



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112806185 A

(43) 申请公布日 2021.05.18

(21) 申请号 202011630095.7

A01G 22/22 (2018.01)

(22) 申请日 2020.12.31

A01G 22/60 (2018.01)

(71) 申请人 绵阳市安州区新民农业科技有限公司

A01C 23/00 (2006.01)

A01K 31/00 (2006.01)

A01K 63/00 (2017.01)

地址 622650 四川省绵阳市安州区永河镇金星村

(72) 发明人 唐代兵 唐昕 马莊皓 唐勇

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 肖宇扬

(51) Int.Cl.

A01G 9/02 (2018.01)

A01G 13/00 (2006.01)

A01G 20/10 (2018.01)

A01G 22/00 (2018.01)

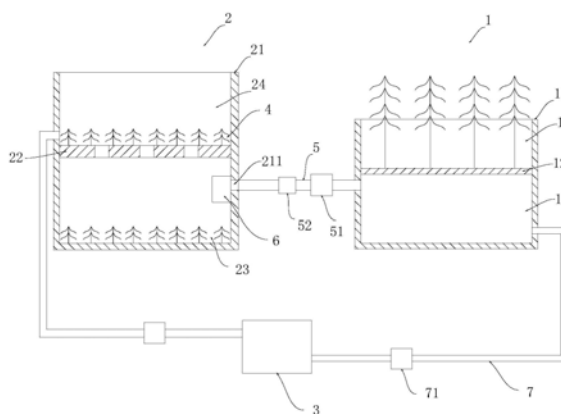
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种水稻生态循环养殖系统及养殖方法

(57) 摘要

本发明公开了一种水稻生态循环养殖系统及养殖方法,属于水稻养殖领域,包括水稻种植区、与水稻种植区连通的生态种植区、分别与水稻种植区以及生态种植区连通的营养液加工站;所述水稻种植区包括水稻种植池、设置在水稻种植池内的悬浮种植装置、设置在悬浮种植装置顶端的水稻区以及设置在悬浮种植装置下方的营养液区;本发明通过多个功能单元之间互相连通,解决了水稻种植业过度施肥、排放污染问题,以及水产养殖业排放污水、缺少水源的问题,不仅实现了水稻优质化生产,还保护水产养殖高品质水源,更避免了养殖尾水排放发生,且碳氮磷等主要营养物质高效循环可以实现可持续发展。



1. 一种水稻生态循环养殖系统,其特征在于,包括水稻种植区(1)、与水稻种植区(1)连通的生态养殖区(2)、分别与水稻种植区(1)以及生态养殖区(2)连通的营养液加工站(3);

所述水稻种植区(1)包括水稻种植池(11)、设置在水稻种植池(11)内的悬浮种植装置(12)、设置在悬浮种植装置(12)顶端的水稻区(13)以及设置在悬浮种植装置(12)下方的营养液区(14);

所述生态养殖区(2)包括与水稻种植池(11)连通的生态养殖池(21)、设置在生态养殖池(21)内的隔离板(22)、设置在隔离板(22)下方的沉水草本种植区(23)以及设置在隔离板(22)上方的水生动物养殖区(24)。

2. 根据权利要求1所述的水稻生态循环养殖系统,其特征在于,所述隔离板(22)的顶端间隔设有水草种植区(4)。

3. 根据权利要求1所述的水稻生态循环养殖系统,其特征在于,所述营养液区(14)与沉水草本种植区(23)之间设有第一循环管(5),所述第一循环管(5)上设有第一循环泵(51)。

4. 根据权利要求3所述的水稻生态循环养殖系统,其特征在于,所述第一循环管(5)上并位于第一循环泵(51)的输出端设有单向阀(52)。

5. 根据权利要求3所述的水稻生态循环养殖系统,其特征在于,所述生态养殖池(21)上并位于第一循环管(5)的输出端设有连通孔(211),所述生态养殖池(21)的内壁上并位于连通孔(211)输出端设有缓流装置(6)。

6. 根据权利要求5所述的水稻生态循环养殖系统,其特征在于,所述缓流装置(6)包括设置在生态养殖池(21)内壁上的缓流箱(61)以及设置在缓流箱(61)内并与连通孔(211)连通的缓流通道(62),所述缓流通道(62)的截面形状呈蛇形状。

