



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212199225 U

(45) 授权公告日 2020.12.22

(21) 申请号 202020171080.8

(22) 申请日 2020.02.15

(73) 专利权人 中华人民共和国即墨海关

地址 266200 山东省青岛市即墨区振中街7号

(72) 发明人 何晓霞 许艳丽 李健 宋欣欣

(74) 专利代理机构 济南知来知识产权代理事务所(普通合伙) 37276

代理人 崔静

(51) Int.Cl.

G12M 1/02 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 9/093 (2006.01)

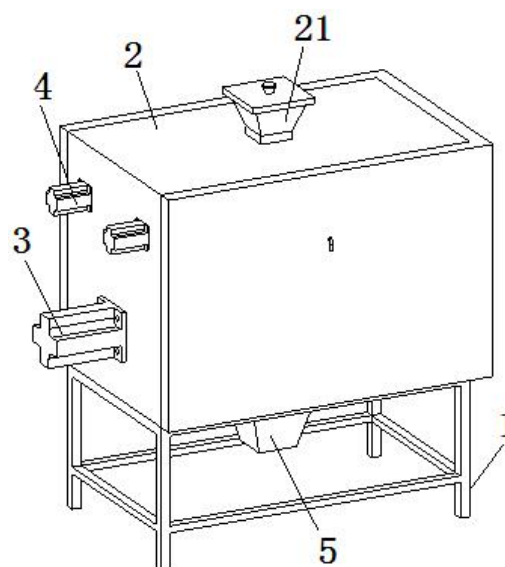
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种微生物发酵的搅拌装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种微生物发酵的搅拌装置,属于微生物发酵技术领域,包括支撑架、发酵箱、搅拌组件、清洗组件和出料组件,所述支撑架呈竖直设置,所述发酵箱设置在支撑架的顶部,所述搅拌组件设置在发酵箱内,所述出料组件设置在发酵箱的底部,所述出料组件与发酵箱滑动配合,所述清洗组件设置在发酵箱的上段,所述清洗组件与发酵箱转动配合,所述发酵箱的顶部设有与其相连通的进料漏斗。本实用新型通过摆动电机工作带动摆动轴转动,摆动轴带动摆动架转动,摆动架转动带动若干出水喷嘴转动,若干出水喷嘴转动将清洗水从不同角度不同的方向喷射在发酵箱内,对发酵箱内壁上的残留进行全方位的清洗作业,防止有残留影响下一次的发酵作业。



1. 一种微生物发酵的搅拌装置,其特征在于:包括支撑架(1)、发酵箱(2)、搅拌组件(3)、清洗组件(4)和出料组件(5),所述支撑架(1)呈竖直设置,所述发酵箱(2)设置在支撑架(1)的顶部,所述搅拌组件(3)设置在发酵箱(2)内且与发酵箱(2)转动连接,所述出料组件(5)设置在发酵箱(2)的底部,所述出料组件(5)与发酵箱(2)滑动配合,所述清洗组件(4)设置在发酵箱(2)的上段,所述清洗组件(4)与发酵箱(2)转动配合,所述发酵箱(2)的顶部设有与其相连通的进料漏斗(21)。

2. 根据权利要求1所述的一种微生物发酵的搅拌装置,其特征在于:所述搅拌组件(3)包括搅拌电机(31)、第一转动齿轮(32)、两个第二转动齿轮(33)、两个搅拌轴(34)和若干搅拌杆(35),所述发酵箱(2)内设有竖直设置的隔板(26),所述隔板(26)与发酵箱(2)的侧壁之间构成一个存放腔,所述搅拌电机(31)设置在发酵箱(2)的侧壁上且搅拌电机(31)的输出端与发酵箱(2)转动配合,所述第一转动齿轮(32)设置在搅拌电机(31)的输出端上且位于存放腔内,两个所述搅拌轴(34)对称水平设置在发酵箱(2)内且与发酵箱(2)转动连接,两个所述搅拌轴(34)均与隔板(26)转动连接,两个所述第二转动齿轮(33)分别设置在两个搅拌轴(34)上,两个所述第二转动齿轮(33)均与第一转动齿轮(32)啮合,若干所述搅拌杆(35)呈圆周均匀分布在两个搅拌轴(34)上。

