



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205320805 U

(45) 授权公告日 2016.06.22

(21) 申请号 201620079180.1

(22) 申请日 2016.01.27

(73) 专利权人 广东食品药品职业学院

地址 510520 广东省广州市天河区龙洞北路
321号

(72) 发明人 苏晓琳 王玉亭

(74) 专利代理机构 广州中浚雄杰知识产权代理
有限责任公司 44254

代理人 刘各慧

(51) Int. Cl.

A01G 31/02(2006.01)

A01K 63/00(2006.01)

A01K 63/04(2006.01)

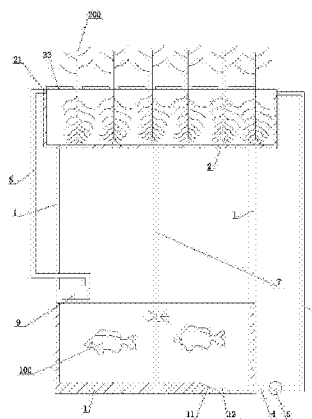
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种适合城市家庭的复合养殖装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种适合城市家庭的复合养殖装置。包括鱼池和位于其上方的无土栽培种植床；在鱼池内形成有斜面和容置腔，容置腔与无土栽培种植床之间连接有连接管、泵、输出管和回水管；在无土栽培种植床的上设有溢流口，回水管的内径小于输出管的内径；在无土栽培种植床上盖有盖板；在盖板、鱼池外表面和无土栽培种植床的外表面上设有太阳能板，太阳能板上连接有蓄电池，蓄电池通过控制器连接到泵上。本实用新型通过水的循环，利用微生物对残留的饵料和水生动物的粪便进行分解，给植物提供养料，利用植物的根系和微生物的作用对回流到鱼池内的水进行净化。



1. 一种适合城市家庭的复合养殖装置,其特征在於:包括鱼池和无土栽培种植床,鱼池上设有二根以上的支承柱,无土栽培种植床固定在支承柱的上端;鱼池的底部连接有连接管,连接管连接有泵,泵的输出端连接有连接到无土栽培种植床内的输出管;在无土栽培种植床的底部设有回水管,回水管的下端伸入到鱼池内且与鱼池的内底面接触,在位于鱼池内的回水管上开有出水孔;在无土栽培种植床的上边缘上设有溢流口,从溢流口溢流出来的回水流入到鱼池中,回水管的内径小于输出管的内径;在无土栽培种植床上盖有盖板,相邻盖板之间形成有供植物生长的空隙;在盖板、鱼池外表面和无土栽培种植床的外表面上设有太阳能板,太阳能板上连接有蓄电池,蓄电池通过控制器连接到泵上。

2. 根据权利要求1所述的适合城市家庭的复合养殖装置,其特征在於:在回水管的四周均布有出水孔。

3. 根据权利要求1所述的适合城市家庭的复合养殖装置,其特征在於:回水管的下端为实心管。

一种适合城市家庭的复合养殖装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及养殖装置。

背景技术

[0002] 食品安全是现有社会存在的问题之一,吃得放心是我们目前所追求的,因此,阳台种菜无土栽培与养鱼设备相结合应需而生,利用家里狭小的空间面积,很容易在家里种出各种青菜、豆芽菜等健康食品。

