



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 118878362 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202411116623.5

(22) 申请日 2024.08.14

(71) 申请人 湖南省辰河生态农业科技股份有限公司

地址 422200 湖南省邵阳市隆回县高新技术产业开发区

(72) 发明人 黄志强 向云成 杨秀春 向聪林
丁容

(74) 专利代理机构 深圳市育科知识产权代理有限公司 44509

专利代理师 刘娜

(51) Int. Cl.

C05F 17/95 (2020.01)

C05F 17/964 (2020.01)

C05F 17/971 (2020.01)

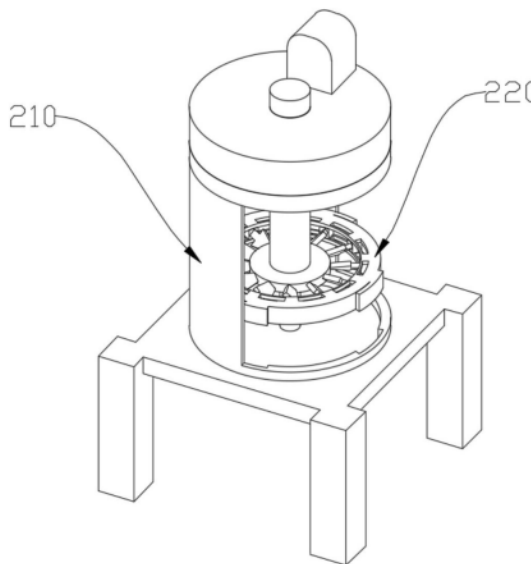
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种肥料生产用发酵罐

(57) 摘要

本发明公开了一种肥料生产用发酵罐,包括支持结构,发酵腔和动力驱动室,所述发酵腔包括发酵腔外壁和搅拌组件,所述搅拌组件包括转动模块和滑动模块,所述转动模块转动安装在所述滑动模块内侧,所述转动模块包括中心转环,所述中心转环外侧固定连接有若干组搅拌叶,若干组所述搅拌叶的外侧固定连接有开口型滑块,所述开口型滑块的开口处中心位置开设有第一送风孔;本发明对搅拌组件采用转动模块和滑动模块的双结构模块设计,转动模块和滑动模块在实现转动搅拌、滑动搅拌的基础上,转动模块利用开口型滑块转动安装在滑动模块内,所述开口型滑块能够在转动的过程中对滑动模块滑动环滑槽内的肥料进行推出,以防止用于送风的送风孔等结构受到堵塞。



1. 一种肥料生产用发酵罐,包括支撑结构(100),所述支撑结构(100)上安装有用于肥料发酵的发酵腔(200)和动力驱动室(300),其特征在于:

所述发酵腔(200)包括发酵腔外壁(210)和搅拌组件(220),所述搅拌组件(220)滑动安装在所述发酵腔外壁(210)的内部,所述搅拌组件(220)包括转动模块(221)和滑动模块(222),所述转动模块(221)可转动安装在所述滑动模块(222)的内侧,所述转动模块(221)包括中心转环(221-1),所述中心转环(221-1)的外侧固定连接有若干组搅拌叶(221-2),若干组所述搅拌叶(221-2)的外侧分别固定连接有开口型滑块(221-3),所述开口型滑块(221-3)的开口处中心位置分别开设有第一送风孔(221-4),所述第一送风孔(221-4)用于进行肥料发酵时的罐内送风。

2. 根据权利要求1所述的一种肥料生产用发酵罐,其特征在于,所述滑动模块(222)包括滑动环(222-1),所述滑动环(222-1)的外侧固定连接有若干组滑动环滑块(222-2),所述滑动环(222-1)的内侧开设有滑动环滑槽(222-3),所述转动模块(221)通过所述开口型滑块(221-3)滑动安装在所述滑动环滑槽(222-3)的内部,所述滑动环滑槽(222-3)的上下两侧均还开设有若干组第二送风孔(222-4)。

3. 根据权利要求2所述的一种肥料生产用发酵罐,其特征在于,所述发酵腔外壁(210)的内侧开设有若干组发酵腔外壁滑槽(211),所述搅拌组件(220)通过所述滑动环滑块(222-2)滑动安装在所述发酵腔外壁滑槽(211)内。

