(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119073204 A
(43)申请公布日 2024.12.06

(21)申请号 202411057506.6

(22)申请日 2024.08.02

(71)申请人 中铁十局集团有限公司
地址 250101 山东省济南市高新技术产业开发区舜泰广场7号楼
申请人 中铁十局集团第五工程有限公司
江西省、中国科学院庐山植物园
江西省林业科学院

(72)发明人 胡竹炉 陈涛 李华清 蔡红涛 张牛 钟邦耀 姜珊 廖伟 徐磊

(74)专利代理机构 陕西铭一知识产权代理有限公司 61287
专利代理师 李俊伟

(51)Int.Cl.
A01G 31/02(2006.01)
B08B 9/087(2006.01)

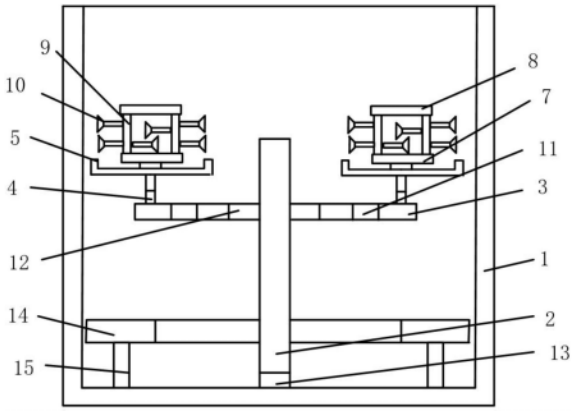
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种海菜花种植装置

(57)摘要

本发明属于海菜花种植装置技术领域,具体涉及一种海菜花种植装置,包括种植缸,种植缸内转动设有主轴,主轴上连接有支撑板,支撑板上设有种植限位篮,种植限位篮用于放置海菜花;支撑板上可拆卸安装有第一清理组件,第一清理组件位于所述种植限位篮的上方;第一清理组件包括底层杂物承接过渡筐,底层杂物承接过渡筐上转动连接有下层支撑板,下层支撑板上活动连接有活动管,活动管上连接有多个清洁刷组件;清洁刷组件包括清洁刷和清洁过渡管,清洁过渡管的一端与活动管相连通,清洁过渡管的一端连接有所述清洁刷。本发明能够在种植培养过程中,机械化地对种植缸内壁附着的藻类进行清理,不需要操作人员进行大量手动操作。



CN 119073204 A

1.一种海菜花种植装置,包括种植缸(1),其特征在于:所述种植缸(1)内转动设有主轴(2),所述主轴(2)上连接有支撑板(3),所述支撑板(3)上设有种植限位篮(11),所述种植限位篮(11)用于放置海菜花;

所述支撑板(3)上可拆卸安装有第一清理组件,所述第一清理组件位于所述种植限位篮(11)的上方;

所述第一清理组件包括底层杂物承接过渡筐(5),所述底层杂物承接过渡筐(5)上转动连接有下层支撑板(7),所述下层支撑板(7)上活动连接有活动管(9),所述活动管(9)上连接有多个清洁刷组件(10);

所述下层支撑板(7)底壁上设有若干第一通孔(702);所述动管(9)与所述第一通孔(702)相连通;

所述清洁刷组件(10)包括清洁刷(102)和清洁过渡管(101),所述清洁过渡管(101)的一端与所述活动管(9)相连通,所述清洁过渡管(101)的一端连通有所述清洁刷(102);

所述清洁刷(102)内部为空心结构,其远离所述清洁过渡管(101)的一端与所述种植缸(1)内壁相邻。

2.根据权利要求1所述的一种海菜花种植装置,其特征在于:围绕所述下层支撑板(7)一周设有第一环形槽(701),所述第一环形槽(701)内转动连接有所述活动管(9)。

3.根据权利要求2所述的一种海菜花种植装置,其特征在于:所述下层支撑板(7)上方平行设有上层支撑板(8);

围绕所述上层支撑板(8)一周设有第二环形槽(801),所述第二环形槽(801)与所述第一环形槽(701)结构相同,且平行设置;

所述第二环形槽(801)与所述第一环形槽(701)之间转动连接有所述活动管(9)。

4.根据权利要求2所述的一种海菜花种植装置,其特征在于:所述下层支撑板(7)内设有内部过渡层,所述内部过渡层位于所述第一环形槽(701)与所述下层支撑板(7)底壁之间。

5.根据权利要求1所述的一种海菜花种植装置,其特征在于:所述清洁刷(102)外表面上设有若干刷毛(1021)。

6.根据权利要求1所述的一种海菜花种植装置,其特征在于:所述主轴(2)与所述支撑板(3)之间设有第一电动伸缩杆(12)。

7.根据权利要求1所述的一种海菜花种植装置,其特征在于:所述种植缸(1)内还设有辅助清理组件;

所述辅助清理组件包括辅助圆环(14)和第二电动伸缩杆(15),所述第二电动伸缩杆(15)位于所述辅助圆环(14)和所述种植缸(1)内底壁之间;

所述辅助圆环(14)位于所述支撑板(3)的下方,所述辅助圆环(14)的直径大于所述支撑板(3)的横向长度。

8.根据权利要求7所述的一种海菜花种植装置,其特征在于:所述辅助圆环(14)内部为空心结构,所述辅助圆环(14)顶壁上设有若干第二通孔(141);所述底层杂物承接过渡筐(5)上设有若干第三通孔(501);

