



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118847277 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 29

(21) 申请号 202411075192.2

C05F 17/20 (2020.01)

(22) 申请日 2024.08.07

C05G 3/80 (2020.01)

C05G 5/12 (2020.01)

(71) 申请人 江苏永佳现代农业科技有限公司

地址 225526 江苏省泰州市姜堰区梁徐镇  
邢家村二组

(72) 发明人 项海花 杜国平 杨文平

(74) 专利代理机构 合肥禾知知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 34246

专利代理师 赵燕

(51) Int. Cl.

B02C 7/08 (2006.01)

B02C 7/12 (2006.01)

B02C 7/11 (2006.01)

B02C 7/16 (2006.01)

B02C 23/02 (2006.01)

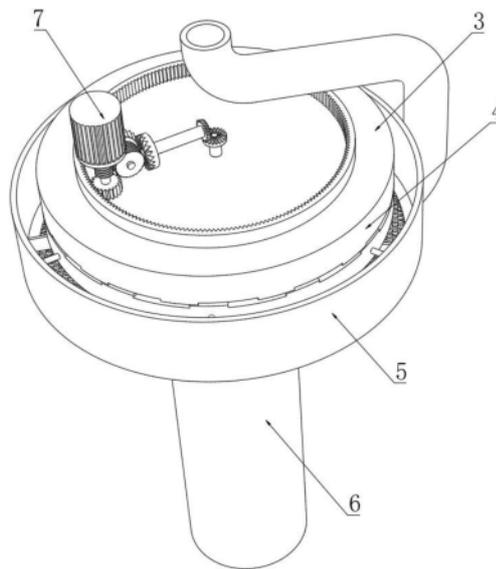
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种环保型复合有机肥料及其制备方法

(57) 摘要

一种环保型复合有机肥料及其制备方法,属于肥料粉碎技术领域,为解决现有的粉碎设备需要经过多级粉碎筛选,设备体积大工作效率低的问题;本发明通过从旋转磨盘与固定磨盘外侧甩出的肥料落在过滤网上,符合粒度要求的肥料通过过滤网,不符合粒度要求的大颗粒肥料留在过滤网上,在刮板的作用下,肥料落入外套筒内,电机输出端的蜗杆转动时,带动转动杆转动,螺旋提料板将外套筒内部下方存储的大颗粒肥料向上提升,肥料被重新输送至旋转磨盘与固定磨盘之间进行再次粉碎,圆台筒外部均匀分布的刮板与过滤网顶部相靠近,直至达到规定粒度,实现了循环粉碎,确保所有肥料最终都能达到规定粒度,提高了产品的合格率。



1. 一种环保型复合有机肥料制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1. 化学肥料粉碎:将颗粒状化学肥料缓慢均匀地送入粉碎设备的进料口,开启设备进行粉碎,在粉碎过程中,观察粉碎情况和设备的运行状态,粉碎后的化学肥料通过筛网筛选,符合粒度要求的排出,未达到要求的较大颗粒会返回粉碎设备继续粉碎,直至达到规定粒度;

S2. 有机主料粉碎与混合;将晒干后的畜禽粪便粉碎、农作物秸秆粉碎和饼粕类分别进行粉碎处理,并添加有机添加物及进行混合处理;

S3. 化学肥料与有机主料混合:使用卧式搅拌机将粉碎后的化学肥料和有机主料进行均匀混合,混合时间为20-30min,混合完成后,对混合后的物料进行抽样检查,检查其成分的均匀性和粒度等是否符合要求,将混合好的复合有机肥料输送至储存区域进行包装处理;

所述步骤S1所使用的粉碎设备不能作为步骤S2中有机主料粉碎,步骤S1中所使用的粉碎设备包括外壳(1)和转动设置在外壳(1)内部上方的旋转磨盘(3)以及固定连接在外壳(1)内部上方的固定磨盘(4),其中固定磨盘(4)位于旋转磨盘(3)的下方,所述粉碎设备还包括设置在旋转磨盘(3)和固定磨盘(4)外缘的过滤机构(5),所述外壳(1)的内部下方设置有循环输送机构(6),所述循环输送机构(6)用于将化学肥料输送至旋转磨盘(3)和固定磨盘(4)之间进行粉碎,所述过滤机构(5)用于将化学肥料进行筛选,所述外壳(1)的内部位于旋转磨盘(3)的上方设置有驱动机构(7),所述驱动机构(7)用于带动旋转磨盘(3)和循环输送机构(6)运行。

2. 如权利要求1所述的一种环保型复合有机肥料制备方法,其特征在于:所述外壳(1)的顶部设置有进料斗(11),外壳(1)的一侧下方设置有出料口(2),进料斗(11)用于输送原料,出料口(2)用于排出粉碎筛选后的原料。

3. 如权利要求1所述的一种环保型复合有机肥料制备方法,其特征在于:所述旋转磨盘(3)的内侧设置有第一齿牙(31),固定磨盘(4)的内侧设置有第二齿牙(41),所述旋转磨盘(3)与固定磨盘(4)之间的间隙从中心点往外逐渐减小,且旋转磨盘(3)与固定磨盘(4)之间的缝隙呈向下扩散的伞状。

4. 如权利要求3所述的一种环保型复合有机肥料制备方法,其特征在于:所述旋转磨盘(3)上设置上下贯穿的转动槽(32),固定磨盘(4)上设置有上下管穿的贯穿槽(42)。

