



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113621477 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202110852809.7

(22) 申请日 2021.07.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113621477 A

(43) 申请公布日 2021.11.09

(73) 专利权人 吴基

地址 528000 广东省佛山市禅城区高基街
华强广场1栋1507

(72) 发明人 彭万红

(74) 专利代理机构 杭州君和专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33442

专利代理师 张炬杰

(51) Int. Cl.

C12M 1/00 (2006.01)

C12M 1/04 (2006.01)

C12M 1/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110665620 A, 2020.01.10

CN 103521501 A, 2014.01.22

CN 109644596 A, 2019.04.19

CN 208327959 U, 2019.01.04

CN 111518676 A, 2020.08.11

CN 112808379 A, 2021.05.18

CN 213032614 U, 2021.04.23

CN 209178395 U, 2019.07.30

CN 111109429 A, 2020.05.08

CN 206472828 U, 2017.09.08

CN 211367429 U, 2020.08.28

CN 111500432 A, 2020.08.07

CN 209778862 U, 2019.12.13

CN 108823079 A, 2018.11.16

CN 109225432 A, 2019.01.18

CN 111701475 A, 2020.09.25

CN 111925915 A, 2020.11.13

CN 112321345 A, 2021.02.05

CN 112390671 A, 2021.02.23

(续)

审查员 王延羽

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

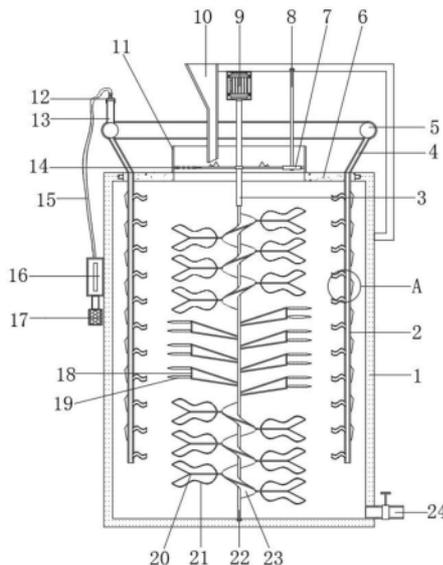
(54) 发明名称

一种食品微生物发酵装置及其发酵方法

(57) 摘要

本发明属于微生物发酵技术领域,尤其是一种食品微生物发酵装置及其发酵方法,包括罐体,所述罐体的顶端开设有添料槽口,且添料槽口的圆周内壁开设有环形腔,所述环形腔的内壁通过轴承转动连接有活动环板,且活动环板的顶部外壁靠近边缘处固定安装有等距离分布的连接支管,所述连接支管的顶端焊接有同一个环管,且环管的顶部外壁一侧开设有加菌口,所述加菌口的内壁焊接有加菌支管,所述连接支管的底端均焊接有加菌支管,且加菌支管的相对一侧均开设有等距离分布的槽口,所述槽口的内壁均焊接有支曲管。本发明能够带动齿盘转动,分别利用破料组件、V形通口的破料、漏料作用,配合齿盘旋转产生的离心力,使基料均匀落入罐体中。

CN 113621477 B



[接上页]

