(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220132190 U
(45)授权公告日 2023.12.05

(21)申请号 202321647705.3

(22)申请日 2023.06.27

(73)专利权人 泉州牡丹生物科技有限公司
地址 362441 福建省泉州市安溪县官桥镇思明工业园1期7栋

(72)发明人 蔺小丽

(74)专利代理机构 泉州丰硕知识产权代理事务所(普通合伙) 35249
专利代理师 黄莹

(51)Int.Cl.
C12M 1/02(2006.01)
C12M 1/04(2006.01)
C12M 1/00(2006.01)
A23N 17/00(2006.01)

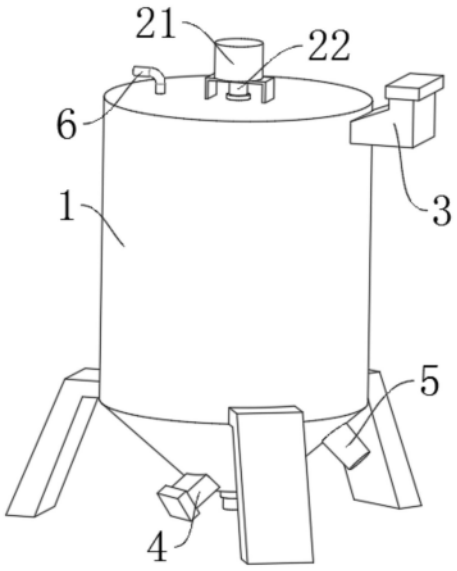
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种混合发酵罐

(57)摘要

本实用新型公开了一种混合发酵罐,涉及发酵罐技术领域,包括发酵罐和混合单元;所述发酵罐的上端侧面设置有加料管,所述发酵罐的下端侧面设置有排料管,所述混合单元包含有电机、支撑板和拍料板,所述支撑板设置在所述发酵罐的内部底面,所述支撑板上设置有导料管。有益效果在于:本实用新型,通过电机、转轴和螺旋叶片对发酵物料进行上下翻动,并在翻动过程中进行混合,通过主动齿轮、从动齿轮和支撑轴带动拍料板转动,通过拍料板把翻动的发酵物料进行拍动打散,使得发酵物料在发酵罐内到处分散散落,从而对发酵罐内的发酵物料进行上下翻动和打散混合,使得发酵物料均匀混合。



CN 220132190 U

1.一种混合发酵罐,其特征在于,包括:发酵罐(1)和混合单元(2);所述发酵罐(1)的上端侧面设置有加料管(3),所述发酵罐(1)的下端侧面设置有排料管(4),所述混合单元(2)包含有电机(21)、支撑板(24)和拍料板(29),所述支撑板(24)设置在所述发酵罐(1)的内部底面,所述支撑板(24)上设置有导料管(25),所述导料管(25)的上端侧面设置有支撑座(210),所述支撑座(210)上转动连接支撑轴(27),所述支撑轴(27)贯穿所述拍料板(29),所述支撑轴(27)的上端设置有从动齿轮(28),所述电机(21)设置在所述发酵罐(1)的上表面,所述电机(21)连接转轴(22),所述转轴(22)转动连接所述发酵罐(1),所述转轴(22)位于所述导料管(25)内的部分上设置有螺旋叶片(23),所述转轴(22)位于所述导料管(25)上端的部分上设置有挡板(212)和主动齿轮(26),所述挡板(212)位于所述从动齿轮(28)和所述主动齿轮(26)的上方,所述从动齿轮(28)和所述主动齿轮(26)啮合连接。

2.根据权利要求1所述的一种混合发酵罐,其特征在于:所述混合单元(2)还包括刮料杆(211),所述刮料杆(211)的一端设置在所述挡板(212)上,所述刮料杆(211)滑动连接所述发酵罐(1)的内表面。

3.根据权利要求1所述的一种混合发酵罐,其特征在于:还包括进气管(5)和排气管(6),所述进气管(5)设置在所述发酵罐(1)的下端侧面,且所述进气管(5)连接外部输气装置,所述排气管(6)设置在所述发酵罐(1)的上表面,所述排气管(6)连接外部抽气装置。

4.根据权利要求1所述的一种混合发酵罐,其特征在于:还包括滑槽(7),所述滑槽(7)设置在所述挡板(212)的下表面,所述滑槽(7)滑动连接所述支撑轴(27)的上端。

