路 146 连通。当集水槽 141 内的养殖水 102 透过第一传输管路 144 传输时,养殖水 102 先传输至排列于最高层的叶菜类培养槽 142,培菌材 143 吸收养殖水 102。当养殖水 102 持续从第一传输管路 144 流入时,养殖水 102 系透过该些叶菜类培养槽 142 间的该些第二传输管路 146 流至其它叶菜类培养槽 142,使其它叶菜类培养槽 142 内的培菌材 143 也可吸满养殖水 102,进而完成对所有叶菜类培养槽 142 内的至少一叶菜类进行灌溉。同时,叶菜类养殖装置 14 更包含复数个照明元件 147,复数照明元件 147 分别设置于叶菜类培养槽 142 的上方,然依据对应的叶菜类培养槽 142 所养殖的叶菜类 4 所需要的照明条件设置不同种类的照明元件 147,其中照明元件 147 可为生长型发光二极管灯具、变色型发光二极管灯具或嫩化型发光二极管灯具。

[0017] 此外,上述叶菜类养殖装置 14 具有该些个叶菜类培养槽 142,也可以仅设有单一个叶菜类培养槽 142,如此可省略该些个第二传输管路 144 的设置,或者该些个叶菜类培养槽 142 可为水平排列,于此不再赘述。

[0018] 叶菜类养殖装置 14 的集水槽 141 的养殖水 102 因环境状态(例如:温度)而自然转换为水蒸气,同时循环供水装置 15 吸附水蒸气,当循环供水装置 15 对水蒸气进行冷凝处理时,水蒸气又转换为养殖水 102。本实施例的循环供水装置 15 与鱼菜共生装置 10 与硝化装置 12 之间透过分别透过一第二供水管路 16 连通,即第二供水管路 16 的一端与循环供水装置 15 连通,第二供水管路 16 的另一端与鱼菜共生装置 10 的鱼菜共生槽 101 或硝化装置 12 的硝化槽 121,如此循环供水装置 15 内经冷凝后所产生的养殖水 102 透过每一第二供水管路 16 至鱼菜共生槽 101 或硝化槽 121,如此也表示循环供水装置 15 具有抽取水蒸气的元件(例如:风扇)及对水蒸气进行冷凝处理的元件(例如:冷凝器)。然本实施例的环供水装置 15 可为一空调设备,因此循环供水装置 15 所产生的养殖水 102 即为空调冷凝水

[0019] 由上述可知,本实施例的鱼菜共生的水循环系统 1 于刚开始于鱼菜共生装置 10 内的鱼菜共生槽 101 填满养殖水 102,的后无须再提供新的养殖水 102,而是将原本填满于鱼菜共生装置 10 的养殖水 102 透过硝化装置 12 转换为用于培养叶菜类的养殖水 102,并将培养叶菜类的养殖水 102 供应至叶菜类养殖装置 14,最后利用循环供水装置 15 将培养叶菜类的养殖水 102 转换为养殖鱼类及水根植物的养殖水 102,并将养殖鱼类及水根植物的养殖水 102 供应至鱼菜共生装置 10,循环供水装置 15 也可同时将培养叶菜类的养殖水 102 供应至硝化装置 12,然后再由硝化装置 12 供应养殖水 102 至叶菜类供应装置 14 使用,此外,循环供水装置 15 也可选择仅供应养殖水 102 至鱼菜共生装至 10 或硝化装置 12。然不断地循环上述流程,养殖水 102 一直在鱼菜共生的水循环系统 1 内循环使用,并不会排放任何含有毒物质的养殖水 102,有效降低环境污染,更能避免水资源的浪费。

[0020] 请参阅图 5,其为本发明的第二实施例的鱼菜共生的水循环系统的示意图;如图所示,本实施例的鱼菜共生的水循环系统 1 与上述实施例的鱼菜共生的水循环系统 1 不同在于,本实施例的鱼菜共生的水循环系统 1 更包含一杀菌除氯装置 17,杀菌除氯装置 17 设置于鱼菜共生装置 10 与循环供水装置 15 之间,并与第二供水管路 16 连通,如此使循环

