(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117839509 B
(45)授权公告日 2024.06.04

(21)申请号 202410195309.4

(22)申请日 2024.02.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117839509 A

(43)申请公布日 2024.04.09

(73)专利权人 武汉润远畅维生物科技有限公司
地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区关山大道1号光谷软件园1.1期产业楼A2幢1层

(72)发明人 王淑琴 尹安伟 杨春玉 陈明 赵亮 宋丽明

(74)专利代理机构 安徽盟友知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34213
专利代理师 邓立忠

(51)Int.Cl.
B01F 33/80(2022.01)
B01F 33/83(2022.01)
B01F 35/71(2022.01)
B01F 35/88(2022.01)
B01F 101/44(2022.01)

(56)对比文件
CN 112251342 A,2021.01.22
CN 205419933 U,2016.08.03
CN 211837564 U,2020.11.03
CN 218944839 U,2023.05.02
KR 20210060847 A,2021.05.27

审查员 何东芮

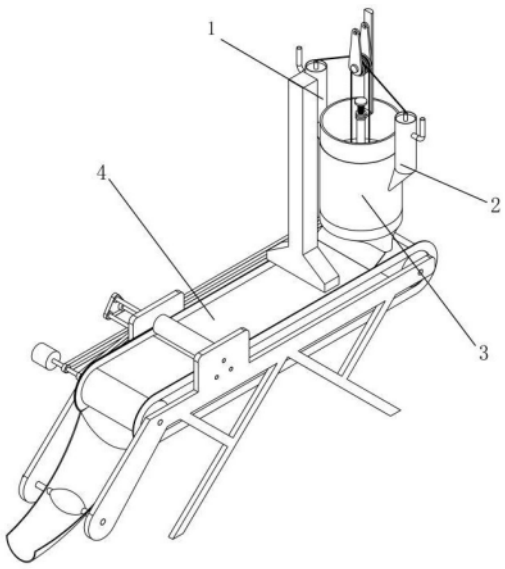
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54)发明名称

一种微生物水质改良剂制备装置

(57)摘要

本发明公开了一种微生物水质改良剂制备装置,包括菌液定量组件、有机质定量组件、改良剂混合组件和出料烘干粉碎组件。本发明属于改良剂制备领域,具体是指一种微生物水质改良剂制备装置;本发明通过混合罐推进盖用钢丝绳牵动菌液入料盖板和有机质入料盖板,使菌液和有机质定量的进入到改良剂混合罐体内,解决了菌液或有机质的浪费,或者改良剂效果不佳的问题;通过混合罐推进盖和罐体中心转轴的螺纹连接,使混合搅拌叶片在混合罐推进盖上下运动的过程中自动旋转,完成对菌液和有机质混合料的搅拌,并且在罐体中心转轴旋转的过程中,控制了改良剂出料挡板组件的打开和闭合,实现了改良剂搅拌混合时关闭和改良剂混合完成时打开的功能。



CN 117839509 B

1.一种微生物水质改良剂制备装置,其特征在于:包括菌液定量组件(1)、有机质定量组件(2)、改良剂混合组件(3)和出料烘干粉碎组件(4),所述菌液定量组件(1)连接改良剂混合组件(3),所述有机质定量组件(2)连接改良剂混合组件(3),所述改良剂混合组件(3)连接出料烘干粉碎组件(4);

所述菌液定量组件(1)包括菌液定量罐(11)、菌液入料管道(12)、菌液入料口挡件(13)、菌液入料口挡件槽(14)、菌液入料口挡件复位弹簧(15)、菌液盖板(16)、钢丝绳一(17)、菌液下料口(18)和菌液入料口(19),所述菌液定量罐(11)连接改良剂混合组件(3),所述菌液入料管道(12)设于菌液定量罐(11)上,所述菌液入料管道(12)设有菌液入料口(19),所述菌液入料口挡件槽(14)设在菌液定量罐(11)上,所述菌液入料口挡件槽(14)设于菌液入料口(19)上方,所述菌液入料口挡件(13)滑动于菌液入料口挡件槽(14)内,所述菌液入料口挡件复位弹簧(15)一端连接菌液入料口挡件(13),所述菌液入料口挡件复位弹簧(15)另一端连接菌液盖板(16),所述菌液盖板(16)设于菌液定量罐(11)内,所述钢丝绳一(17)连接菌液盖板(16);

所述有机质定量组件(2)包括有机质定量罐(21)、有机质入料管道(22)、有机质入料口挡件(23)、有机质入料口挡件槽(24)、有机质入料口挡件复位弹簧(25)、有机质盖板(26)、钢丝绳二(27)、有机质下料口(28)和有机质入料口(29);

所述有机质定量罐(21)连接改良剂混合组件(3),所述有机质入料管道(22)设于有机质定量罐(21)上,所述有机质入料管道(22)设有有机质入料口(29),所述有机质入料口挡件槽(24)设在有机质定量罐(21)上,所述有机质入料口挡件槽(24)设于有机质入料口(29)上方,所述有机质入料口挡件(23)滑动于有机质入料口挡件槽(24)内,所述有机质入料口挡件复位弹簧(25)一端连接有机质入料口挡件(23),所述有机质入料口挡件复位弹簧(25)另一端连接有机质盖板(26),所述有机质盖板(26)设于有机质定量罐(21)内,所述钢丝绳二(27)连接有机质盖板(26);

所述改良剂混合组件(3)包括定滑轮(31)、改良剂混和罐体(32)、改良剂出料底座(33)、改良剂出料挡板组件(34)、罐体中心转轴(35)、混合搅拌叶片(36)、混合罐推进盖(37)和拉杆(38),所述改良剂出料底座(33)设有凸台挡件(331);

所述定滑轮(31)连接钢丝绳一(17),所述定滑轮(31)连接钢丝绳二(27),所述定滑轮(31)设于改良剂混和罐体(32)上方,所述改良剂混和罐体(32)连接菌液定量组件(1),所述改良剂混和罐体(32)连接有机质定量组件(2),所述改良剂出料底座(33)设在改良剂混和罐体(32)下部,所述改良剂出料挡板组件(34)连接罐体中心转轴(35),所述罐体中心转轴(35)连接改良剂出料底座(33),所述混合搅拌叶片(36)连接罐体中心转轴(35),混合罐推进盖(37)滑动于改良剂混和罐体(32)内,所述拉杆(38)连接混合罐推进盖(37);

所述罐体中心转轴(35)包括叶片固定轴(351)、轴端固定底座(352)、半螺纹中心转轴(353)和顶端挡件(354);

所述半螺纹中心转轴(353)上半段设有螺纹,所述叶片固定轴(351)连接混合搅拌叶片(36),所述叶片固定轴(351)连接半螺纹中心转轴(353),所述轴端固定底座(352)设于改良剂出料底座(33)下方,所述顶端挡件(354)连接半螺纹中心转轴(353);

所述改良剂出料挡板组件(34)包括旋转凹槽(341)、改良剂出料挡板(342)和定位套筒(343),所述旋转凹槽(341)连接凸台挡件(331),所述改良剂出料挡板(342)连接改良剂出

料底座(33),所述定位套筒(343)连接轴端固定底座(352);

所述混合罐推进盖(37)包括推进板(371)、推进套筒(372)、推进轴套(373)和螺纹拉杆固定件(374),所述推进板(371)连接推进套筒(372),所述推进套筒(372)连接改良剂混和罐体(32),所述螺纹拉杆固定件(374)设于推进轴套(373)上,所述推进轴套(373)连接半螺纹中心转轴(353),所述螺纹拉杆固定件(374)内表面设有螺纹,所述螺纹拉杆固定件(374)螺纹连接半螺纹中心转轴(353)。

2.根据权利要求1所述的一种微生物水质改良剂制备装置,其特征在于:所述出料烘干粉碎组件(4)包括改良剂出料装置(41)、改良剂平铺板(42)、改良剂烘干装置(43)、传送组件(44)、初次粉碎装置(45)、二次粉碎装置(46)和轴座(47),所述改良剂出料装置(41)连接改良剂混和罐体(32),所述改良剂平铺板(42)连接改良剂出料装置(41),所述传送组件(44)设于改良剂平铺板(42)下方,所述改良剂烘干装置(43)设于传送组件(44)上方,所述初次粉碎装置(45)设在传送组件(44)上,所述二次粉碎装置(46)连接传送组件(44),所述轴座(47)连接传送组件(44),所述轴座(47)连接初次粉碎装置(45),所述轴座(47)连接二次粉碎装置(46)。

3.根据权利要求2所述的一种微生物水质改良剂制备装置,其特征在于所述传送组件(44)包括传送带(441)、传送带挡板(442)、传送轮一(443)、传送轮二(444)、驱动主轴杆(445)、电机(446)、主轴皮带轮一(4451)、主轴皮带轮二(4452)、主轴皮带轮三(4453)、转送轮二轴杆(447)和皮带轮一(4471),所述传送带挡板(442)设在传送带(441)两侧,所述传送轮一(443)连接传送带(441),所述传送轮二(444)连接传送带(441),所述驱动主轴杆(445)连接传送轮一(443),所述驱动主轴杆(445)连接电机(446),所述主轴皮带轮一(4451)设在驱动主轴杆(445)上,所述主轴皮带轮二(4452)设在驱动主轴杆(445)上,所述主轴皮带轮三(4453)设在驱动主轴杆(445)上,所述转送轮二轴杆(447)连接传送轮二(444),所述皮带轮一(4471)设在转送轮二轴杆(447)上,所述皮带轮一(4471)连接主轴皮带轮一(4451)。