4. 根据权利要求2所述的一种肥料生产用发酵罐,其特征在于,所述发酵腔(200)的外部还设有进料口(230),所述发酵腔(200)的底部还设有出料口(240)和送风管道(250)。

5. 根据权利要求4所述的一种肥料生产用发酵罐,其特征在于,所述发酵腔(200)的内部底端设有送风内管(251),所述送风内管(251)与所述送风管道(250)连通。

6. 根据权利要求5所述的一种肥料生产用发酵罐,其特征在于,所述中心转环(221-1)的上方固定连接有伸缩转轴(223),所述伸缩转轴(223)与所述动力驱动室(300)驱动连接,所述中心转环(221-1)的下方开设有滑动安装孔(221-11),所述伸缩转轴(223)的内部开设有通孔,所述滑动安装孔(221-11)与所述伸缩转轴(223)的内部通孔连通,所述伸缩转轴(223)通过所述滑动安装孔(221-11)滑动套设在所述送风内管(251)的外部。

7. 根据权利要求6所述的一种肥料生产用发酵罐,其特征在于,所述中心转环(221-1)和所述搅拌叶(221-2)的内部开设有预制孔道,所述第一送风孔(221-4)通过所述中心转环(221-1)和所述搅拌叶(221-2)的内部预制孔道与所述伸缩转轴(223)的内部通孔连通,并与所述送风内管(251)连通。

一种肥料生产用发酵罐

技术领域

[0001] 本发明涉及肥料生产设备技术领域,具体地说,涉及一种肥料生产用发酵罐。

背景技术

[0002] 肥料发酵罐是一种用于有机废弃物发酵处理的关键设备,它在实现有机废弃物的资源化利用、提高农产品品质和保护生态环境方面具有重要作用。肥料发酵罐是一种专门用于有机废弃物发酵处理的设备,其工作原理主要基于微生物的分解作用。在发酵过程中,有机废弃物中的有机质在微生物的作用下被分解为无机物质,同时产生热量和生物气体。肥料发酵罐的结构一般包括进料口、发酵室、搅拌装置、温度控制系统和出料口等部分。具体的工作流程如下:首先,将需要发酵的有机废弃物通过进料口加入发酵罐中;然后,通过搅拌装置使废弃物与微生物充分混合,以促进分解反应的进行,在此过程中需要送风结构对发酵罐内部送入微生物所需的氧气;在一定的温度和湿度条件下,微生物迅速繁殖并将有机质分解为无机物质,同时产生生物气体;最后,通过出料口将发酵处理后的有机肥料排出。

[0003] 其中,现有的发酵罐送风结构多数采用在发酵罐内置管路的方式,由于管路位置固定,常会导致送风分布不均,影响发酵效果,而且内置管路对发酵罐的内部空间布局有一定的限制,其中,基于该实际问题,授权公告号为CN212800332U的专利公开了一种送风效果稳定的立式好氧发酵罐,包括发酵罐壳体、搅拌轴和第一搅拌桨,所述发酵罐壳体顶面底面分别设有进料口和出料口,所述发酵罐壳体中心设有搅拌轴,所述搅拌轴贯穿发酵罐壳体顶面连接有电机,所述搅拌轴贯穿发酵罐壳体底面连接有轴承,且搅拌轴底部连通至送风管道,所述送风管道内部设有抽气泵,所述搅拌轴侧面由下至上依次设有第一搅拌桨、第二搅拌桨和第三搅拌桨,能够不通过布风管道,直接通过搅拌轴及搅拌桨送风,提高了送风的效率,节约了生产成本,同时第一搅拌桨能够快速送风,且避免了发酵物进入第一搅拌桨造成的堵塞的情况;该专利利用搅拌轴结构和送风结构组合的方式,将传统送风管道改进为搅拌轴内置管道送风,一定程度上解决了现有送风结构存在的问题,但是该专利采用下倾斜的出风结构设计,以此达到避免堵塞的情况,但在发酵时搅拌叶转动搅拌的情况下该结构的效果受限。