供水装置 15 所供的养殖水 102 流经杀菌除氯装置 17 并传输至鱼菜共生装置 10 或 / 及硝化装置 12。杀菌除氯装置 17 可对养殖水 102 进行杀菌除氯,以避免传输含氯或细菌的养殖水 102 进入鱼菜共生装置 10 或 / 及硝化装置 12,进而降低鱼菜共生装置 10 的至少一鱼类的死亡或 / 及对叶菜类养殖装置 14 的至少一叶菜类的危害。

[0021] 此外,本实施例的鱼菜共生的水循环系统 1 更包含一监控装置 18,监控装置 18 与硝化装置 12 连通,并监控硝化装置 12 的养殖水 102 的水质状况,例如:养殖水的酸碱度、电导度或硝化程度。然监控装置 18 更连接一二氧化碳供应装置 19 或一有机肥料供应装置 20,监控装置 18 依据养殖水 102 的水质状况而适时由二氧化碳供应装置供应一二氧化碳或由有机肥料供应装置 20 供应一有机肥料(例如:蚯蚓的排泄物)加入硝化装置 12 的养殖水 102 中,以调整养殖水 102 的水质状况,例如:利用二氧化碳调整养殖水 102 的酸碱度,或者利用有机肥料调整养殖水 102 进行硝化处理的速度。另外,有机肥料中可添加有益于叶菜类养殖的菌种,当有机肥料添加于硝化装置 12 的养殖水 102 时,使养殖水 102 内含有有益于养殖叶菜类的菌种。当含有有益于养殖叶菜类的菌种的养殖水 102 传输至叶菜类养殖装置 14 内时,叶菜类养殖装置 14 的培菌材 143 可吸附养殖水 102 中所含的有益菌种,以维持至少一叶菜类于良好的生长环境生长。

[0022] 请参阅图 6,其为本发明的第三实施例的鱼菜共生装置的示意图;上述实施例的鱼菜共生装置 10 仅含有单个鱼菜共生槽 101,而本实施例的鱼菜共生装置 10 具有复数个鱼菜共生槽 101,每一鱼菜共生槽 101 的结构已于第一实施例揭露,于此不在赘述。下述仅说明该些个鱼菜共生槽 101 间的连通方式,然该些个鱼菜共生槽 101 间系透过复数个传输管路 1019 连通,除了排列于最后的鱼菜共生槽 101,其它鱼菜共生槽 101 的养殖区 1013 的底部分别与对应的传输管路 1019 的一端连通,然连通于每一鱼菜共生槽 101 的传输管路 1019 的另一端连通于邻近的鱼菜共生槽 101 的养殖区 1013,如此使排列于第一的鱼菜共生槽 101 内的养殖水可藉由该些个传输管路 1019 传输至后面的鱼菜共生槽 101,当养殖水填满该些个鱼菜共生槽 101 时,即可停止供应养殖水至该些个鱼菜共生槽 101。然排列于最后的鱼菜共生槽 101 的养殖区 102 透过连通管路 11 与硝化装置连通,即排列于最后的鱼菜共生槽 101 的养殖区 1013 的底部与连通管路 11 的一端连通,连通管路 11 的另一端与硝化装置连通。

[0023] 综上所述,本发明提供一种鱼菜共生的水循环系统,其可将养殖鱼类及水根植物的养殖水可转换为叶菜类养殖用的养殖水,然后再回收叶菜类养殖用的养殖水,并将回收叶菜类养殖用的养殖水经杀菌除氯后转换为养殖鱼类及水生植物的养殖水,如此养殖水于鱼菜共生的水循环系统内循环使用,如此不但避免水资源的浪费,同时也不须排放鱼类养殖用的养殖水,以减少对环境的污染。然本发明的鱼菜共生的水循环系统更可监控养殖鱼类及水根植物用的养殖水转换为叶菜类养殖用的养殖水的水质变化,适时添加二氧化碳或有机肥料至养殖水中,以维持养殖水的水质,并使养殖水适用于叶菜类养殖,有效提升叶菜类的产率。