4.根据权利要求3所述的一种微生物水质改良剂制备装置,其特征在于:所述初次粉碎装置(45)包括主轮(451)、主轮轴杆(452)、皮带轮二(4521)、副轮一(453)、副轮一轴杆(454)、皮带轮三(4541)、皮带轮四(4542)、副轮二(455)、副轮二轴杆(456)和皮带轮五(4561),所述主轮(451)设于传送带(441)上方,所述主轮轴杆(452)连接主轮(451),所述皮带轮二设在主轮轴杆(452)上,所述副轮一轴杆(454)连接副轮一(453),所述皮带轮三(4541)设在副轮一轴杆(454)上,所述皮带轮四(4542)设在副轮一轴杆(454)上,所述副轮二(455)设于传送带(441)下方,所述副轮二轴杆(456)连接副轮二(455),所述皮带轮五(4561)设在副轮二轴杆(456)上,所述皮带轮三(4541)连接主轴皮带轮二(4452),所述皮带轮四(4542)连接皮带轮二(4521),所述皮带轮四(4542)连接皮带轮五(4561)。

5.根据权利要求4所述的一种微生物水质改良剂制备装置,其特征在于:所述二次粉碎装置(46)包括弧形粉碎滑道(461)、椭圆体碾碎轮(462)、碾碎轮轴(463)和皮带轮六(4631),所述弧形粉碎滑道(461)包括定位孔(4611),所述椭圆体碾碎轮(462)碾碎轮轴(463),所述碾碎轮轴(463)连接定位孔(4611),所述皮带轮六(4631)设在碾碎轮轴(463)上,所述皮带轮六(4631)连接主轴皮带轮三(4453)。

一种微生物水质改良剂制备装置

技术领域

[0001] 本发明属于改良剂制备技术领域,具体是指一种微生物水质改良剂制备装置。

背景技术

[0002] 微生物水质改良剂,就是利用微生物极其高效的生物化学转化能力和繁殖能力来改善水质的一种改良剂,一般用于解决池塘中水的营养过剩的问题,常规的微生物水质改良剂制备过程只是简单的将菌液和有机质混合在一起,对菌液和有机质没有很好的配比,容易出现制备过程菌液放入过多或者过少的问题,造成改良剂效果较差或者菌液的浪费。

发明内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供了一种微生物水质改良剂制备装置及其使用方法,有效解决了上述问题。

[0004] 本发明采取的技术方案如下:本发明提出了一种微生物水质改良剂制备装置,包括菌液定量组件、有机质定量组件、改良剂混合组件和出料烘干粉碎组件,所述菌液定量组件连接改良剂混合组件,所述有机质定量组件连接改良剂混合组件,所述改良剂混合组件连接出料烘干粉碎组件。

[0005] 进一步地,所述菌液定量组件包括菌液定量罐、菌液入料管道、菌液入料口挡件、菌液入料口挡件槽、菌液入料口挡件复位弹簧、菌液盖板、钢丝绳一、菌液下料口和菌液入料口,所述有机质定量组件包括有机质定量罐、有机质入料管道、有机质入料口挡件、有机质入料口挡件槽、有机质入料口挡件复位弹簧、有机质盖板、钢丝绳二、有机质下料口和有机质入料口。

[0006] 通过菌液定量组件和有机质定量组件的容积,可以很好的控制菌液的浓度和有机质的多少,实现菌液和有机质在一定配合比例下生产改良剂,不会造成浪费或者改良剂效果不佳的情况。

[0007] 进一步地,所述菌液定量罐连接改良剂混合组件,所述菌液入料管道设于菌液定量罐上,所述菌液入料管道设有菌液入料口,所述菌液入料口挡件槽设在菌液定量罐上,所述菌液入料口挡件槽设于菌液入料口上方,所述菌液入料口挡件滑动于菌液入料口挡件槽内,所述菌液入料口挡件复位弹簧一端连接菌液入料口挡件,所述菌液入料口挡件复位弹簧另一端连接菌液盖板,所述菌液盖板设于菌液定量罐内,所述钢丝绳一连接菌液盖板。

[0008] 通过钢丝绳一的拉力和菌液盖板的自身重力,使菌液盖板在菌液定量罐内上下运动,钢丝绳一只会提供拉力,菌液入料口挡件槽会限制菌液盖板向下移动的距离,菌液入料口挡件复位弹簧一端连接在菌液盖板,菌液入料口挡件复位弹簧另一端连接菌液入料口挡件,菌液入料口挡件复位弹簧跟随菌液盖板上下移动,使菌液入料口挡件上下移动,实现菌液入料口的闭合和打开。

[0009] 进一步地,所述有机质定量罐连接改良剂混合组件,所述有机质入料管道设于有机质定量罐上,所述有机质入料管道设有有机质入料口,所述有机质入料口挡件槽设在有

机质定量罐上,所述有机质入料口挡件槽设于有机质入料口上方,所述有机质入料口挡件滑动于有机质入料口挡件槽内,所述有机质入料口挡件复位弹簧一端连接有机质入料口挡件,所述有机质入料口挡件复位弹簧另一端连接有机质盖板,所述有机质盖板设于有机质定量罐内,所述钢丝绳二连接有机质盖板。

[0010] 通过钢丝绳二的拉力和有机质盖板的自身重力,使有机质盖板在有机质定量罐内上下运动,钢丝绳二只会提供拉力,有机质入料口挡件槽会限制有机质盖板向下移动的距离,有机质入料口挡件复位弹簧一端连接有机质盖板,有机质入料口挡件复位弹簧另一端连接有机质入料口挡件,有机质入料口挡件复位弹簧跟随有机质盖板上下移动,使有机质入料口挡件上下移动,实现有机质入料口的闭合和打开。

[0011] 进一步地,所述改良剂混合组件包括定滑轮、改良剂混和罐体、改良剂出料底座、改良剂出料挡板组件、罐体中心转轴、混合搅拌叶片、混合罐推进盖和拉杆,所述改良剂出料底座设有凸台挡件,所述定滑轮连接钢丝绳一,所述定滑轮连接钢丝绳二,所述定滑轮设于改良剂混和罐体上方,所述改良剂混和罐体连接菌液定量组件,所述改良剂混和罐体连接有机质定量组件,所述改良剂出料底座设在改良剂混和罐体下部,所述改良剂出料挡板组件连接罐体中心转轴,所述罐体中心转轴连接改良剂出料底座,所述混合搅拌叶片连接罐体中心转轴,混合罐推进盖滑动于改良剂混和罐体内,所述拉杆连接混合罐推进盖。

[0012] 通过钢丝绳一和钢丝绳二将菌液盖板和有机质盖板与混合罐推进盖连接,当拉杆带动混合罐推进盖在改良剂混和罐体内移动到最低端,混合罐推进盖会关闭菌液下料口和有机质下料口,连接在混合罐推进盖上的钢丝绳一和钢丝绳二被拉动,钢丝绳一拉动菌液盖板,钢丝绳二拉动有机质盖板,分别使菌液入料口和有机质入料口打开,菌液进入并充满菌液定量罐,有机质进入并充满有机质定量罐,当拉杆带动混合罐推进盖在改良剂混和罐体内从最低端向上移动时,钢丝绳一和钢丝绳二失去拉力,使菌液盖板和有机质盖板,使菌液入料口和有机质入料口关闭,混合罐推进盖继续上移,菌液下料口和有机质下料口被打开,使菌液定量罐内的菌液和有机质定量罐内的有机质进入到改良剂混和罐体。

[0013] 进一步地,所述罐体中心转轴包括叶片固定轴、轴端固定底座、半螺纹中心转轴和顶端挡件,所述半螺纹中心转轴上半段设有螺纹,所述叶片固定轴连接混合搅拌叶片,所述叶片固定轴连接半螺纹中心转轴,所述轴端固定底座设于改良剂出料底座下方,所述顶端挡件连接半螺纹中心转轴,所述混合罐推进盖包括推进板、推进套筒、推进轴套和螺纹拉杆固定件,所述推进板连接推进套筒,所述推进套筒连接改良剂混和罐体,所述螺纹拉杆固定件设于推进轴套上,所述推进轴套连接半螺纹中心转轴,所述螺纹拉杆固定件内表面设有螺纹,所述螺纹拉杆固定件螺纹连接半螺纹中心转轴。

[0014] 通过混合罐推进盖上下移动,螺纹拉杆固定件会跟着移动,螺纹拉杆固定件通过螺纹连接半螺纹中心转轴,在螺纹拉杆固定件上下移动的过程中,会带动半螺纹中心转轴旋转,叶片固定轴会带动混合搅拌叶片旋转,搅拌改良剂混和罐体内的菌液和有机质,使其充分混合。

[0015] 进一步的,所述改良剂出料挡板组件包括旋转凹槽、改良剂出料挡板和定位套筒所述旋转凹槽连接凸台挡件,所述改良剂出料挡板连接改良剂出料底座,所述定位套筒连接轴端固定底座。

[0016] 通过定位套筒和罐体中心转轴之间的摩擦力,使改良剂出料挡板组件跟着旋转,

旋转凹槽连接凸台挡件，会影响改良剂出料挡板组件的旋转半径，当混合罐推进盖下移，罐体中心转轴转动，带动改良剂出料挡板组件打开改良剂出料底座，凸台挡件阻挡改良剂出料挡板组件继续旋转，混合好的改良剂会在自身重力下流出改良剂混和罐体，混合罐推进盖下移的过程，推进板会把改良剂混和罐体内壁少量残留改良剂推向改良剂出料底座，当混合罐推进盖上移，改良剂出料挡板组件会旋转并关闭改良剂出料底座，之后菌液和有机质进入到改良剂混和罐体内进行搅拌。

[0017] 进一步地，所述出料烘干粉碎组件包括改良剂出料装置、改良剂平铺板、改良剂烘干装置、传送组件、初次粉碎装置、二次粉碎装置和轴座，所述改良剂出料装置连接改良剂混和罐体，所述改良剂平铺板连接改良剂出料装置，所述传送组件设于改良剂平铺板下方，所述改良剂烘干装置设于传送组件上方，所述初次粉碎装置设在传送组件上，所述二次粉碎装置连接传送组件，所述轴座连接传送组件，所述轴座连接初次粉碎装置，所述轴座连接二次粉碎装置，所述传送组件包括传送带、传送带挡板、传送轮一、传送轮二、驱动主轴杆、电机、主轴皮带轮一、主轴皮带轮二、主轴皮带轮三、转送轮二轴杆和皮带轮一，所述传送带挡板设在传送带两侧，所述传送轮一连接传送带，所述传送轮二连接传送带，所述驱动主轴杆连接传送轮一，所述驱动主轴杆连接电机，所述主轴皮带轮一设在驱动主轴杆上，所述主轴皮带轮二设在驱动主轴杆上，所述主轴皮带轮三设在驱动主轴杆上，所述转送轮二轴杆连接传送轮二，所述皮带轮一设在转送轮二轴杆上，所述皮带轮一连接主轴皮带轮一。