所述第二通孔(141)、所述第三通孔(501)、所述第一通孔(702)的直径依次增大。

9.根据权利要求1所述的一种海菜花种植装置,其特征在于:所述下层支撑板(7)与所

述底层杂物承接过渡筐(5)之间设有转动轴(6)。

10.根据权利要求1所述的一种海菜花种植装置,其特征在于:所述种植缸(1)内设有旋转电机(13),所述旋转电机(13)的输出轴同轴连接有所述主轴(2)。

一种海菜花种植装置

技术领域

[0001] 本发明涉及海菜花种植装置技术领域,尤其涉及一种海菜花种植装置。

背景技术

[0002] 海菜花,为水鳖科多年生沉水植物,茎短缩,叶基生,具有观赏、药用和食用等重要生态价值。其生长在海拔2700m以下的湖泊、河流、池塘和深水田中,曾广泛分布于云南、贵州、广东、广西壮族自治区等地;可生长在4m的深水中,要求水质清澈,喜温暖。一般花期5~10月,温暖地区全年有花。如今,海菜花是洱海流域的特色物种,同时也是珍稀濒危野生物种。由于其对水质要求极高,尤其是水体透明度是限制其生存的关键因素,因此海菜花也是表征水质优良的重要指示植物。

[0003] 为了恢复如洱海、滇池等湖泊的海菜花的资源利用与保护,近年来,在洱海周边地区有人开始人工种植海菜花。然而,海菜花因其生长条件、环境有别于一般水生植物。人们在室内种植海菜花的过程中发现,种植缸的内外壁随着种植时间的延长,种植缸会越来越脏,尤其是种植缸内壁会附着大量藻类难以清洗,使水质恶化,导致海菜花生长受阻,生物量降低。此时,需要操作人员进行大量手动操作对种植缸内壁附着的藻类进行反复清理。因此,有必要提供一种室内种植海菜花的系统装置解决上述技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决种植缸的内外壁随着种植时间的延长,种植缸会越来越脏,尤其是种植缸内壁会附着大量藻类难以清洗,使水质恶化,导致海菜花生长受阻,生物量降低的问题,而提出的一种海菜花种植装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种海菜花种植装置,包括种植缸,所述种植缸内转动设有主轴,所述主轴上连接有支撑板,所述支撑板上设有种植限位篮,所述种植限位篮用于放置海菜花;

[0007] 所述支撑板上可拆卸安装有第一清理组件,所述第一清理组件位于所述种植限位篮的上方;

[0008] 所述第一清理组件包括底层杂物承接过渡筐,所述底层杂物承接过渡筐上转动连接有下层支撑板,所述下层支撑板上活动连接有活动管,所述活动管上连接有多个清洁刷组件;

[0009] 所述下层支撑板底壁上设有若干第一通孔;所述动管与所述第一通孔相连通;

[0010] 所述清洁刷组件包括清洁刷和清洁过渡管,所述清洁过渡管的一端与所述活动管相连通,所述清洁过渡管的一端连通有所述清洁刷;

[0011] 所述清洁刷内部为空心结构,其远离所述清洁过渡管的一端与所述种植缸内壁相邻。当所述下层支撑板在所述底层杂物承接过渡筐上转动时,带动所述活动管在所述下层支撑板上转动,进而带动所述清洁刷组件转动。此时,所述清洁刷组件中的清洁刷会与所述种植缸内壁反复摩擦,起到对种植缸内壁附着的藻类进行机械化的清理,节省了操作人员

进行大量手动操作。

[0012] 优选的,围绕所述下层支撑板一周设有第一环形槽,所述第一环形槽内转动连接有所述活动管。

[0013] 优选的,所述下层支撑板上方平行设有上层支撑板;

[0014] 围绕所述上层支撑板一周设有第二环形槽,所述第二环形槽与所述第一环形槽结构相同,且平行设置;

[0015] 所述第二环形槽与所述第一环形槽之间转动连接有所述活动管。当所述下层支撑板在所述底层杂物承接过渡筐上转动时,会带动所述活动管的一端在所述第一环形槽内转动,进而使得所述活动管的一端在所述第二环形槽内转动,进而会带动连接在所述活动管上的多个所述清洁刷组件转动。此时,所述清洁刷组件中的清洁刷会与所述种植缸内壁反复摩擦,起到对种植缸内壁附着的藻类进行机械化的清理,节省了操作人员进行大量手动操作。

[0016] 需要说明的是,所述清洁刷组件的数量可以设置为一个或多个。在本发明的一个优选实施例中,一个所述活动管上设置的所述清洁刷组件的数量为三个,且其位于所述活动管上的不同侧,可以在转动过程中保证对所述种植缸内壁连续进行摩擦。

[0017] 优选的,所述下层支撑板内设有内部过渡层,所述内部过渡层位于所述第一环形槽与所述下层支撑板底壁之间。

[0018] 优选的,所述清洁刷外表面上设有若干刷毛。

[0019] 优选的,所述主轴与所述支撑板之间设有第一电动伸缩杆。

[0020] 优选的,所述种植缸内还设有辅助清理组件;