(56) 对比文件

CN 212595303 U, 2021.02.26

CN 212925014 U, 2021.04.09

CN 112125721 A, 2020.12.25

CN 213012780 U, 2021.04.20

US 10590371 B1, 2020.03.17

WO 2016061846 A1, 2016.04.28

1. 一种食品微生物发酵装置,包括罐体(1),所述罐体(1)的顶端开设有添料槽口,且添料槽口的圆周内壁开设有环形腔,其特征在于,所述环形腔的内壁通过轴承转动连接有活动环板(6),且活动环板(6)的顶部外壁靠近边缘处固定安装有等距离分布的连接支管(4),所述连接支管(4)的顶端焊接有同一个环管(5),且环管(5)的顶部外壁一侧开设有加菌口,所述加菌口的内壁焊接有加菌支管(2),所述连接支管(4)的底端均焊接有加菌支管(2),且加菌支管(2)的相对一侧均开设有等距离分布的槽口,所述槽口的内壁均焊接有支曲管(29),且加菌支管(2)远离支曲管(29)的一侧外壁均焊接有附片(30),所述附片(30)整体为三角结构,且附片(30)均开设有等距离分布的孔槽(31),每组所述孔槽(31)的数量为三至四个,所述罐体(1)靠近顶端的一侧外壁焊接有L形撑板,且L形撑板的一侧外壁通过螺栓固定有旋转电机(9),所述旋转电机(9)的输出轴通过联轴器连接有端杆(3),且端杆(3)的一端圆周外壁键连接有齿盘(14),所述齿盘(14)的顶部外壁均焊接有等距离环形分布的破料组件(28),且破料组件(28)均由主三角块(26)以及三角侧块(27)构成,所述主三角块(26)的规格大于三角侧块(27)的规格;

所述L形撑板靠近旋转电机(9)的一端外壁焊接有加料斗(10),且加料斗(10)底端位于破料组件(28)的正上方;

所述活动环板(6)的顶部外壁焊接有挡环板(11),且挡环板(11)的圆周内壁均设置有内齿环;

所述L形撑板的一侧通过轴承转动连接有传动立杆(8),且传动立杆(8)的底端键连接有传动齿轮(7);

所述传动齿轮(7)均与齿盘(14)、内齿环相啮合,所述齿盘(14)开设有与破料组件(28)交错分布的V形通口(25);

所述端杆(3)的底端焊接有延伸杆(22),且延伸杆(22)与罐体(1)内底部通过轴承转动连接,所述延伸杆(22)的两端分别焊接有绞龙片(23);

两端所述绞龙片(23)的方向相反,且绞龙片(23)的边缘处均焊接有等距离分布的Y形杆(20),所述Y形杆(20)端部与绞龙片(23)的相对一侧均焊接有连接弧筋(21);

所述延伸杆(22)的中端外壁均焊接有等距离分布的框杆(18),且框杆(18)的端部两侧均焊接有水平设置的侧边片(19),所述罐体(1)的圆周外壁一侧通过螺栓固定有气泵(16),且气泵(16)的输入端固定安装有滤芯(17),所述气泵(16)的输出端固定连接与鼓氧软管(15),且鼓氧软管(15)的端部固定连接与加菌筒(13)相适配的连接盖端(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种食品微生物发酵装置,其特征在于,所述罐体(1)的底端一侧开设有出料口,且出料口的内壁焊接有卸料管(24),所述卸料管(24)的一端固定安装有密封阀。

3. 根据权利要求1所述的一种食品微生物发酵装置的发酵方法,其特征在于,具体步骤包括:

步骤一:操作人员先将待发酵的食品基料通过加料斗(10)加入罐体(1)中,与此同时,操作人员控制启动旋转电机(9)带动齿盘(14)转动,分别利用破料组件(28)、V形通口(25)的破料、漏料作用,配合齿盘(14)旋转产生的离心力,使基料均匀落入罐体(1)中,基料投入完成后,关闭旋转电机(9);

步骤二:操作人员将好氧菌液通过加菌筒(13)加入环管(5)中,并将连接盖端(12)与加

菌筒(13)相连接,并控制启动气泵(16)通过气压将好氧菌液均匀鼓入罐体(1)中,利用鼓入的空气在基料中产生气泡并上升,进行辅助混料作用,保证罐体(1)的氧气充足,完成后,取下连接盖端(12),并关闭气泵(16);

步骤三:操作人员控制启动旋转电机(9),带动延伸杆(22)转动,利用方向相反的绞龙片(23),使基料向中端的框杆(18)处涌动,并利用旋转的框杆(18)、侧边片(19)进行快速混合处理,绞龙片(23)转动过程中,利用Y形杆(20)、连接弧筋(21)进行进一步的混合处理;利用齿盘(14)、传动齿轮(7)以及内齿环的传动作用,带动活动环板(6)与延伸杆(22)相向转动,利用加菌支管(2)以及开设孔槽(31)的附片(30)进行进一步的混合处理,完成后,关闭旋转电机(9)进行发酵作业。