[0018] 通过改良剂出料装置将改良剂掉落到传送带上，传送带挡板可以防止改良剂落出传送带，随着传送带带动改良剂移动，改良剂平铺板会把改良剂在传送带上平铺成薄片状，改良剂烘干装置会将平铺成薄片状的改良剂烘干。

[0019] 进一步地，所述初次粉碎装置包括主轮、主轮轴杆、皮带轮二、副轮一、副轮一轴杆、皮带轮三、皮带轮四、副轮二、副轮二轴杆和皮带轮五，所述主轮设于传送带上方，所述主轮轴杆连接主轮，所述皮带轮二设于主轮轴杆上，所述副轮一轴杆连接副轮一，所述皮带轮三设在副轮一轴杆上，所述皮带轮四设在副轮一轴杆上，所述副轮二设于传送带下方，所述副轮二轴杆连接副轮二，所述皮带轮五设在副轮二轴杆上，所述皮带轮三连接主轴皮带轮二，所述皮带轮四连接皮带轮二，所述皮带轮四连接皮带轮五，二次粉碎装置包括弧形粉碎滑道、椭圆体碾碎轮、碾碎轮轴和皮带轮六，所述弧形粉碎滑道包括定位孔，所述椭圆体碾碎轮碾碎轮轴，所述碾碎轮轴连接定位孔，所述皮带轮六设在碾碎轮轴上，所述皮带轮六连接主轴皮带轮三。

[0020] 通过初次粉碎装置对传送带上被烘干的改良剂进行弯折碾压，形成条形状改良剂，随后条形状改良剂继续跟随传送带运输到二次粉碎装置，条形状改良剂随着自重沿着弧形粉碎滑道下落，经过椭圆体碾碎轮碾压，会将改良剂碾压成小颗粒成品改良剂，经过初次粉碎装置与二次粉碎装置的粉碎，成品改良剂加工完成，传送组件、初次粉碎装置和二次粉碎装置由电机驱动。

[0021] 采用上述结构本发明取得的有益效果如下：

[0022] 1、本方案提出的菌液定量组件和有机质定量组件，可以很好的控制菌液的浓度和有机质的多少，实现菌液和有机质在一定配合比例下生产改良剂，不会造成浪费或者改良剂效果不佳的情况。

[0023] 2、本方案通过钢丝绳一和钢丝绳二将菌液盖板和有机质盖板与混合罐推进盖连

接,当拉杆带动混合罐推进盖在改良剂混和罐体内移动到最低端,混合罐推进盖会关闭菌液下料口和有机质下料口,连接在混合罐推进盖上的钢丝绳一和钢丝绳二会拉动,钢丝绳一拉动菌液盖板,钢丝绳二拉动有机质盖板,分别使菌液入料口和有机质入料口打开,菌液进入并充满菌液定量罐,有机质进入并充满有机质定量罐,当拉杆带动混合罐推进盖在改良剂混和罐体内从最低端向上移动时,钢丝绳一和钢丝绳二失去拉力,使菌液盖板和有机质盖板,使菌液入料口和有机质入料口关闭,混合罐推进盖继续上移,菌液下料口和有机质下料口被打开,使菌液定量罐内的菌液和有机质定量罐内的有机质进入到改良剂混和罐体。

[0024] 3、通过混合罐推进盖上下移动,螺纹拉杆固定件会跟着移动,螺纹拉杆固定件通过螺纹连接半螺纹中心转轴,在螺纹拉杆固定件上下移动的过程中,会带动半螺纹中心转轴旋转,叶片固定轴会带动混合搅拌叶片旋转,搅拌改良剂混和罐体内的菌液和有机质,使其充分混合。

[0025] 4、通过定位套筒和罐体中心转轴之间的摩擦力,使改良剂出料挡板组件跟着旋转,旋转凹槽连接凸台挡件,会影响改良剂出料挡板组件的旋转半径,当混合罐推进盖下移,罐体中心转轴转动,带动改良剂出料挡板组件打开改良剂出料底座,凸台挡件阻挡改良剂出料挡板组件继续旋转,混合好的改良剂会在自身重力下流出改良剂混和罐体,混合罐推进盖下移的过程,推进板会把改良剂混和罐体内壁少量残留改良剂推向改良剂出料底座,当混合罐推进盖上移,改良剂出料挡板组件会旋转并关闭改良剂出料底座,之后菌液和有机质进入到改良剂混和罐体内进行搅拌。

[0026] 5、通过初次粉碎装置对传送带上被烘干的改良剂进行弯折碾压,形成条形状改良剂,随后条形状改良剂继续跟随传送带运输到二次粉碎装置,条形状改良剂随着自重沿着弧形粉碎滑道下落,经过椭圆体碾碎轮碾压,会将改良剂碾压成小颗粒成品改良剂,经过初次粉碎装置与二次粉碎装置的粉碎,成品改良剂加工完成。

附图说明

[0027] 图1为本发明提出的一种微生物水质改良剂制备装置的立体图;

[0028] 图2为本发明提出的一种微生物水质改良剂制备装置的后视图;

[0029] 图3为图2中沿着剖切线A-A的剖视图;

[0030] 图4为图2中沿着剖切线B-B的剖视图;

[0031] 图5为图2中沿着剖切线C-C的剖视图;

[0032] 图6为图3中沿着剖切线D-D的剖视图;

[0033] 图7为本发明提出的一种微生物水质改良剂制备装置的出料烘干粉碎组件的结构示意图;

[0034] 图8为本发明提出的一种微生物水质改良剂制备装置的混合搅拌叶片的结构示意图;

[0035] 图9为图3中I处的局部放大图;

[0036] 图10为图4中Ⅱ处的局部放大图。

[0037] 其中,1、菌液定量组件,2、有机质定量组件,3、改良剂混合组件,4、出料烘干粉碎组件,11、菌液定量罐,12、菌液入料管道,13、菌液入料口挡件,14、菌液入料口挡件槽,15、

菌液入料口挡件复位弹簧,16、菌液盖板,17、钢丝绳一,18、菌液下料口,19、菌液入料口,21、有机质定量罐,22、有机质入料管道,23、有机质入料口挡件,24、有机质入料口挡件槽,25、有机质入料口挡件复位弹簧,26、有机质盖板,27、钢丝绳二,28、有机质下料口,29、有机质入料口,31、定滑轮,32、改良剂混和罐体,33、改良剂出料底座,331、凸台挡件,34、改良剂出料挡板组件,341、旋转凹槽,342、改良剂出料挡板,343、定位套筒,35、罐体中心转轴,351、叶片固定轴,352、轴端固定底座,353、半螺纹中心转轴,354、顶端挡件,36、混合搅拌叶片,37、混合罐推进盖,371、推进板,372、推进套筒,373、推进轴套,374、螺纹拉杆固定件,38、拉杆,41、改良剂出料装置,42、改良剂平铺板,43、改良剂烘干装置,44、传送组件,441、传送带,442、传送带挡板,443、传送轮一,444、传送轮二,445、驱动主轴杆,4451、主轴皮带轮一,4452、主轴皮带轮二,4453、主轴皮带轮三,446、电机,447、转送轮二轴杆,4471、皮带轮一,45、初次粉碎装置,451、主轮,452、主轮轴杆,4521、皮带轮二,453、副轮一,454、副轮一轴杆,4541、皮带轮三,4542、皮带轮四,455、副轮二,456、副轮二轴杆,4561、皮带轮五,46、二次粉碎装置,461、弧形粉碎滑道,4611、定位孔,462、椭圆体碾碎轮,463、碾碎轮轴,4631、皮带轮六,47、轴座。

[0038] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

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;基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0041] 如图1-图10所示,本发明提出了一种微生物水质改良剂制备装置及其使用方法,包括菌液定量组件1、有机质定量组件2、改良剂混合组件3和出料烘干粉碎组件4,菌液定量组件1连接改良剂混合组件3,有机质定量组件2连接改良剂混合组件3,改良剂混合组件3连接出料烘干粉碎组件4,菌液定量组件1包括菌液定量罐11、菌液入料管道12、菌液入料口挡件13、菌液入料口挡件槽14、菌液入料口挡件复位弹簧15、菌液盖板16、钢丝绳一17、菌液下料口18和菌液入料口19,有机质定量组件2包括有机质定量罐21、有机质入料管道22、有机质入料口挡件23、有机质入料口挡件槽24、有机质入料口挡件复位弹簧25、有机质盖板26、钢丝绳二27、有机质下料口28和有机质入料口29。

[0042] 其中菌液定量组件1和有机质定量组件2的容积,可以很好的控制菌液的浓度和有机质的多少,实现菌液和有机质在一定配合比例下生产改良剂,不会造成浪费或者改良剂效果不佳的情况。

[0043] 菌液定量罐11连接改良剂混合组件3,菌液入料管道12设于菌液定量罐11上,菌液入料管道12设有菌液入料口19,菌液入料口挡件槽14设在菌液定量罐11上,菌液入料口挡

件槽14设于菌液入料口19上方,菌液入料口挡件13滑动于菌液入料口挡件槽14内,菌液入料口挡件复位弹簧15一端连接菌液入料口挡件13,菌液入料口挡件复位弹簧15另一端连接菌液盖板16,菌液盖板16设于菌液定量罐11内,钢丝绳一17连接菌液盖板16。

[0044] 其中钢丝绳一17的拉力和菌液盖板16的自身重力,使菌液盖板16在菌液定量罐11内上下运动,钢丝绳一17只会提供拉力,菌液入料口挡件槽14会限制菌液盖板16向下移动的距离,菌液入料口挡件复位弹簧15一端连接在菌液盖板16,菌液入料口挡件复位弹簧15另一端连接菌液入料口挡件13,菌液入料口挡件复位弹簧15跟随菌液盖板16上下移动,使菌液入料口挡件13上下移动,实现菌液入料口19的闭合和打开。