3. 根据权利要求1所述的一种微生物发酵的搅拌装置,其特征在于:所述清洗组件(4)包括两个对称设置在发酵箱(2)上段的清洗件(41),每个所述清洗件(41)均包括摆动电机(411)、摆动轴(412)、摆动架(413)、连接管(414)、软管(415)和若干出水喷嘴(416),所述摆动电机(411)设置在发酵箱(2)的侧壁上且摆动电机(411)的输出轴与发酵箱(2)转动连接,所述摆动轴(412)水平设置在发酵箱(2)上且与发酵箱(2)转动连接,所述摆动架(413)固定设置在摆动轴(412)上,若干所述出水喷嘴(416)等间距设置在摆动架(413)上,所述连接管(414)与若干出水喷嘴(416)连接,所述软管(415)的一端与连接管(414)相连通,所述软管(415)的另一端延伸至发酵箱(2)外。

4. 根据权利要求1所述的一种微生物发酵的搅拌装置,其特征在于:所述出料组件(5)包括移动电机(51)、电机座(52)、移动齿轮(53)、移动板(54)和出料筒(55),所述发酵箱(2)的底部设有出料口(23),所述移动电机(51)通过电机座(52)固定在发酵箱(2)的底部,所述移动齿轮(53)设置在移动电机(51)的输出端上,所述移动板(54)设置在发酵箱(2)的底部且与发酵箱(2)的底部滑动配合,所述移动板(54)上设有移动齿轮(53)啮合的齿槽(56),所述出料筒(55)设置在发酵箱(2)的底部且与发酵箱(2)的出料口(23)相连通。

5. 根据权利要求1所述的一种微生物发酵的搅拌装置,其特征在于:所述发酵箱(2)的外侧壁上设有发热层(24),所述发热层(24)内设有若干等间距设置的加热管(25)。

6. 根据权利要求1所述的一种微生物发酵的搅拌装置,其特征在于:所述进料漏斗(21)上设有密封的漏斗盖(22)。

一种微生物发酵的搅拌装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及微生物发酵技术领域,尤其是涉及一种微生物发酵的搅拌装置。

背景技术

[0002] 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。微生物发酵过程根据发酵条件要求分为好氧发酵和厌氧发酵。好氧发酵法有液体表面培养发酵、在多孔或颗粒状固体培养基表面上发酵和通氧深层发酵几种方法。厌氧发酵采用不通氧的深层发酵。因此,无论好氧与厌氧发酵都可以通过深层培养来实现,这种培养均在具有一定径高比的圆柱形发酵罐内完成。

[0003] 如公开号为CN209778845U的专利涉及一种适于微生物发酵罐的搅拌装置,包括底板,所述底板上表面通过支撑座固定安装有第一安装座和第二安装座,所述第一安装座和第二安装座之间贯穿安装有罐体,所述第一安装座远离罐体一侧安装有第一电机,所述第一电机输出端安装有转轴,所述转轴上固定安装有至少四组搅拌叶,所述罐体外表面固定安装有齿圈,所述底板上表面固定安装有第二电机,所述第二电机输出端固定安装有齿轮,所述齿轮与齿圈啮合连接,所述第一安装座顶部安装有进料管,所述第二安装座靠近底部贯穿有出料管,所述出料管远离第二安装座一端固定安装有阀门。该实用新型可以对罐体内部的原料进行充分搅拌,且结构稳定,不易倾倒。