[0021] 所述辅助清理组件包括辅助圆环和第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆位于所述辅助圆环和所述种植缸内底壁之间。开启所述第二电动伸缩杆的电源,所述第二电动伸缩杆会带动所述辅助圆环向上或者向下伸缩。在海菜花培养过程中,开启所述第二电动伸缩杆的电源,所述第二电动伸缩杆会带动所述辅助圆环向着所述种植缸顶端移动,会使得所述第一清理组件清理下未收集的藻类及其他固体杂质收集至辅助圆环内,实现对其的清理。

[0022] 所述辅助圆环位于所述支撑板的下方,所述辅助圆环的直径大于所述支撑板的横向长度。

[0023] 优选的,所述辅助圆环内部为空心结构,所述辅助圆环顶壁上设有若干第二通孔;所述底层杂物承接过渡筐上设有若干第三通孔;

[0024] 所述第二通孔、所述第三通孔、所述第一通孔的直径依次增大。清洁刷清理下来的藻类及其他固体杂质可以根据直径由大到小,依次通过所述第四通孔、所述第二通孔、所述第三通孔、所述第一通孔,被所述底层杂物承接过渡筐和所述辅助圆环收集。

[0025] 优选的,所述下层支撑板与所述底层杂物承接过渡筐之间设有转动轴。

[0026] 优选的,所述种植缸内设有旋转电机,所述旋转电机的输出轴同轴连接有所述主轴。

[0027] 本发明提出的一种海菜花种植装置,有益效果在于:

[0028] 本种植装置通过设置第一清理组件,在海菜花种植培养过程中,能够在种植培养过程中,机械化地对种植缸内壁附着的藻类进行清理,不需要操作人员进行大量手动操作。

附图说明

[0029] 图1为本发明实施例1的整体结构示意图;

[0030] 图2为本发明实施例1中支撑板、第一连接杆和种植限位篮部分结构示意图;

[0031] 图3为本发明实施例1中第一清理组件的结构示意图;

[0032] 图4为本发明实施例1中清洁刷组件的结构示意图;

[0033] 图5为本发明实施例1中上层支持板的结构示意图;

[0034] 图6为本发明实施例1中下层支撑板的结构示意图;

[0035] 图7为本发明实施例1中下层支撑板的内部结构示意图;

[0036] 图8为本发明实施例1中辅助圆环的结构示意图,其中,图7中的A为从上往下看;图7中的B为从下往上看;

[0037] 图9为本发明实施例2中活动管的结构示意图。

[0038] 图中:1-种植缸、2-主轴、3-支撑板、4-第三电动伸缩杆、5-底层杂物承接过渡筐、501-第三通孔、6-转动轴、7-下层支撑板、701-第一环形槽、702-第一通孔、703-第一隔板、8-上层支撑板、801-第二环形槽、9-活动管、901-第五通孔、10-清洁刷组件、101-清洁过渡管、102-清洁刷、1021-刷毛、11-种植限位篮、12-第一电动伸缩杆、13-旋转电机、14-辅助圆环、141-第二通孔、15-第二电动伸缩杆、16-中间填料层、17-上层过滤层和18-下层过滤层。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0040] 实施例1

[0041] 一种海菜花种植装置,参照图1-8,包括种植缸1,种植缸1内设有旋转电机13,旋转电机13的固定座安装在种植缸1底壁上,旋转电机13的输出轴同轴连接有主轴2。主轴2上通过螺纹可拆卸连接有第一电动伸缩杆12的一端,第一电动伸缩杆12的另一端连接有支撑板3。开启旋转电机13的电源,旋转电机13带动主轴2在种植缸1内在水平方向上转动,进而依次带动第一电动伸缩杆12和支撑板3在种植缸1内在水平方向上转动。

[0042] 第一电动伸缩杆12与主轴2的方向是垂直的,即主轴2位于竖直方向,第一电动伸缩杆12位于水平方向。同时,支撑板3的方向也与主轴2的方向是垂直的,与第一电动伸缩杆12的方向是平行的。开启第一电动伸缩杆12的电源,第一电动伸缩杆12带动支撑板3在种植缸1内在水平方向上向左或者向右移动。

[0043] 支撑板3为长方形板,其上设有种植限位篮11,种植限位篮11用于放置海菜花。支撑板3上通过第三电动伸缩杆4通过螺纹可拆卸连接有第一清理组件,第一清理组件位于种植限位篮11的上方。第三电动伸缩杆4的方向与支撑板3的方向是垂直的,即第三电动伸缩杆4位于竖直方向。开启第三电动伸缩杆4的电源,第三电动伸缩杆4带动支撑板3在种植缸1内在竖直方向上向上或者向下移动。

[0044] 开启旋转电机13的电源,旋转电机13带动主轴2在种植缸1内在水平方向上转动,进而依次带动第一电动伸缩杆12和支撑板3在种植缸1内在水平方向上转动,进而带动第三电动伸缩杆4和第一清理组件在种植缸1内在水平方向上转动。

[0045] 第一清理组件包括底层杂物承接过渡筐5,底层杂物承接过渡筐5的底端连接有第

三电动伸缩杆4的一端,第三电动伸缩杆4的另一端连接着支撑板3上。开启第三电动伸缩杆4的电源,第三电动伸缩杆4带动底层杂物承接过渡筐5在种植缸1内在竖直方向上向上或者向下移动。