[0045] 有机质定量罐21连接改良剂混合组件3,有机质入料管道22设于有机质定量罐21上,有机质入料管道22设有有机质入料口29,有机质入料口挡件槽24设在有机质定量罐21上,有机质入料口挡件槽24设于有机质入料口29上方,有机质入料口挡件23滑动于有机质入料口挡件槽24内,有机质入料口挡件复位弹簧25一端连接有机质入料口挡件23,有机质入料口挡件复位弹簧25另一端连接有机质盖板26,有机质盖板26设于有机质定量罐21内,钢丝绳二27连接有机质盖板26。

[0046] 其中钢丝绳二27的拉力和有机质盖板26的自身重力,使有机质盖板26在有机质定量罐21内上下运动,钢丝绳二27只会提供拉力,有机质入料口挡件槽24会限制有机质盖板26向下移动的距离,有机质入料口挡件复位弹簧25一端连接有机质盖板26,有机质入料口挡件复位弹簧25另一端连接有机质入料口挡件23,有机质入料口挡件复位弹簧25跟随有机质盖板26上下移动,使有机质入料口挡件23上下移动,实现有机质入料口29的闭合和打开。

[0047] 改良剂混合组件3包括定滑轮31、改良剂混和罐体32、改良剂出料底座33、改良剂出料挡板组件34、罐体中心转轴35、混合搅拌叶片36、混合罐推进盖37和拉杆38,改良剂出料底座33设有凸台挡件331,定滑轮31连接钢丝绳一17,定滑轮31连接钢丝绳二27,定滑轮31设于改良剂混和罐体32上方,改良剂混和罐体32连接菌液定量组件1,改良剂混和罐体32连接有机质定量组件2,改良剂出料底座33设在改良剂混和罐体32下部,改良剂出料挡板组件34连接罐体中心转轴35,罐体中心转轴35连接改良剂出料底座33,混合搅拌叶片36连接罐体中心转轴35,混合罐推进盖37滑动于改良剂混和罐体32内,拉杆38连接混合罐推进盖37。

[0048] 其中钢丝绳一17和钢丝绳二27将菌液盖板16和有机质盖板26与混合罐推进盖37连接,当拉杆38带动混合罐推进盖37在改良剂混和罐体32内移动到最低端,混合罐推进盖37会关闭菌液下料口18和有机质下料口28,连接在混合罐推进盖37上的钢丝绳一17和钢丝绳二27被拉动,钢丝绳一17拉动菌液盖板16,钢丝绳二27拉动有机质盖板26,分别使菌液入料口19和有机质入料口29打开,菌液进入并充满菌液定量罐11,有机质进入并充满有机质定量罐21,当拉杆38带动混合罐推进盖37在改良剂混和罐体32内从最低端向上移动时,钢丝绳一17和钢丝绳二27失去拉力,使菌液盖板16和有机质盖板26,使菌液入料口19和有机质入料口29关闭,混合罐推进盖37继续上移,菌液下料口18和有机质下料口28被打开,使菌液定量罐11内的菌液和有机质定量罐21内的有机质进入到改良剂混和罐体32。

[0049] 罐体中心转轴35包括叶片固定轴351、轴端固定底座352、半螺纹中心转轴353和顶端挡件354,半螺纹中心转轴353上半段设有螺纹,叶片固定轴351连接混合搅拌叶片36,叶片固定轴351连接半螺纹中心转轴353,轴端固定底座352设于改良剂出料底座33下方,顶端

挡件354连接半螺纹中心转轴353,混合罐推进盖37包括推进板371、推进套筒372、推进轴套373和螺纹拉杆固定件374,推进板371连接推进套筒372,推进套筒372连接改良剂混和罐体32,螺纹拉杆固定件374设于推进轴套373上,推进轴套373连接半螺纹中心转轴353,螺纹拉杆固定件374内表面设有螺纹,螺纹拉杆固定件374螺纹连接半螺纹中心转轴353。

[0050] 其中混合罐推进盖37的上下移动,使螺纹拉杆固定件374移动,螺纹拉杆固定件374通过螺纹连接半螺纹中心转轴353,在螺纹拉杆固定件374上下移动的过程中,会带动半螺纹中心转轴353旋转,叶片固定轴351会带动混合搅拌叶片36旋转,搅拌改良剂混和罐体32内的菌液和有机质,使其充分混合。

[0051] 改良剂出料挡板组件34包括旋转凹槽341、改良剂出料挡板342和定位套筒343旋转凹槽341连接凸台挡件331,改良剂出料挡板342连接改良剂出料底座33,定位套筒343连接轴端固定底座352。

[0052] 其中定位套筒343和罐体中心转轴35之间的摩擦力,使改良剂出料挡板组件34跟着旋转,旋转凹槽341连接凸台挡件331,会影响改良剂出料挡板组件34的旋转半径,当混合罐推进盖37下移,罐体中心转轴35转动,带动改良剂出料挡板组件34打开改良剂出料底座33,凸台挡件331阻挡改良剂出料挡板组件34继续旋转,混合好的改良剂会在自身重力下流出改良剂混和罐体32,混合罐推进盖37下移的过程,推进板371会把改良剂混和罐体32内壁少量残留改良剂推向改良剂出料底座33,当混合罐推进盖37上移,改良剂出料挡板组件34会旋转并关闭改良剂出料底座33,之后菌液和有机质进入到改良剂混和罐体32内进行搅拌。

[0053] 出料烘干粉碎组件4包括改良剂出料装置41、改良剂平铺板42、改良剂烘干装置43、传送组件44、初次粉碎装置45、二次粉碎装置46和轴座47,改良剂出料装置41连接改良剂混和罐体32,改良剂平铺板42连接改良剂出料装置41,传送组件44设于改良剂平铺板42下方,改良剂烘干装置43设于传送组件44上方,初次粉碎装置45设在传送组件44上,二次粉碎装置46连接传送组件44,轴座47连接传送组件44,轴座47连接初次粉碎装置45,轴座47连接二次粉碎装置46,传送组件44包括传送带441、传送带挡板442、传送轮一443、传送轮二444、驱动主轴杆445、电机446、主轴皮带轮一4451、主轴皮带轮二4452、主轴皮带轮三4453、转送轮二轴杆447和皮带轮一4471,传送带挡板442设在传送带441两侧,传送轮一443连接传送带441,传送轮二444连接传送带441,驱动主轴杆445连接传送轮一443,驱动主轴杆445连接电机446,主轴皮带轮一4451设在驱动主轴杆445上,主轴皮带轮二4452设在驱动主轴杆445上,主轴皮带轮三4453设在驱动主轴杆445上,转送轮二轴杆447连接传送轮二444,皮带轮一4471设在转送轮二轴杆447上,皮带轮一4471连接主轴皮带轮一4451。

[0054] 其中改良剂出料装置41将改良剂掉落到传送带441上,传送带挡板442可以防止改良剂落出传送带441,随着传送带441带动改良剂移动,改良剂平铺板42会把改良剂在传送带441上平铺成薄片状,改良剂烘干装置43会将平铺成薄片状的改良剂烘干。

[0055] 初次粉碎装置45包括主轮451、主轮轴杆452、皮带轮二4521、副轮一453、副轮一轴杆454、皮带轮三4541、皮带轮四4542、副轮二455、副轮二轴杆456和皮带轮五4561,主轮451设于传送带441上方,主轮轴杆452连接主轮451,皮带轮二设于主轮轴杆452上,副轮一轴杆454连接副轮一453,皮带轮三4541设在副轮一轴杆454上,皮带轮四4542设在副轮一轴杆454上,副轮二455设于传送带441下方,副轮二轴杆456连接副轮二455,皮带轮五4561设在

副轮二轴杆456上,皮带轮三4541连接主轴皮带轮二4452,皮带轮四4542连接皮带轮二4521,皮带轮四4542连接皮带轮五4561,二次粉碎装置46包括弧形粉碎滑道461、椭圆体碾碎轮462、碾碎轮轴463和皮带轮六4631,弧形粉碎滑道461包括定位孔4611,椭圆体碾碎轮462碾碎轮轴463,碾碎轮轴463连接定位孔4611,皮带轮六4631设在碾碎轮轴463上,皮带轮六4631连接主轴皮带轮三4453。

[0056] 其中初次粉碎装置45对传送带441上被烘干的改良剂进行弯折碾压,形成条形状改良剂,随后条形状改良剂继续跟随传送带441运输到二次粉碎装置46,条形状改良剂随着自重沿着弧形粉碎滑道461下落,经过椭圆体碾碎轮462碾压,会将改良剂碾压成小颗粒成品改良剂,经过初次粉碎装置45与二次粉碎装置46的粉碎,成品改良剂加工完成,传送组件44、初次粉碎装置45和二次粉碎装置46由电机446驱动。