7. 根据权利要求1所述的水稻生态循环养殖系统,其特征在于,所述水稻种植区(1)与营养液加工站(3)之间以及生态养殖区(2)与营养液加工站(3)之间均设有第二循环管(7),所述第二循环管(7)上设有第二循环泵(71)。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的水稻生态循环养殖系统进行养殖的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:在水稻种植池、生态养殖池以及营养液加工站之间布置水循环管道,通过所述水循环管道将营养液从营养液加工站内依次输送到水稻种植区以及生态养殖区;

S2:搭建水稻种植区以及生态养殖区,并通过所述水循环管道相互连通;

S3:根据悬浮和沉积有机物含量、叶绿素含量和微生物含量确定水稻种植区以及生态养殖区之间的水体循环效率;

S4:定期清除所述水稻生态循环养殖系统内的病虫害,并进行生物综合防治。

一种水稻生态循环养殖系统及养殖方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水稻养殖领域,具体涉及一种水稻生态循环养殖系统及养殖方法。

背景技术

[0002] 目前稻田种植存在以下问题:一是稻田种养殖都是集中于稻田中套养水产品,仅适用于低洼稻田等区域,忽略水稻种植影响以及相关水产品的高密度养殖;二是高密度生产导致水质恶化,大量使用药物和水质改良剂等既增加成本,又影响水产养殖产品品质;三是依靠稻田湿地原理处理营养物质,工艺复杂,导致稻田改造成本较高,制约其技术大面积推广。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的不足,提出了一种水稻生态循环养殖系统,具体技术方案如下:

[0004] 一种水稻生态循环养殖系统,包括水稻种植区、与水稻种植区连通的生态种植区、分别与水稻种植区以及生态种植区连通的营养液加工站;

[0005] 所述水稻种植区包括水稻种植池、设置在水稻种植池内的悬浮种植装置、设置在悬浮种植装置顶端的水稻区以及设置在悬浮种植装置下方的营养液区;

[0006] 所述生态养殖区包括与水稻种植池连通的生态养殖池、设置在生态养殖池内的隔离板、设置在隔离板下方的沉水草本种植区以及设置在隔离板上方的水生动物养殖区。

[0007] 作为优选,所述隔离板的顶端间隔设有水草种植区。

[0008] 作为优选,所述营养液区与沉水草本种植区之间设有第一循环管,所述第一循环管上设有第一循环泵。

[0009] 作为优选,所述第一循环管上并位于第一循环泵的输出端设有单向阀。

[0010] 作为优选,所述生态养殖池上并位于第一循环管的输出端设有连通孔,所述生态养殖池的内壁上并位于连通孔输出端设有缓流装置。

[0011] 作为优选,所述缓流装置包括设置在生态养殖池内壁上的缓流箱以及设置在缓流箱内并与连通孔连通的缓流通道,所述缓流通道的截面形状呈蛇形状。

[0012] 作为优选,所述水稻种植区与营养液加工站之间以及生态种植区与营养液加工站之间均设有第二循环管,所述第二循环管上设有第二循环泵。

[0013] 一种水稻生态循环养殖方法,包括以下步骤:

[0014] S1:在水稻种植池、生态养殖池以及营养液加工站之间布置水循环管道,通过所述水循环管道将营养液从营养液加工站内依次输送到水稻种植区以及生态种植区,

[0015] S2:搭建水稻种植区以及生态种植区,并通过所述水循环管道相互连通;

[0016] S3:根据悬浮和沉积有机物含量、叶绿素含量和微生物含量确定水稻种植区以及生态种植区之间的水体循环效率;

[0017] S4:定期清除所述水稻生态循环养殖系统内的病虫害,并进行生物综合防治。

[0018] 本发明具有以下有益效果：

[0019] 本发明中的水稻种植区采用悬浮种植方式，解除了土壤限制以及地形限制，能够适用于大多数地区。同时由于水稻养殖区内的营养液尾水依然包含大量沉水草本所需的微量元素，是沉水草本种植的最佳水源，因此本发明将营养液尾水输送到生态养殖区内的沉水草本种植区内，为沉水草本种植区内的沉水草本种植提供营养水源，而无需额外的水源进行种植。