[0024] 上文仅为本发明的较佳实施例而已,并非用来限定本发明实施的范围,凡依本发明权利要求范围所述的形状、构造、特征及精神所为的均等变化与修饰,均应包括于本发明的权利要求范围内。

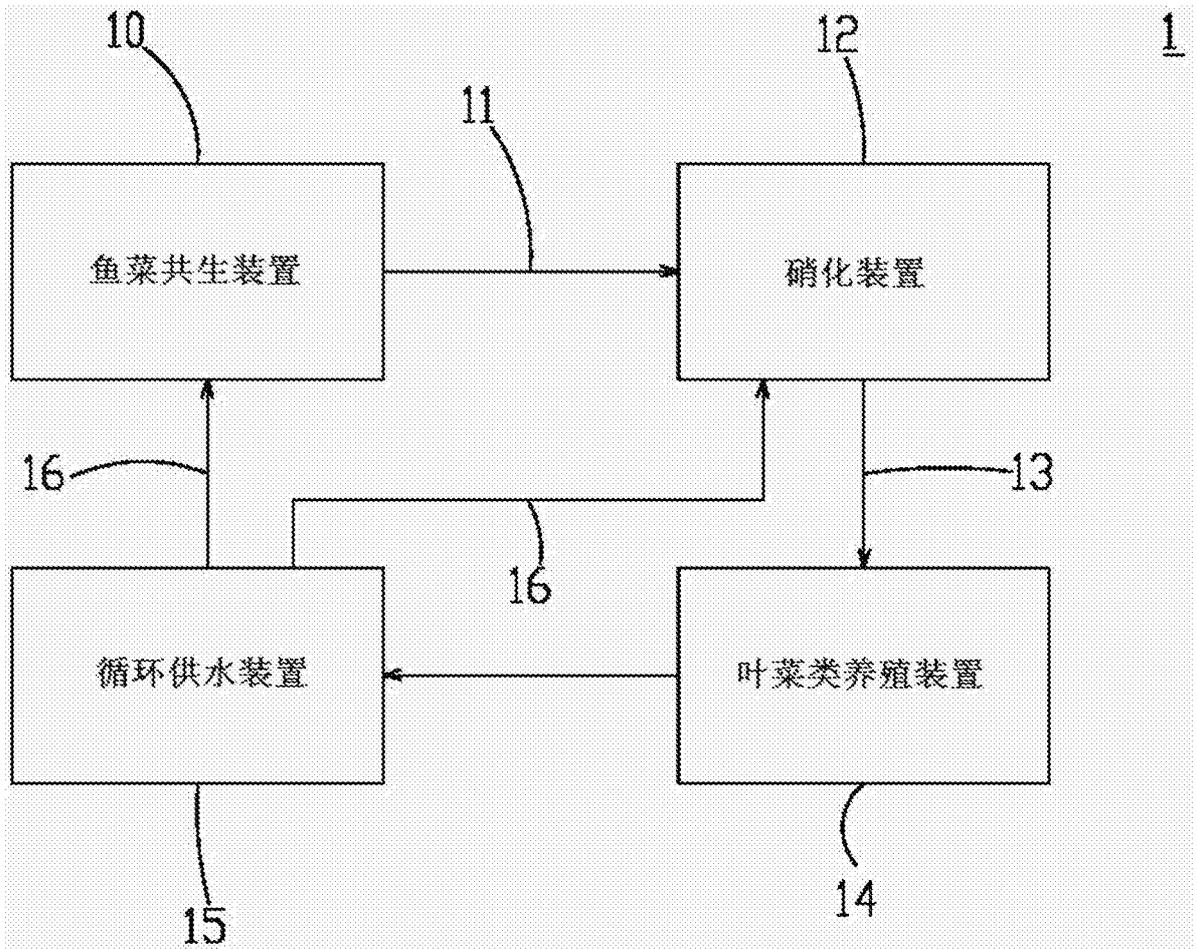