5.根据权利要求2所述的一种混合发酵罐,其特征在于:还包括支撑杆(8)和限位座(9),所述支撑杆(8)设置在所述刮料杆(211)的中部位置,所述限位座(9)设置在所述导料管(25)的外表面,所述限位座(9)滑动连接所述支撑杆(8)。

一种混合发酵罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发酵罐技术领域,特别是涉及一种混合发酵罐。

背景技术

[0002] 随着家禽家畜养殖的规模化和产业化,在饲料中添加越来越多的激素和合成药物,这种激素的大量使用会导致动物机体内分解代谢增强、合成代谢降低,表现为激素超标、肉质下降、免疫力降低,所以需要进行研发相关的微生物添加剂进行替代。

[0003] 经检索,中国专利公开号为CN218404159U的专利公开了一种饲料添加剂混合发酵罐,主要是电机通过转轴带动搅拌杆转动,通过搅拌杆的转动对发酵罐内的发酵物料进行搅动混合。

[0004] 上述专利中的搅拌杆在对发酵物料进行混合时,固定在发酵物料的同一位置进行搅动混合,极易造成发酵罐内的发酵物料出现上下分层,无法使得发酵罐内的发酵物料均匀混合,对物料的发酵速度产生影响。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种混合发酵罐。

[0006] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的:

[0007] 一种混合发酵罐,包括发酵罐和混合单元;所述发酵罐的上端侧面设置有加料管,通过加料管把需要发酵的物料添加进发酵罐内,发酵时,加料管封闭,所述发酵罐的下端侧面设置有排料管,发酵时,排料管封闭,发酵完成后,通过排料管对发酵完成的物料进行导出收集,所述混合单元包含有电机、支撑板和拍料板,所述支撑板设置在所述发酵罐的内部底面,所述支撑板上设置有导料管,发酵罐的内部下端是倒锥台型,通过支撑板对导料管进行支撑,从而使得导料管和发酵罐的内部底面之间形成进料口,发酵罐内的发酵物料通过进料口进入到导料管内,所述导料管的上端侧面设置有支撑座,所述支撑座上转动连接支撑轴,通过支撑座对支撑轴进行支撑,所述支撑轴贯穿所述拍料板,所述支撑轴的上端设置有从动齿轮,所述电机设置在所述发酵罐的上表面,所述电机连接转轴,所述转轴转动连接所述发酵罐,所述转轴位于所述导料管内的部分上设置有螺旋叶片,所述转轴位于所述导料管上端的部分上设置有挡板和主动齿轮,所述挡板位于所述从动齿轮和所述主动齿轮的上方,所述从动齿轮和所述主动齿轮啮合连接,发酵罐内的物料进行发酵时,电机通过转轴带动螺旋叶片、挡板和主动齿轮转动,通过螺旋叶片把发酵罐内部底面的发酵物料提升到导料管的上端,并对发酵物料进行混合,发酵物料移动到导料管的上端时,发酵物料失去推力向导料管的四周掉落,同时,通过主动齿轮带动从动齿轮转动,从动齿轮通过支撑轴带动拍料板转动,通过拍料板对掉落的发酵物料进行拍动,从而对发酵物料进行拍散,避免发酵物料结块,且通过拍料板的拍动使得发酵物料在发酵罐内到处分散散落,从而使得发酵物料进行分散混合,有效提高发酵物料混合发酵的效率。

[0008] 进一步的,所述混合单元还包括刮料杆,所述刮料杆的一端设置在所述挡板上,所

述刮料杆滑动连接所述发酵罐的内表面,通过挡板带动刮料杆转动,通过刮料杆对发酵罐内表面上的物料进行刮动,避免发酵物料堆积在发酵罐的内表面上。

[0009] 进一步的,还包括进气管和排气管,所述进气管设置在所述发酵罐的下端侧面,且所述进气管连接外部输气装置,所述排气管设置在所述发酵罐的上表面,所述排气管连接外部抽气装置,外部输气装置通过进气管往发酵罐内输送空气,为发酵罐内的发酵提供氧气,外部抽气装置通过进气管把发酵罐内发酵产生的废气进行抽出,从而避免对环境造成污染。

