(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206923524 U
(45)授权公告日 2018.01.26

(21)申请号 201720112987.5

(22)申请日 2017.02.07

(73)专利权人 湖北楚清渔耕农业开发有限公司
地址 437000 湖北省咸宁市蒲圻办事处苦竹桥村九组

(72)发明人 饶军 郑日照

(51)Int.Cl.
A01K 63/00(2017.01)
A01K 61/00(2017.01)
A01K 61/10(2017.01)
A01G 9/02(2006.01)
A01C 23/04(2006.01)
C05G 1/00(2006.01)
C05F 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

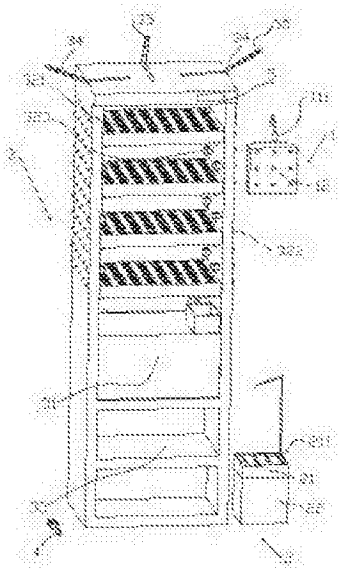
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种分离式种养循环系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种分离式种养循环系统，包括PLC电路板、至少一个壁挂式种植模块、低位种植过滤箱和种养柜，壁挂式种植模块用于挂放立面上，低位种植过滤箱用于放置在地面上，种养柜中设有至少一个用于养殖鱼类的水产养殖区和第一植物种植区，水产养殖区中有养殖水，通过动力装置将养殖水排放至壁挂式种植模块中，壁挂式种植模块的水排放至低位种植过滤箱中，低位种植过滤箱中的水通过动力装置排放至种养柜的第一植物种植区中。本实用新型的分离式种养循环系统可以循环利用水资源以及可以循环利用水产的代谢物来种养植物，对环境友好。



CN 206923524 U

1.分离式种养循环系统，其特征在于，包括PLC电路板(5)、至少一个壁挂式种植模块(1)、低位种植过滤箱(2)和种养柜(3)，所述壁挂式种植模块(1)用于挂放在立面上，所述低位种植过滤箱(2)用于放置在地面上，所述种养柜(3)中设有至少一个用于养殖鱼类的水产养殖区(31)和第一植物种植区，所述水产养殖区(31)中有养殖水，通过动力装置将养殖水排放至壁挂式种植模块(1)中，所述壁挂式种植模块(1)的水排放至低位种植过滤箱(2)中，所述低位种植过滤箱(2)中的水通过动力装置排放至种养柜(3)的第一植物种植区中。

2.根据权利要求1所述的分离式种养循环系统，其特征在于，所述种养柜(3)还设有冷藏冷冻区(33)，所述冷藏冷冻区(33)设有温度调节装置，所述温度调节装置用于调节所述水产养殖区(31)的温度以及调节冷藏冷冻区(33)的温度，所述水产养殖区(31)设在所述第一植物种植区的下方，所述第一植物种植区的水进入所述水产养殖区(31)中。

3.根据权利要求2所述的分离式种养循环系统，其特征在于，所述第一植物种植区包括多个第一平面种植区(321)和外立面种植区(322)，所述第一平面种植区(321)设在所述种养柜(3)内部，多个所述第一平面种植区(321)均平行设置，所述第一平面种植区(321)的上方均设有用于补光的第一植物灯，所述种养柜(3)内壁上设有固定块(323)，固定块(323)内有水路通孔，所述第一平面种植区(321)搁置在所述固定块(323)上，通过延长或减短连接管，便于每个第一平面种植区(321)可以上下调整放置高度，所述低位种植过滤箱(2)中的水通过动力装置排放至种养柜(3)的最上面的第一平面种植区(321)中，每个第一平面种植区(321)与下一个第一平面种植区(321)之间连接有虹吸管和溢流管，所述外立面种植区(322)分别设在所述种养柜(3)的左、右、后侧面上；所述外立面种植区(322)柜壁内为空腔结构。

4.根据权利要求3所述的分离式种养循环系统，其特征在于，所述种养柜(3)的侧面顶端以及后面的顶端上设有翻转件(34)，所述翻转件(34)上设有第二植物灯(35)。