[0046] 开启旋转电机13的电源,旋转电机13带动主轴2在种植缸1内在水平方向上转动,进而依次带动第一电动伸缩杆12、支撑板3、在种植缸1内在水平方向上转动,进而带动第三电动伸缩杆4和底层杂物承接过渡筐5在种植缸1内在水平方向上转动。

[0047] 底层杂物承接过渡筐5上通过转动轴6转动连接有下层支撑板7,转动轴6的一端固定连接在底层杂物承接过渡筐5顶端,转动轴6的另一端转动连接有下层支撑板7。下层支撑板7上方平行设有上层支撑板8。下层支撑板7和上层支撑板8位于水平方向上。

[0048] 进一步的,围绕下层支撑板7一周设有第一环形槽701,第一环形槽701内转动连接有活动管9。

[0049] 围绕上层支撑板8一周设有第二环形槽801,第二环形槽801与第一环形槽701结构相同,且平行设置。

[0050] 第二环形槽801与第一环形槽701之间转动连接有活动管9,活动管9上连接有三个清洁刷组件10。开启旋转电机13的电源,旋转电机13带动主轴2在种植缸1内在水平方向上转动,进而依次带动第一电动伸缩杆12、支撑板3、在种植缸1内在水平方向上转动,进而带动第三电动伸缩杆4和底层杂物承接过渡筐5在种植缸1内在水平方向上转动,进而依次带动转动轴6、下层支撑板7和上层支撑板8在种植缸1内在水平方向上转动。同时,带动活动管9在下层支撑板7上的第一环形槽701与上层支撑板8上的第二环形槽801之间转动,进而会带动清洁刷组件10在种植缸1内在水平方向上转动。此时,清洁刷组件10能够在海菜花的种植培养过程中,机械化地对种植缸1内壁附着的藻类进行清理,不需要操作人员进行大量手动操作。

[0051] 需要说明的是,本实施例中的第一环形槽701内平行设有两个第一隔板703。第一隔板703将第一环形槽701内分成了第一滑槽和第二滑槽,第一滑槽和第二滑槽内分别滑动设有一个活动管9。同时,第二环形槽801内设有第二隔板,第二隔板的位置与第一隔板703上下平行设置。第二隔板将第二环形槽801内分成第三滑槽和第四滑槽。第三滑槽与第一滑槽上下平行分布;第四滑槽和第二滑槽上下平行分布。第三滑槽内滑动连接有滑动连接在第一滑槽内的活动管9的另一端。第四滑槽内滑动连接有滑动连接在第二滑槽内的活动管9的另一端。两个活动管分别在第三滑槽与第一滑槽之间、第四滑槽和第二滑槽之间滑动。

[0052] 进一步的,清洁刷组件10包括清洁刷102和清洁过渡管101,清洁过渡管101的一端与活动管9相连通,清洁过渡管101的一端连通有清洁刷102。清洁刷102外表面上设有若干刷毛1021。清洁刷102内部为空心结构,其远离清洁过渡管101的一端与种植缸1内壁相邻。

[0053] 开启旋转电机13的电源,旋转电机13带动主轴2在种植缸1内在水平方向上转动,进而依次带动第一电动伸缩杆12、支撑板3、在种植缸1内在水平方向上转动,进而带动第三电动伸缩杆4和底层杂物承接过渡筐5在种植缸1内在水平方向上转动,进而依次带动转动轴6、下层支撑板7和上层支撑板8在种植缸1内在水平方向上转动。同时,带动活动管9在下层支撑板7上的第一环形槽701与上层支撑板8上的第二环形槽801之间转动,进而会带动清洁过渡管101和清洁刷102在种植缸1内在水平方向上转动。此时,清洁刷102及其表面上的刷毛1021会与种植缸1内壁反复摩擦,起到对种植缸1内壁附着的藻类进行机械化的清理,

节省了操作人员进行大量手动操作。同时,通过清洁刷102及其表面上的刷毛1021刷下来的藻类及其他固体杂质会先通过清洁刷102内,到达活动管9内。

[0054] 进一步的,下层支撑板7底壁上设有若干第一通孔702,下层支撑板7内设有内部过渡层,内部过渡层位于第一环形槽701与下层支撑板7底壁之间;活动管9与第一通孔702相连通。通过清洁刷102及其表面上的刷毛1021刷下来的藻类及其他固体杂质会先通过清洁刷102内,再通过活动管9,到达下层支撑板7的内部过渡层,部分直径大于第一通孔702的藻类及其他固体杂质会被截留在下层支撑板7的内部过渡层,被下层支撑板7的内部过渡层收集。其余部分直径小于第一通孔702的藻类及其他固体杂质会通过第一通孔702,到达底层杂物承接过渡筐5。

[0055] 进一步的,底层杂物承接过渡筐5上设有若干第三通孔501。通过清洁刷102及其表面上的刷毛1021刷下来的藻类及其他固体杂质会先通过清洁刷102内,再通过活动管9,到达下层支撑板7的内部过渡层,部分直径大于第一通孔702的藻类及其他固体杂质会被截留在下层支撑板7的内部过渡层,被下层支撑板7的内部过渡层收集。其余部分直径小于第一通孔702的藻类及其他固体杂质会通过第一通孔702,到达底层杂物承接过渡筐5。到达底层杂物承接过渡筐5的部分直径大于第三通孔501的藻类及其他固体杂质会被截留在底层杂物承接过渡筐5上,被底层杂物承接过渡筐5收集。