一种食品微生物发酵装置及其发酵方法

技术领域

[0001] 本发明涉及微生物发酵技术领域,尤其涉及一种食品微生物发酵装置及其发酵方法。

背景技术

[0002] 发酵食品是指人们利用有益微生物加工制造的一类食品,发酵食品具有独特的风味,如酸奶、干酪、酒酿、泡菜、酱油、食醋、豆豉、黄酒、啤酒、葡萄酒等。微生物发酵即是指利用微生物,在适宜的条件下,将原料经过特定的代谢途径转化为人类所需要的产物的过程。微生物发酵生产水平主要取决于菌种本身的遗传特性和培养条件。发酵食品已经成为食品工业中的重要分支就广义而言;凡是利用微生物的作用制取的食品都可称为发酵食品。发酵食品因在食品加工过程中有微生物参与作用,进而可以形成一些特异性营养因子。如提供小肠黏膜能源的谷氨酰胺,供结肠黏膜能源物质的短链脂肪酸,以及亚油酸、精氨酸等。

[0003] 传统食品生物发酵过程中,其投料设计比较简单,往往是直接投入发酵罐中,其菌种与基料的初步分布便极不均匀,从而需要更复杂的混合机构进行作业,提高了生产成本,故而存在一定的局限性。

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种食品微生物发酵装置及其发酵方法,以解决上述现有技术中存在的技术问题。

发明内容

[0005] 基于传统食品生物发酵过程中,其投料设计比较简单,往往是直接投入发酵罐中,其菌种与基料的初步分布便极不均匀的技术问题,本发明提出了一种食品微生物发酵装置及其发酵方法。

[0006] 本发明提出的一种食品微生物发酵装置及其发酵方法,包括罐体,所述罐体的顶端开设有添料槽口,且添料槽口的圆周内壁开设有环形腔,所述环形腔的内壁通过轴承转动连接有活动环板,且活动环板的顶部外壁靠近边缘处固定安装有等距离分布的连接支管,所述连接支管的顶端焊接有同一个环管,且环管的顶部外壁一侧开设有加菌口,所述加菌口的内壁焊接有加菌支管,所述连接支管的底端均焊接有加菌支管,且加菌支管的相对一侧均开设有等距离分布的槽口,所述槽口的内壁均焊接有支曲管,且加菌支管远离支曲管的一侧外壁均焊接有附片,所述附片整体为三角结构,且附片均开设有等距离分布的孔槽,每组所述孔槽的数量为三至四个,所述罐体靠近顶端的一侧外壁焊接有L形撑板,且L形撑板的一侧外壁通过螺栓固定有旋转电机,所述旋转电机的输出轴通过联轴器连接有端杆,且端杆的一端圆周外壁键连接有齿盘,所述齿盘的顶部外壁均焊接有等距离环形分布的破料组件,且破料组件均由主三角块以及三角侧块构成,所述主三角块的规格大于三角侧块的规格。

[0007] 优选地,所述L形撑板靠近旋转电机的一端外壁焊接有加料斗,且加料斗底端位于破料组件的正上方。

[0008] 优选地,所述活动环板的顶部外壁焊接有挡环板,且挡环板的圆周内壁均设置有内齿环。

[0009] 优选地,所述L形撑板的一侧通过轴承转动连接有传动立杆,且传动立杆的底端键连接有传动齿轮。

[0010] 优选地,所述传动齿轮均与齿盘、内齿环相啮合,所述齿盘开设有与破料组件交错分布的V形通口。

[0011] 优选地,所述端杆的底端焊接有延伸杆,且延伸杆与罐体内底部通过轴承转动连接,所述延伸杆的两端分别焊接有绞龙片。

[0012] 优选地,两端所述绞龙片的方向相反,且绞龙片的边缘处均焊接有等距离分布的Y形杆,所述Y形杆端部与绞龙片的相对一侧均焊接有连接弧筋。

[0013] 优选地,所述延伸杆的中端外壁均焊接有等距离分布的框杆,且框杆的端部两侧均焊接有水平设置的侧边片,所述罐体的圆周外壁一侧通过螺栓固定有气泵,且气泵的输入端固定安装有滤芯,所述气泵的输出端固定连接有鼓氧软管,且鼓氧软管的端部固定连接有与加菌筒相适配的连接盖端。