[0004] 鉴于此,本发明提出了一种肥料生产用发酵罐,采用转动模块和滑动模块的双结构模块设计,能够有效解决上述问题。

[0005] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0006] 为了解决上述背景技术中提出的问题,本发明技术方案基于转动模块和滑动模块的双结构模块设计,提出了一种肥料生产用发酵罐。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提出一种肥料生产用发酵罐,包括支持结构,所述支撑

结构上安装有用于肥料发酵的发酵腔和动力驱动室。

[0008] 在本发明的技术方案中,所述发酵腔包括发酵腔外壁和搅拌组件,所述搅拌组件用于发酵时进行搅拌,所述搅拌组件滑动安装在所述发酵腔外壁的内部,所述搅拌组件包括转动模块和滑动模块,所述转动模块可转动安装在所述滑动模块的内侧,所述转动模块包括中心转环,所述中心转环的外侧固定连接有若干组搅拌叶,若干组所述搅拌叶的外侧分别固定连接有开口型滑块,所述开口型滑块的开口处中心位置分别开设有第一送风孔,所述第一送风孔用于进行肥料发酵时向罐内进行送风。

[0009] 进一步的,所述滑动模块包括滑动环,所述滑动环的外侧固定连接有若干组滑动环滑块,所述滑动环的内侧开设有滑动环滑槽,所述转动模块通过所述开口型滑块滑动安装在所述滑动环滑槽的内部,所述滑动环滑槽的上下两侧均还开设有若干组第二送风孔,所述搅拌组件进行搅拌时,所述转动模块在所述滑动模块的内部进行转动,其中所述开口型滑块在所述滑动环滑槽的内部滑动,需要说明的是,所述开口型滑块在所述滑动环滑槽的内部滑动时,所述开口型滑块能够将所述滑动环滑槽内的肥料推出,以防止所述第一送风孔堵塞。

[0010] 进一步的,所述发酵腔外壁的内侧开设有若干组发酵腔外壁滑槽,所述搅拌组件通过所述滑动环滑块滑动安装在所述发酵腔外壁滑槽内,所述搅拌组件可沿所述发酵腔外壁滑槽进行上下滑动,以实现发酵腔内部进行上下位置可变的搅拌,使搅拌更充分。

[0011] 进一步的,所述发酵腔的外部还设有进料口,所述发酵腔的底部还设有出料口和送风管道,所述进料口、所述出料口和所述送风管道分别用于进料、出料和送风。

[0012] 进一步的,所述发酵腔的内部底端设有送风内管,所述送风内管与所述送风管道连通。

[0013] 在本发明的技术方案中,所述中心转环的上方固定连接有伸缩转轴,所述伸缩转轴与所述动力驱动室驱动连接,以驱动所述搅拌组件沿所述发酵腔外壁滑槽进行上下滑动,所述中心转环的下方开设有滑动安装孔,所述伸缩转轴的内部开设有通孔,所述滑动安装孔与所述伸缩转轴的内部通孔连通,所述伸缩转轴通过所述滑动安装孔滑动套设在所述送风内管的外部。

[0014] 进一步的,所述中心转环和所述搅拌叶的内部开设有预制孔道,所述第一送风孔通过所述中心转环和所述搅拌叶的内部预制孔道与所述伸缩转轴的内部通孔连通,并与所述送风内管连通,所述送风管道依次通过所述送风内管、所述滑动安装孔、所述伸缩转轴内部通孔、所述中心转环和所述搅拌叶的内部预制孔道从所述第一送风孔向所述发酵腔内进行送风,需要说明的是,在所述转动模块进行转动搅拌的过程中,所述第一送风孔的出风通过所述第二送风孔进入所述发酵腔的内部。

[0015] 有效增益:综上所述,本发明提出了一种肥料生产用发酵罐,在本发明的技术方案中,对发酵罐搅拌组件采用转动模块和滑动模块的双结构模块设计,转动模块和滑动模块在实现转动搅拌、滑动搅拌的基础上,转动模块利用开口型滑块转动安装在滑动模块的内部,所述开口型滑块能够在转动滑动的过程中对滑动模块的滑动环滑槽内的肥料进行推出,以防止用于送风的送风孔等结构受到堵塞。