[0010] 进一步的,还包括滑槽,所述滑槽设置在所述挡板的下表面,所述滑槽滑动连接所述支撑轴的上端,挡板转动时,支撑轴的上端滑动连接在滑槽内,通过滑槽对支撑轴进行限位支撑。

[0011] 进一步的,还包括支撑杆和限位座,所述支撑杆设置在所述刮料杆的中部位置,所述限位座设置在所述导料管的外表面,所述限位座滑动连接所述支撑杆,刮料杆带动支撑杆沿着限位座转动,通过支撑杆和限位座对刮料杆进行支撑,使得刮料杆贴合在发酵罐的内表面。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:发酵时,通过电机和转轴带动螺旋叶片转动,通过螺旋叶片把发酵罐底部的发酵物料输送到发酵罐的上方,并在输送的过程中对发酵物料进行翻动混合,通过主动齿轮、从动齿轮和支撑轴带动拍料板转动,通过拍料板对螺旋叶片输送的发酵物料进行拍动,避免发酵物料结块,使得发酵物料在发酵罐内到处分散散落,从而对发酵罐内的发酵物料进行上下翻动和打散混合,从而使得发酵物料均匀混合,避免出现上下分层发酵,保证发酵的效率和质量。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1是本实用新型所述一种混合发酵罐的整体结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型所述一种混合发酵罐的剖面正视结构示意图;

[0016] 图3是本实用新型所述一种混合发酵罐的图2中A处放大结构示意图;

[0017] 图4是本实用新型所述一种混合发酵罐的剖面俯视结构示意图;

[0018] 图5是本实用新型所述一种混合发酵罐的侧视剖面结构示意图;

[0019] 图6是本实用新型所述一种混合发酵罐的图5中B处放大结构示意图;

[0020] 附图标记说明如下:

[0021] 1、发酵罐;2、混合单元;21、电机;22、转轴;23、螺旋叶片;24、支撑板;25、导料管;26、主动齿轮;27、支撑轴;28、从动齿轮;29、拍料板;210、支撑座;211、刮料杆;212、挡板;3、加料管;4、排料管;5、进气管;6、排气管;7、滑槽;8、支撑杆;9、限位座。

具体实施方式

[0022] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0023] 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,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

实施例一

[0025] 如图1-图6所示,一种混合发酵罐,包括发酵罐1和混合单元2;发酵罐1的上端侧面设置有加料管3,通过加料管3把需要发酵的物料添加进发酵罐1内,发酵时,加料管3封闭,发酵罐1的下端侧面设置有排料管4,发酵时,排料管4封闭,发酵完成后,通过排料管4对发酵罐1内发酵完成的物料进行导出收集,混合单元2包含有电机21、支撑板24和拍料板29,支撑板24设置在发酵罐1的内部底面,支撑板24上设置有导料管25,发酵罐1的内部下端是倒锥台型,通过支撑板24对导料管25进行支撑,从而使得导料管25和发酵罐1的内部底面之间形成进料口,发酵罐1内的发酵物料通过导料管25和发酵罐1内表面底部之间的进料口进入到导料管25内,导料管25的上端侧面设置有支撑座210,支撑座210上转动连接支撑轴27,通过支撑座210对支撑轴27进行支撑,支撑轴27贯穿拍料板29,支撑轴27的上端设置有从动齿轮28,电机21设置在发酵罐1的上表面,电机21连接转轴22,转轴22转动连接发酵罐1,转轴22位于导料管25内的部分上设置有螺旋叶片23,转轴22位于导料管25上端的部分上设置有挡板212和主动齿轮26,挡板212位于从动齿轮28和主动齿轮26的上方,从动齿轮28和主动齿轮26啮合连接,发酵罐1内的物料进行发酵时,通过外部控制器控制电机21工作,通过电机21带动转轴22转动,转轴22带动螺旋叶片23、挡板212和主动齿轮26转动,通过螺旋叶片23把发酵罐1内部底面的发酵物料提升到导料管25的上端,并对发酵物料在导料管25内进行混合,发酵物料移动到导料管25的上端时,发酵物料失去推力向导料管25的四周掉落,同时,通过主动齿轮26带动从动齿轮28转动,从动齿轮28通过支撑轴27带动拍料板29转动,通过拍料板29对掉落的发酵物料进行拍动,从而对发酵物料进行拍散,避免发酵物料结块,且通过拍料板29的拍动使得发酵物料在发酵罐1内到处分散散落,从而使得发酵物料进行分散混合,有效提高发酵物料混合发酵的效率。