[0056] 当需要对底层杂物承接过渡筐5内的藻类及其他固体杂质进行清理时,则需要先开启开启第三电动伸缩杆4的电源,第三电动伸缩杆4依次带动底层杂物承接过渡筐5、动轴6、下层支撑板7、上层支撑板8、活动管9、清洁过渡管101、清洁刷102在种植缸1内向着种植缸1上方移动,移动至种植缸1的上端位置时,操作者可以对底层杂物承接过渡筐5内的藻类及其他固体杂质进行清理。

[0057] 进一步的,种植缸1内还设有辅助清理组件。辅助清理组件位于底层杂物承接过渡筐5的下方,其余直径小于第三通孔501的藻类及其他固体杂质会通过第三通孔501到达辅助清理组件上。

[0058] 辅助清理组件包括辅助圆环14和第二电动伸缩杆15,第二电动伸缩杆15位于辅助圆环14和种植缸1内底壁之间。开启第二电动伸缩杆15的电源,第二电动伸缩杆15带动辅助圆环14在种植缸1内在竖直方向上向上或者向下移动。辅助圆环14位于支撑板3的下方,辅助圆环14的直径大于支撑板3的横向长度。开启所述第二电动伸缩杆15的电源,第二电动伸缩杆15会带动辅助圆环14向着种植缸1顶端移动,会使得第一清理组件清理下未收集的藻类及其他固体杂质收集至辅助圆环14内,实现对其的清理。

[0059] 进一步的,辅助圆环14内部为空心结构,辅助圆环14顶壁上设有若干第二通孔141。到达辅助清理组件上的部分直径大于第二通孔141的藻类及其他固体杂质会被截留在辅助圆环14顶壁上,其余直径小于第二通孔141的藻类及其他固体杂质会通过第二通孔141进入辅助圆环14内被收集。

[0060] 当需要对收集在辅助圆环14内的藻类及其他固体杂质进行清理时,则需要先开启第一电动伸缩杆12的电源,第一电动伸缩杆12依次带动支撑板3、第三电动伸缩杆4、底层杂物承接过渡筐5、转动轴6、下层支撑板7、上层支撑板8、活动管9、清洁过渡管101、清洁刷102在种植缸1内向着主轴2收缩,收缩至底层杂物承接过渡筐5的最外端与主轴2之间的距离远小于辅助圆环14的内层半径。然后,再开启第二电动伸缩杆15的电源,第二电动伸缩杆15带

动辅助圆环14在种植缸1内在竖直方向上向上移动,移动至种植缸1的上端位置时,操作者可以对辅助圆环14内的藻类及其他固体杂质进行清理。

[0061] 需要说明的是,辅助圆环14顶端铰接有可拆卸的顶盖。在需要对其内进行清理时,需要将其顶盖从辅助圆环14上拆卸下来。待清理完成后,将其顶盖安装上去即可。

[0062] 实施例2

[0063] 一种海菜花种植装置,参照图9,与实施例1的结构基本相同,区别在于,本实施例中的活动管9的结构不同。具体的结构如下:

[0064] 活动管9内从上至下依次设有上层过滤层17、中间填料层16、下层过滤层18。上层过滤层17和下层过滤层18分别设置为不同形状的过滤网。具体的,上层过滤层17设置为折线形的过滤网,下层过滤层18设置为波浪形的过滤网。中间填料层16填充有活性炭吸附填料。这样设置后的活动管9可以更好的起到对清理下来的藻类及其他固体杂质的处理效果。

[0065] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

[0066] 需要说明的是,本发明中涉及数值范围时,应理解为每个数值范围的两个端点以及两个端点之间任何一个数值均可选用,由于采用的步骤方法与实施例相同,为了防止赘述,本发明描述了优选的实施例。显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