[0014] 优选地,所述罐体的底端一侧开设有出料口,且出料口的内壁焊接有卸料管,所述卸料管的一端固定安装有密封阀。

[0015] 本发明还公开了一种食品微生物发酵装置的发酵方法,具体步骤包括:操作人员先将待发酵的食品基料通过加料斗加入罐体中,与此同时,操作人员控制启动旋转电机带动齿盘转动,分别利用破料组件、V形通口的破料、漏料作用,配合齿盘旋转产生的离心力,使基料均匀落入罐体中,基料投入完成后,关闭旋转电机;操作人员将好氧菌液通过加菌筒加入环管中,并将连接盖端与加菌筒相连接,并控制启动气泵通过气压将好氧菌液均匀鼓入罐体中,利用鼓入的空气在基料中产生气泡并上升,进行辅助混料作用,保证罐体的氧气充足,完成后,取下连接盖端,并关闭气泵;操作人员控制启动旋转电机,带动延伸杆转动,利用方向相反的绞龙片,使基料向中端的框杆处涌动,并利用旋转的框杆、侧边片进行快速混合处理,绞龙片转动过程中,利用Y形杆、连接弧筋进行进一步的混合处理;利用齿盘、传动齿轮以及内齿环的传动作用,带动活动环板与延伸杆相向转动,利用加菌支管以及开设孔槽的附片进行进一步的混合处理,完成后,关闭旋转电机进行发酵作业。

[0016] 本发明中的有益效果为:

[0017] 1、该食品微生物发酵装置及其发酵方法,通过设置的旋转电机能够带动齿盘转动,分别利用破料组件、V形通口的破料、漏料作用,配合齿盘旋转产生的离心力,使基料均匀落入罐体中。

[0018] 2、该食品微生物发酵装置及其发酵方法,通过设置气泵配合滤芯能够将洁净的空气产生气压,有利于通过加菌支管,将好氧菌液均匀鼓入罐体中,利用鼓入的空气在基料中产生气泡并上升,进行辅助混料作用,并保证罐体的氧气充足。

[0019] 3、该食品微生物发酵装置及其发酵方法,通过设置的延伸杆,能够在转动过程中,利用方向相反的绞龙片,使基料向中端的框杆处涌动,并利用旋转的框杆、侧边片进行快速混合处理,绞龙片转动过程中,利用Y形杆、连接弧筋进行进一步的混合处理。

[0020] 4、该食品微生物发酵装置及其发酵方法,利用齿盘、传动齿轮以及内齿环的传动作用,端杆带动延伸杆转动的同时,可带动活动环板与延伸杆相向转动,利用加菌支管以及

开设孔槽的附片进行进一步的混合处理。

附图说明

- [0021] 图1为本发明提出的一种食品微生物发酵装置及其发酵方法的整体结构示意图；
- [0022] 图2为本发明提出的一种食品微生物发酵装置及其发酵方法的延伸杆立体结构示意图；
- [0023] 图3为本发明提出的一种食品微生物发酵装置及其发酵方法的框杆立体结构示意图；
- [0024] 图4为本发明提出的一种食品微生物发酵装置及其发酵方法的齿盘立体结构示意图；
- [0025] 图5为本发明提出的一种食品微生物发酵装置及其发酵方法的图1中A处放大结构示意图。
- [0026] 图中：1、罐体；2、加菌支管；3、端杆；4、连接支管；5、环管；6、活动环板；7、传动齿轮；8、传动立杆；9、旋转电机；10、加料斗；11、挡环板；12、连接盖端；13、加菌筒；14、齿盘；15、鼓氧软管；16、气泵；17、滤芯；18、框杆；19、侧边片；20、Y形杆；21、连接弧筋；22、延伸杆；23、蛟龙片；24、卸料管；25、V形通口；26、主三角块；27、三角侧块；28、破料组件；29、支曲管；30、附片；31、孔槽。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本专利的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本专利，而不能理解为对本专利的限制。