附图说明

- [0016] 图1为本发明一种肥料生产用发酵罐的整体结构示意图一；
[0017] 图2为本发明一种肥料生产用发酵罐的部分结构示意图一；
[0018] 图3为本发明一种肥料生产用发酵罐的整体结构示意图二；
[0019] 图4为本发明一种肥料生产用发酵罐的部分结构示意图二；
[0020] 图5为本发明一种肥料生产用发酵罐的部分结构示意图三；
[0021] 图6为本发明一种肥料生产用发酵罐的部分结构放大示意一；
[0022] 图7为本发明一种肥料生产用发酵罐的部分结构放大示意二；
[0023] 图8为本发明一种肥料生产用发酵罐的部分结构示意图四；
[0024] 图9为本发明一种肥料生产用发酵罐的部分结构示意图五；
[0025] 图10为本发明一种肥料生产用发酵罐的部分结构示意图六；
[0026] 图中：100、支撑结构；200、发酵腔；210、发酵腔外壁；211、发酵腔外壁滑槽；220、搅拌组件；221、转动模块；221-1、中心转环；221-11、滑动安装孔；221-2、搅拌叶；221-3、开口型滑块；221-4、第一送风孔；222、滑动模块；222-1、滑动环；222-2、滑动环滑块；222-3、滑动环滑槽；222-4、第二送风孔；223、伸缩转轴；230、进料口；240、出料口；250、送风管道；251、送风内管；300、动力驱动室。

具体实施方式

[0027] 为使得本发明的目的、特点、优点能够更加的明显和易懂，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，下面所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而非全部的实施例。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它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0028] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0029] 在对本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“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。

[0030] 此外，在本发明的描述中，“若干”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0031] 为了解决上述背景技术中提出的问题，本发明实施例基于转动模块和滑动模块的双结构模块设计，提出了一种肥料生产用发酵罐。

[0032] 如图1所示，本实施例提出一种肥料生产用发酵罐，包括支持结构100，支撑结构100上安装有用于肥料发酵的发酵腔200和动力驱动室300，

[0033] 在本实施例中，如图2所示，发酵腔200包括发酵腔外壁210和搅拌组件220，搅拌组件220滑动安装在发酵腔外壁210的内部，如图5所示，搅拌组件220包括转动模块221和滑动模块222，转动模块221可转动安装在滑动模块222的内侧，如图6所示，转动模块221包括中心转环221-1，中心转环221-1的外侧固定连接有若干组搅拌叶221-2，若干组搅拌叶221-2的外侧分别固定连接有开口型滑块221-3，开口型滑块221-3的开口处中心位置分别开设有

第一送风孔221-4,第一送风孔221-4用于进行肥料发酵时的罐内送风。

[0034] 具体的,如图7所示,滑动模块222包括滑动环222-1,滑动环222-1的外侧固定连接有若干组滑动环滑块222-2,滑动环222-1的内侧开设有滑动环滑槽222-3,转动模块221通过开口型滑块221-3滑动安装在滑动环滑槽222-3的内部,滑动环滑槽222-3的上下两侧均还开设有若干组第二送风孔222-4,搅拌组件220进行搅拌时,转动模块221在滑动模块222的内部进行转动,其中开口型滑块221-3在滑动环滑槽222-3的内部滑动,需要说明的是,开口型滑块221-3在滑动环滑槽222-3的内部滑动时,开口型滑块221-3能够将滑动环滑槽内222-3的肥料推出,以防止第一送风孔221-4堵塞。

[0035] 其中,如图4所示,发酵腔外壁210的内侧开设有若干组发酵腔外壁滑槽211,搅拌组件220通过滑动环滑块222-2滑动安装在发酵腔外壁滑槽211内,搅拌组件220可沿发酵腔外壁滑槽211进行上下滑动,以实现发酵腔200内部进行上下位置可变的搅拌,使搅拌更充分。