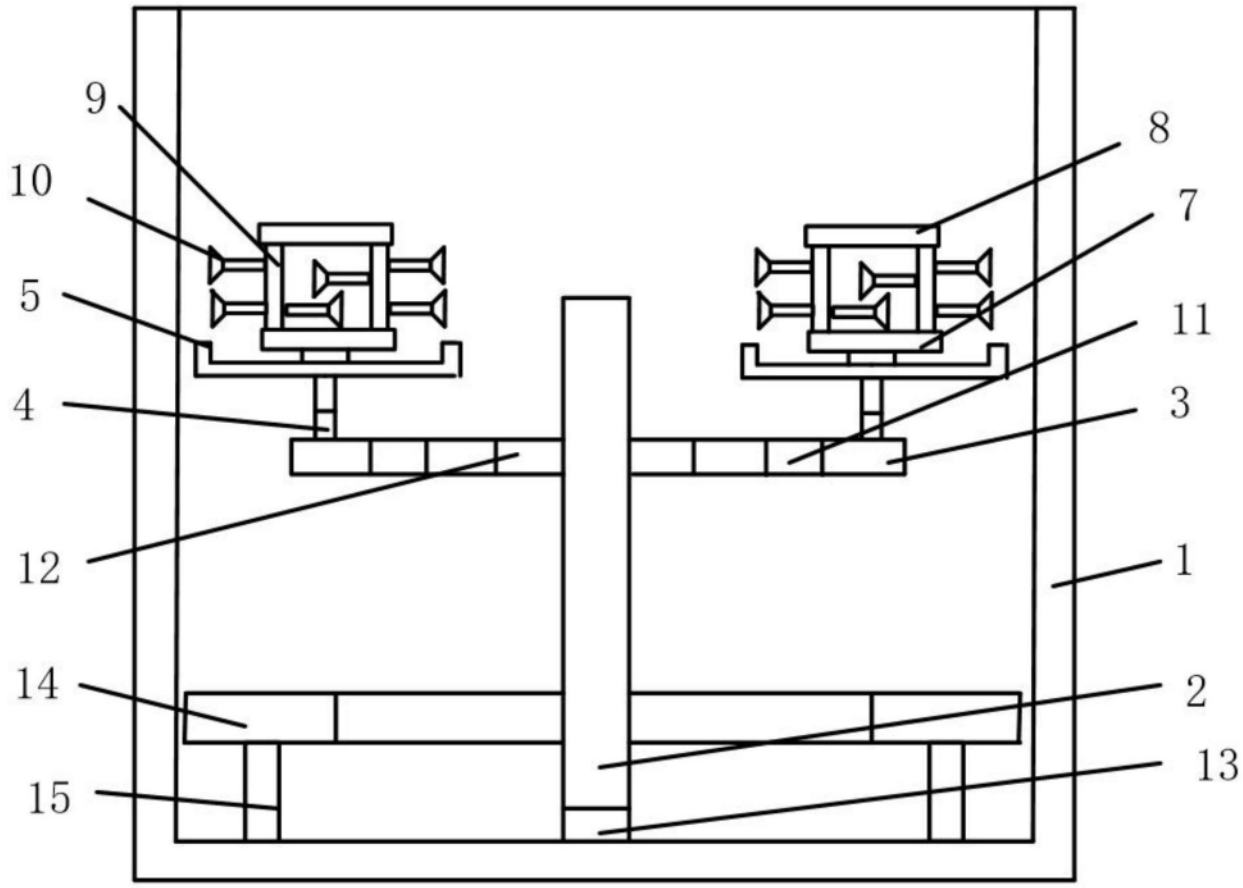


图1

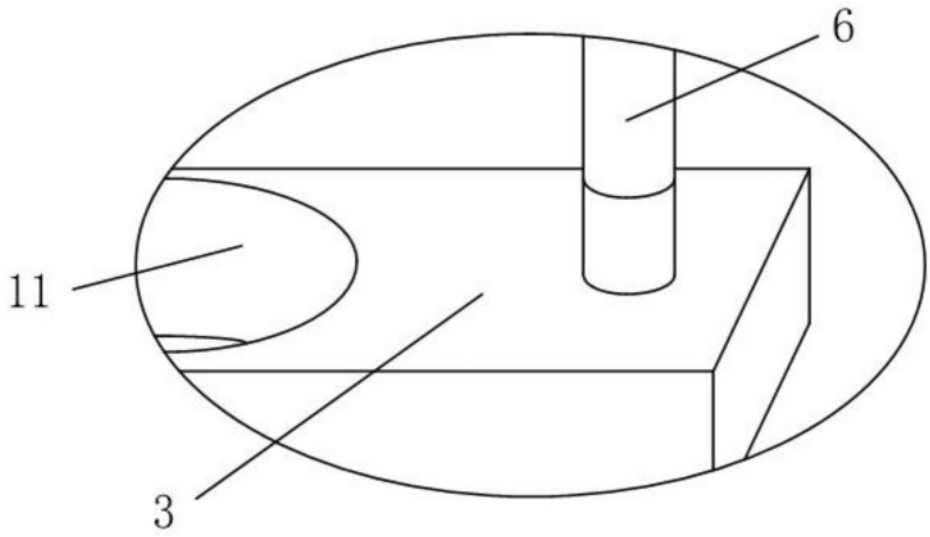


图2

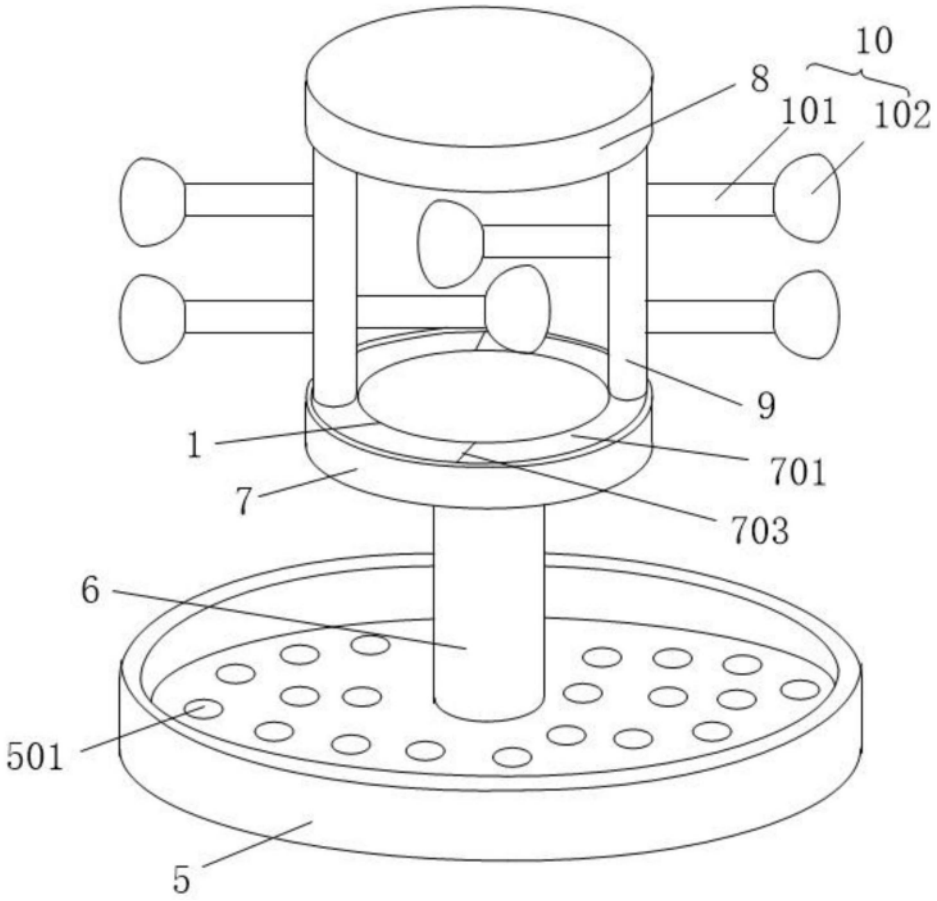


图3