[0020] 同时本发明在生态养殖池内设置隔离板，并在隔离板上方设置水生动物养殖区，将生态养殖区内的沉水草本植物与水生动物隔离，避免水生动物养殖过程中对沉水草本造成损伤；沉水草本在光合作用过程中产生的氧气亦会提高水生动物养殖区内的氧气含量。而水生动物养殖区内的养殖尾水则被排放至营养液加工站，经过过滤、营养元素补充后再次输送至水稻种植池，以进行下个循环水稻种植。

[0021] 本发明通过多个功能单元之间互相连通，解决了水稻种植业过度施肥、排放污染以及水产养殖业排放污水、缺少水源的问题，不仅实现了水稻优质化生产，还保护水产养殖高品质水源，更避免了养殖尾水排放发生，且碳氮磷等主要营养物质高效循环可以实现可持续发展。

附图说明

[0022] 图1为本发明一种水稻生态循环养殖系统的结构示意图；

[0023] 图2为本发明一种水稻生态循环养殖系统中水稻种植池的结构示意图；

[0024] 图3为本发明一种水稻生态循环养殖系统中缓流装置的结构示意图。

[0025] 图中：1-水稻种植区；11-水稻种植池；12-悬浮种植装置；121-种植筐；122-浮力装置；1221-主浮筒；1222-副浮筒；1223-连接杆；13-水稻区；14-营养液区；

[0026] 2-生态养殖区；21-生态养殖池；211-连通孔；22-隔离板；23-沉水草本种植区；24-水生动物养殖区；

[0027] 3-营养液加工站；

[0028] 4-水草种植区；

[0029] 5-第一循环管；51-第一循环泵；52-单向阀；

[0030] 6-缓流装置；61-缓流箱；62-缓流通道；

[0031] 7-第二循环管；71-第二循环泵。

具体实施方式

[0032] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明的说明书附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0033] 下面结合附图，对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。所举实例只用于解释本发明，并非用于限定本发明的范围。

[0034] 实施例

[0035] 本实施例提供了一种水稻生态循环养殖系统及养殖方法,其中所述水稻生态循环养殖系统包括水稻种植区1、与水稻种植区1连通的生态养殖区2、分别与水稻种植区1以及生态养殖区2连通的营养液加工站3。所述水稻种植区1与营养液加工站3之间以及生态养殖区2与营养液加工站3之间均设有第二循环管7,所述第二循环管7上设有第二循环泵71,所述营养液加工站3将制备好的营养液通过第二循环管7输送至水稻种植区1,然后水稻种植区1将水稻种植尾水输送至生态养殖区2进行二次种植,而生态养殖区2内的养殖尾水则被排放至营养液加工站3,经过过滤、营养元素补充后再次输送至水稻种植区1,以进行下个循环种植。

[0036] 所述水稻种植区1包括水稻种植池11、设置在水稻种植池11内的悬浮种植装置12、设置在悬浮种植装置12顶端的水稻区13以及设置在悬浮种植装置12下方的营养液区14。其中所述悬浮种植装置12包括种植筐121以及设置在种植筐121上的浮力装置122,所述种植筐121为圆柱体容器,其侧面和底面皆呈栅网结构且网眼小于 0.25cm^2 。所述浮力装置122由主浮筒1221、副浮筒1222组成,所述主浮筒1221为圆柱体,其表面设有刻度,并与种植筐121通过连接杆1223连接,所述连接杆1223为伸缩杆。所述副浮筒1222亦为圆柱体并与种植筐121的底面连接。

[0037] 工作人员将种植筐121置于水稻种植池11中,在种植筐121底部放入淤泥培养基,调节淤泥培养基重量及连接杆1223长度,使悬浮种植装置12的初始水位达到水稻的种植水深;经过一个生长期水稻的地下茎长大增重增加了浮力,所述主浮筒1221所处的水位高度相较于初始高度有所下降,工作人员通过增加淤泥培养基重量,使其恢复到原来位置。

[0038] 所述生态养殖区2包括与水稻种植池11排放口连通的生态养殖池21、设置在生态养殖池21内的隔离板22、设置在隔离板22下方的沉水草本种植区23以及设置在隔离板22上方的水生动物养殖区24。沉水草本种植区23利用水稻种植池11内的种植尾水进行沉水草本种植。所述营养液区14与沉水草本种植区23之间设有第一循环管5,所述第一循环管5上设有第一循环泵51,所述第一循环泵51将营养液区14内的种植尾水输送到沉水草本种植区23内。同时所述第一循环管5上并位于第一循环泵51的输出端设有单向阀52,所述单向阀52用于防止沉水草本种植区23内的种植水逆流进入营养液区14内,影响水稻种植。