[0026] 混合单元2还包括刮料杆211,刮料杆211的一端设置在挡板212上,刮料杆211滑动连接发酵罐1的内表面,通过挡板212带动刮料杆211转动,通过刮料杆211对发酵罐1内表面上的物料进行刮动,避免发酵物料堆积在发酵罐1的内表面上。

[0027] 还包括进气管5和排气管6,进气管5设置在发酵罐1的下端侧面,且进气管5连接外

部输气装置,排气管6设置在发酵罐1的上表面,排气管6连接外部抽气装置,发酵时,外部输气装置通过进气管5往发酵罐1内输送空气,为发酵罐1内的发酵提供氧气,外部抽气装置通过进气管5把发酵罐1内发酵产生的废气进行抽出,从而避免对环境造成污染。

[0028] 还包括滑槽7,滑槽7设置在挡板212的下表面,滑槽7滑动连接支撑轴27的上端,挡板212转动时,支撑轴27的上端滑动连接在滑槽7内,通过滑槽7对支撑轴27进行限位支撑。

[0029] 还包括支撑杆8和限位座9,支撑杆8设置在刮料杆211的中部位置,限位座9设置在导料管25的外表面,限位座9滑动连接支撑杆8,刮料杆211沿着发酵罐1的内表面进行转动时,刮料杆211带动支撑杆8沿着限位座9转动,通过支撑杆8和限位座9对刮料杆211进行支撑,使得刮料杆211贴合在发酵罐1的内表面,从而使得刮料杆211能够对发酵罐1内表面上的发酵物料进行刮动。

[0030] 工作原理:把排料管4进行封闭,通过加料管3把需要发酵的物料添加进发酵罐1内,并对加料管3进行封闭,外部输气装置通过进气管5往发酵罐1内输送空气,为发酵罐1内的发酵提供氧气,发酵过程中,外部抽气装置通过进气管5把发酵罐1内发酵产生的废气进行抽出,同时,发酵罐1内部底面的发酵物料通过导料管25和发酵罐1内表面底部之间的进料口进入到导料管25内,通过外部控制器控制电机21工作,通过电机21带动转轴22转动,转轴22带动螺旋叶片23、挡板212和主动齿轮26转动,通过螺旋叶片23把发酵罐1内部底面的发酵物料提升到导料管25的上端,螺旋叶片23在对发酵物料输送过程中对发酵物料进行翻动混合,发酵物料移动到导料管25的上端时,发酵物料失去推力向导料管25的四周掉落,同时,通过主动齿轮26带动从动齿轮28转动,从动齿轮28通过支撑轴27带动拍料板29转动,通过拍料板29对掉落的发酵物料进行拍动,把发酵物料进行拍散,使得发酵物料在发酵罐1内到处分散散落,从而使得物料进行分散混合,同时,通过挡板212带动刮料杆211转动,通过刮料杆211对发酵罐1内表面上的物料进行刮动,避免发酵物料堆积在发酵罐1的内表面上影响发酵物料的混合,且通过刮料杆211对发酵物料进行搅动,刮料杆211转动时,刮料杆211带动支撑杆8沿着限位座9转动,通过支撑杆8和限位座9对刮料杆211进行支撑,发酵完成后,打开加料管3和排料管4,通过排料管4对发酵罐1内发酵完成的物料进行导出收集。