[0028] 在本专利的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的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专利和简化描述，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专利的限制。

[0029] 在本专利的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。

[0030] 实施例1

[0031] 参照图1-5，一种食品微生物发酵装置，包括罐体1，罐体1的顶端开设有添料槽口，且添料槽口的圆周内壁开设有环形腔，环形腔的内壁通过轴承转动连接有活动环板6，且活动环板6的顶部外壁靠近边缘处固定安装有等距离分布的连接支管4，连接支管4的顶端焊接有同一个环管5，且环管5的顶部外壁一侧开设有加菌口，加菌口的内壁焊接有加菌支管2，连接支管4的底端均焊接有加菌支管2，且加菌支管2的相对一侧均开设有等距离分布的槽口，槽口的内壁均焊接有支曲管29，且加菌支管2远离支曲管29的一侧外壁均焊接有附片30，附片30整体为三角结构，且附片30均开设有等距离分布的孔槽31，每组孔槽31的数量为三至四个，罐体1靠近顶端的一侧外壁焊接有L形撑板，且L形撑板的一侧外壁通过螺栓固定

有旋转电机9,旋转电机9的输出轴通过联轴器连接有端杆3,且端杆3的一端圆周外壁键连接有齿盘14,齿盘14的顶部外壁均焊接有等距离环形分布的破料组件28,且破料组件28均由主三角块26以及三角侧块27构成,主三角块26的规格大于三角侧块27的规格。

[0032] 进一步地,L形撑板靠近旋转电机9的一端外壁焊接有加料斗10,且加料斗10底端位于破料组件28的正上方;借由上述结构,操作人员控制启动旋转电机9带动齿盘14转动,分别利用破料组件28、V形通口25的破料、漏料作用,配合齿盘14旋转产生的离心力,使基料均匀落入罐体1中。

[0033] 进一步地,活动环板6的顶部外壁焊接有挡环板11,且挡环板11的圆周内壁均设置有内齿环。

[0034] 进一步地,L形撑板的一侧通过轴承转动连接有传动立杆8,且传动立杆8的底端键连接有传动齿轮7。

[0035] 进一步地,传动齿轮7均与齿盘14、内齿环相啮合,齿盘14开设有与破料组件28交错分布的V形通口25;借由上述结构,利用齿盘14、传动齿轮7以及内齿环的传动作用,带动活动环板6与延伸杆22相向转动,利用加菌支管2以及开设孔槽31的附片30进行进一步的混合处理。

[0036] 进一步地,端杆3的底端焊接有延伸杆22,且延伸杆22与罐体1内底部通过轴承转动连接,延伸杆22的两端分别焊接有绞龙片23。

[0037] 进一步地,两端绞龙片23的方向相反,且绞龙片23的边缘处均焊接有等距离分布的Y形杆20,Y形杆20端部与绞龙片23的相对一侧均焊接有连接弧筋21;借由上述结构,操作人员控制启动旋转电机9,带动延伸杆22转动,利用方向相反的绞龙片23,使基料向中端的框杆18处涌动,并利用旋转的框杆18、侧边片19进行快速混合处理,绞龙片23转动过程中,利用Y形杆20、连接弧筋21进行进一步的混合处理。