图 1

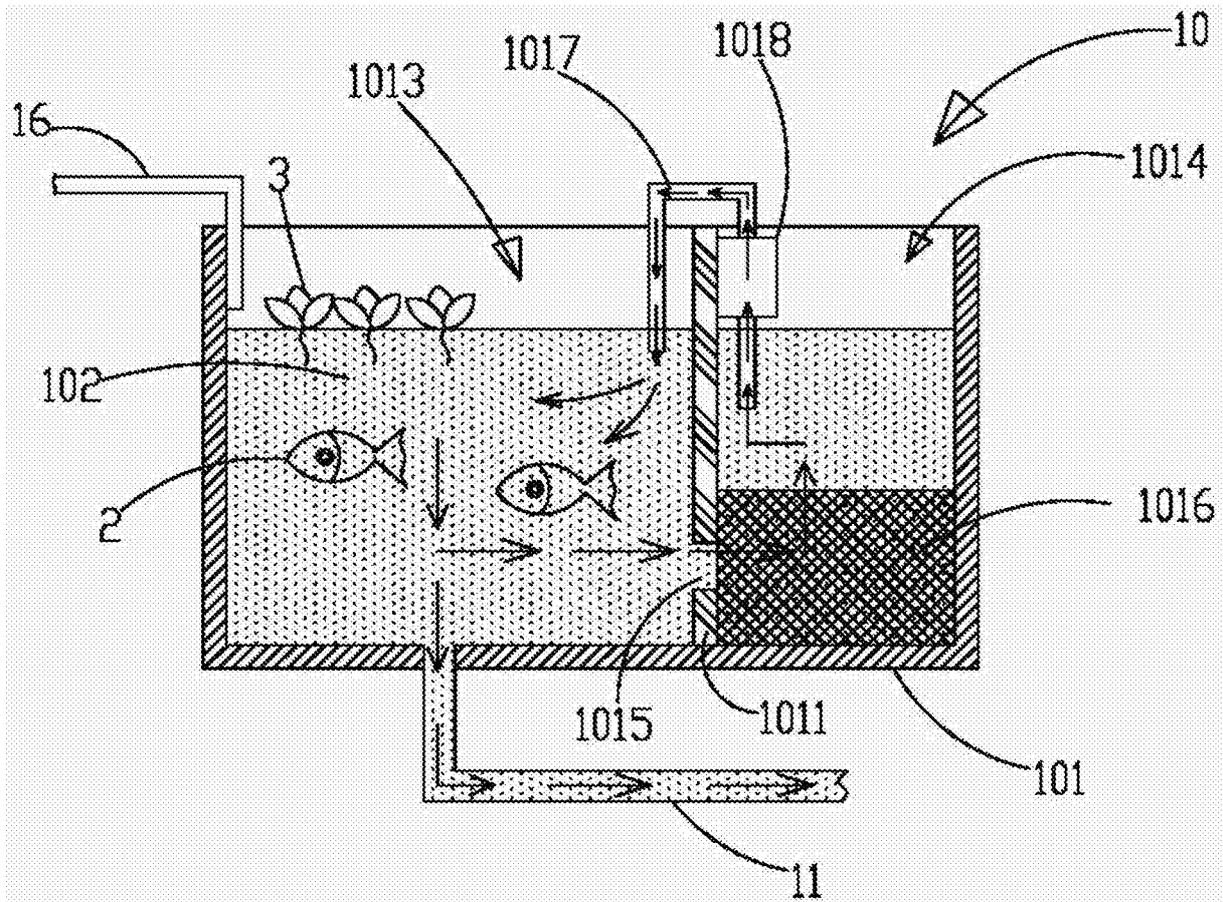


图 2