[0004] 但是,上述装置在使用中还存在以下问题:第一,在对微生物进行发酵后不能对发酵箱残留的微生物进行清洗,影响下一次的微生物的清洗作业,第二,在发酵时发酵箱的密封性不好,导致发酵的效果不好。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种微生物发酵的搅拌装置,以解决现有技术中不能对发酵箱残留的微生物进行清洗和发酵箱的密封性不好,导致发酵的效果不好的技术问题。

[0006] 本实用新型提供一种微生物发酵的搅拌装置,包括支撑架、发酵箱、搅拌组件、清洗组件和出料组件,所述支撑架呈竖直设置,所述发酵箱设置在支撑架的顶部,所述搅拌组件设置在发酵箱内且与发酵箱转动连接,所述出料组件设置在发酵箱的底部,所述出料组件与发酵箱滑动配合,所述清洗组件设置在发酵箱的上段,所述清洗组件与发酵箱转动配合,所述发酵箱的顶部设有与其相连通的进料漏斗。

[0007] 进一步的,所述搅拌组件包括搅拌电机、第一转动齿轮、两个第二转动齿轮、两个搅拌轴和若干搅拌杆,所述发酵箱内设有竖直设置的隔板,所述隔板与发酵箱的侧壁之间构成一个存放腔,所述搅拌电机设置在发酵箱的侧壁上且搅拌电机的输出端与发酵箱转动配合,所述第一转动齿轮设置在搅拌电机的输出端上且位于存放腔内,两个所述搅拌轴对称水平设置在发酵箱内且与发酵箱转动连接,两个所述搅拌轴均与隔板转动连接,两个所

述第二转动齿轮分别设置在两个搅拌轴上,两个所述第二转动齿轮均与第一转动齿轮啮合,若干所述搅拌杆呈圆周均匀分布在两个搅拌轴上。

[0008] 进一步的,所述清洗组件包括两个对称设置在发酵箱上段的清洗件,每个所述清洗件均包括摆动电机、摆动轴、摆动架、连接管、软管和若干出水喷嘴,所述摆动电机设置在发酵箱的侧壁上且摆动电机的输出轴与发酵箱转动连接,所述摆动轴水平设置在发酵箱上且与发酵箱转动连接,所述摆动架固定设置在摆动轴上,若干所述出水喷嘴等间距设置在摆动架上,所述连接管与若干出水喷嘴连接,所述软管的一端与连接管相连通,所述软管的另一端延伸至发酵箱外。

[0009] 进一步的,所述出料组件包括移动电机、电机座、移动齿轮、移动板和出料筒,所述发酵箱的底部设有出料口,所述移动电机通过电机座固定在发酵箱的底部,所述移动齿轮设置在移动电机的输出端上,所述移动板设置在发酵箱的底部且与发酵箱的底部滑动配合,所述移动板上设有移动齿轮啮合的齿槽,所述出料筒设置在发酵箱的底部且与发酵箱的出料口相连通。

[0010] 进一步的,所述发酵箱的外侧壁上设有发热层,所述发热层内设有若干等间距设置的加热管。

[0011] 进一步的,所述进料漏斗上设有密封的漏斗盖。

[0012] 与现有技术相比较,本实用新型的有益效果在于:

[0013] 其一,本实用新型在将发酵好的微生物向外排出后,外界的清洗水通过软管进入连接管内,连接管将清洗水输送至若干出水喷嘴,若干出水喷嘴将水喷射在发酵箱内,对发酵箱内进行清洗作业,在对发酵箱清洗的同时,摆动电机工作带动摆动轴转动,摆动轴带动摆动架转动,摆动架转动带动若干出水喷嘴转动,若干出水喷嘴转动将清洗水从不同角度不同的方向喷射在发酵箱内,对发酵箱内壁上的残留进行全方位的清洗作业,防止有残留影响下一次的发酵作业。