[0003] 随着水产养殖的蓬勃发展,高密度养殖已经成为主要的养殖方式,单位面积鱼产量大大提高,并且多以水、电、饲料、肥料、药品等的高消耗、高投入来换取高产出为主,其自身污染严重,并且养殖废水的大量排放会对周边生态环境造成不利影响。据有关研究报道,在食用鱼类养殖中,人工投喂的饵料有5%~10%没有被利用,大量的残留饵料和鱼类粪便形成的污染物随养殖水体直接排放到环境中,加剧周边河流、湖泊以及近海水体的富营养化,由此导致水质下降以及水生动物的死亡;水产养殖中使用的饲料添加剂和药物直接作用于环境,导致非目标物种的耐药性增强,直接威胁着人类自身的健康;其他药物例如驱虫剂和产卵激素和化学物质例如化肥杀藻剂的使用会扰乱种群结构,其毒性会影响生物的多样性。另一方面,水产养殖需要大量水源,而面对日益加剧的水环境恶化、水资源日益匮乏的问题,开发养殖废水的自循环净化系统,实现水体的循环再利用,降低养殖废水对环境的负面影响、改善养殖水环境,成为迫切需要解决的现实目标。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种适合城市家庭的复合养殖装置,利用本实用新型的复合养殖装置和养殖方法,通过水的循环,利用微生物对残留的饵料和水生动物的粪便进行分解,给植物提供养料,利用植物的根系和微生物的作用对回流到鱼池内的水进行净化,让动物、植物和微生物三者之间达到一种和谐的生态平衡关系,通过设计回水管和溢流口,不仅能让无土栽培种植床内的水回流到鱼池内,还能让微生物对残留的饵料和水生动物的粪便进行充分的分解,实现更加充分净化水的目的。本实用新型利用太阳能发电,给泵提供能量,达到节能环保的目的。

[0005] 为达到上述目的,一种适合城市家庭的复合养殖装置,其特征在于:包括鱼池和无土栽培种植床,鱼池上设有二根以上的支承柱,无土栽培种植床固定在支承柱的上端;鱼池的底部连接有连接管,连接管连接有泵,泵的输出端连接有连接到无土栽培种植床内的输出管;在无土栽培种植床的底部设有回水管,回水管的下端伸入到鱼池内且与鱼池的内底面接触,在位于鱼池内的回水管上开有出水孔;在无土栽培种植床的上边缘上设有溢流口,从溢流口溢流出来的回水流入到鱼池中,回水管的内径小于输出管的内径;在无土栽培种植床上盖有盖板,相邻盖板之间形成有供植物生长的空隙;在盖板、鱼池外表面和无土栽培种植床的外表面上设有太阳能板,太阳能板上连接有蓄电池,蓄电池通过控制器连接到泵上。

[0006] 利用所述的适合城市家庭的复合养殖装置进行养殖的方法是：在鱼池内放水，将水生动物养殖在鱼池中，在无土栽培种植床内放水，并在无土栽培种植床内投放微生物，在无土栽培种植床内种植植物，让植物从空隙中长出；在养殖水生动物和种植植物过程中，通过泵将鱼池中的水泵入到无土栽培种植床内，通过泵泵入到的无土栽培种植床内的水中含有残留饵料和水生动物的粪便，微生物对残留饵料和水生动物的粪便进行分解，植物的根系吸收无土栽培种植床内的物质，供植物生长，植物的根系形成密集过滤层，无土栽培种植床内的水中不能被植物利用的胶体物质被根系黏附；经植物根系吸收了物质和经植物根系过滤的水部分经回水管流回鱼池，其他的经溢流口溢出的水流回到鱼池中；太阳能板接收光能并转换为电能储存到蓄电池中，蓄电池给泵供电。

[0007] 在自然生态系统中，微生物是有机物的终极分解者，只有通过微生物的分解转化才能让物质与能量参与到下一生态链的循环。在水生动物与植物间，残余饵料和水生动物的排泄物要让植物吸收，必须先经微生物的作用下进行分解，把大分子有机物质分解为矿化的简单元素或小分子物质，才能被植物的根系通过离子交换的方式吸收利用。通过向鱼池内和/或无土栽培种植床内的养殖水体中添加微生物来调节水体，促进水体中异养细菌的繁殖，利用细菌同化无机氮，将水体中的氨氮等养殖代谢产物转化为菌体蛋白，通过细菌絮凝成可被养殖动物摄食的团状物质。