[0036] 其中,如图3所示,发酵腔200的外部还设有进料口230,发酵腔200的底部还设有出料口240和送风管道250。

[0037] 其中,如图10所示,发酵腔200的内部底端设有送风内管251,送风内管251与送风管道250连通。

[0038] 具体的,如图8所示,中心转环221-1的上方固定连接有伸缩转轴223,伸缩转轴223与动力驱动室300驱动连接,如图9所示,中心转环221-1的下方开设有滑动安装孔221-11,伸缩转轴223的内部开设有通孔,滑动安装孔221-11与伸缩转轴223的内部通孔连通,伸缩转轴223通过滑动安装孔221-11滑动套设在送风内管251的外部。

[0039] 具体的,中心转环221-1和搅拌叶221-2的内部开设有预制孔道,第一送风孔221-4通过中心转环221-1和搅拌叶221-2的内部预制孔道与伸缩转轴223的内部通孔连通,并与送风内管251连通,送风管道250依次通过送风内管251、滑动安装孔221-11、伸缩转轴223的内部通孔、中心转环221-1和搅拌叶221-2的内部预制孔道从第一送风孔221-4向发酵腔200内进行送风,需要说明的是,在转动模块221进行转动搅拌的过程中,第一送风孔221-4的出风通过第二送风孔222-4进入发酵腔200的内部。

[0040] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特点和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明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发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