[0031] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

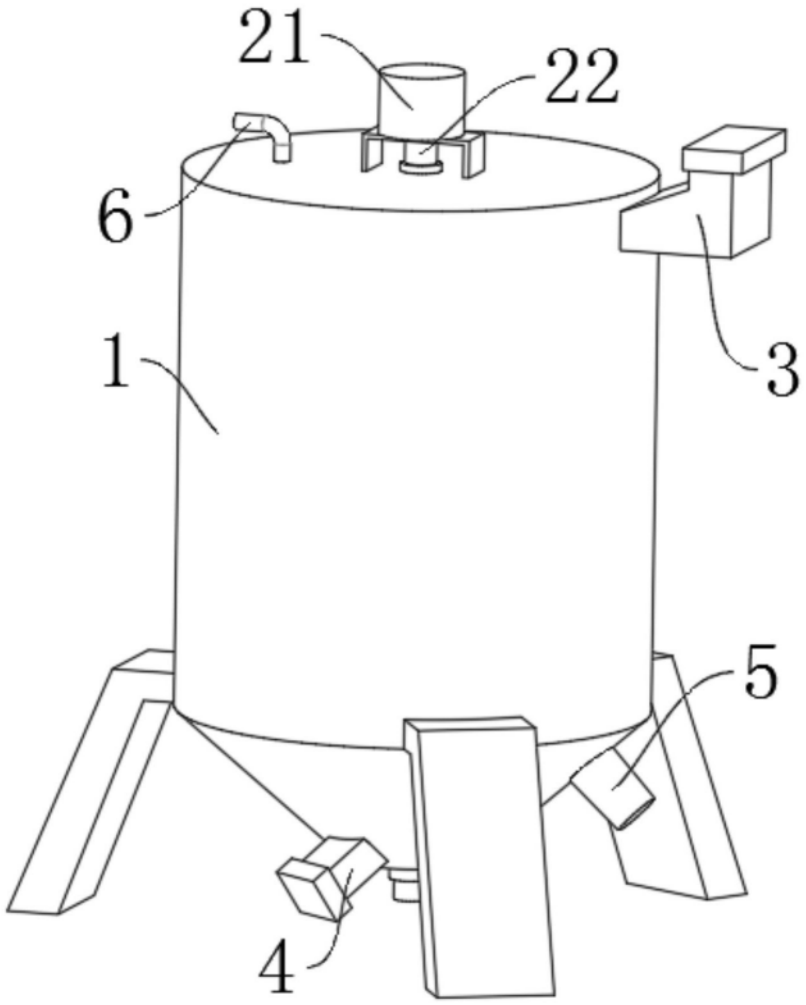


图1