[0039] 本实施例中所述沉水草本可为苦草、狸藻、轮叶黑藻、狐尾藻以及小茨藻等,由于沉水草本在生长过程中会吸收水稻种植尾水中的营养物质,包括氮、磷等,并且水稻种植区1内的营养液尾水依然包含大量沉水草本所需的微量元素,是沉水草本种植的最佳水源,因此本发明将当前批次的营养液尾水输送到生态养殖区2内的沉水草本种植区23内,为沉水草本种植区23内的沉水草本种植提供营养水源,而无需额外的水源进行种植,解决了水稻种植业过度施肥、排放污染问题。

[0040] 所述生态养殖池21上并位于第一循环管5的输出端设有连通孔211,所述生态养殖池21的内壁上并位于连通孔211输出端设有缓流装置6,所述缓流装置6包括设置在生态养殖池21内壁上的缓流箱61以及设置在缓流箱61内并与连通孔211连通的缓流通道62,所述缓流通道62的截面形状呈蛇形状。当第一循环泵51将营养液区14内的种植尾水输送到缓流箱61内后,经过截面形状呈蛇形状的缓流通道62,种植尾水的流速逐渐降低,缓慢流入沉水草本种植区23中,避免流速较大的种植尾水排入沉水草本种植区23内,将沉水草本种植区23内的淤泥荡起而提高沉水草本种植区23的浑浊度。

[0041] 所述隔板22采用的材料为透光性能优良的PVC板,并且所述隔板22上亦设有均匀分布的透光孔,使阳光能够穿过透光孔以及隔板22进入沉水草本种植区23。所述隔板22的顶端间隔设有水草种植区4,所述水草种植区4用于进一步利用沉水草本种植区23内的种植尾水进行水草种植,并对水生动物养殖区24内的养殖动物提供氧气、食物等。本实施例中所述水生动物包括鱼、虾、蟹、鳖、鸭以及鱼鳅等。

[0042] 本发明中一种水稻生态循环养殖方法,包括以下步骤:

[0043] S1:在水稻种植池、生态养殖池以及营养液加工站3之间布置水循环管道,通过所述水循环管道将营养液从营养液加工站3内依次输送到水稻种植区1以及生态养殖区2,

[0044] S2:搭建水稻种植区1以及生态养殖区2,并通过所述水循环管道相互连通;

[0045] S3:根据悬浮和沉积有机物含量、叶绿素含量和微生物含量确定水稻种植区1以及生态养殖区2之间的水体循环效率;

[0046] S4:定期清除所述水稻生态循环养殖系统内的病虫害,并进行生物综合防治,通过投放水生蜘蛛,布置荧光灯进行虫害防治如稻飞虱、稻纵卷叶螟等,并且通过投放樟树皮~杨树叶~楝树果组合的天然植物原料控制水产养殖系统内病虫害。

[0047] 本发明中的水稻种植区1采用悬浮种植方式,解除了土壤限制以及地形限制,能够适用于大多数地区。同时由于水稻种植区1内的营养液尾水依然包含大量沉水草本所需的微量元素,是沉水草本种植的最佳水源,因此本发明将营养液尾水输送到生态养殖区2内的沉水草本种植区23内,为沉水草本种植区23内的沉水草本种植提供营养水源,而无需额外的水源进行种植。

[0048] 同时本发明在生态养殖池21内设置隔板22,并在隔板22上方设置水生动物养殖区24,将生态养殖区2内的沉水草本植物与水生动物隔离,避免水生动物养殖过程中对沉水草本造成损伤;而沉水草本在光合作用过程中产生的氧气亦会提高水生动物养殖区24内的氧气含量。而水生动物养殖区24内的养殖尾水则被排放至营养液加工站3,经过过滤、营养元素补充后再次输送至水稻种植池11,以进行下个循环水稻种植。

[0049] 本发明通过多个功能单元之间互相连通,解决了水稻种植业过度施肥、排放污染问题,以及水产养殖业排放污水、缺少水源的问题,不仅实现了水稻优质化生产,还保护水产养殖高品质水源,更避免了养殖尾水排放发生,且碳氮磷等主要营养物质高效循环可以实现可持续发展。