[0057] 具体使用时,拉杆38在带动混合罐推进盖37在改良剂混和罐体32内移动到最低端的过程中,混合罐推进盖37的推进套筒372会关闭菌液下料口18和有机质下料口28,连接在混合罐推进盖37上的钢丝绳一17和钢丝绳二27被拉动,钢丝绳一17拉动菌液盖板16,钢丝绳二27拉动有机质盖板26,菌液盖板16连接菌液入料口挡件复位弹簧15,菌液入料口挡件复位弹簧15另一端连接菌液入料口挡件13,同样的,有机质盖板26连接菌液入料口挡件复位弹簧15,有机质入料口挡件复位弹簧25另一端连接有机质入料口挡件23,随着菌液盖板16和有机质盖板26被拉动,菌液入料口挡件13和有机质入料口挡件23上移,分别使菌液入料口19和有机质入料口29打开,菌液进入并充满菌液定量罐11,有机质进入并充满有机质定量罐21,拉杆38带动混合罐推进盖37在改良剂混和罐体32内从最低端向上移动,钢丝绳一17和钢丝绳二27失去拉力,菌液盖板16和有机质盖板26会因为自身重力下移,菌液入料口挡件13和有机质入料口挡件23下移,使菌液入料口19和有机质入料口29关闭,菌液入料口挡件槽14会限制菌液盖板16向下移动的距离,同样的有机质入料口挡件槽24会限制有机质盖板26向下移动的距离,混合罐推进盖37继续上移,菌液下料口18和有机质下料口28被打开,使菌液定量罐11内的菌液和有机质定量罐21内的有机质进入到改良剂混和罐体32,在混合罐推进盖37的上移的过程中,混合罐推进盖37的螺纹拉杆固定件374跟着上移,因为螺纹拉杆固定件374通过螺纹连接半螺纹中心转轴353,在螺纹拉杆固定件374上移的过程中,会带动半螺纹中心转轴353正向旋转,整个罐体中心转轴35跟随半螺纹中心转轴353正向旋转,罐体中心转轴35的叶片固定轴351会带动混合搅拌叶片36正向旋转,因为定位套筒343和罐体中心转轴35之间的摩擦力,使改良剂出料挡板组件34跟着正向旋转,改良剂出料挡板组件34的旋转凹槽341连接改良剂出料底座33的凸台挡件331,会影响改良剂出料挡板组件34的旋转半径,使改良剂出料挡板组件34的正向旋转刚好关闭改良剂出料底座33,随着拉杆38带动混合罐推进盖37移动到顶端挡件354的位置,拉杆38开始带动混合罐推进盖37下移,此时菌液和有机质已经混合搅拌完成形成改良剂,随着混合罐推进盖37下移,螺纹拉杆固定件374带动半螺纹中心转轴353反向旋转,罐体中心转轴35反向转动,带动改良剂出料挡板组件34打开改良剂出料底座33,凸台挡件331阻挡改良剂出料挡板组件34继续旋转,混合好的改良剂会在自身重力下流如改良剂出料装置41混合罐推进盖37下移的过程,推进板371会把改良剂混和罐体32内壁少量残留改良剂推入改良剂出料装置41,随着推进套筒372随着混合罐推进盖37的下移,推进套筒372会关闭菌液下料口18和有机质下料口28,菌液和有机质再次充满菌液定量罐11和有机质定量罐21,等待菌液下料口18和有机质

下料口28的打开,改良剂出料装置41将改良剂输送到传送带441上,传送带441设有传送带挡板442,传送带挡板442可以防止改良剂落出传送带441,改良剂平铺板42会把改良剂在传送带441上平铺成薄片状,改良剂烘干装置43会将平铺成薄片状的改良剂烘干,烘干薄片状改良剂随着传送带441继续移动到初次粉碎装置45,初次粉碎装置45对传送带441上被烘干的改良剂进行弯折碾压,形成条形状改良剂,随后条形状改良剂继续跟随传送带441运送到二次粉碎装置46,条形状改良剂随着自重沿着弧形粉碎滑道461下落,经过椭圆体碾碎轮462碾压,会将改良剂碾压成小颗粒成品改良剂,传送组件44、初次粉碎装置45和二次粉碎装置46由电机446驱动。

[0058] 以上便是本发明整体的工作流程,实际的操作过程非常简单易行。

[0059] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,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过程、方法、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过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0060] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0061] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