[0014] 其二,本实用新型在对微生物进行搅拌时,搅拌电机工作带动第一转动齿轮转动,第一转动齿轮转动带动两个第二转动齿轮通过两个搅拌轴在发酵箱内转动,两个搅拌轴转动带动若干搅拌杆转动,若干搅拌杆转动对发酵箱内的微生物进行搅拌和翻转作业,使发酵箱内的微生物都能充分地进行发酵作业。

[0015] 其三,本实用新型中设有漏斗盖,在对微生物进行发酵时需要进行密封,在将微生物放入发酵箱内,保证发酵箱的密封性。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的剖视图;

[0019] 图3为本实用新型的局部剖视图一;

[0020] 图4为本实用新型的局部剖视图二;

[0021] 图5为本实用新型的出料组件的立体结构示意图。

[0022] 附图标记：

[0023] 支撑架1,发酵箱2,进料漏斗21,漏斗盖22,出料口23,发热层 24,加热管25,隔板26,搅拌组件3,搅拌电机31,第一转动齿轮32,第二转动齿轮33,搅拌轴34,搅拌杆35,清洗组件4,清洗件41,摆动电机411,摆动轴412,摆动架413,连接管414,软管415,出水喷嘴416,出料组件5,移动电机51,电机座52,移动齿轮53,移动板54,出料筒55,齿槽56。

具体实施方式

[0024] 下面将结合附图对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0025] 通常在此处附图中描述和显示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。

[0026] 基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本实用新型的描述中,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”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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实用新型中的具体含义。

[0029] 下面结合图1至图5所示,本实用新型实施例提供了一种微生物发酵的搅拌装置,包括支撑架1、发酵箱2、搅拌组件3、清洗组件4和出料组件5,所述支撑架1呈竖直设置,所述发酵箱2设置在支撑架1的顶部,所述搅拌组件3设置在发酵箱2内且与发酵箱2转动连接,所述出料组件5设置在发酵箱2的底部,所述出料组件5与发酵箱2滑动配合,所述清洗组件4设置在发酵箱2的上段,所述清洗组件4与发酵箱2转动配合,所述发酵箱2的顶部设有与其相连通的进料漏斗21;支撑架1用于对发酵箱2进行支撑,通过进料漏斗21将微生物原料输送至发酵箱2内,搅拌组件3工作对发酵箱2内的微生物进行搅拌作业,防止在进行发酵时发酵箱2内有些地方发酵的不均匀,在发酵后通过出料组件5将发酵好的微生物向外输送,在将微生物向外输送后,清洗组件4工作将发酵箱2内残留的微生物向外排放。

[0030] 具体地,所述搅拌组件3包括搅拌电机31、第一转动齿轮32、两个第二转动齿轮33、两个搅拌轴34和若干搅拌杆35,所述发酵箱2内设有竖直设置的隔板26,所述隔板26与发酵箱2的侧壁之间构成一个存放腔,所述搅拌电机31设置在发酵箱2的侧壁上且搅拌电机31的输出端与发酵箱2转动配合,所述第一转动齿轮32设置在搅拌电机31的输出端上且位于存放腔内,两个所述搅拌轴34对称水平设置在发酵箱2内且与发酵箱2转动连接,两个所述搅

拌轴34均与隔板26转动连接,两个所述第二转动齿轮33分别设置在两个搅拌轴34上,两个所述第二转动齿轮33均与第一转动齿轮32啮合,若干所述搅拌杆35呈圆周均匀分布在两个搅拌轴34上;在对微生物进行搅拌时,搅拌电机31工作带动第一转动齿轮32转动,第一转动齿轮32转动带动两个第二转动齿轮33通过两个搅拌轴34在发酵箱2内转动,两个搅拌轴34转动带动若干搅拌杆35转动,若干搅拌杆35转动对发酵箱2内的微生物进行搅拌和翻转作业,使发酵箱2内的微生物都能充分地进行发酵作业。