[0038] 进一步地,延伸杆22的中端外壁均焊接有等距离分布的框杆18,且框杆18的端部两侧均焊接有水平设置的侧边片19,罐体1的圆周外壁一侧通过螺栓固定有气泵16,且气泵16的输入端固定安装有滤芯17,气泵16的输出端固定连接鼓氧软管15,且鼓氧软管15的端部固定连接有与加菌筒13相适配的连接盖端12;借由上述结构,将好氧菌液通过加菌筒13加入环管5中,能够控制启动气泵16通过气压将好氧菌液均匀鼓入罐体1中,利用鼓入的空气在基料中产生气泡并上升,进行辅助混料作用,保证罐体1的氧气充足。

[0039] 进一步地,罐体1的底端一侧开设有出料口,且出料口的内壁焊接有卸料管24,卸料管24的一端固定安装有密封阀。

[0040] 实施例2

[0041] 本实施例公开了一种食品微生物发酵装置的发酵方法,具体步骤包括:操作人员先将待发酵的食品基料通过加料斗10加入罐体1中,与此同时,操作人员控制启动旋转电机9带动齿盘14转动,分别利用破料组件28、V形通口25的破料、漏料作用,配合齿盘14旋转产生的离心力,使基料均匀落入罐体1中,基料投入完成后,关闭旋转电机9;操作人员将好氧菌液通过加菌筒13加入环管5中,并将连接盖端12与加菌筒13相连接,并控制启动气泵16通过气压将好氧菌液均匀鼓入罐体1中,利用鼓入的空气在基料中产生气泡并上升,进行辅助混料作用,保证罐体1的氧气充足,完成后,取下连接盖端12,并关闭气泵16;操作人员控制启动旋转电机9,带动延伸杆22转动,利用方向相反的绞龙片23,使基料向中端的框杆18处

涌动,并利用旋转的框杆18、侧边片19进行快速混合处理,蛟龙片23转动过程中,利用Y形杆20、连接弧筋21进行进一步的混合处理;利用齿盘14、传动齿轮7以及内齿环的传动作用,带动活动环板6与延伸杆22相向转动,利用加菌支管2以及开设孔槽31的附片30进行进一步的混合处理,完成后,关闭旋转电机9进行发酵作业。