[0008] 水生植物在生长过程中需要吸收大量氮、磷等营养物质，根系为主要的吸收器官，而养殖水体中没有被水生动物类利用的这类物质可满足水生植物生长所需，营养物质随着水生植物的收获被移出水体，从而净化了水体，在本实用新型中，无土栽培种植床和鱼池中的水统称为水体。

[0009] 水生植物具有强大的根系，形成密集过滤层，水体中不能被养殖生物利用的胶体物质就会被根系黏附而移除水体。

[0010] 水生植物发达的根系为微生物提供了栖息和附着场所，养殖水体中的有机物质主要由微生物分解，微生物的硝化和反硝化作用降解了水中的氮。

[0011] 由于水生植物的光合作用，水生植物的通气组织能够将氧气输送到根部，当输送的氧气超过根系所需量时，根系会将氧气扩散到周围环境，可以提高水中溶解氧的含量、促进污染物质的分解净化。

[0012] 太阳能属于洁净能源，而且容易获得，通过太阳能给泵提供能量，不仅达到节能的目的，而且环保。

[0013] 因此，在本实用新型中，利用微生物对泵入到无土栽培种植床内的残留的饵料和水生动物的粪便进行分解，给水生植物提供养料，供水生植物吸收，被吸收的养料被移除了水体，对水体起到了净化作用。同时，水生植物的根系起到过滤网的作用，让不能被养殖生物利用的胶体物质就会被根系黏附而移除水体，进一步净化的水体。另外，水生植物在光合作用下产生氧气，从而增加的水体中氧气的含量。经净化的水回流到鱼池内后，氧气的比例增大，更加有利于水生动物的生长。利用太阳能进行发电，节能环保。

[0014] 在本实用新型中，由于输出管的内径大于回水管的内径，这样，让输出管的流量大于回水管的流量，经输出管的水流入到无土栽培种植床内后，底层的水经回水管回流到鱼池内，其他的水量会经溢流口回流到鱼池中，不会让流入到无土栽培种植床内的水马上回流到鱼池内，因此，微生物能对残留的饵料和水生动物的粪便进行充分的分解，以便分解出

更多的养料,让水生植物能对养料进行充分的吸收,这样,不仅能对水体进行充分的净化,而且供水生植物吸收的养料更加的丰富。

[0015] 进一步的,在回水管的四周均布有出水孔,经回水管的水经出水孔流出。这样,可防止从回水管回流的水冲击鱼池中的水,避免鱼池中的水产生荡漾而让沉淀在鱼池底部的残余饵料和水生动物的粪便漂浮,更加有利于较为彻底的将残余饵料和水生动物的粪便泵入到无土栽培种植床内。

[0016] 进一步的,回水管的下端为实心管。回水管对无土栽培种植床起到支承的作用,对无土栽培种植床的支承更加的可靠。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步详细说明。

[0019] 如图1所示,适合城市家庭的复合养殖装置包括鱼池1和无土栽培种植床2,鱼池1上设有二根以上的支承柱3,无土栽培种植床2固定在支承柱3的上端。

[0020] 在鱼池1的内底面形成有向下的斜面11,在鱼池1的内底面位于斜面11的末端形成有容置腔12,这样,残留饵料和水生动物的粪便在自身的重力作用下容易沿着斜面11沉淀到容置腔12内。

[0021] 容置腔12连接有连接管4,连接管4连接有泵5,泵5的输出端连接有连接到无土栽培种植床2内的输出管6,输出管6的输出端位于无土栽培种植床2的上部为佳。

[0022] 在无土栽培种植床2的底部设有回水管7,回水管7的下端伸入到鱼池1内且与鱼池的内底面接触,回水管7的下端为实心管,在位于鱼池内的回水管上开有出水孔,出水孔在回水管7的四周均布,回水管7可让无土栽培种植床2的水回流到鱼池1内,同时回水管起到支承无土栽培种植床2的作用,由于回水管7的下端为实心管,因此,提高了支承强度,另外,该回水管从外观上看仅仅为支承柱,因此,让整个装置更加的美观。因出水孔均布在回水管7的四周,这样,可防止从回水管7回流的水冲击鱼池中的水,避免鱼池1中的水产生荡漾而让沉淀在鱼池底部的残余饵料和水生动物的粪便漂浮,更加有利于较为彻底的将残余饵料和水生动物的粪便泵入到无土栽培种植床2内。回水管7的内径小于输出管6的内径。