5. 如权利要求4所述的一种环保型复合有机肥料制备方法,其特征在于:所述过滤机构(5)包括环绕在旋转磨盘(3)与固定磨盘(4)外侧的固定圈(51),固定圈(51)固定设置在外壳(1)的内壁上,所述固定磨盘(4)的外侧通过(43)与固定圈(51)内壁固定连接,所述过滤机构(5)还包括安装在固定圈(51)内侧下方的过滤网(52),过滤网(52)用于对粉碎后的肥料筛选。

6. 如权利要求5所述的一种环保型复合有机肥料制备方法,其特征在于:所述循环输送机构(6)包括固定安装在外壳(1)内部下方的外套筒(61),外套筒(61)向上开口,外套筒(61)的内部设置有内套筒(63),所述内套筒(63)的底部与外套筒(61)的底部内壁之间固定安装有固定杆(631),所述外套筒(61)与内套筒(63)之间设有空隙,且该空隙用于存储待粉碎的肥料,所述外套筒(61)的顶部与过滤网(52)的底部内侧固定连接,所述外套筒(61)的侧面安装有进料管(62),进料管(62)与外套筒(61)相通,且进料管(62)的另一端延伸至

外壳(1)的上方并与进料斗(11)连通。

7.如权利要求6所述的一种环保型复合有机肥料制备方法,其特征在于:所述内套筒(63)的顶部转动连接有圆台筒(64),圆台筒(64)的顶部固定连接转动筒(65),所述转动筒(65)延伸至贯穿槽(42)的内部,所述转动筒(65)与固定磨盘(4)转动连接,所述圆台筒(64)的外部均匀分布有刮板(641),且刮板(641)与过滤网(52)的顶部相靠近,所述循环输送机构(6)还包括贯穿上下转动槽(32)的转动杆(66),且转动杆(66)与旋转磨盘(3)转动连接,转动杆(66)的下方位于内套筒(63)内部的区域安装有螺旋提料板(67),且螺旋提料板(67)贴近内套筒(63)的内壁,所述转动杆(66)的与圆台筒(64)之间固定连接固定轴(661)。

8.如权利要求7所述的一种环保型复合有机肥料制备方法,其特征在于:所述驱动机构(7)包括固定设置在外壳(1)内部上方的电机(71),电机(71)的输出端固定连接直齿轮(711)和蜗杆(712),所述驱动机构(7)还包括固定连接在旋转磨盘(3)顶部的齿环(72),直齿轮(711)与齿环(72)啮合连接。

9.如权利要求8所述的一种环保型复合有机肥料制备方法,其特征在于:所述驱动机构(7)还包括转动设置在外壳(1)内部上方的蜗轮(73)和转轴(76),所述蜗轮(73)与蜗杆(712)啮合连接,所述转轴(76)与蜗轮(73)之间设置有第一斜齿轮(74)和第一端面齿轮(75),所述转轴(76)和转动杆(66)之间设置有第二斜齿轮(77)和第二端面齿轮(78)。

10.一种如权利要求1所述的环保型复合有机肥料制备方法制备的复合有机肥料,其特征在于,包括以下重量份计原料:化学肥料60-90份、有机主料与有机添加物21-56份、微生物菌种4.1-12份;

其中化学肥料包括以下重量份计原料:

尿素:25-35重量份;

磷酸二铵:20-30重量份;

钾肥:15-25重量份;

有机主料与有机添加物包括以下重量份计原料:

鸡粪:5-10重量份;

牛粪:5-10重量份;

农作物秸秆:8-15重量份;

豆粕:2-5重量份;

菜籽粕:2-5重量份;

腐植酸:3-8重量份;

氨基酸添加剂:1-3重量份;

微生物菌种包括以下重量份计原料:

微生物菌种:0.1-1重量份;

发酵辅料:

米糠:3-8重量份;

糖蜜:1-3重量份。

## 一种环保型复合有机肥料及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及肥料粉碎技术领域,特别涉及一种环保型复合有机肥料及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 复合肥料在现代农业中起着至关重要的作用,它能够提供植物生长所需的多种营养元素,促进作物的健康生长和提高产量,而复合肥料主要由尿素、磷酸二铵、钾肥以及一些有机添加物等混合。

[0003] 由于复合肥料的原料多为颗粒状,且粒径大小不一致,在使用的时候其均匀度较差,且颗粒状的肥料在对某些特定的植物时,其吸收性较差,所以需要使用粉碎设备将其粉碎成粉末状,这样肥料的均匀性可以得到更好的保证,同时更容易被植物根系吸收;例如公开号为CN107537621A的专利,公开了一种复合肥料生产粉碎筛选装置,包括底座、粉碎箱、轴承、初级筛选箱、二级筛选箱、第二驱动电机、异型齿轮,该装置在粉碎时肥料颗粒更加均匀;设置散料圆盘从而使粉碎后的肥料被均匀甩出后落到初级筛选箱中,从而使初级筛选箱上的肥料分布均匀,避免肥料在初级筛选箱上的筛网上堆积。

[0004] 上述发明为了达到更好的均匀性,采用了分级筛选过滤的方式,而经过出击筛选后的肥料应进行再次粉碎后再能继续使用,目前很多设备多采用多级粉碎多级过滤的方式,虽然可以获得较好的粉碎效果,但会使得整体设备较大,效率低下。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种环保型复合有机肥料及其制备方法,解决了背景技术中现有的粉碎设备需要经过多级粉碎筛选,设备体积大工作效率低的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种环保型复合有机肥料制备方法,包括以下步骤:

[0007] S1. 化学肥料粉碎:将颗粒状化学肥料缓慢均匀地送入粉碎设备的进料口,开启设备进行粉碎,在粉碎过程中,观察粉碎情况和设备的运行状态,粉碎后的化学肥料通过筛网筛选,符合粒度要求的排出,未达到要求的较大颗粒会返回粉碎设备继续粉碎,直至达到规定粒度;

[0008] S2. 有机主料粉碎与混合;将晒干后的畜禽粪便粉碎、农作物秸秆粉碎和饼粕类分别进行粉碎处理,并添加有机添加物及进行混合处理;

[0009] S3. 化学肥料与有机主料混合:使用卧式搅拌机将粉碎后的化学肥料和有机主料进行均匀混合,混合时间为20-30min,混合完成后,对混合后的物料进行抽样检查,检查其成分的均匀性和粒度等是否符合要求,将混合好的复合有机肥料输送至储存区域进行包装处理;

[0010] 所述步骤S1所使用的粉碎设备不能作为步骤S2中有机主料粉碎,步骤S1中所使用的粉碎设备包括外壳和转动设置在外壳内部上方的旋转磨盘以及固定连接在外壳内部上

方的固定磨盘,其中固定磨盘位于旋转磨盘的下方,所述粉碎设备还包括设置在旋转磨盘和固定磨盘外缘的过滤机构,所述外壳的内部下方设置有循环输送机构,所述循环输送机构用于将化学肥料输送至旋转磨盘和固定磨盘之间进行粉碎,所述过滤机构用于将化学肥料进行筛选,所述外壳的内部位于旋转磨盘的上方设置有驱动机构,所述驱动机构用于带动旋转磨盘和循环输送机构运行。

[0011] 进一步地,所述外壳的顶部设置有进料斗,外壳的一侧下方设置有出料口,进料斗用于输送原料,出料口用于排出粉碎筛选后的原料。

[0012] 进一步地,所述旋转磨盘的内侧设置有第一齿牙,固定磨盘的内侧设置有第二齿牙,所述旋转磨盘与固定磨盘之间的间隙从中心点往外逐渐减小,且旋转磨盘与固定磨盘之间的缝隙呈向下扩散的伞状,在旋转磨盘转动下物料在旋转磨盘与固定磨盘之间被粉碎并从旋转磨盘与固定磨盘的外侧甩出。

[0013] 进一步地,所述旋转磨盘上设置上下贯穿的转动槽,固定磨盘上设置有上下管穿的贯穿槽。

[0014] 进一步地,所述过滤机构包括环绕在旋转磨盘与固定磨盘外侧的固定圈,固定圈固定设置在外壳的内壁上,所述固定磨盘的外侧通过与固定圈内壁固定连接,所述过滤机构还包括安装在固定圈内侧下方的过滤网,过滤网用于对粉碎后的肥料筛选。

[0015] 进一步地,所述循环输送机构包括固定安装在外壳内部下方的外套筒,外套筒向上开口,外套筒的内部设置有内套筒,所述内套筒的底部与外套筒的底部内壁之间固定安装有固定杆,所述外套筒与内套筒之间设有空隙,且该空隙用于存储待粉碎的肥料,所述外套筒的顶部与过滤网的底部内侧固定连接,通过过滤网筛选后留下的大颗粒肥料从过滤网的内侧,经过外套筒与内套筒之间的缝隙落入外套筒的内部下方,所述外套筒的侧面安装有进料管,进料管与外套筒相连通,且进料管的另一端延伸至外壳的上方并与进料斗连通。

[0016] 进一步地,所述内套筒的顶部转动连接有圆台筒,圆台筒的顶部固定连接有转动筒,所述转动筒延伸至贯穿槽的内部,所述转动筒与固定磨盘转动连接,所述圆台筒的外部均匀分布有刮板,且刮板与过滤网的顶部相靠近,所述循环输送机构还包括贯穿上下转动槽的转动杆,且转动杆与旋转磨盘转动连接,转动杆的下方位于内套筒内部的区域安装有螺旋提料板,且螺旋提料板贴近内套筒的内壁,所述转动杆的与圆台筒之间固定连接有固定轴。

[0017] 进一步地,所述驱动机构包括固定设置在外壳内部上方的电机,电机的输出端固定连接直齿轮和蜗杆,所述驱动机构还包括固定连接在旋转磨盘顶部的齿环,直齿轮与齿环啮合连接,通过电机、直齿轮和齿环可带动旋转磨盘转动。

[0018] 进一步地,所述驱动机构还包括转动设置在外壳内部上方的蜗轮和转轴,所述蜗轮与蜗杆啮合连接,蜗杆转动时,其外部的螺旋槽啮合蜗轮外部,可带动蜗轮缓慢转动,所述转轴与蜗轮之间设置有第一斜齿轮和第一端面齿轮,所述转轴和转动杆之间设置有第二斜齿轮和第二端面齿轮,电机带动蜗杆转动时,蜗杆带动蜗轮转动,进而通过第一斜齿轮、第一端面齿轮、转轴、第二斜齿轮和第二端面齿轮带动转动杆转动,进而实现了物料的输送。

[0019] 本发明提出的另一种技术方案:一种环保型复合有机肥料,包括以下重量份计原料:

- [0020] 化学肥料60-90份、有机主料与有机添加物21-56份、微生物菌种4.1-12份；
- [0021] 其中化学肥料包括以下重量份计原料：
- [0022] 尿素:25-35重量份；
- [0023] 磷酸二铵:20-30重量份；
- [0024] 钾肥:15-25重量份；
- [0025] 有机主料与有机添加物包括以下重量份计原料：
- [0026] 鸡粪:5-10重量份；
- [0027] 牛粪:5-10重量份；
- [0028] 农作物秸秆:8-15重量份；
- [0029] 豆粕:2-5重量份；
- [0030] 菜籽粕:2-5重量份；
- [0031] 腐植酸:3-8重量份；
- [0032] 氨基酸添加剂:1-3重量份；
- [0033] 微生物菌种包括以下重量份计原料：
- [0034] 微生物菌种:0.1-1重量份；
- [0035] 发酵辅料：
- [0036] 米糠:3-8重量份；
- [0037] 糖蜜:1-3重量份。
- [0038] 与现有技术相比,本发明的有益效果是：
- [0039] 1.本发明提供一种环保型复合有机肥料及其制备方法,通过旋转磨盘转动时,化学肥料在旋转磨盘与固定磨盘之间被挤压、研磨粉碎,之后从旋转磨盘与固定磨盘的外侧甩出,从旋转磨盘与固定磨盘外侧甩出的肥料落在过滤网上,符合粒度要求的肥料通过过滤网,不符合粒度要求的大颗粒肥料留在过滤网上,在刮板的作用下,肥料落入外套筒内,电机输出端的蜗杆转动时,带动转动杆转动,螺旋提料板将外套筒内部下方存储的大颗粒肥料向上提升,肥料被重新输送至旋转磨盘与固定磨盘之间进行再次粉碎,圆台筒外部均匀分布的刮板与过滤网顶部相靠近,直至达到规定粒度,实现了循环粉碎,确保所有肥料最终都能达到规定粒度,提高了产品的合格率,工作效率高,结构简单。
- [0040] 2.本发明提供一种环保型复合有机肥料及其制备方法,本发明的肥料组合能为植物提供全面的大量元素营养,满足植物不同生长阶段对不同养分的需求,促进植物的健康生长和高产,同时改良了土壤结构,提高了土壤保肥保水能力,促进植物对养分的吸收,增强了植物的抗逆性,提高了肥料利用率,具有环保性。

## 附图说明

- [0041] 图1为本发明的粉碎设备结构示意图；
- [0042] 图2为本发明的粉碎设备结构拆分图；
- [0043] 图3为本发明的粉碎设备部分结构示意图；
- [0044] 图4为本发明的粉碎设备部分结构剖视图；
- [0045] 图5为本发明的粉碎设备部分结构爆炸图；
- [0046] 图6为本发明的旋转磨盘、固定磨盘和循环输送机构结构爆炸图；

[0047] 图7为本发明的旋转磨盘和固定磨盘结构爆炸图；

[0048] 图8为本发明的旋转磨盘、循环输送机构和驱动机构结构示意图；

[0049] 图9为本发明的驱动机构结构示意图。

[0050] 图中：1、外壳；11、进料斗；2、出料口；3、旋转磨盘；31、第一齿牙；32、转动槽；4、固定磨盘；41、第二齿牙；42、贯穿槽；43、固定杆；5、过滤机构；51、固定圈；52、过滤网；6、循环输送机构；61、外套筒；62、进料管；63、内套筒；631、固定杆；64、圆台筒；641、刮板；65、转动筒；66、转动杆；661、固定轴；67、螺旋提料板；7、驱动机构；71、电机；711、直齿轮；712、蜗杆；72、齿环；73、蜗轮；74、第一斜齿轮；75、第一端面齿轮；76、转轴；77、第二斜齿轮；78、第二端面齿轮。

### 具体实施方式

[0051] 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。

[0052] 为了解决现有的粉碎设备需要经过多级粉碎筛选，设备体积大工作效率低的技术问题，如图1-图9所示，提供以下优选技术方案：

[0053] 一种环保型复合有机肥料制备方法，包括以下步骤：

[0054] S1. 化学肥料粉碎：将颗粒状化学肥料缓慢均匀地送入粉碎设备的进料口，开启设备进行粉碎，在粉碎过程中，观察粉碎情况和设备的运行状态，粉碎后的化学肥料通过筛网筛选，符合粒度要求的排出，未达到要求的较大颗粒会返回粉碎设备继续粉碎，直至达到规定粒度；

[0055] S2. 有机主料粉碎与混合：将晒干后的畜禽粪便粉碎、农作物秸秆粉碎和饼粕类分别进行粉碎处理，并添加有机添加物及进行混合处理；

[0056] S3. 化学肥料与有机主料混合：使用卧式搅拌机将粉碎后的化学肥料和有机主料进行均匀混合，混合时间为20-30min，混合完成后，对混合后的物料进行抽样检查，检查其成分的均匀性和粒度等是否符合要求，将混合好的复合有机肥料输送至储存区域进行包装处理；

[0057] 步骤S1所使用的粉碎设备不能作为步骤S2中有机主料粉碎，如图1-4所示，步骤S1中所使用的粉碎设备包括外壳1和转动设置在外壳1内部上方的旋转磨盘3以及固定连接在外壳1内部上方的固定磨盘4，其中固定磨盘4位于旋转磨盘3的下方，粉碎设备还包括设置在旋转磨盘3和固定磨盘4外缘的过滤机构5，外壳1的内部下方设置有循环输送机构6，循环输送机构6用于将化学肥料输送至旋转磨盘3和固定磨盘4之间进行粉碎，过滤机构5用于将化学肥料进行筛选，外壳1的内部位于旋转磨盘3的上方设置有驱动机构7，驱动机构7用于带动旋转磨盘3和循环输送机构6运行。