[0050] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0051] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

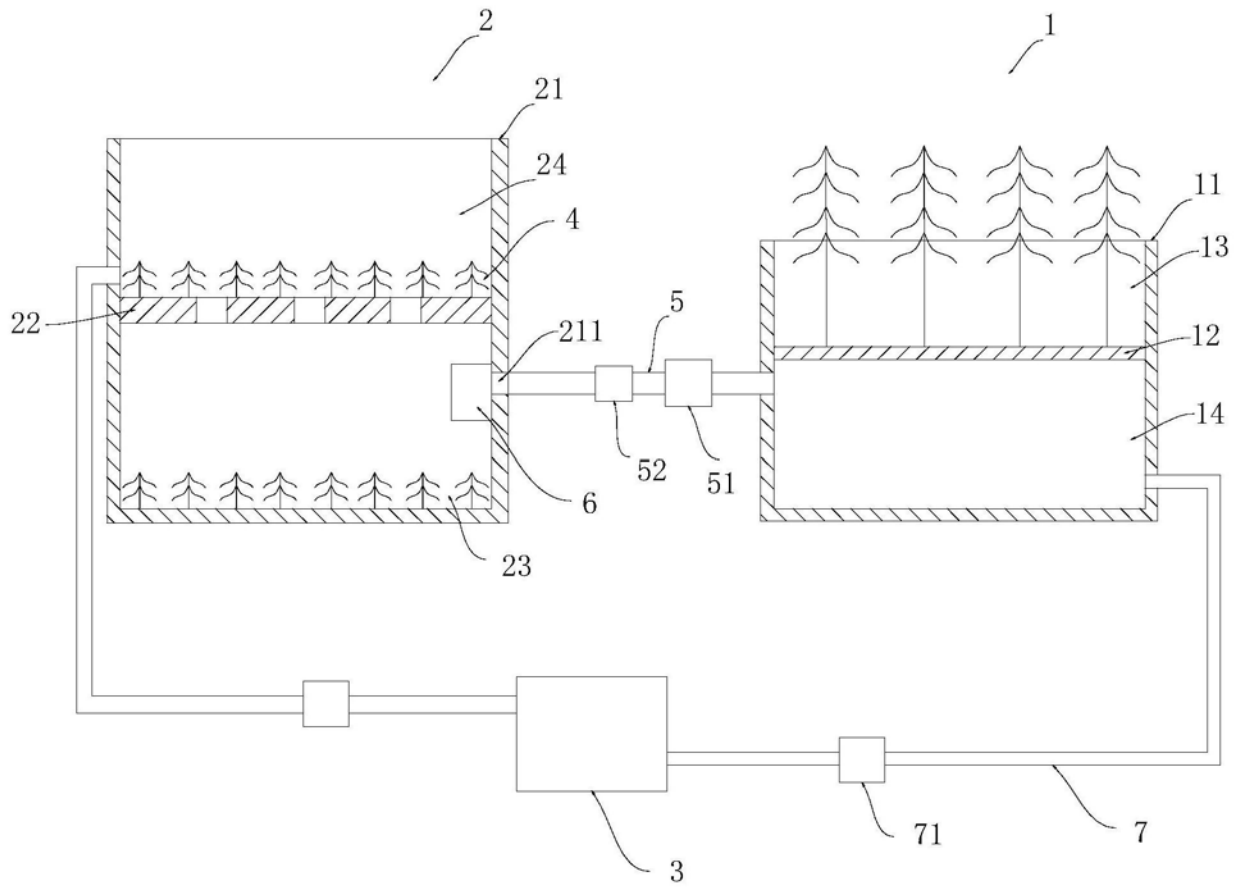


图1

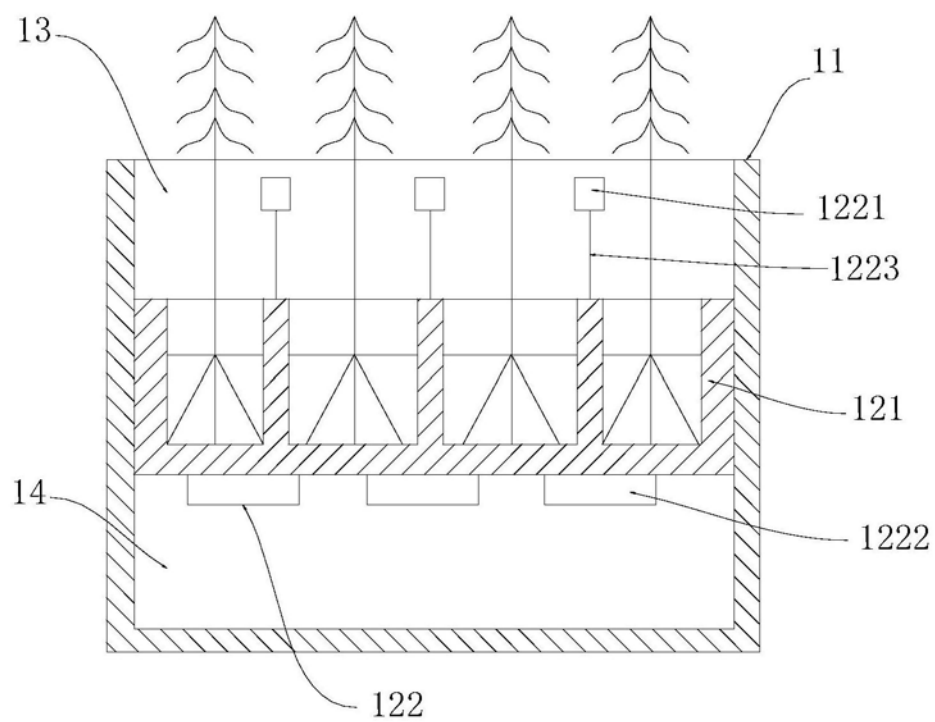


图2

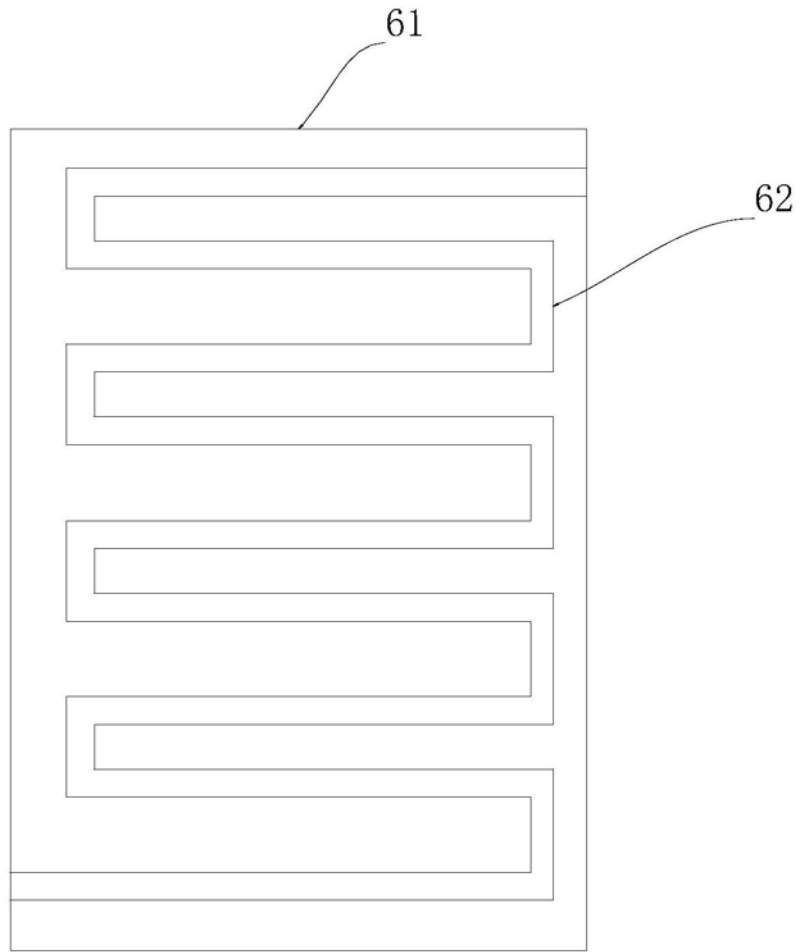


图3