[0023] 在无土栽培种植床2的上边缘上设有溢流口21,在溢流口21上连接有溢流管8,溢流管8的下方设有微型水力发电机9,微型水力发电机9位于鱼池1的上方,经溢流管的水冲击到微型水力发电机9上,实现微型水力发电机9的发电,同时,经微型水力发电机9的水流入到鱼池1中。

[0024] 在无土栽培种植床2上盖有盖板22,相邻盖板22之间形成有供植物生长的空隙。

[0025] 在盖板22、鱼池1外表面和无土栽培种植床2的外表面上设有太阳能板,太阳能板上连接有蓄电池,蓄电池通过控制器连接到泵5上,当然,太阳能板也可直接通过控制器连接到泵5上。控制器接受来自太阳能板的不稳定电源,在日照充足的天气,太阳能板发出的电能除供给如泵等负载外,还可对蓄电池充电;在日照不足的天气,太阳能板不能完全向如泵等负载提供电能,此时控制器将蓄电池存储的电能释放给泵等负载。通过控制器动态调

节电源分配,在各种日照、负载情况下,最大效率的利用太阳能。

[0026] 所述的微型水力发电机9连接到蓄电池上,当然也可以直接通过控制器与泵等负载连接。当泵等负载的用电量足够时,微型水力发电机可对蓄电池充电。

[0027] 上述适合城市家庭的复合养殖装置进行养殖的方法是:在鱼池1内放水,将水生动物如鱼类100养殖在鱼池1中,在无土栽培种植床2内放水,并在无土栽培种植床2内投放微生物,在无土栽培种植床2内种植水生植物200,让水生植物200从空隙中长出;在养殖水生动物和种植水生植物200过程中,通过泵5将鱼池1中的水泵入到无土栽培种植床2内,通过泵5泵入到的无土栽培种植床2内的水中含有残留饵料和水生动物的粪便,微生物对残留饵料和水生动物的粪便进行分解,水生植物的根系吸收无土栽培种植床内的养料物质,供水生植物200生长,水生植物200的根系形成密集过滤层,无土栽培种植床2内的水中不能被植物利用的胶体物质被根系黏附;经水生植物200根系吸收了物质和经植物根系过滤的水部分经回水管7、出水孔流回鱼池,其他的经溢流口21、溢流管8冲击到微型水力发电机9上,经微型水力发电机9的水回到鱼池1中;太阳能板接收光能并转换为电能供给泵等负载或储存在蓄电池中,蓄电池可给泵供电。同时,微型水力发电机9可直接给泵等负载供电,也可以给蓄电池充电。

[0028] 在自然生态系统中,微生物是有机物的终极分解者,只有通过微生物的分解转化才能让物质与能量参与到下一生态链的循环。在水生动物与植物间,残余饵料和水生动物的排泄物要让植物吸收,必须先微生物的作用下进行分解,把大分子有机物质分解为矿化的简单元素或小分子物质,才能被植物的根系通过离子交换的方式吸收利用。通过向鱼池内和/或无土栽培种植床内的养殖水体中添加微生物来调节水体,促进水体中异养细菌的繁殖,利用细菌同化无机氮,将水体中的氨氮等养殖代谢产物转化为菌体蛋白,通过细菌絮凝成可被养殖动物摄食的团状物质。

[0029] 水生植物在生长过程中需要吸收大量氮、磷等营养物质,根系为主要的吸收器官,而养殖水体中没有被水生动物类利用的这类物质可满足水生植物生长所需,营养物质随着水生植物的收获被移出水体,从而净化了水体,在本实用新型中,无土栽培种植床和鱼池中的水统称为水体。