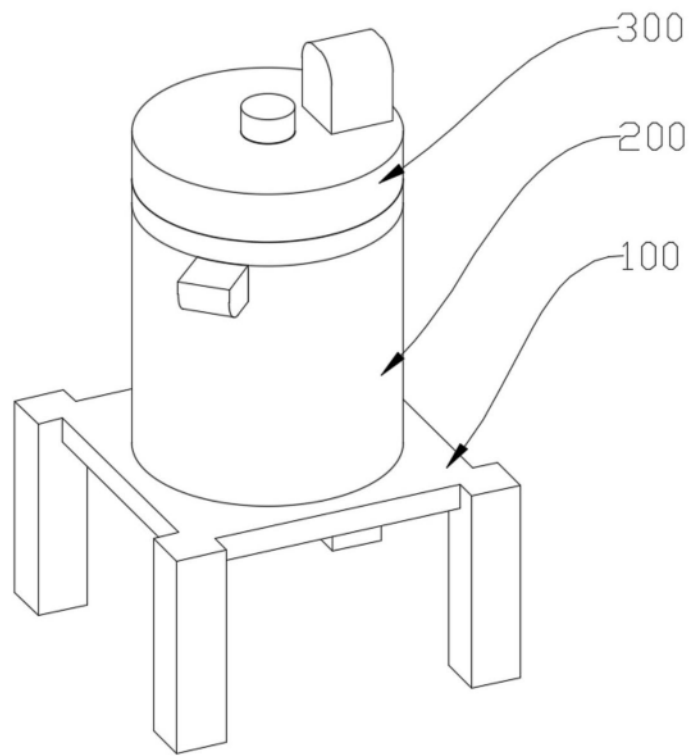


图1

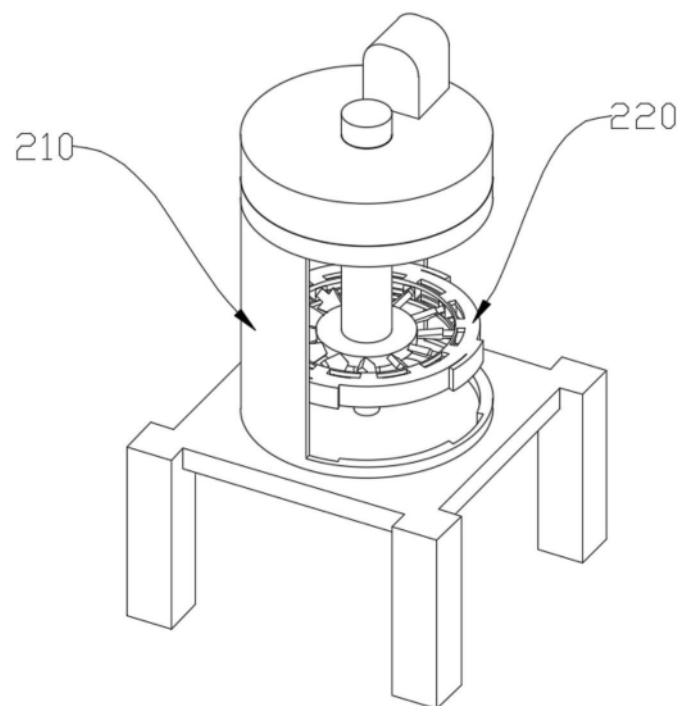


图2

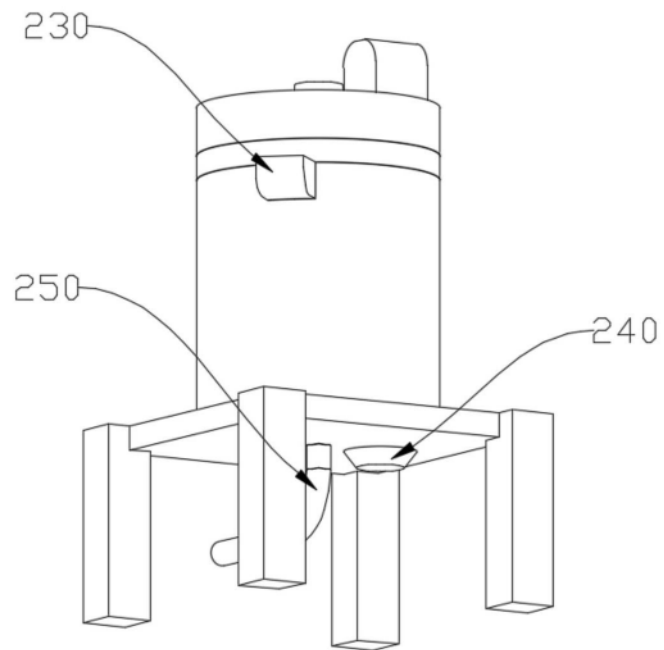


图3