5.根据权利要求3所述的分离式种养循环系统，其特征在于，所述壁挂式种植模块(1)包括虹吸管、溢流管、电路板、雾化装置、外壁种植区(12)、第三植物灯(111)。

6.根据权利要求5所述的分离式种养循环系统，其特征在于，所述壁挂式种植模块(1)至少有一个，所述壁挂式种植模块(1)上设有进水并连口(15)和出水并连口(14)，所述壁挂式种植模块(1)进水并连口(15)与相邻水平位置的壁挂式种植模块(1)的进水并连口(15)并连。

7.根据权利要求5所述的分离式种养循环系统，其特征在于，所述低位种植过滤箱(2)包括上区(21)、下区(22)、电路板、动力装置和集水区，所述上区(21)上设有进水口和第二平面种植区(211)，所述下区(22)设有过滤盒，所述过滤盒中装放有过滤材料，所述壁挂式种植模块(1)排出的水通过上区(21)进水口进入上区平面种植区，通过虹吸管、溢流管排出至下区(22)过滤盒中，经过过滤后到达集水区，集水区设有浮子开关，水位高度使浮子开关导管浮子上移触发上区(21)浮子开关，将动力装置所在的电路闭合，动力装置将集水区上的水排出。

8.根据权利要求7所述的分离式种养循环系统，其特征在于，所述第一平面种植区(321)、外立面种植区(322)、第二平面种植区(211)和外壁种植区(12)均通过种植篮进行种植，所述种植篮的下方为镂空结构，可便于种植；所述第一平面种植区(321)、外立面种植区(322)、第二平面种植区(211)和外壁种植区(12)均设置有密封盖。

9.根据权利要求1所述的分离式种养循环系统，其特征在于，还包括播种笔(4)，所述播种笔(4)包括备用电源、M式电磁感应双气室空气泵(6)、两个进气口，两个出气口、注射器平针头，开关，注射器平针头安装在笔体的前端，可以更换注射器平针头适配不同大小的种子，笔内一气管连接M式电磁感应双气室空气泵(6)一个气室的进气口，一气管连接另一气室的排气口，通过笔上的开关封闭笔内气管之一，使之吸气时吸种，排气时喷种，完成播种过程，当不需要播种时，播种笔取下注射器平针头，播种笔连接软管给水产养殖区31水体供氧。

10.根据权利要求1所述的分离式种养循环系统，其特征在于，水体使用本添加剂能取得更好的种养效果：每千升水添加：乙二胺四乙酸二钠铁30~100mg、硝化菌种500~1500克、光合细菌菌种3~6克、枯草芽孢杆菌种2~8克、乳酸菌种1~5克、酵母菌种5~10克。

一种分离式种养循环系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种分离式种养循环系统。

背景技术

[0002] 近几年，养殖业的迅猛发展带来了巨大经济效益和社会效益，同时也产生了大量水产水产的代谢物废弃物，同时对于水产品的环境温度控制也产生了一定的影响，随之引发了严重的环境污染问题和节约资源问题，如何减少废弃物排放及合理有效利用受到越来越多的关注，循环农业模式以其对资源高效利用和环境友好而倍受重视。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种分离式种养循环系统，以解决上述技术问题的至少一个。

[0004] 根据本实用新型的一个方面，公开了一种分离式种养循环系统，包括至少一个壁挂式种植模块、低位种植过滤箱和种养柜，壁挂式种植模块用于挂放在立面上，低位种植过滤箱用于放置在地面上，种养柜中设有至少一个用于养殖鱼类的水产养殖区和第一植物种植区，水产养殖区中有养殖水，通过动力装置将养殖水排放至壁挂式种植模块中，壁挂式种植模块的水排放至低位种植过滤箱中，低位种植过滤箱中的水通过动力装置排放至种养柜的第一植物种植区中。

[0005] 在一些实施方式中，种养柜还设有冷藏冷冻区，冷藏冷冻区周围采用保温材料，冷藏冷冻区的柜门与柜壁之间采用密封材料，冷藏冷冻区设有温度调节装置，温度调节装置用于调节水产养殖区的温度以及调节冷藏冷冻区的温度，水产养殖区设在第一植物种植区的下方，第一植物种植区的水落至水产养殖区中。