[0031] 具体地,所述清洗组件4包括两个对称设置在发酵箱2上段的清洗件 41,每个所述清洗件41均包括摆动电机411、摆动轴412、摆动架413、连接管414、软管415和若干出水喷嘴416,所述摆动电机411设置在发酵箱2的侧壁上且摆动电机411的输出轴与发酵箱2转动连接,所述摆动轴412水平设置在发酵箱2上且与发酵箱2转动连接,所述摆动架413固定设置在摆动轴412上,若干所述出水喷嘴416等间距设置在摆动架413上,所述连接管414与若干出水喷嘴416连接,所述软管415 的一端与连接管414相连通,所述软管415的另一端延伸至发酵箱2外;在将发酵好的微生物向外排出后,外界的清洗水通过软管415进入连接管414内,连接管414将清洗水输送至若干出水喷嘴416上,若干出水喷嘴416将水喷射在发酵箱2内,对发酵箱2内进行清洗作业,在对发酵箱2清洗的同时,摆动电机411工作带动摆动轴412转动,摆动轴412 带动摆动架413转动,摆动架413转动带动若干出水喷嘴416转动,若干出水喷嘴416转动将清洗水从不同角度不同的方向喷射在发酵箱2内,对发酵箱2内壁上的残留进行全方位的清洗作业,防止有残留影响下一次的发酵作业。

[0032] 具体地,所述出料组件5包括移动电机51、电机座52、移动齿轮53、移动板54和出料筒55,所述发酵箱2的底部设有出料口23,所述移动电机51通过电机座52固定在发酵箱2的底部,所述移动齿轮53设置在移动电机51的输出端上,所述移动板54设置在发酵箱2的底部且与发酵箱2的底部滑动配合,所述移动板54上设有移动齿轮53啮合的齿槽 56,所述出料筒55设置在发酵箱2的底部且与发酵箱2的出料口23相连通;在进行出料时,移动电机51工作带动移动齿轮53转动,移动齿轮53转动带动移动板54上的齿槽56移动从而带动移动板54从发酵箱2底部的出料口23上移动出来,将发酵箱2底部的出料口23打开,将发酵好的微生物通过出料筒55向外排出,在发酵时移动板54将发酵箱2 底部的出料口23封堵住,也可以保证发酵箱2的密封性。

[0033] 具体地,所述发酵箱2的外侧壁上设有发热层24,所述发热层24内设有若干等间距设置的加热管25;若干加热管25工作对发热层24进行加热,发热层24产生热量将热量输送至发酵箱2内,为微生物发酵提供温度,确保微生物发酵的进行。

[0034] 具体地,所述进料漏斗21上设有密封的漏斗盖22;在对微生物进行发酵时需要进行密封,在将微生物放入发酵箱2内,保证发酵箱2的密封性。

[0035] 本实用新型的工作原理:本实用新型在使用时,通过进料漏斗21将微生物原料输送至发酵箱2内,搅拌电机31工作带动第一转动齿轮32 转动,第一转动齿轮32转动带动两个第二转动齿轮33通过两个搅拌轴 34在发酵箱2内转动,两个搅拌轴34转动带动若干搅拌杆35转动,若干搅拌杆35转动对发酵箱2内的微生物进行搅拌和翻转作业,使发酵箱 2内的微生物都能充分地进行发酵作业,在微生物发酵后,移动电机51 工作带动移动齿轮53转动,移动齿轮53转动带动移动板54上的齿槽56 移动从而带动移动板54从发酵箱2底部的出料口23上移动出来,将发酵箱2底部的出料口23打开,将发酵好的微生物通过出料筒55向外

排出,在发酵时移动板54将发酵箱2底部的出料口23封堵住,也可以保证发酵箱2的密封性,在将发酵好的微生物向外排出后,外界的清洗水通过软管415进入连接管414内,连接管414将清洗水输送至若干出水喷嘴416上,若干出水喷嘴416将水喷射在发酵箱2内,对发酵箱2内进行清洗作业,在对发酵箱2清洗的同时,摆动电机411工作带动摆动轴 412转动,摆动轴412带动摆动架413转动,摆动架413转动带动若干出水喷嘴416转动,若干出水喷嘴416转动将清洗水从不同角度不同的方向喷射在发酵箱2内,对发酵箱2内壁上的残留进行全方位的清洗作业,防止有残留影响下一次的发酵作业。