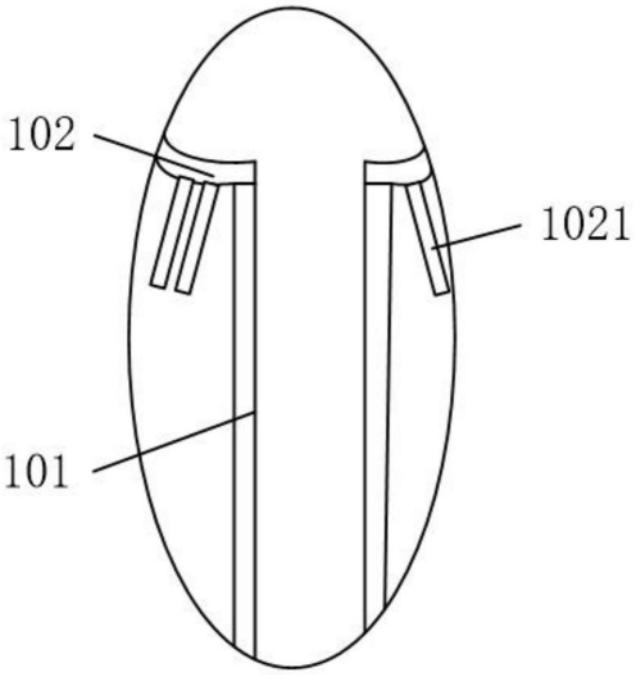


图4

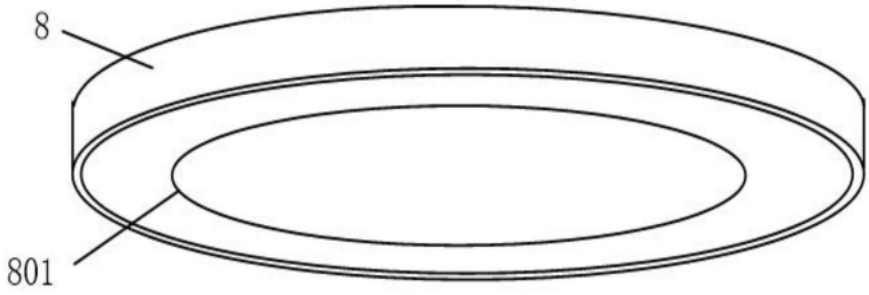


图5

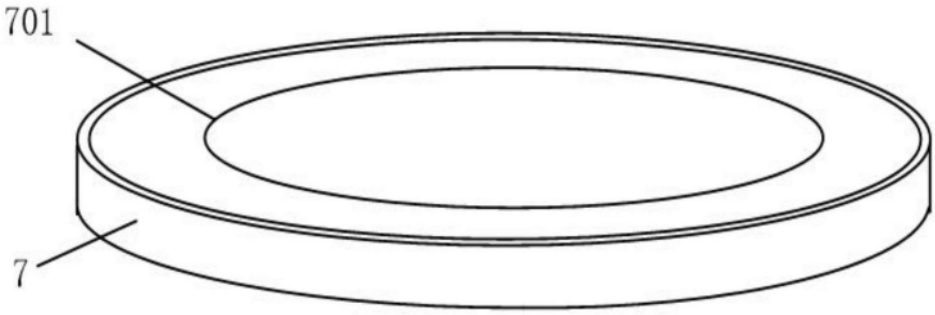


图6