[0006] 在一些实施方式中，第一植物种植区包括多个第一平面种植区和外立面种植区，第一平面种植区设在种养柜内部，多个第一平面种植区均平行设置，第一平面种植区的上方均设有用于补光的第一植物灯，种养柜内壁上设有固定块，固定块有水路通孔第一平面种植区搁置在固定块上，通过延长或减短连接管，便于每个第一平面种植区可以上下调整放置高度，低位种植过滤箱中的水通过动力装置排放至种养柜的最上面的第一平面种植区中，每个第一平面种植区与下一个第一平面种植区之间连接有虹吸管和溢流管，外立面种植区分别设在种养柜的左、右、后侧面上，外立面种植区的柜壁内为空腔结构。

[0007] 在一些实施方式中，种养柜的侧面顶端以及后面的顶端上设有翻转件，翻转件上设有第二植物灯。

[0008] 在一些实施方式中，通过动力装置将养殖水排放至壁挂式种植模块，壁挂式种植模块设有第三植物灯。

[0009] 在一些实施方式中，壁挂式种植模块至少有一个，壁挂式种植模块内部有虹吸管、溢流管、电路板、雾化装备。壁挂式种植模块上设有进水并连口和出水并连口，壁挂式种植模块进水并连口与相邻位置的壁挂式种植模块的进水并连口并连。

[0010] 在一些实施方式中，低位种植过滤箱包括上区、下区、动力装置和集水区，上区设

有进水口和第二平面种植区，下区设有过滤盒，过滤盒中装放有过滤材料，壁挂式种植模块排出的水通过上区进水口进入上区平面种植区，通过虹吸管、溢流管排出至下区过滤盒中，经过过滤后到达盒内集水区，集水区设有浮子开关，水位高度使浮子开关导管浮子上移触发上区浮子开关，将动力装置所在的电路闭合，动力装置将集水区内的水排出。

[0011] 在一些实施方式中，第一平面种植区、外立面种植区、第二平面种植区和外壁种植区均通过种植篮进行种植，种植篮的下方为镂空结构，可便于种植，第一平面种植区、外立面种植区、第二平面种植区和外壁种植区均设置有密封盖，可根据种植时的需要取下或盖上。

[0012] 本实用新型中，首先，可以在种养柜的水产养殖区中养殖鱼类水产，鱼类水产产生的代谢物可以用作植物的营养元素，含有水产代谢物的养殖水通过动力装置可以排放至壁挂式种植模块中，养殖水可以为植物提供充足的养分，可以在一定程度上节省处理水产代谢物的费用，同时，壁挂式种植模块的水则可以自行流入至低位种植过滤箱中，经过低位种植过滤箱的过滤作用，再将水排放至种养柜的第一植物种植区中，从而循环利用水资源，并且还能在一定程度上利用水产的养殖水种植植物。

[0013] 在一些实施方式中，还包括播种笔，播种笔包括备用电源、M式电磁感应双气室空气泵、两个进气口，两个出气口、注射器平针头，开关等。注射器平针头安装在笔体的前端，可以更换注射器平针头适配不同大小的种子，笔内一气管连接M式电磁感应双气室空气泵一个气室的进气口，一气管连接另一气室的排气口，通过笔上的开关封闭笔内气管之一，使之吸气时吸种，排气时喷种，完成播种过程，当不需要播种时，笔尖端连接软管给水产养殖区水体供氧。

[0014] 在一些实施方式中，水体使用本添加剂能取得更好的种养效果：每千升水添加：乙二胺四乙酸二钠铁30~100mg、硝化菌种500~1500克、光合细菌菌种3~6克、枯草芽孢杆菌种2~8克、乳酸菌种1~5克、酵母菌种5~10克。

[0015] 本实用新型的分离式种养循环系统可以循环利用水资源和水产代谢物来种养植物，对环境友好。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一种实施方式的分离式种养循环系统的结构示意图。

[0017] 图2为图1所示分离式种养循环系统中壁挂式种植模块的结构示意图。

[0018] 图3为图1所示分离式种养循环系统中播种笔的内部结构示意图。

[0019] 图4为图1所示分离式种养循环系统中温度调节装置的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细的说明。

[0021] 图1和图2示意性的显示了本实用新型一种实施方式的分离式种养循环系统结构。

[0022] 如图1所示，本实用新型中，其中的水管排布图中已经省略，不管何种水管排布方式，只需要该种水管排布方式能够达到下述的效果即可。

[0023] 如图1所示，一种分离式种养循环系统，包括至少一个壁挂式种植模块1(壁挂式种植模块1为一空腔结构)、低位种植过滤箱2和种养柜3，如图1所示，三个部件可以按照如图1