[0030] 水生植物具有强大的根系,形成密集过滤层,水体中不能被养殖生物利用的胶体物质就会被根系黏附而移除水体。

[0031] 水生植物发达的根系为微生物提供了栖息和附着场所,养殖水体中的有机物质主要由微生物分解,微生物的硝化和反硝化作用降解了水中的氮。

[0032] 由于水生植物的光合作用,水生植物的通气组织能够将氧气输送到根部,当输送的氧气超过根系所需量时,根系会将氧气扩散到周围环境,可以提高水中溶解氧的含量、促进污染物质的分解净化。

[0033] 太阳能属于洁净能源,而且容易获得,通过太阳能给泵提供能量,不仅达到节能的目的,而且环保。

[0034] 因此,在本实用新型中,利用微生物对泵入到无土栽培种植床内的残留的饵料和水生动物的粪便进行分解,给水生植物提供养料,供水生植物吸收,被吸收的养料被移除了水体,对水体起到了净化作用。同时,水生植物的根系起到过滤网的作用,让不能被养殖生物利用的胶体物质就会被根系黏附而移除水体,进一步净化的水体。另外,水生植物在光合

作用下产生氧气,从而增加的水体中氧气的含量。经净化的水回流到鱼池内后,氧气的比例增大,更加有利于水生动物的生长。利用太阳能进行发电,节能环保。

[0035] 在本实用新型中,由于输出管的内径大于回水管的内径,这样,让输出管的流量大于回水管的流量,经输出管的水流入到无土栽培种植床内后,底层的水经回水管回流到鱼池内,其他的水量会经溢流口回流到鱼池中,不会让流入到无土栽培种植床内的水马上回流到鱼池内,因此,微生物能对残留的饵料和水生动物的粪便进行充分的分解,以便分解出更多的养料,让水生植物能对养料进行充分的吸收,这样,不仅能对水体进行充分的净化,而且供水生植物吸收的养料更加的丰富。

[0036] 水生植物与藻类在对营养和光能的利用上成竞争关系,藻类生长繁殖所需的营养物质受到一定程度的限制。例如杂食性鱼罗非的食料,对水体生态的贡献也是较大的。凤眼莲科植物如水生的水葫芦,它发达的漂浮的细根在水体中可以起到强大的物理过滤与吸附作用,可以在发达的根系周围吸附大量的固态有机微粒,对于促进根系微域微生态环境的构建又起到了极大的作用,成为微生物滋生的场所,成为根系过滤的主要器官,成为富营养化清除的生物转化体,它在可控的环境中生长繁殖对水体来说不是危害而是促进,可以通过养殖桶中的漂浮滋长而对水体起到很好的调控作用。

[0037] 在鱼池1中养的鱼可以包括观赏鱼、石斑鱼、鲈鱼、鲶鱼、鲤鱼、鲫鱼,甚至虾,龟等。用泵5抽送的饲养水流经无土栽培种植床2后返回到鱼池1。养鱼的水中夹带的鱼饵残渣及排泄物实际上是植物生长所需的全部要素,只是这些营养要素的含量一般都很低,需要经过在生长细菌的容器中不断的沉淀浓缩提升浓度,在鱼池内和生长细菌的容器内进行的生物化学反应的最终结果就是把鱼饵中含的各种有益元素都还原出来,成了离子状态溶于水中。水生植物可以从循环的饲养水中汲取大量的营养物质,同时,水在循环中也得到了矿质元素与固态物的吸收净化,待返回鱼池时,水质已得到了生物过滤与净化。它适合须根植物,肉质根植物如兰花、君子兰、大蕙兰花、金钱树等,木本质植物如牡丹、茉莉花、一帆风顺等的生长发育。对于种植来说饲养水就是天然的营养液。如果同时混合栽种各种蔬菜,可以起到防虫的效果,也就是把香菜、黄瓜、番茄、罗勒、甜菜、爬豆、万寿菊等进行科学的混栽,就能起到生物抑虫抑菌作用,与单一栽培青一色的品种,效果更好。为了解决鱼类粪便的处理,水质的处理都会使用硝化菌来处理鱼池中的水。对于长期累计大量养殖生物的排泄物,例如鱼类中排泄物质大多数是氨、氮,它们都是属于一种有害的化学物质,当水中单位水体的氨氮含量超过一定指标,就会造成生物的死亡。因此在异养细菌的作用下,其中的蛋白质和核酸会慢慢分解,产生大量的氨等含氮的有害物质。氨在硝化菌或光合菌作用下转化成亚硝酸,亚硝酸与一些金属离子结合后可以形成亚硝酸盐,而亚硝酸盐又可以和胺类物质结合,形成具有强烈致癌作用的亚硝胺。而硝化菌可以把亚硝酸盐等有害物质转换成硝酸盐被植物吸收,可以把鱼的一些排泄物等分解成植物可吸收的物质。同时加大氧气供给,促进硝化菌的生长和工作,从而达到净化水质。