[0042] 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。

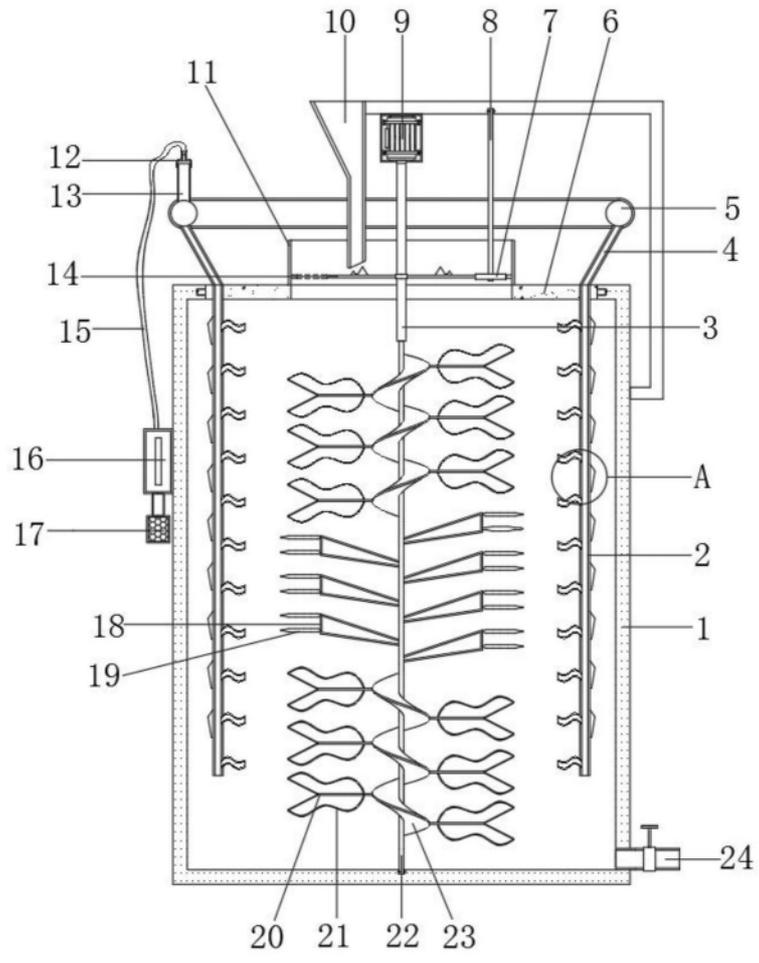


图1

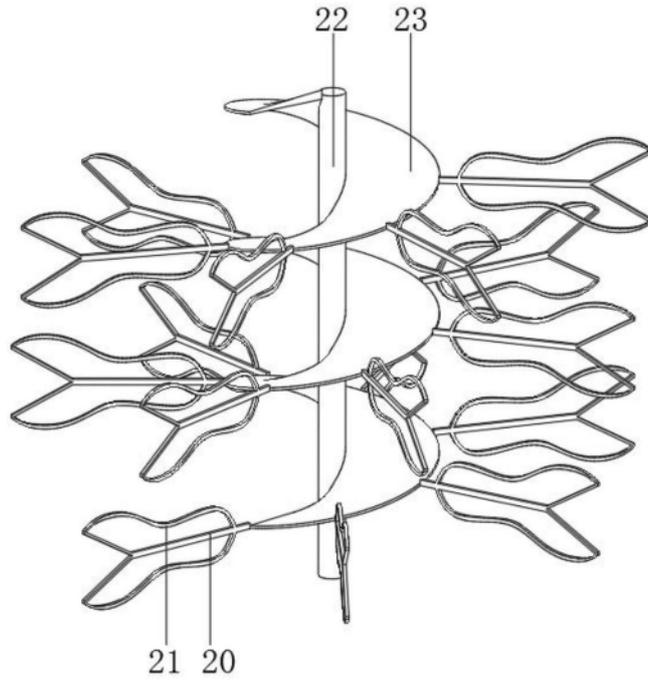