[0036] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

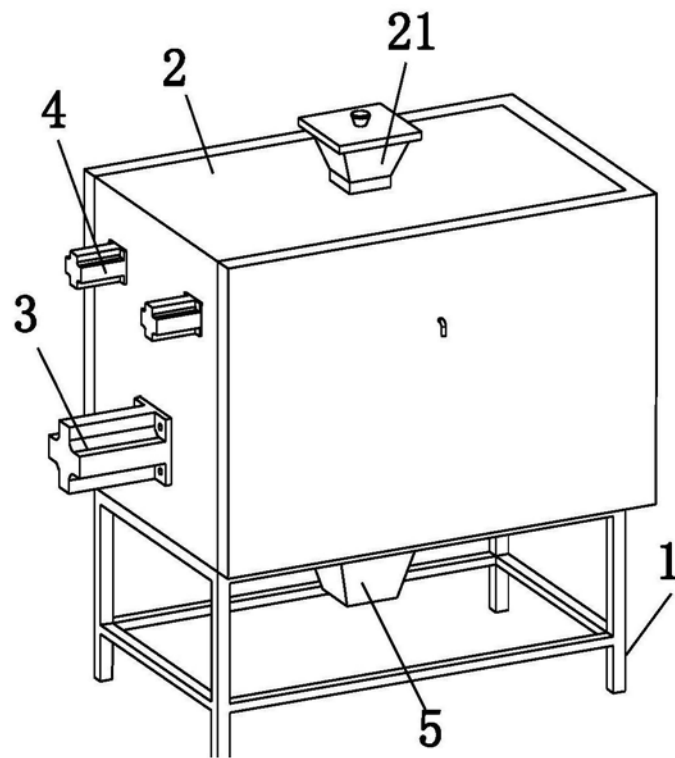