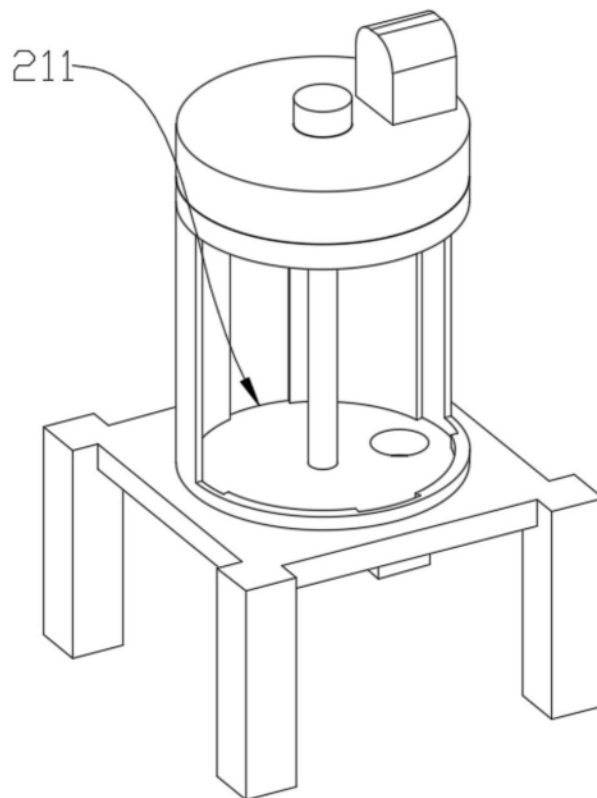


图4

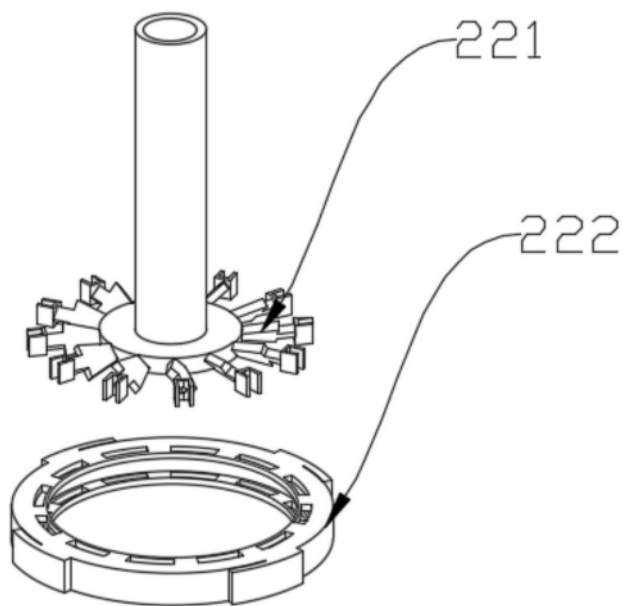


图5

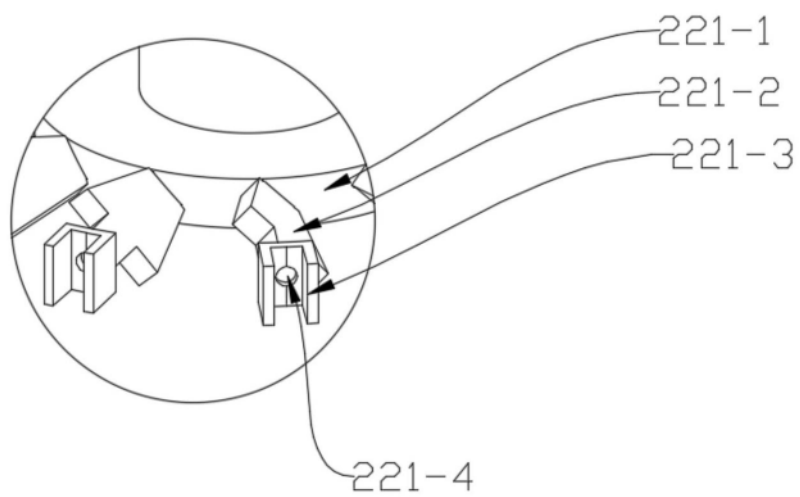


图6

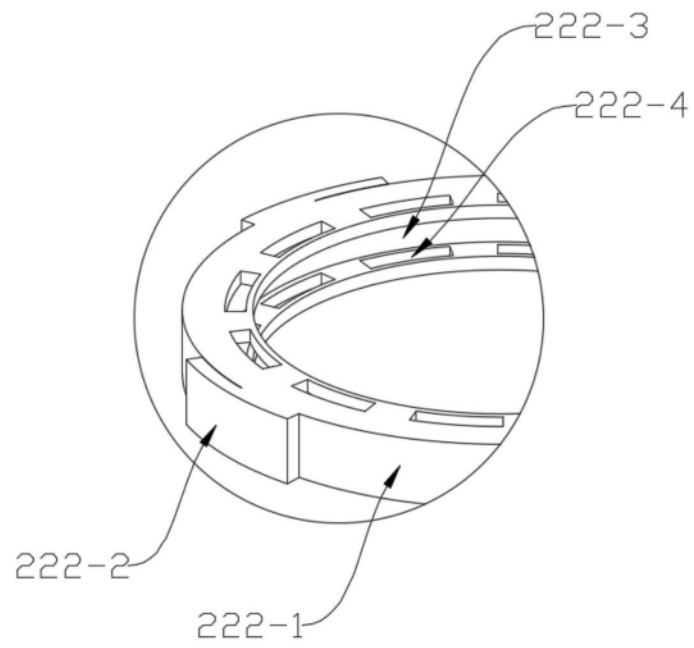