所示的方式进行排布，壁挂式种植模块1的背面上有固定孔，通过固定孔挂放在立面上，而低位种植过滤箱2放置在地面上，种养柜3直立放置在地面上，同时，壁挂式种植模块1的整体水位高度大于低位种植过滤箱2的整体水位高度。

[0024] 如图1所示，第一植物种植区包括多个第一平面种植区321和外立面种植区322，第一平面种植区321安装在种养柜3内部，且多个第一平面种植区321均平行设置，如图1所示，种养柜3的内壁上安装有固定块323，固定块323有水路通孔，第一平面种植区321搁置在固定块323上(因此，可以拆卸第一平面种植区321，根据植物高度需要来调节放置高度)，通过延长或减短连接管，便于每个第一平面种植区(321)可以上下调整放置高度，第一平面种植区321的上方均安装用于种植的第一植物灯(即最上面的第一植物灯安装在种养柜3上端内壁上，其余的第一植物灯则安装在上方的第一平面种植区321的底板上)，每个第一平面种植区321与下一个第一平面种植区321之间连接有虹吸管和溢流管(虹吸管的存在可以保证每一个第一平面种植区321的水位达到一定高度会自行启动虹吸，从上一个第一平面种植区321流入至下一个第一平面种植区321，而溢流管的存在则是防止虹吸管被堵塞，导致水外溢)第一植物种植区的最后一个平面种植区321下设有水管，使水流入水产养殖区31。外立面种植区322分别设在种养柜3的左、右、后侧面上。

[0025] 如图1所示，在本实施例中，种养柜3从上往下依次有第一植物种植区、加热水箱、水产养殖区31和冷藏冷冻区33。

[0026] 水产养殖区31设有水动力装置连接水管，水管连接四通管，四通管有三个出水口，各安装有电磁阀335，一个出水口给外立面种植区322供水肥，一个出水口连接壁挂式种植模块1进水并连口15，一个出水口连接加热水箱进水口，从而通过电磁阀335可以控制水的流向。

[0027] 加热水箱的数量有两个，两个加热水箱相互连通，加热水箱出水口连接水产养殖区31。

[0028] 冷藏冷冻区33周围采用保温材料，冷藏冷冻区33的柜门与柜壁之间采用密封材料。

[0029] 冷藏冷冻区33安装有温度调节装置331，温度调节装置331用于调节所述水产养殖区31的温度以及调节冷藏冷冻区33的温度，温度调节装置331包括压缩机，冷冻蒸发器332、冷藏蒸发器333、养殖区蒸发器334、第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器、冷凝器、电磁阀335和干燥器336，电磁阀335可以控制冷冻蒸发器332、冷藏蒸发器333、养殖区蒸发器334中的一个或者多个进行工作。

[0030] 冷冻蒸发器332安装在冷藏冷冻区33的后下方，冷藏蒸发器333安装在冷藏冷冻区33的后上方，养殖区蒸发器334安装在水产养殖区31处，可以对水产养殖区31进行降温，而蒸发器则安装在两个加热水箱之间，从而可以对加热水箱进行加热。

[0031] 上述的具体工作过程如下：

[0032] 控制主板连接的第一温度传感器、第二温度传感器、监测控制冷藏冷冻区33的冷冻蒸发器332、冷藏蒸发器333制冷工作时，使得冷藏冷冻区33的温度在一定范围内，同时使冷凝器散热给两个加热水箱水加热；

[0033] 控制主板连接的第三温度传感器检测到水产养殖区31温度低于设定温度时，水动力装置启动，电磁阀335控制水进入加热水箱，使加热后的水流入到水产养殖区31中；

[0034] 控制主板连接的第三温度传感器检测到水产养殖区31温度升到设定温度范围内时，控制主板便停止电磁阀335不让水进入加热水箱。

[0035] 为了防止环境温度使水产养殖区31水温过高，第三温度传感器检测到水产养殖区31温度高于设定温度时，控制主板控制养殖区蒸发器334对水产养殖区31的水体进行制冷。

[0036] 控制主板连接的第三温度传感器检测到水产养殖区31温度降到设定温度范围内时，停止养殖区蒸发器334工作。(该温度范围可以人工设置好)。

[0037] 如图1所示，在种养柜3的上安装有翻转件34，翻转件34安装在种养柜3的侧面顶端以及后面的顶端，翻转件34上设有第二植物灯35。翻转件34可以具体有三个，正好对应种养柜3的左、右、后侧面，当不需要时，则可以通过电机带动翻转件34转动至种养柜3的上端面处，当需要时，通过电机带动三个翻转件34转动，并使得第二植物灯35可以分别照射种养柜3的左、右、后侧面，也即是可以照射外立面种植区322的植物。