图2

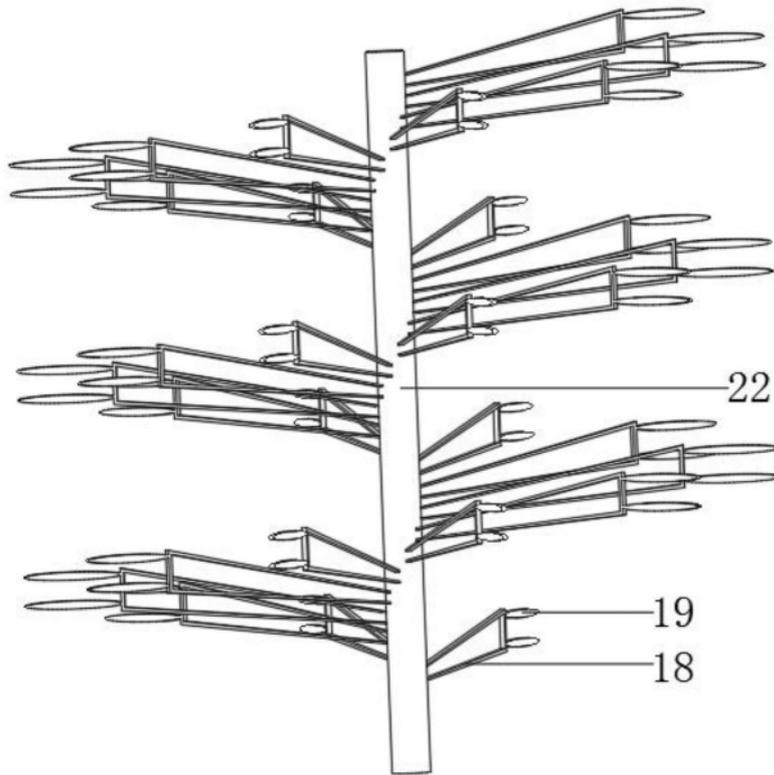


图3

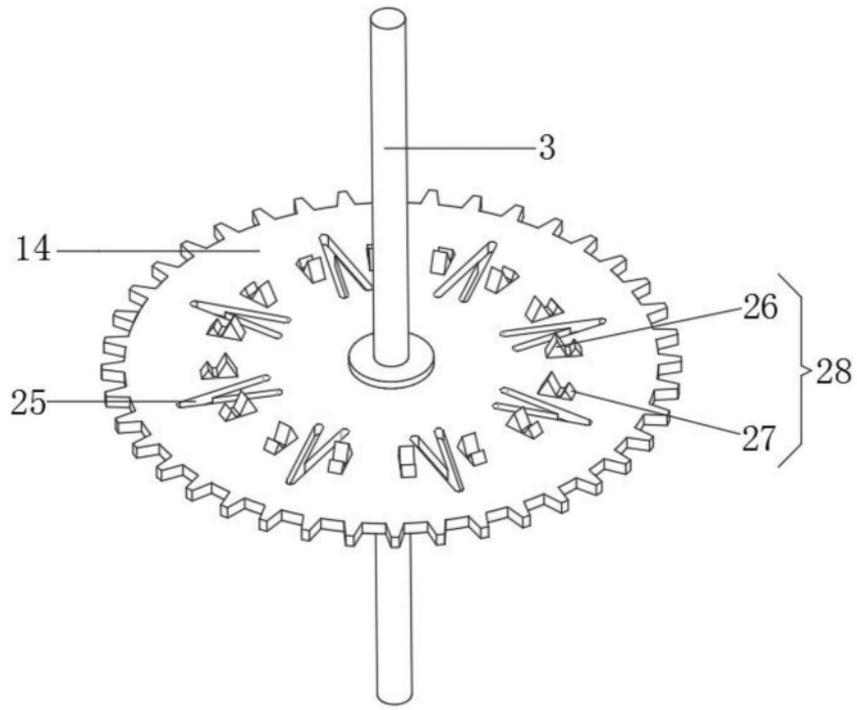


图4

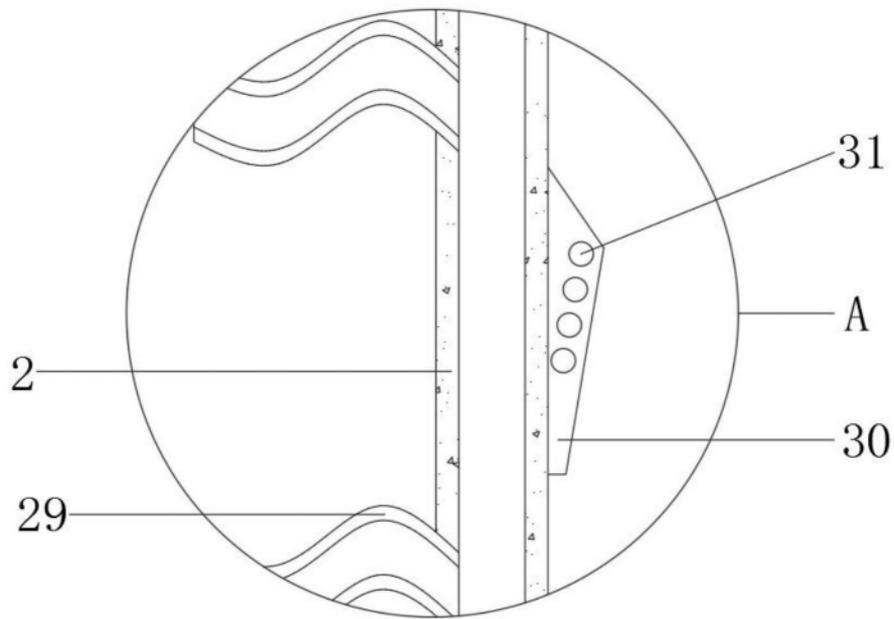


图5