图7

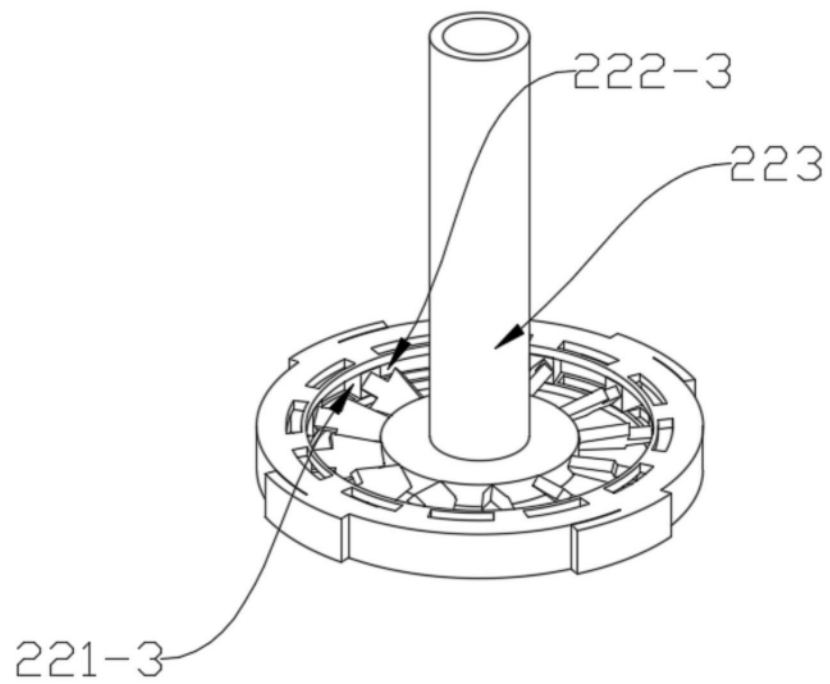


图8

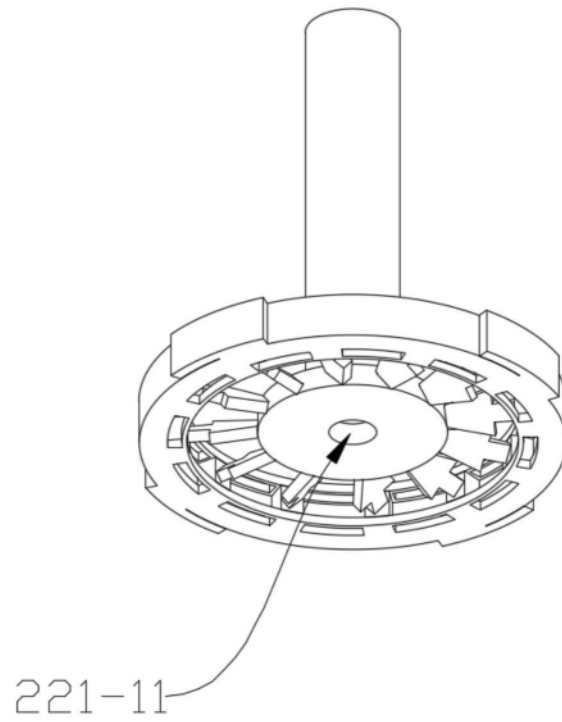


图9

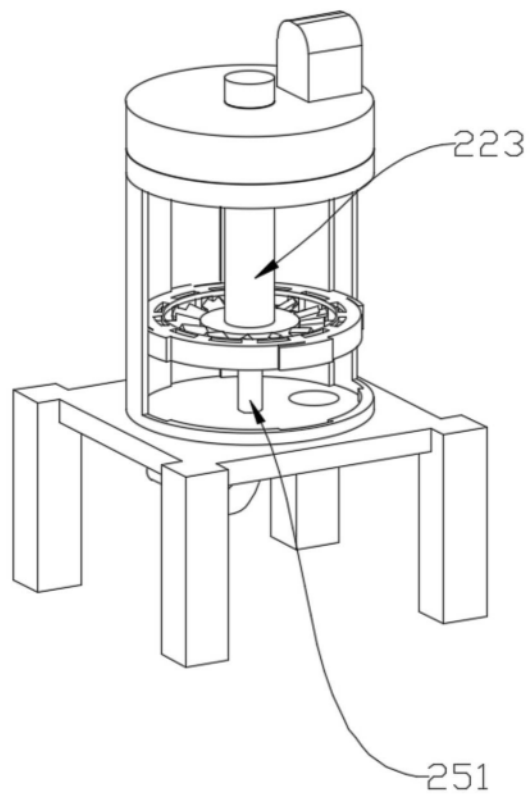


图10