[0038] 植物的生态适应性是以环境为动力所形成的生理生态的变化与适应,而蔬菜品种大多是与水生植物亲缘较近的类型,它在萌芽生长过程中,初出的根系大多为水生根系,而且只要保持适合的高湿环境,可以在较长的时间保持水生根性状,根据这一点原理,我们可以利用种子直接播种于该装置中,让它从萌芽后就自然过渡到水生状态,如果需要播种移栽可以采用无土育苗法,并且保证苗期的基质有相对高的水份湿度以及适时移栽,就可

以把蔬菜的根系发育成完全的水生根系,而且是须根根系,更具水生性与更好的过滤净化功能。在水与气雾环境中,根系可以发育得比土壤栽培数量更多,须根吸收根更发达,根系活力更强,大多可以保持较长时间的洁白状态,从而可以发挥更好的直接吸附净化与快速高效吸收的作用,比土壤生态更适于蔬菜植物之生长与更佳的净化功能发挥。本实用新型是一种在无土环境中建立的水生动物、水生植物和微生物的闭合循环。不仅考虑水生动物、水生植物和微生物营养生理的互补性,而且运用了三者环境条件因子相似的共生特点。例如水种的节瓜,节瓜根当水草,养的水生动物如鱼只能少许,因为鱼是吃根。例如番茄和水生动物如鲫鱼,番茄的营养生长期对氨的吸收为400mg/l,转入生殖生长就降至100mg/l,按照一立方水体配置14平方米的蔬菜种植面积来规划种养比例及布局,也就是一个10立方米的养殖桶每天产生的排泄物就需要14平方米的蔬菜来净化吸收,来达到净化与平衡之目的,在实际结果表明,以1m³水体放养75g/尾规格的鲤鱼或鲫鱼100尾,配合1m²茼蒿66株或25株番茄为较优配比。以1m²营养生长期蔬菜净化1m³养鱼水,其pH值稳定接近中性,且吸收氨氮较好。鱼池水携带的残渣,即鱼的排泄物和鱼饵残渣,中并不只是含有胺类氨类有机物,还含有组成这些食物的其它矿物元素,像钙、磷、钾、镁、铁、铜、硼、锌、钼等等大量元素、中量元素和微量元素其中全部都有,他们都来自鱼食鱼饵。总体而言,鱼的排泄物以及投放鱼饵的残渣能够为植物提供营养,通过微生物负责分解、提供养分,进而被植物作为营养吸收利用。而引进植物与微生物参予系统共建时,就可以发挥微生物的强大分解能力来处理分解水中的有机物及转化对鱼生存影响较大的氨氮,可以启动植物庞大的根系表面积来吸收吸附分解后可利用吸收的矿物质,从而达到水中残留物及有害物的及时转化与生物净化,为鱼的高密度养殖提供可循环利用的水资源,达到节水节能节料的目的。植物吸收后,水被生态净化,鱼得以生存。整个循环没有农药化肥,健康干净无污染。