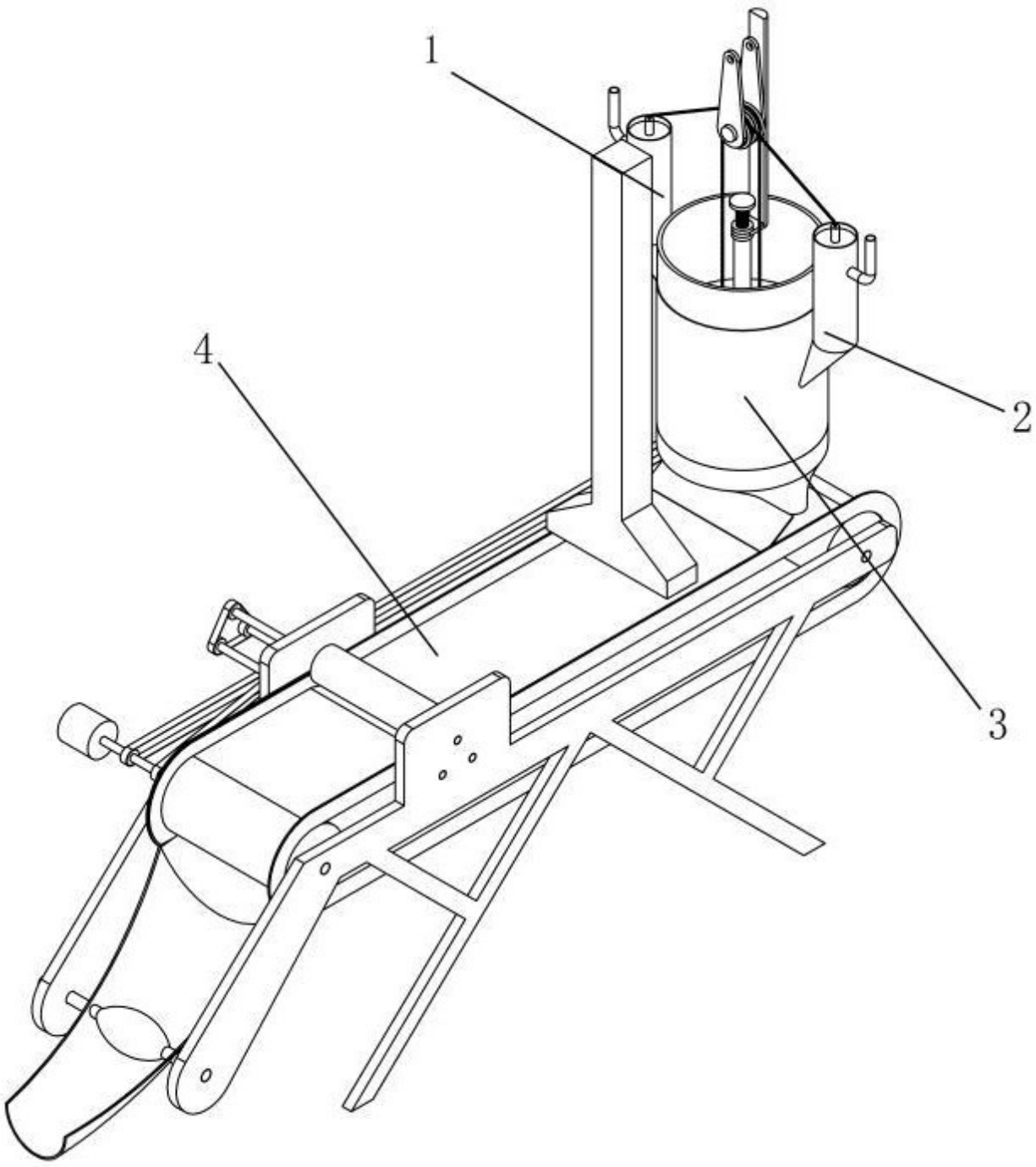


图 1

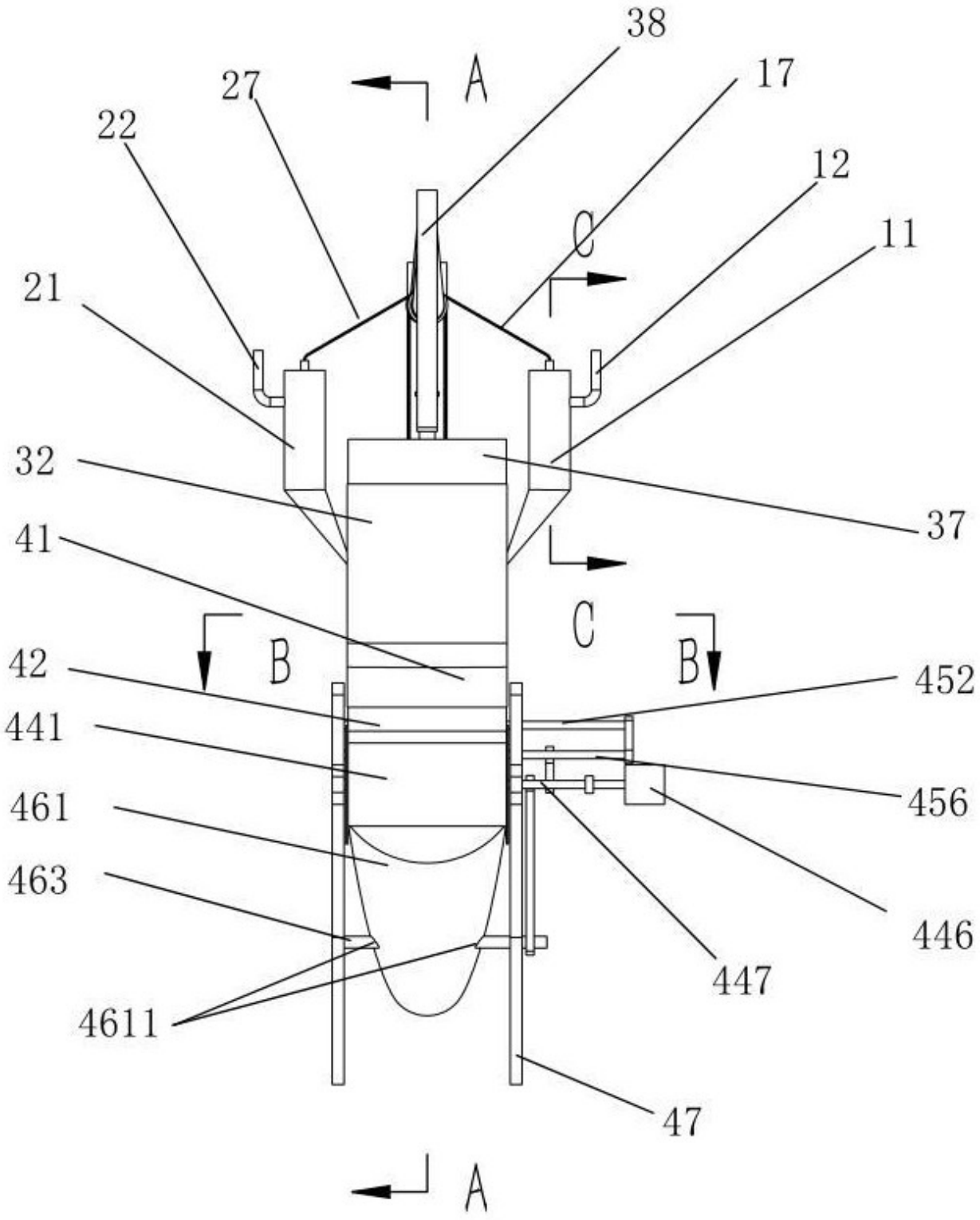

38
A
27
17
22
12
C
11
21
32
37
41
C
B
B
42
452
441
456
461
446
463
447
4611
47
A

图 2

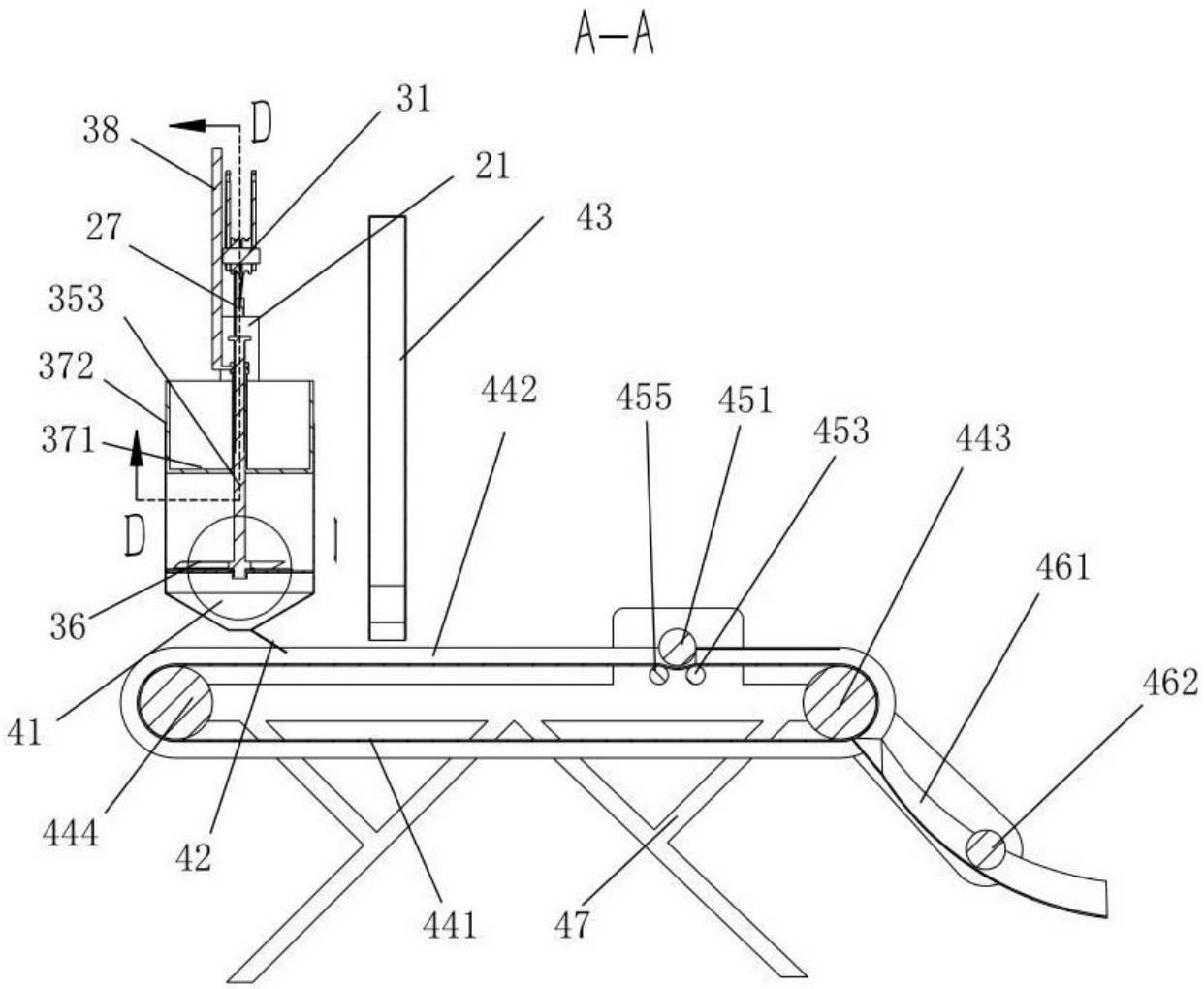

A—A
38
D
31
21
43
27
353
372
371
D
442
455
451
453
443
461
462
36
41
444
42
441