图1

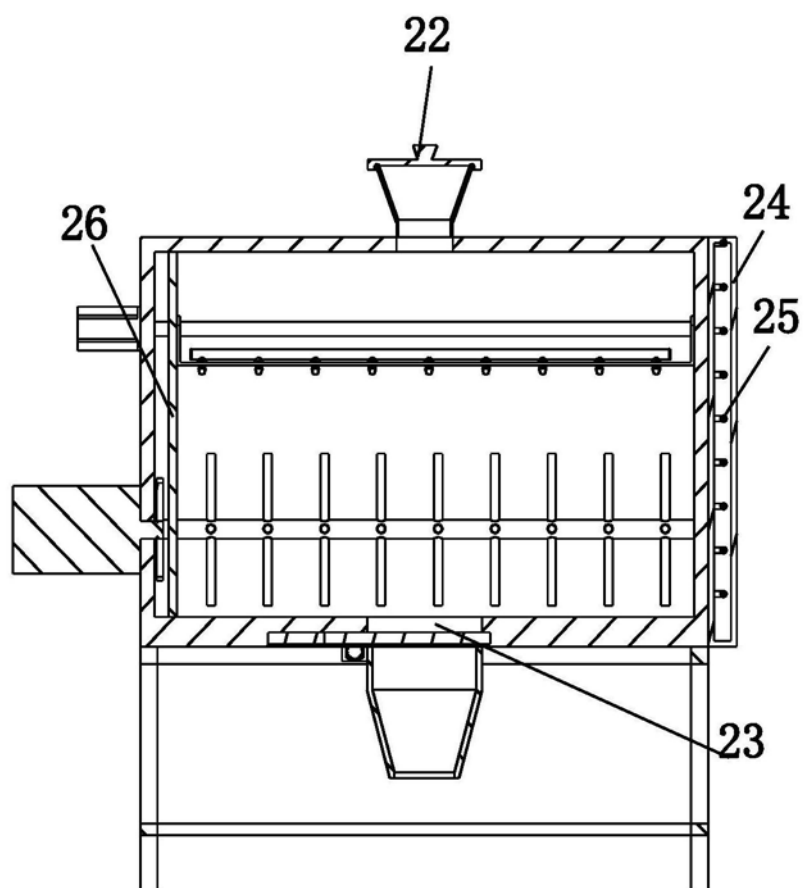


图2

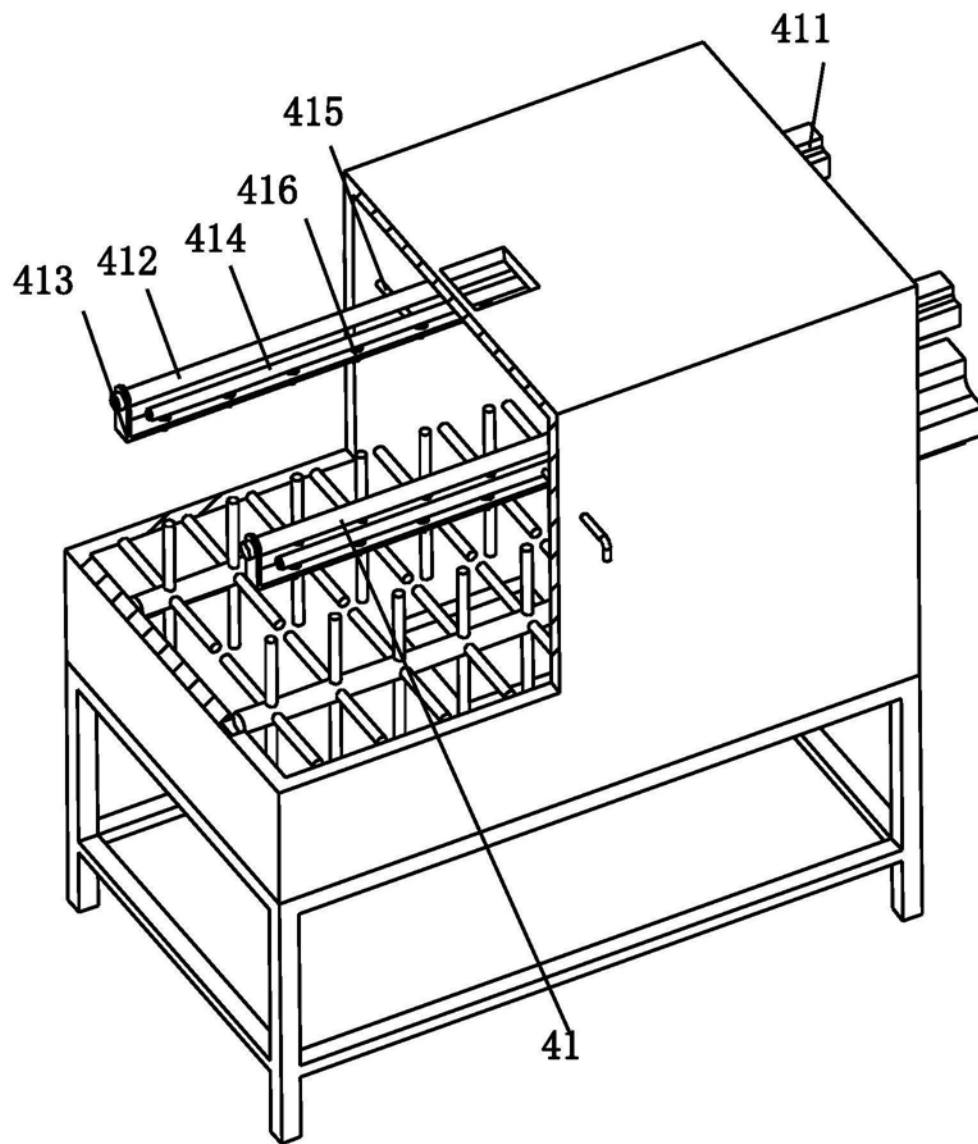