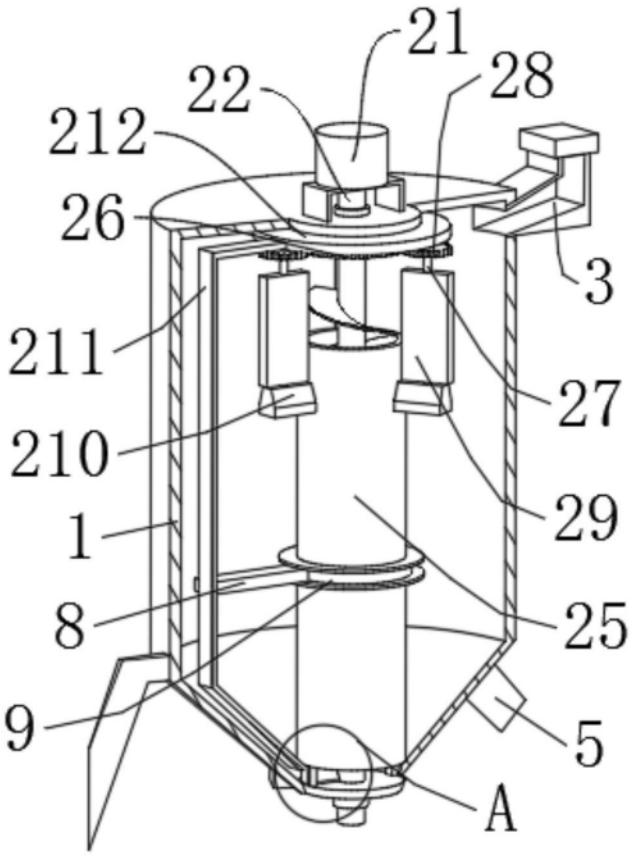


图2

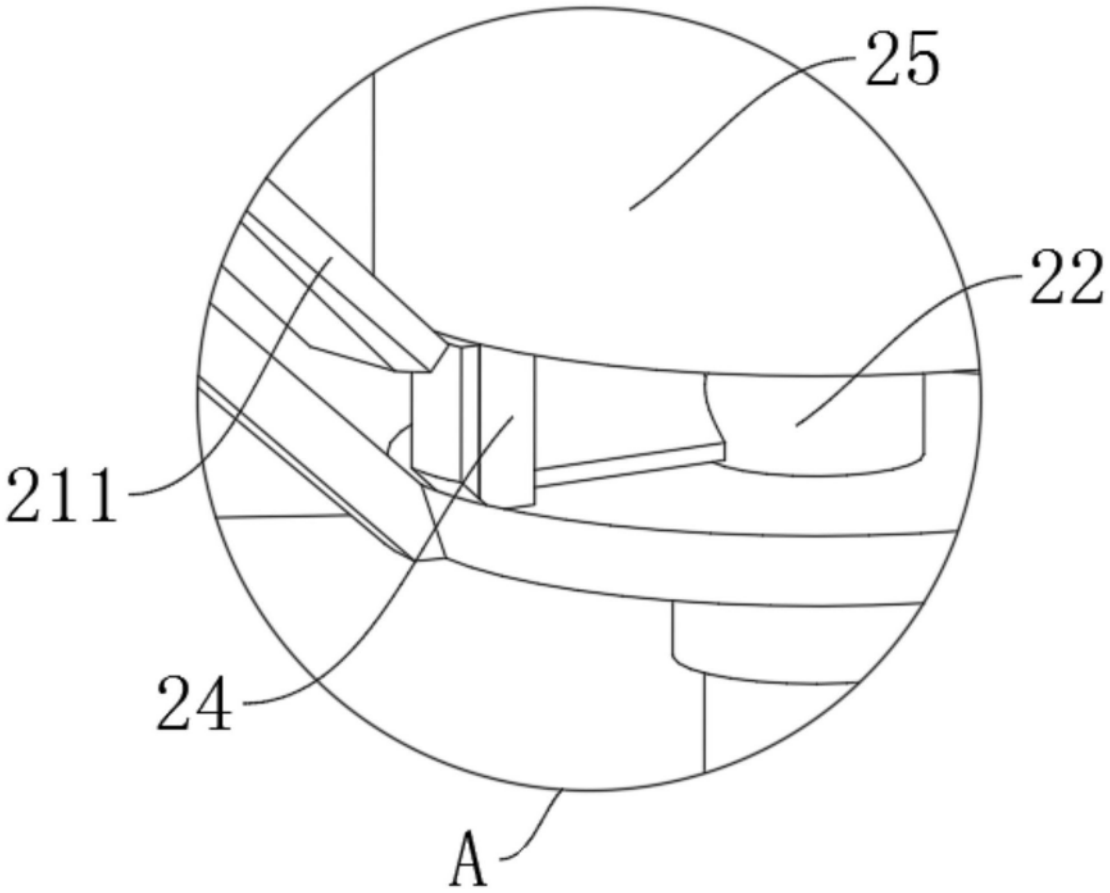


图3

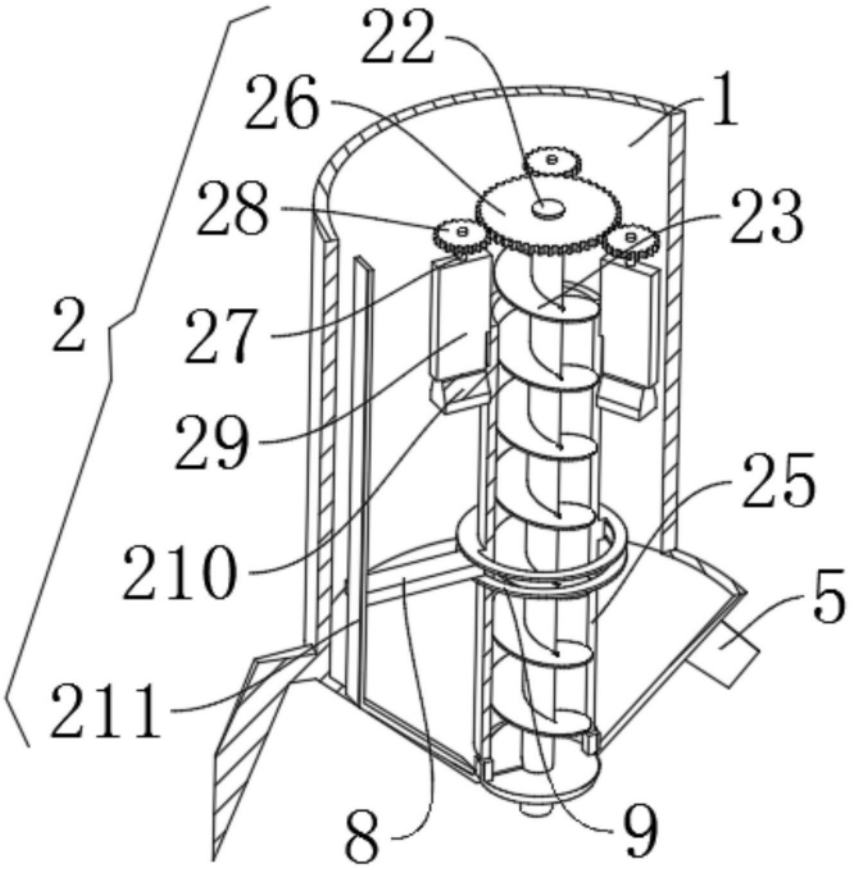