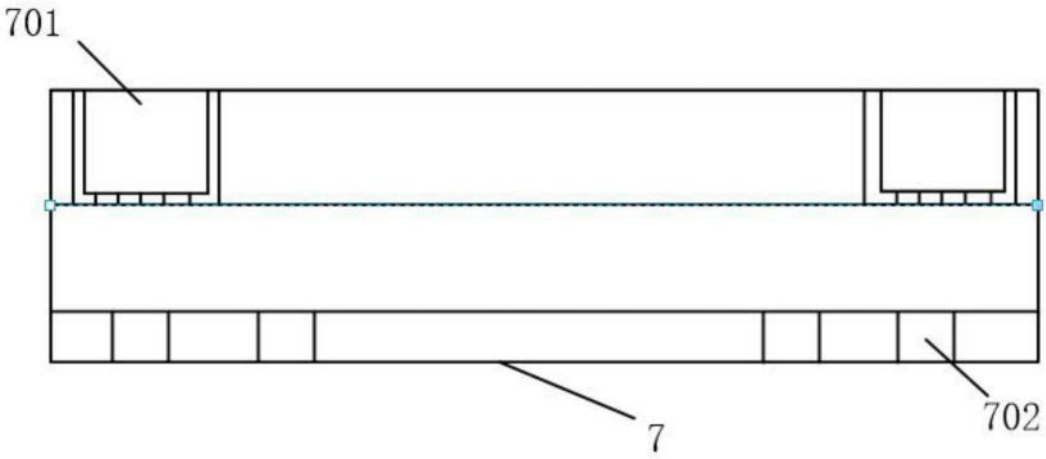


图7

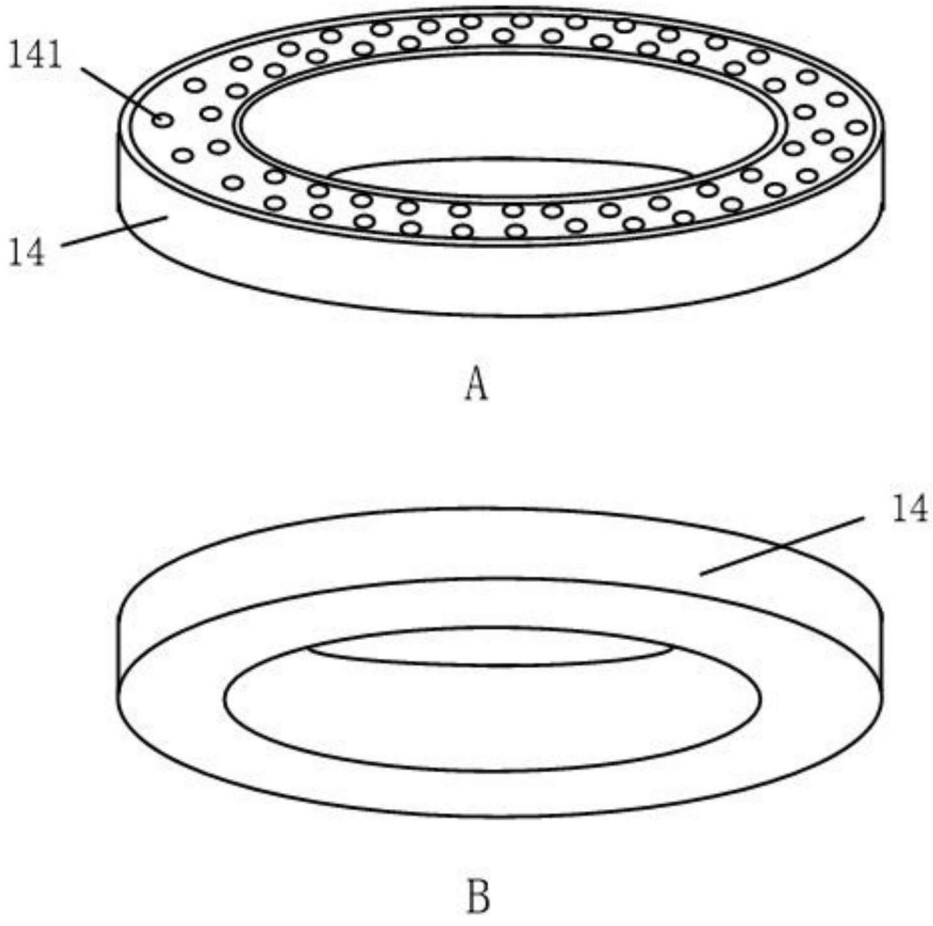


图8

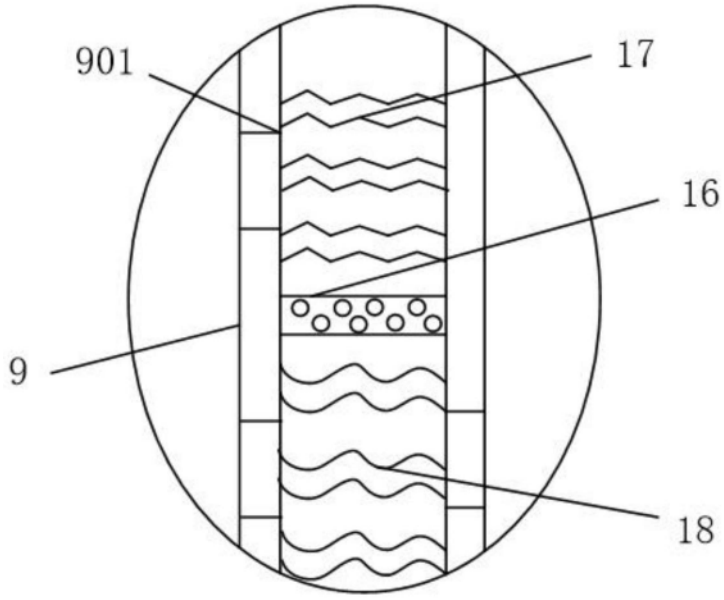


图9