47

图 3

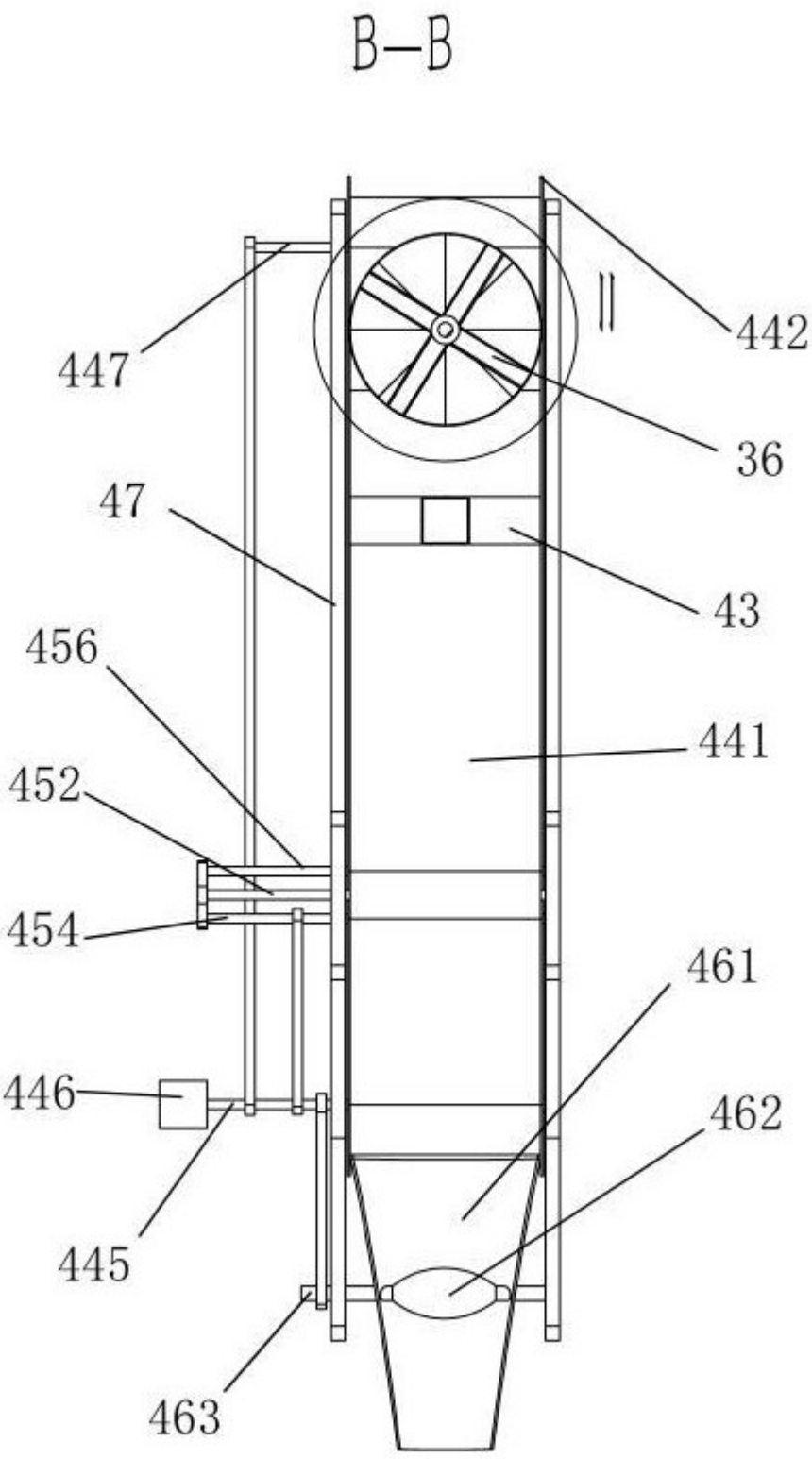


图 4

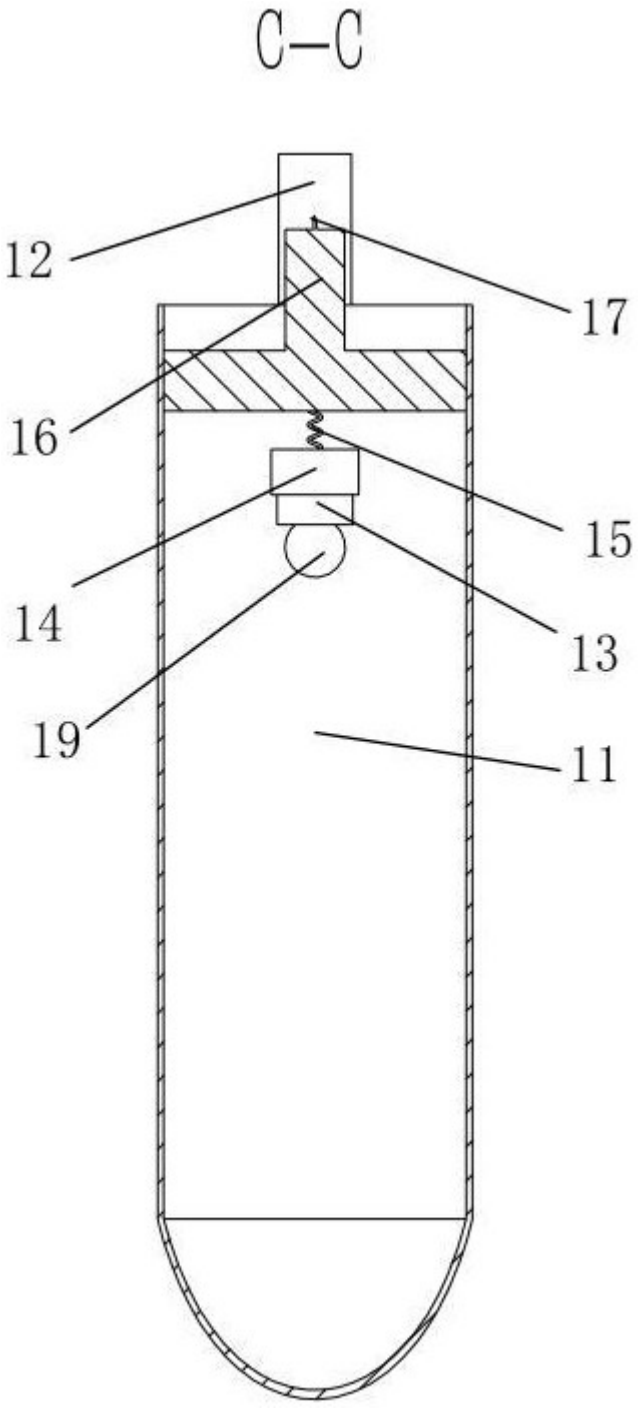


图 5

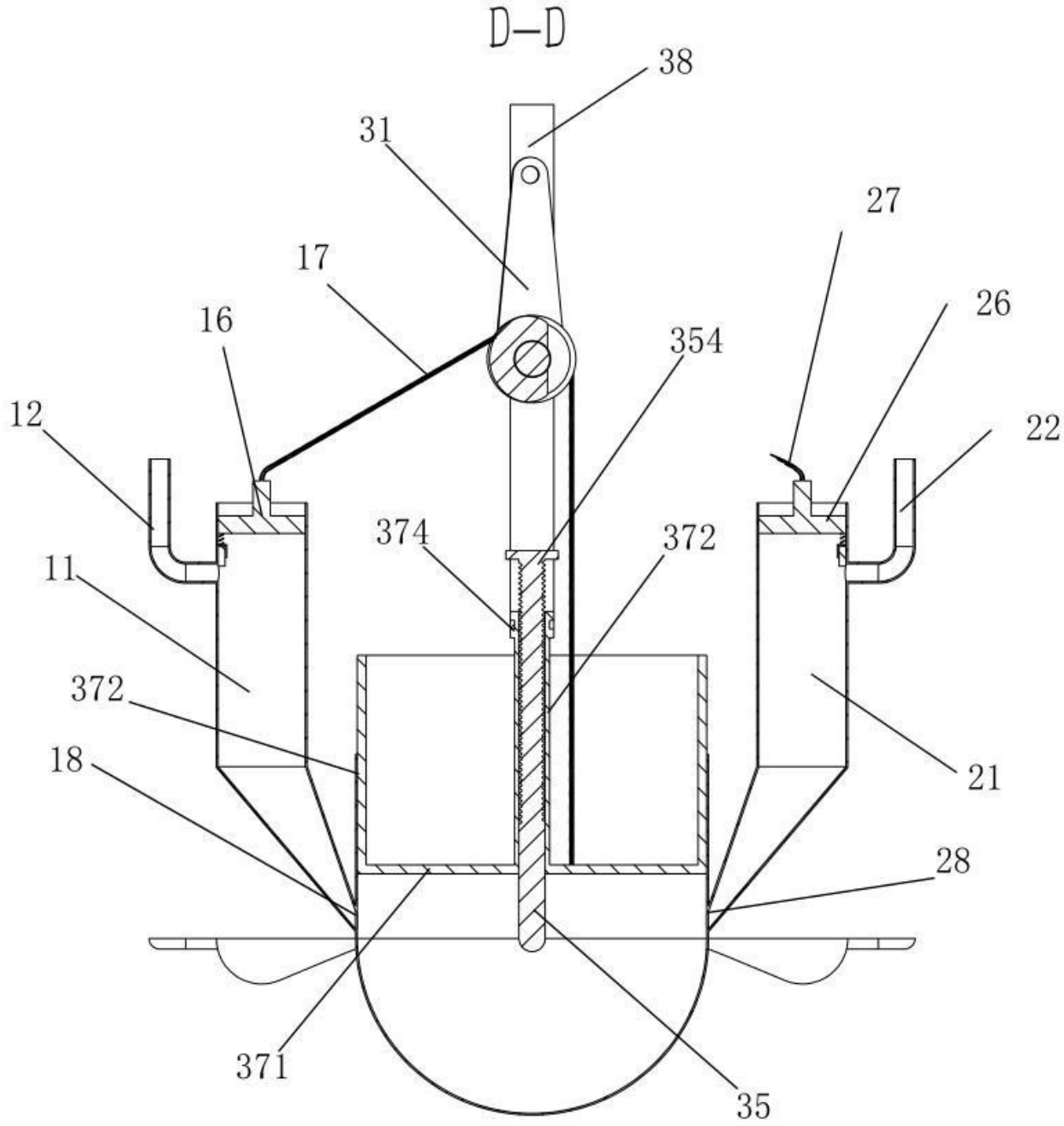


图 6

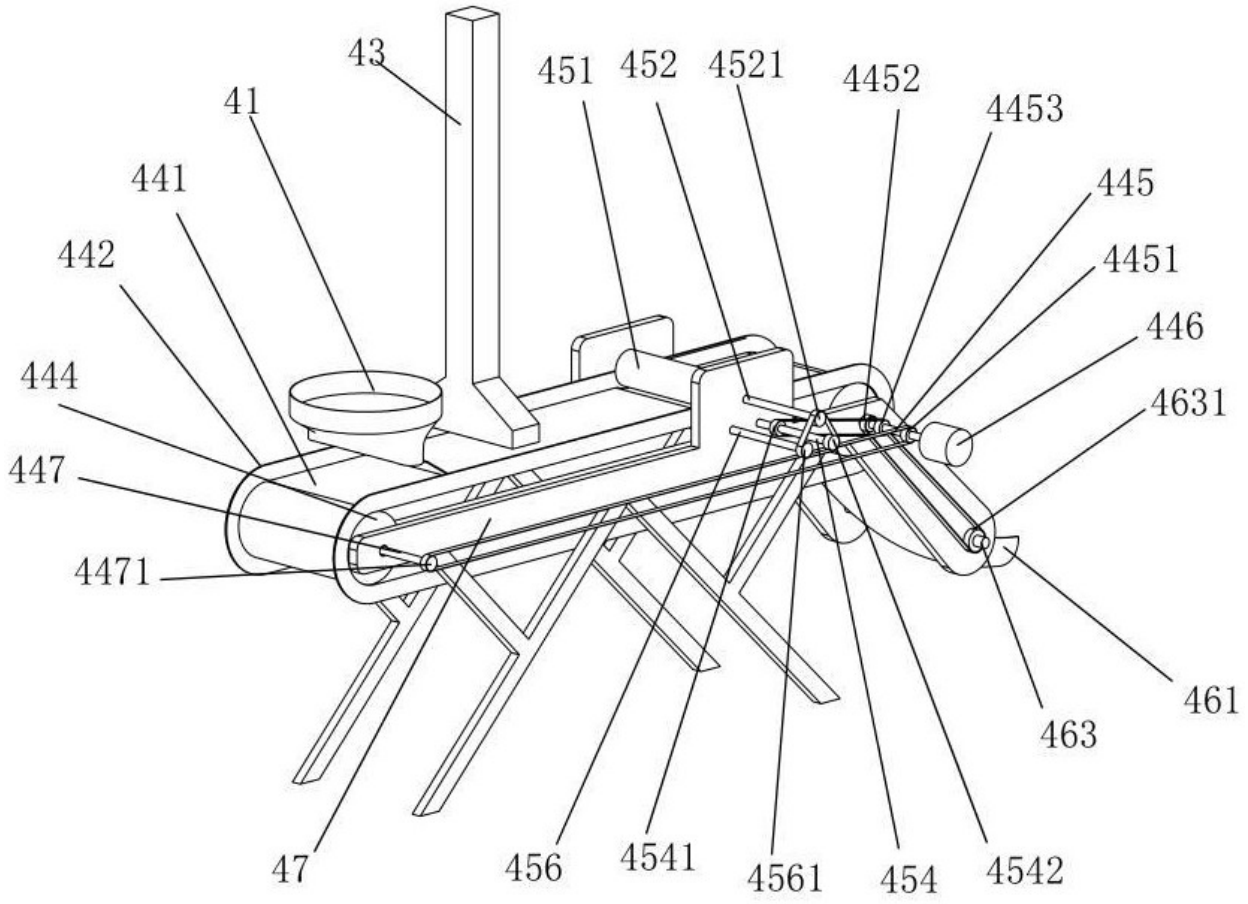

43
41
441
442
444
447
4471
451
452
4521
4452
4453
445
4451
446
4631
461
463
47
456
4541
4561
454
4542