[0038] 如图1和图2所示，壁挂式种植模块1内有虹吸管和溢流管、电路板、雾化装置。在本实施例中，壁挂式种植模块1可以优选有4个(当然，壁挂式种植模块1可以以阵列的方式进行排布)，壁挂式种植模块1的整体如图2所示，壁挂式种植模块1的上方有进水并联口15，下方成型有出水并联口14，从图2中可以看出，图2的后侧面安装在立面上，壁挂式种植模块1背部呈台阶状，这种结构从正面观察，陈列时可以极小缝隙，节省了空间也更加美观，壁挂式种植模块1出水并联口14与相邻水平位置的壁挂式种植模块1的出水并联口14相连，壁挂式种植模块1进水并联口15与相邻水平位置的壁挂式种植模块1的进水并联口15相连(通过水管:软管相连)。

[0039] 如图1所示，在壁挂式种植模块1有电路板和第三植物灯111。

[0040] 在一些实施方式中，低位种植过滤箱2包括上区21、下区22、电路板、动力装置和集水区，上区21上设有进水口和第二平面种植区211，下区22设有过滤盒，过滤盒中装放有过滤材料，壁挂式种植模块1排出的水通过上区21进水口至下区22过滤盒中，经过过滤盒对水进行三级过滤后到达集水区，集水区设有浮子开关，水位高度使浮子开关导管浮子上移触发上区21浮子开关，将动力装置所在的电路闭合，动力装置将集水区内的水排出。

[0041] 播种笔4包括备用电源、M式电磁感应双气室空气泵5、两个进气口，两个出气口、注射器平针头，开关等。注射器平针头安装在笔体的前端，可以更换注射器平针头适配不同大小的种子，笔内一气管连接M式电磁感应双气室空气泵6一个气室的进气口，一气管连接另一气室的排气口，通过笔上的开关封闭笔内气管之一，使之吸气时吸种，排气时喷种，完成播种过程，当不需要播种时，播种笔连接软管给水产养殖区31水体供氧。

[0042] 如图1所示，在第一平面种植区321、外立面种植区322外壁种植区12均通过种植篮进行种植，种植篮的下方为镂空结构。第一平面种植区、外立面种植区、第二平面种植区和外壁种植区均设置有密封盖，可根据种植时的需要取下或盖上。

[0043] 本实用新型中，首先，可以在种养柜3的水产养殖区31中养殖水产品，水产品产生的代谢物排放至水体中，该水体用作植物的营养来源，含有水产代谢物的养殖水通过动力装置可以排放连接种养柜3的壁挂式种植模块1中，当(与种养柜3相连的)陈列挂放的壁挂式种植模块1内的水达到一定高度时即通过虹吸管或溢流管排出至出水并联口14，最后一个壁挂式种植模块1的水通过出水并联口14与低位种植过滤箱2相连，将水排出至低位种植过滤箱2中，通过低位种植过滤箱2的过滤后，通过动力装置将水排放至种养柜3的第一植物

种植区最上方的平面种植区321中，种养柜3外立面种植区322是动力装置和雾化装置供给水肥，最终水排入至种养柜3的水产养殖区31中。

[0044] 市面上的水产用饲料仅仅满足水产的生长需求，造成水产的代谢物缺少微量元素供给植物生长，本分离式种养循环系统，需在水体中添加本添加剂，来取得更好的种养效果：每千升水添加：乙二胺四乙酸二钠铁30~100mg、硝化菌种500~1500克、光合细菌菌种3~6克、枯草芽孢杆菌种2~8克、乳酸菌种1~5克、酵母菌种5~10克。

[0045] 经过上述过程，可以循环利用水资源，并且还能在一定程度上利用水产的代谢物。

[0046] 本实用新型的分离式种养循环系统可以循环利用水资源与水产代谢物来种养植物，对环境友好。以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。