图3

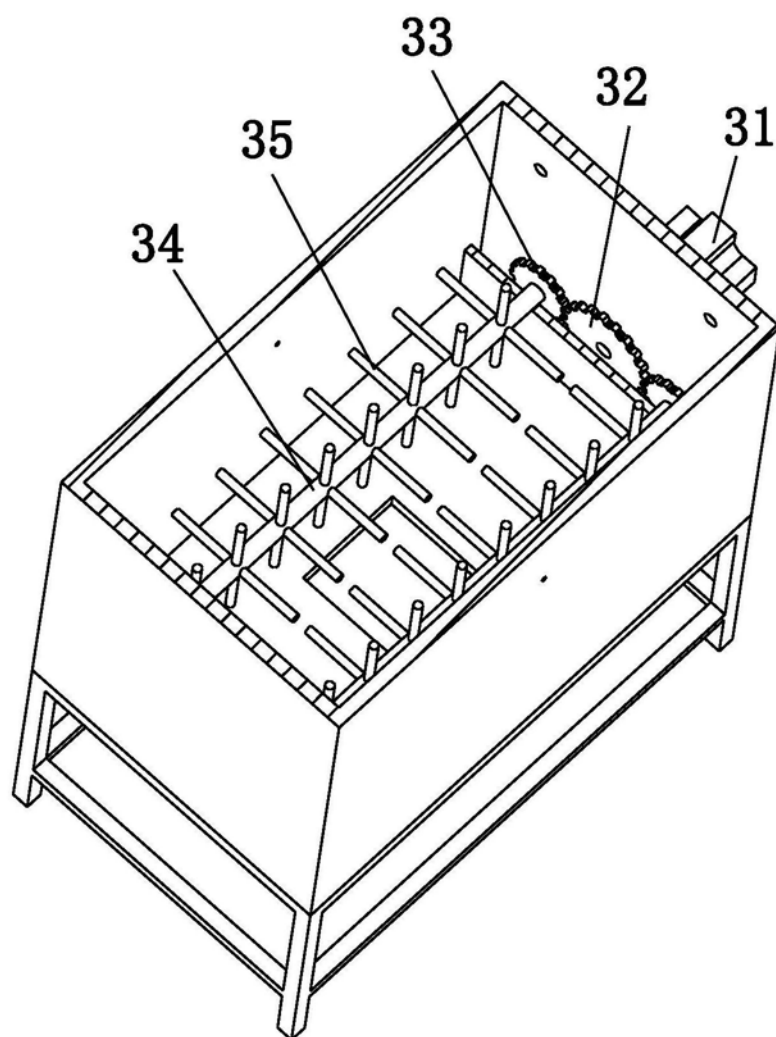


图4

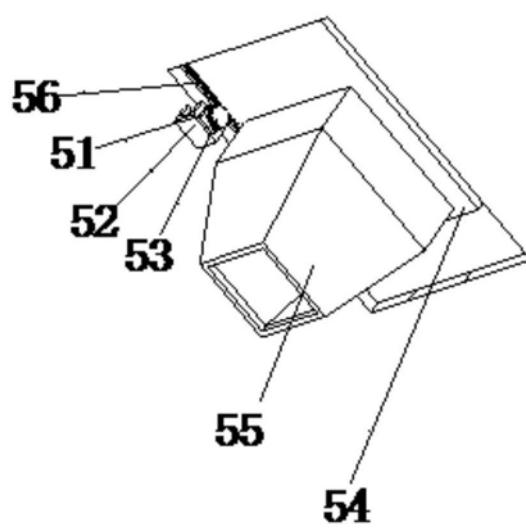


图5