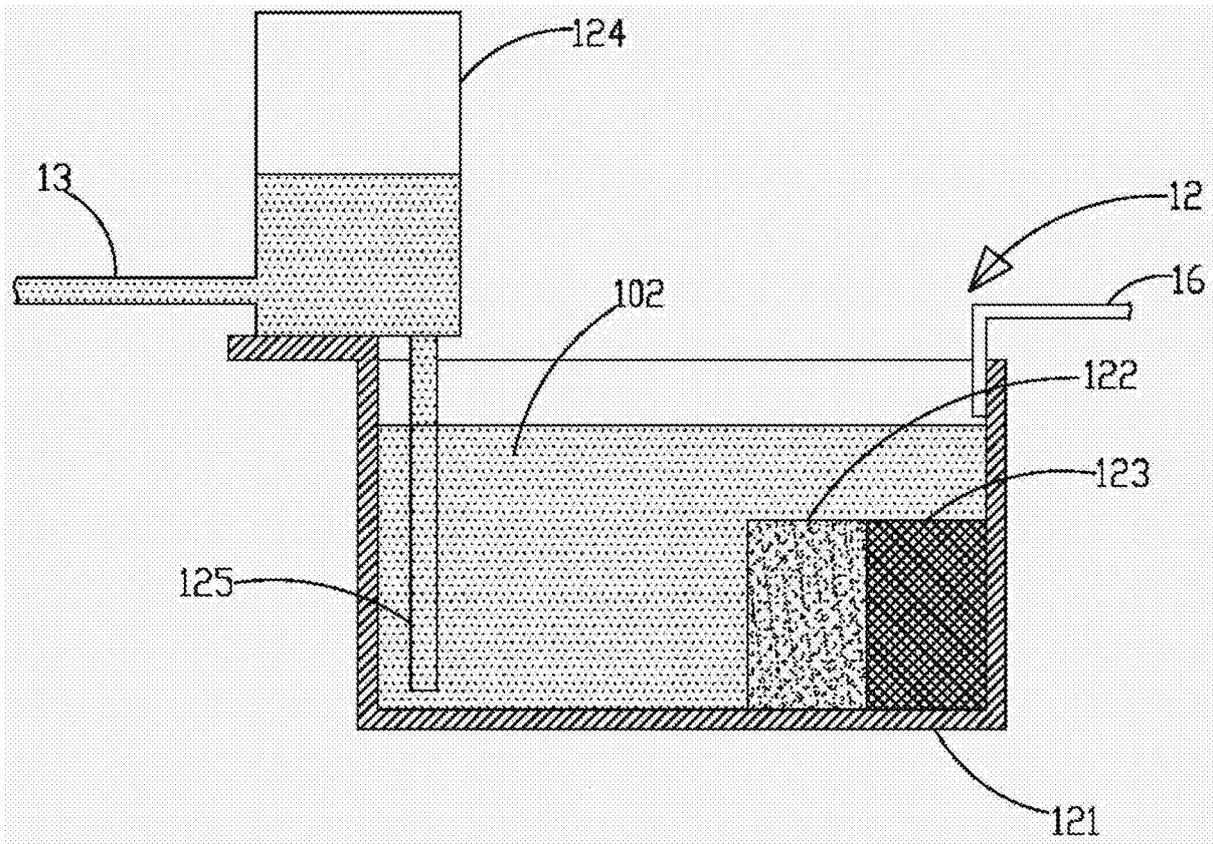


图 3