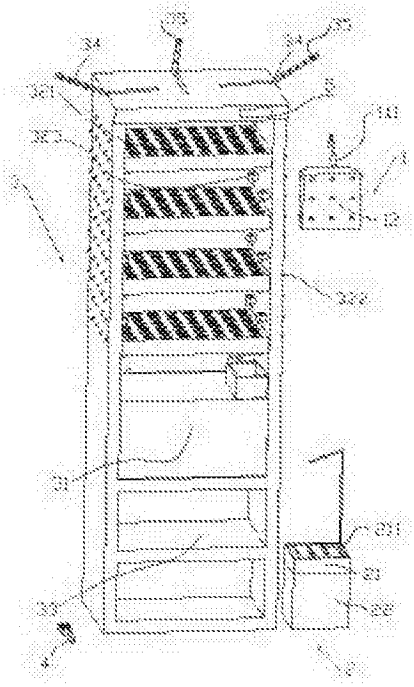


图1

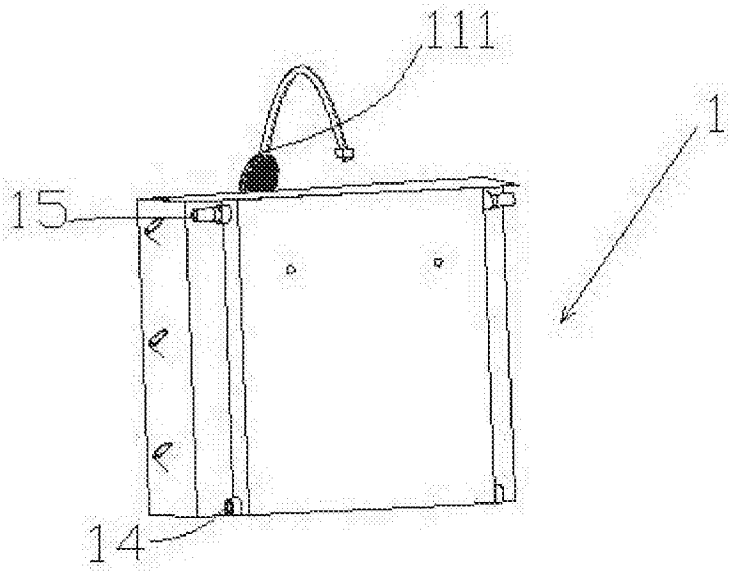


图2

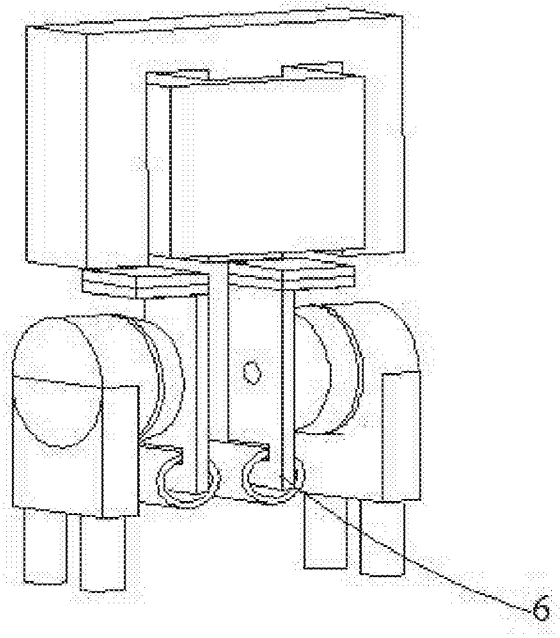


图3

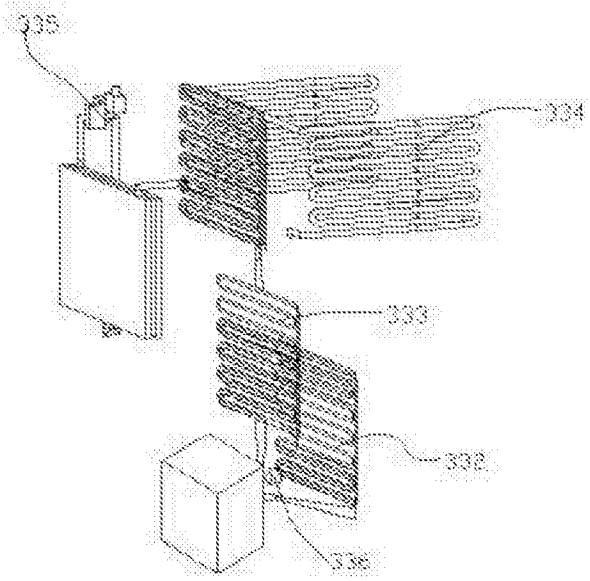


图4