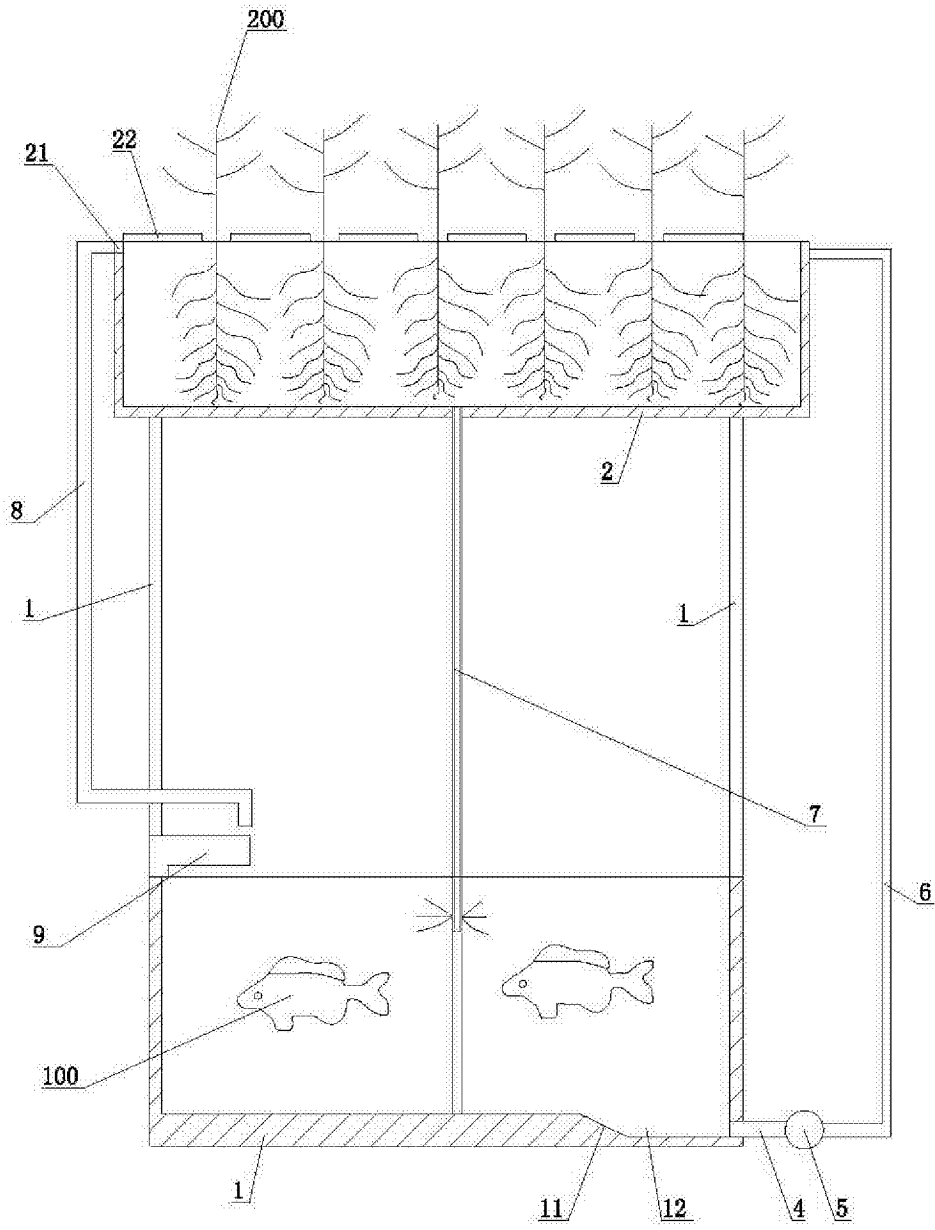


图1