图 7

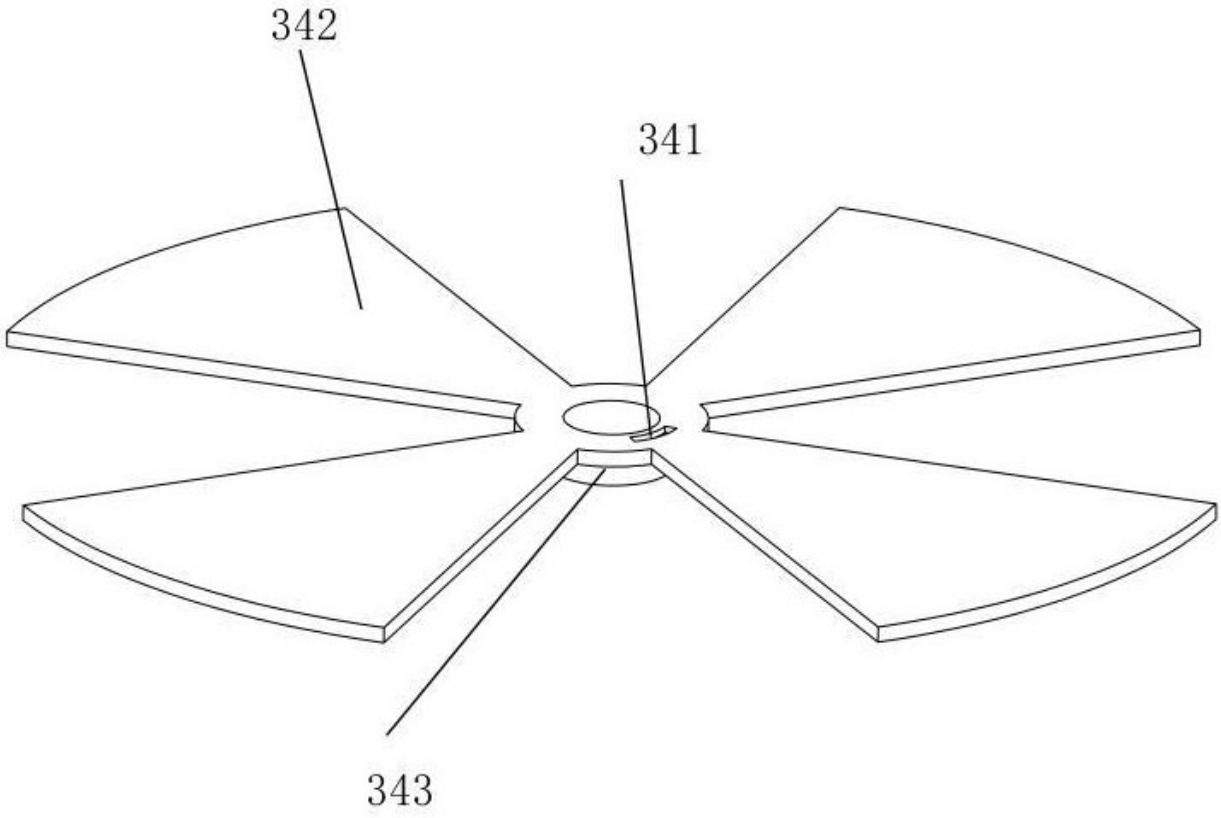


图 8

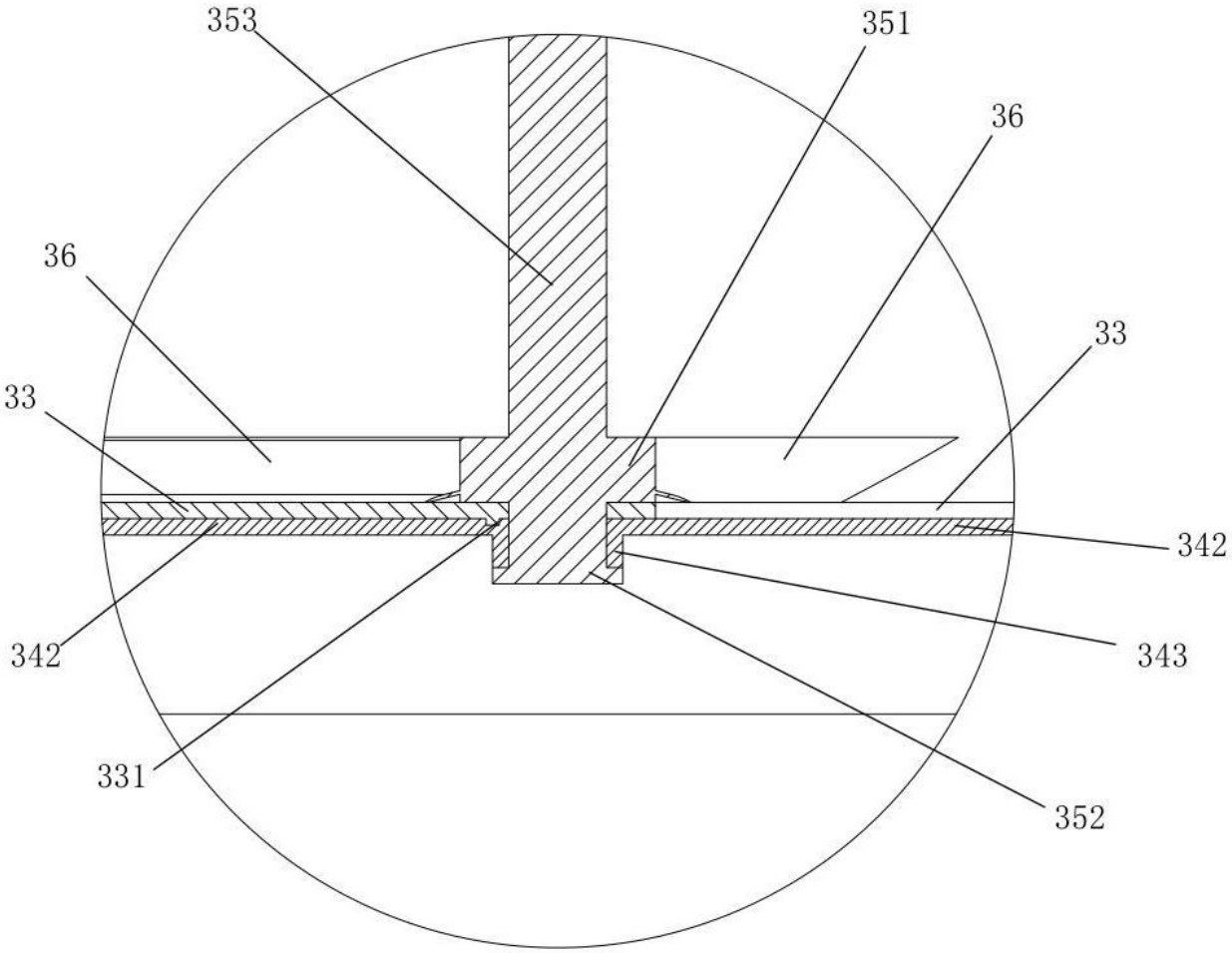


图 9

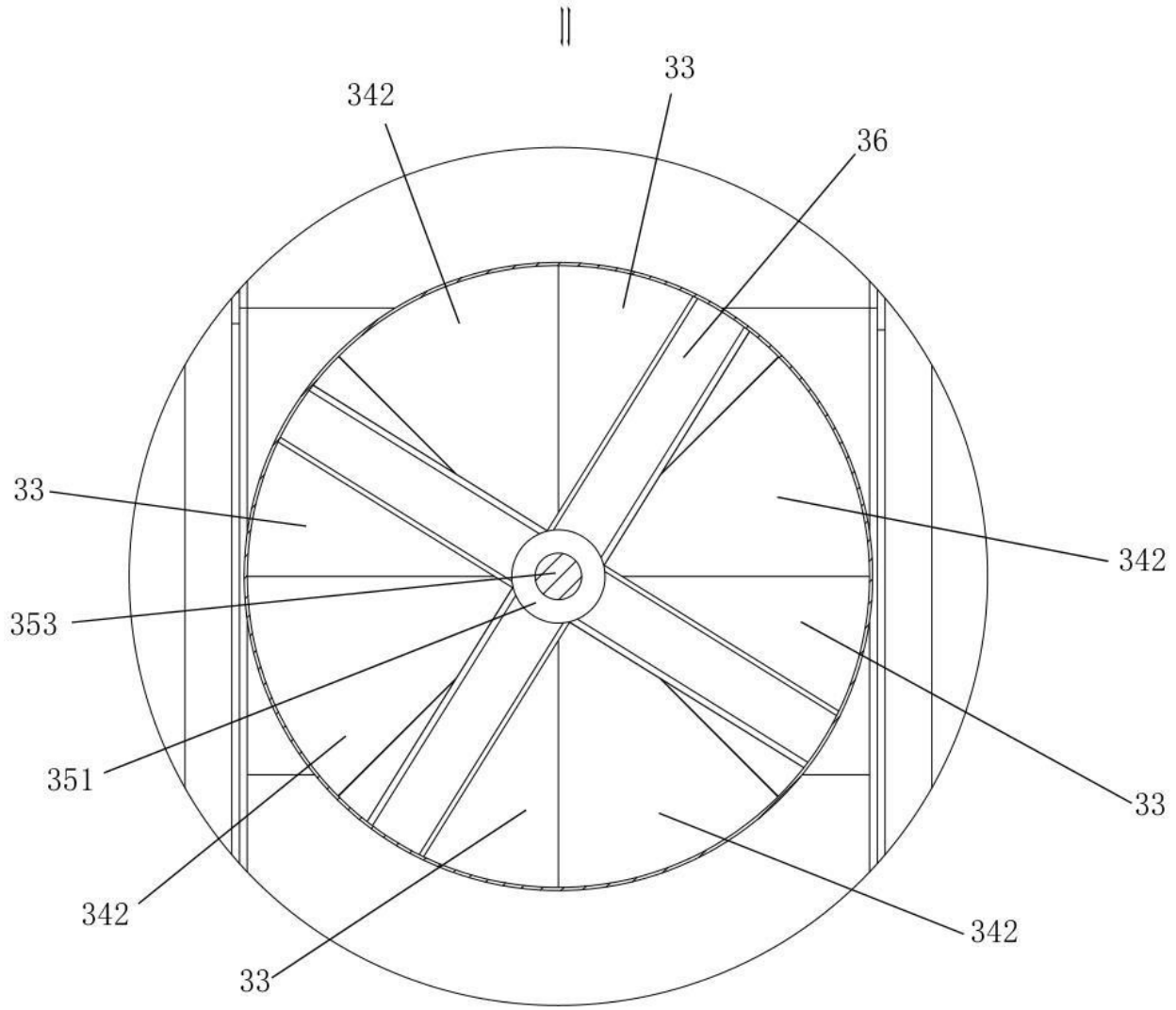


图 10