图4

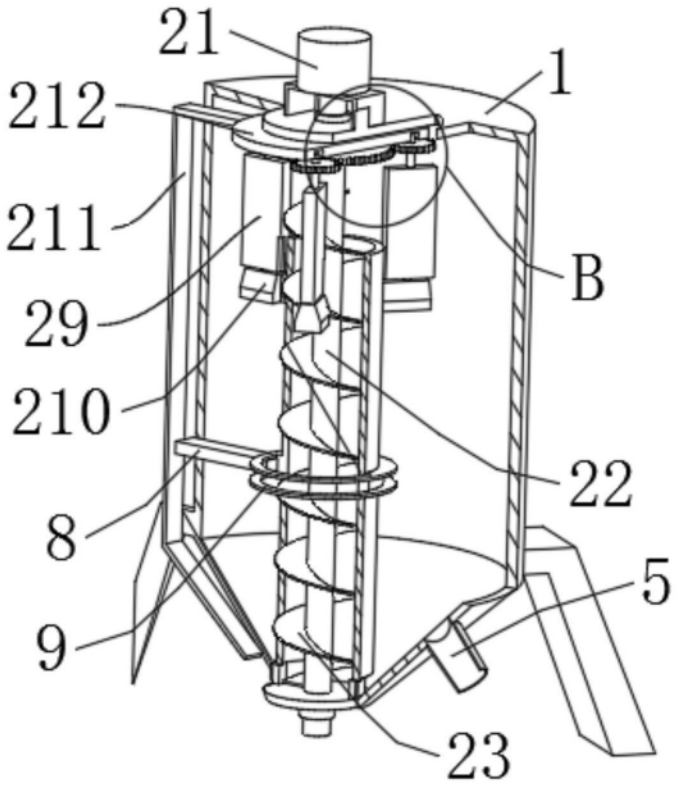


图5

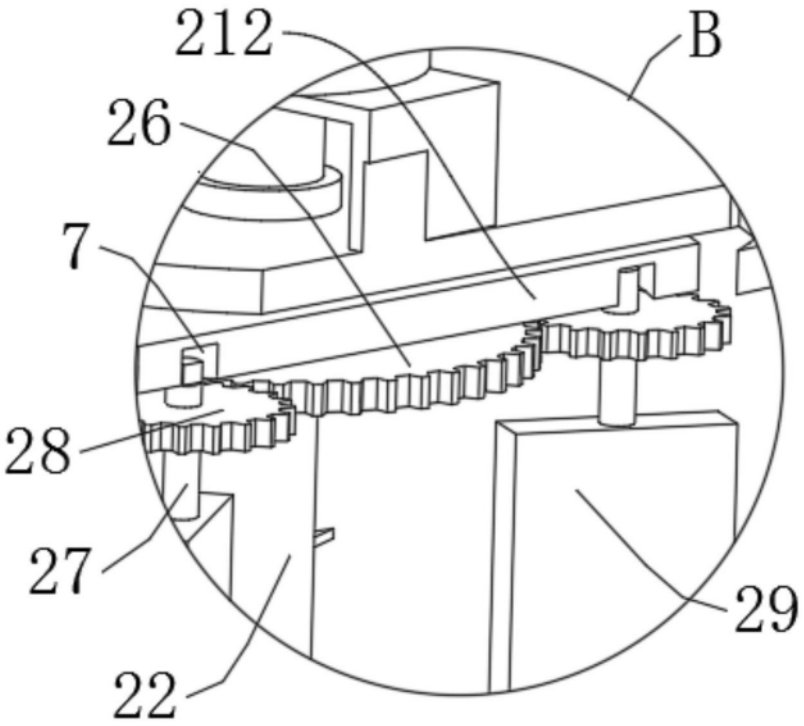


图6