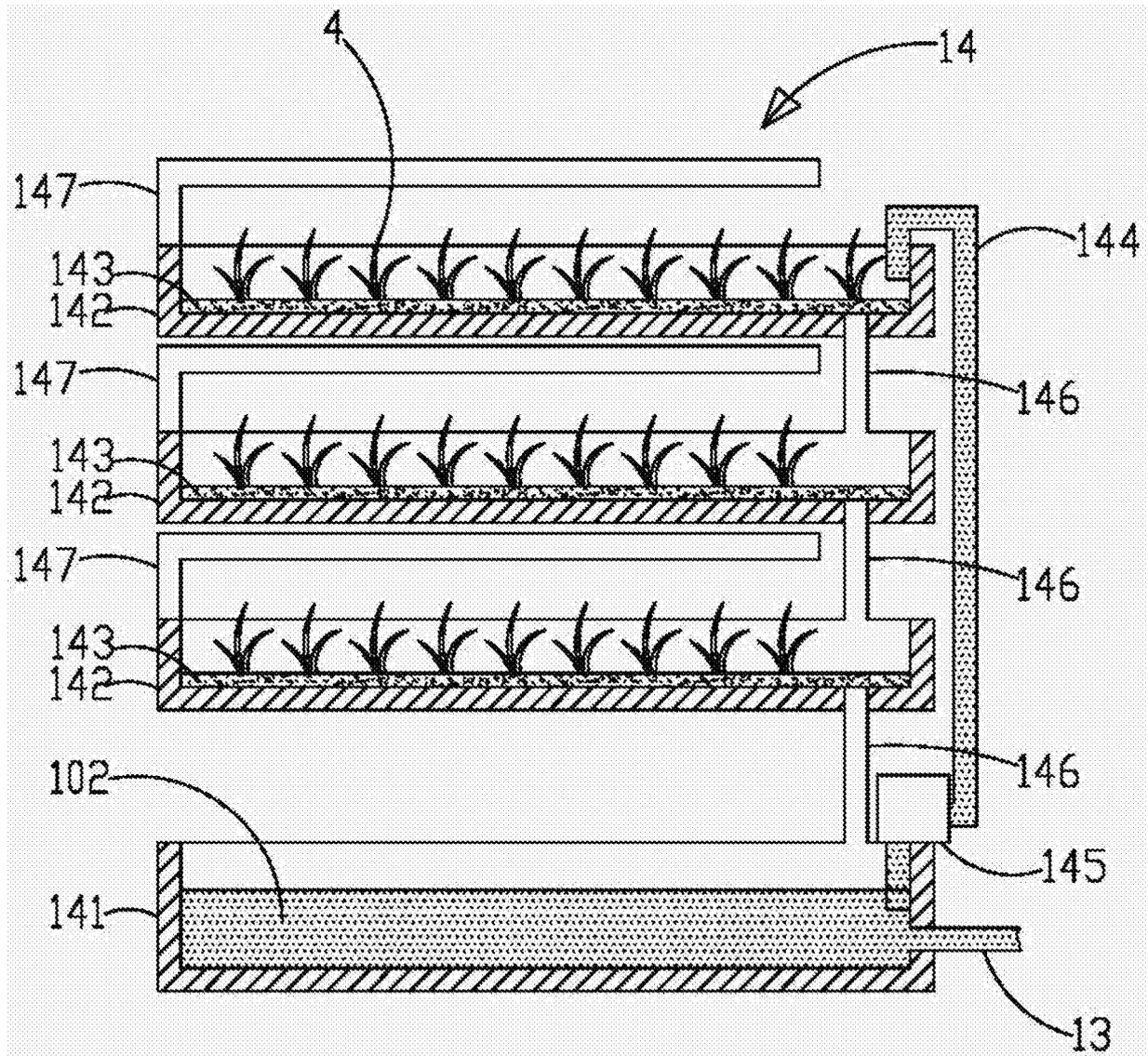


图 4

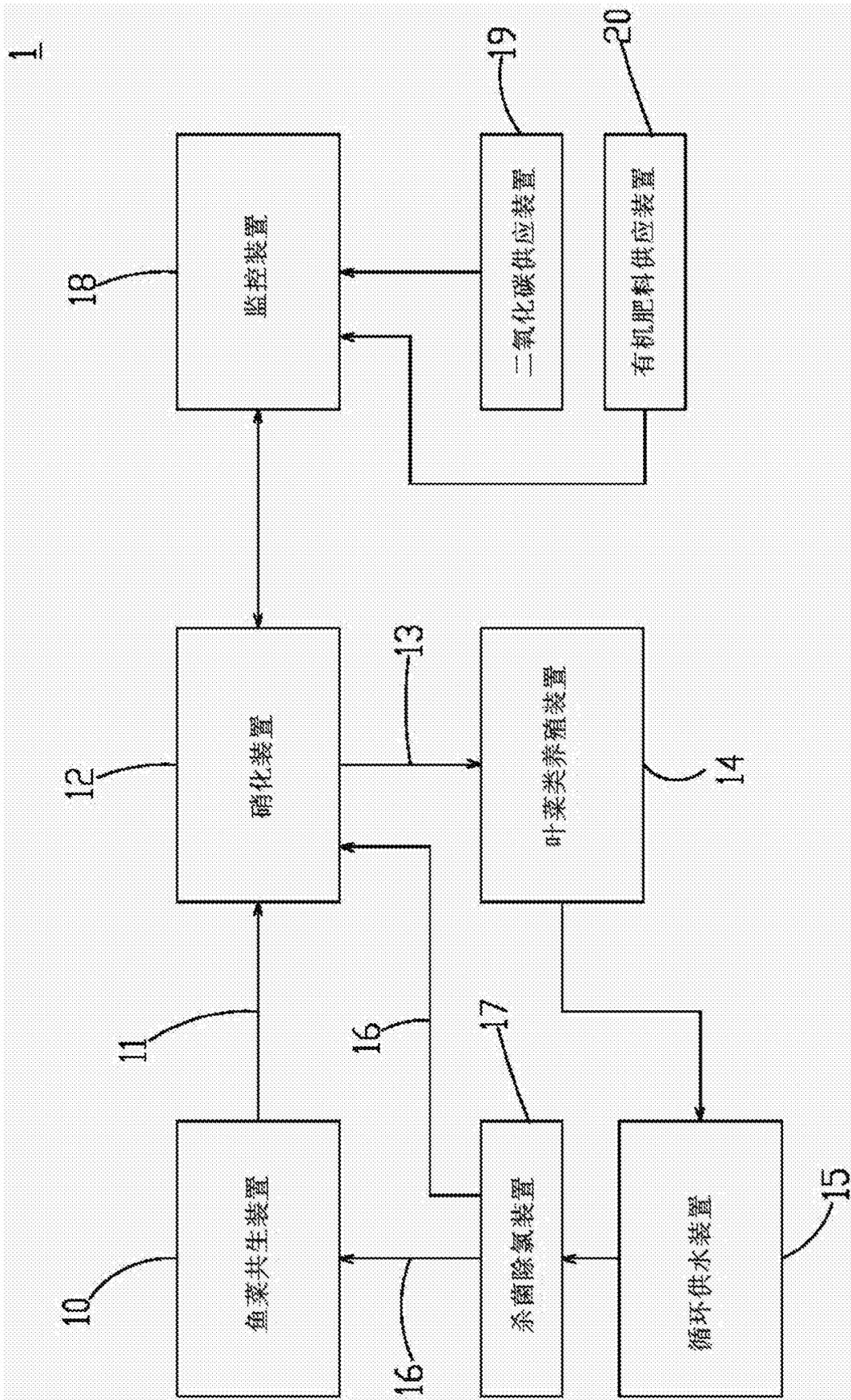


图 5

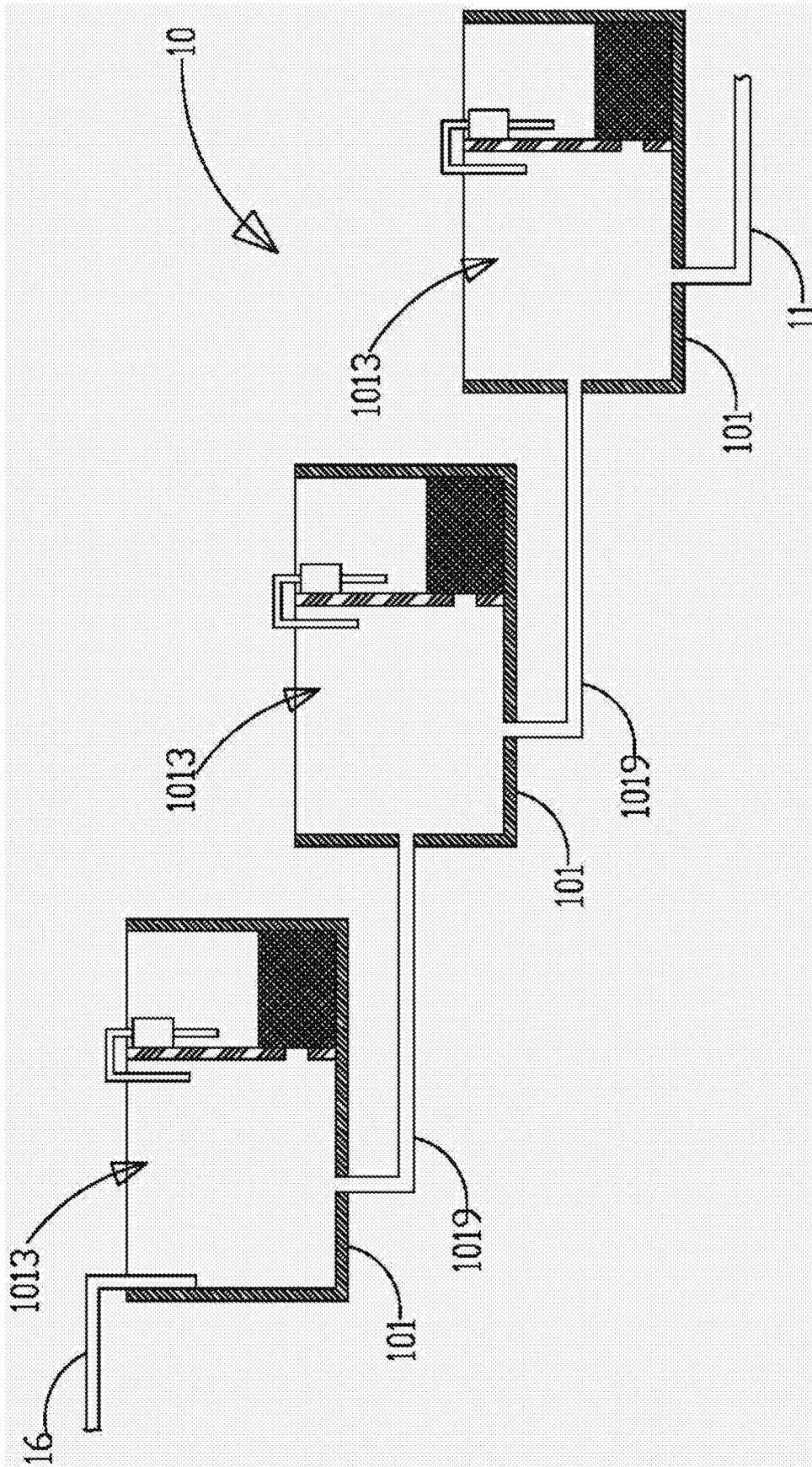


图 6