[0058] 如图1-2所示，外壳1的顶部设置有进料斗11，外壳1的一侧下方设置有出料口2，进料斗11用于输送原料，出料口2用于排出粉碎筛选后的原料。

[0059] 如图7所示，旋转磨盘3的内侧设置有第一齿牙31，固定磨盘4的内侧设置有第二齿牙41，旋转磨盘3与固定磨盘4之间的间隙从中心点往外逐渐减小，且旋转磨盘3与固定磨盘

4之间的缝隙呈向下扩散的伞状,在旋转磨盘3转动下物料在旋转磨盘3与固定磨盘4之间被粉碎并从旋转磨盘3与固定磨盘4的外侧甩出。

[0060] 旋转磨盘3上设置上下贯穿的转动槽32,固定磨盘4上设置有上下管穿的贯穿槽42。

[0061] 如图5和图7所示,过滤机构5包括环绕在旋转磨盘3与固定磨盘4外侧的固定圈51,固定圈51固定设置在外壳1的内壁上,固定磨盘4的外侧通过43与固定圈51内壁固定连接,过滤机构5还包括安装在固定圈51内侧下方的过滤网52,过滤网52用于对粉碎后的肥料筛选。

[0062] 如图5-6所示,循环输送机构6包括固定安装在外壳1内部下方的外套筒61,外套筒61向上开口,外套筒61的内部设置有内套筒63,内套筒63的底部与外套筒61的底部内壁之间固定安装有固定杆631,外套筒61与内套筒63之间设有空隙,且该空隙用于存储待粉碎的肥料,外套筒61的顶部与过滤网52的底部内侧固定连接,通过过滤网52筛选后留下的大颗粒肥料从过滤网52的内侧,经过外套筒61与内套筒63之间的缝隙落入外套筒61的内部下方,外套筒61的侧面安装有进料管62,进料管62与外套筒61相通,且进料管62的另一端延伸至外壳1的上方并与进料斗11连通。

[0063] 如图6-7所示,内套筒63的顶部转动连接有圆台筒64,圆台筒64的顶部固定连接有转动筒65,转动筒65延伸至贯穿槽42的内部,转动筒65与固定磨盘4转动连接,圆台筒64的外部均匀分布有刮板641,且刮板641与过滤网52的顶部相靠近,循环输送机构6还包括贯穿上下转动槽32的转动杆66,且转动杆66与旋转磨盘3转动连接,转动杆66的下方位于内套筒63内部的区域安装有螺旋提料板67,且螺旋提料板67贴近内套筒63的内壁,转动杆66的与圆台筒64之间固定连接有固定轴661。

[0064] 如图8-9所示,驱动机构7包括固定设置在外壳1内部上方的电机71,电机71的输出端固定连接有直齿轮711和蜗杆712,驱动机构7还包括固定连接在旋转磨盘3顶部的齿环72,直齿轮711与齿环72啮合连接,通过电机71、直齿轮711和齿环72可带动旋转磨盘3转动。

[0065] 驱动机构7还包括转动设置在外壳1内部上方的蜗轮73和转轴76,蜗轮73与蜗杆712啮合连接,蜗杆712转动时,其外部的螺旋槽啮合蜗轮73外部,可带动蜗轮73缓慢转动,转轴76与蜗轮73之间设置有第一斜齿轮74和第一端面齿轮75,转轴76和转动杆66之间设置有第二斜齿轮77和第二端面齿轮78,电机71带动蜗杆712转动时,蜗杆712带动蜗轮73转动,进而通过第一斜齿轮74、第一端面齿轮75、转轴76、第二斜齿轮77和第二端面齿轮78带动转动杆66转动,进而实现了物料的输送。

[0066] 具体的,颗粒状化学肥料通过外壳1顶部的进料斗11进入粉碎设备内部,电机71启动,电机71输出端的直齿轮711与旋转磨盘3顶部的齿环72啮合连接,带动旋转磨盘3转动,旋转磨盘3内侧的第一齿牙31与固定磨盘4内侧的第二齿牙41相互配合,且旋转磨盘3与固定磨盘4之间的间隙从中心点往外逐渐减小,呈向下扩散的伞状,当旋转磨盘3转动时,化学肥料在旋转磨盘3与固定磨盘4之间被挤压、研磨粉碎,之后从旋转磨盘3与固定磨盘4的外侧甩出,从旋转磨盘3与固定磨盘4外侧甩出的肥料落在过滤网52上,符合粒度要求的肥料通过过滤网52,不符合粒度要求的大颗粒肥料留在过滤网52上,电机71输出端的蜗杆712转动时,与蜗轮73啮合连接,带动蜗轮73转动,进而通过第一斜齿轮74、第一端面齿轮75、转轴76、第二斜齿轮77和第二端面齿轮78带动转动杆66转动,随着转动杆66转动,螺旋提料板67

将外套筒61内部下方存储的大颗粒肥料向上提升,圆台筒64外部均匀分布的刮板641与过滤网52顶部相靠近,在刮板641的作用下,肥料落入外套筒61内,肥料被重新输送至旋转磨盘3与固定磨盘4之间进行再次粉碎,直至达到规定粒度。

[0067] 为了进一步更好的解释说明上述实施例,本发明还提供了一种实施方案,一种环保型复合有机肥料,包括以下重量份计原料:

[0068] 化学肥料60-90份、有机主料与有机添加物21-56份、微生物菌种4.1-12份;

[0069] 其中化学肥料包括以下重量份计原料:

[0070] 尿素:25-35重量份;

[0071] 磷酸二铵:20-30重量份;

[0072] 钾肥:15-25重量份;

[0073] 有机主料与有机添加物包括以下重量份计原料:

[0074] 鸡粪:5-10重量份;

[0075] 牛粪:5-10重量份;

[0076] 农作物秸秆:8-15重量份;

[0077] 豆粕:2-5重量份;

[0078] 菜籽粕:2-5重量份;

[0079] 腐植酸:3-8重量份;

[0080] 氨基酸添加剂:1-3重量份;

[0081] 微生物菌种包括以下重量份计原料:

[0082] 微生物菌种:0.1-1重量份;

[0083] 发酵辅料:

[0084] 米糠:3-8重量份;

[0085] 糖蜜:1-3重量份。

[0086] 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。

[0087] 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披露的技术范围内,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。

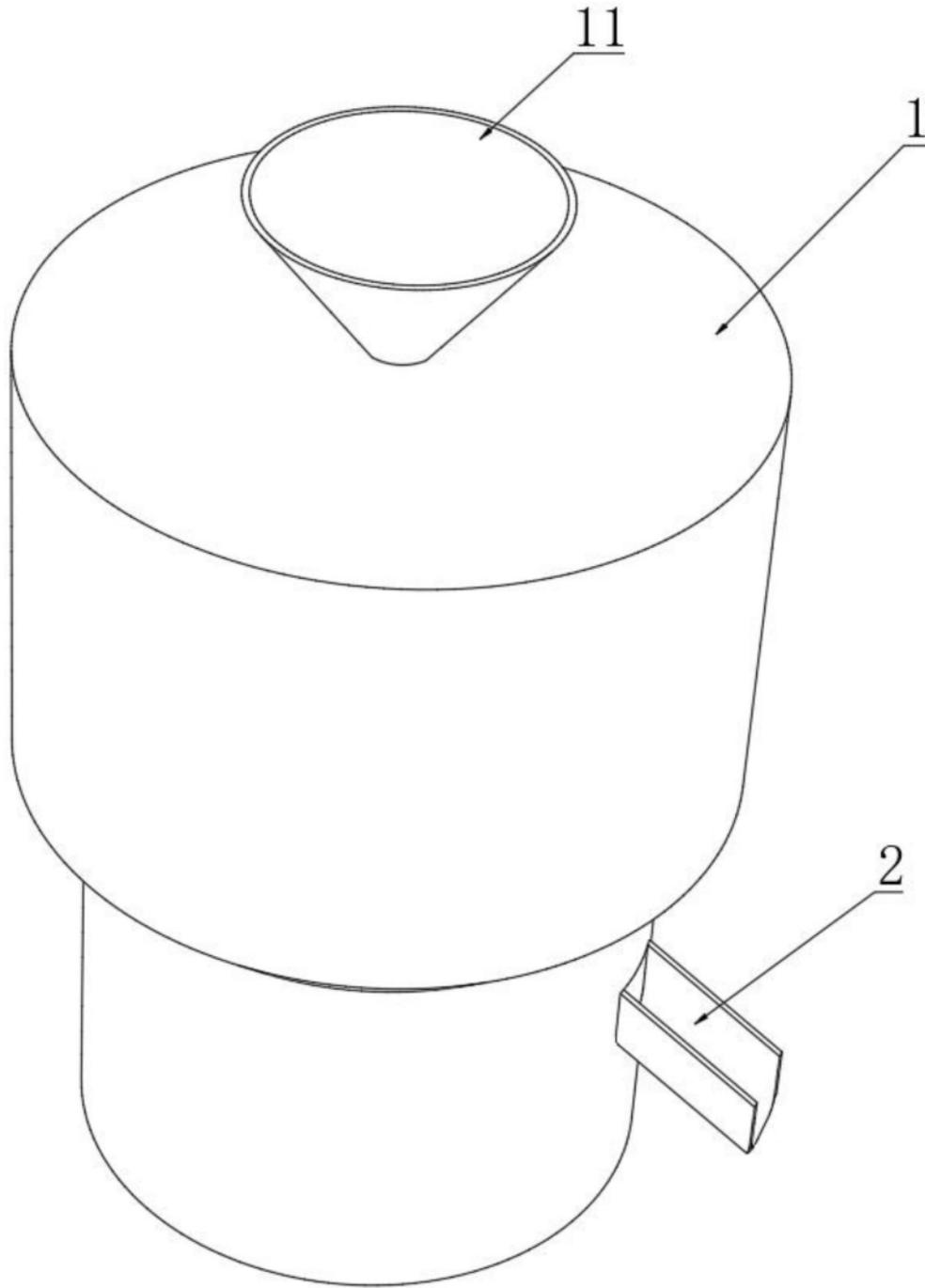


图1

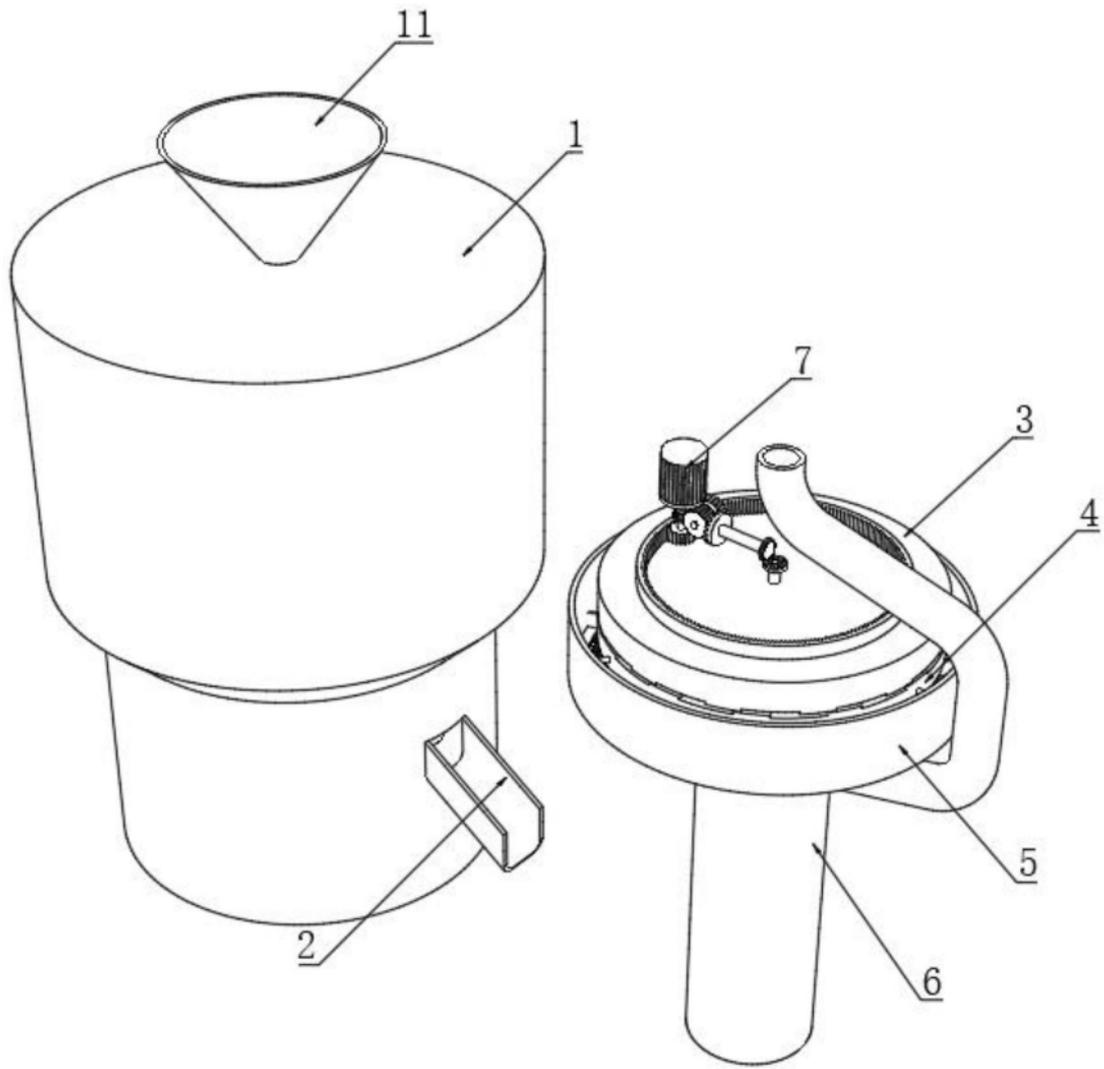


图2

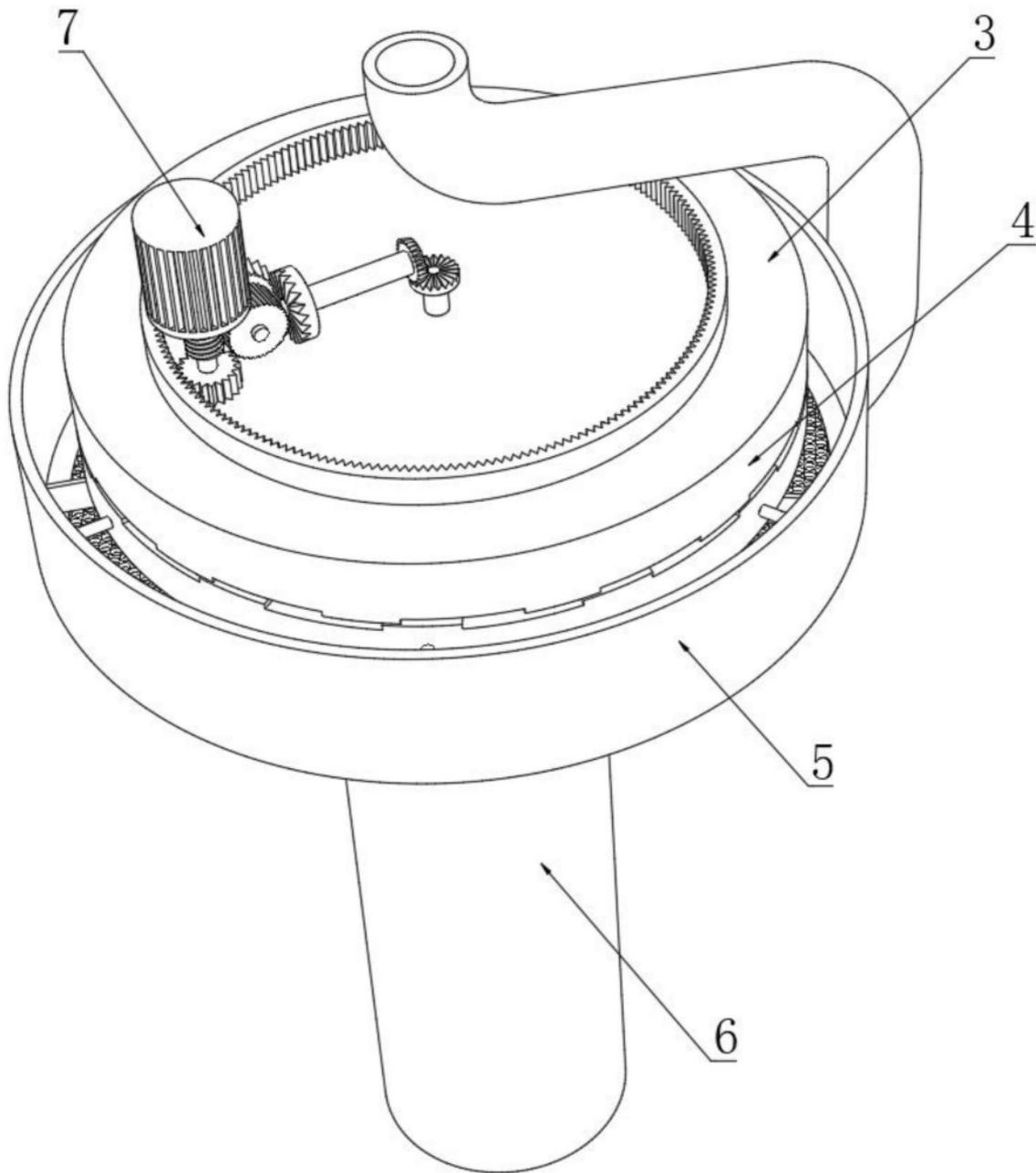


图3

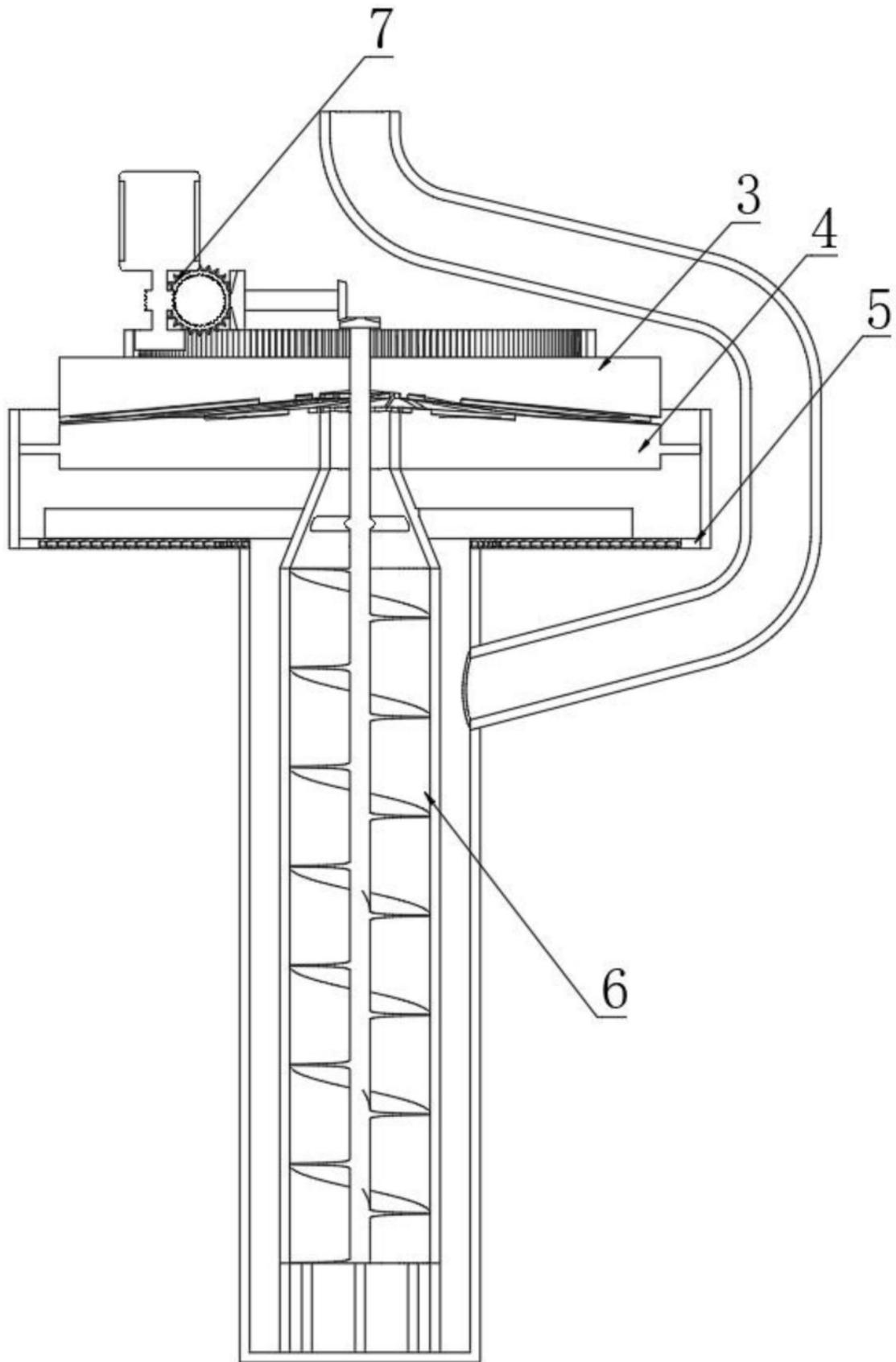


图4

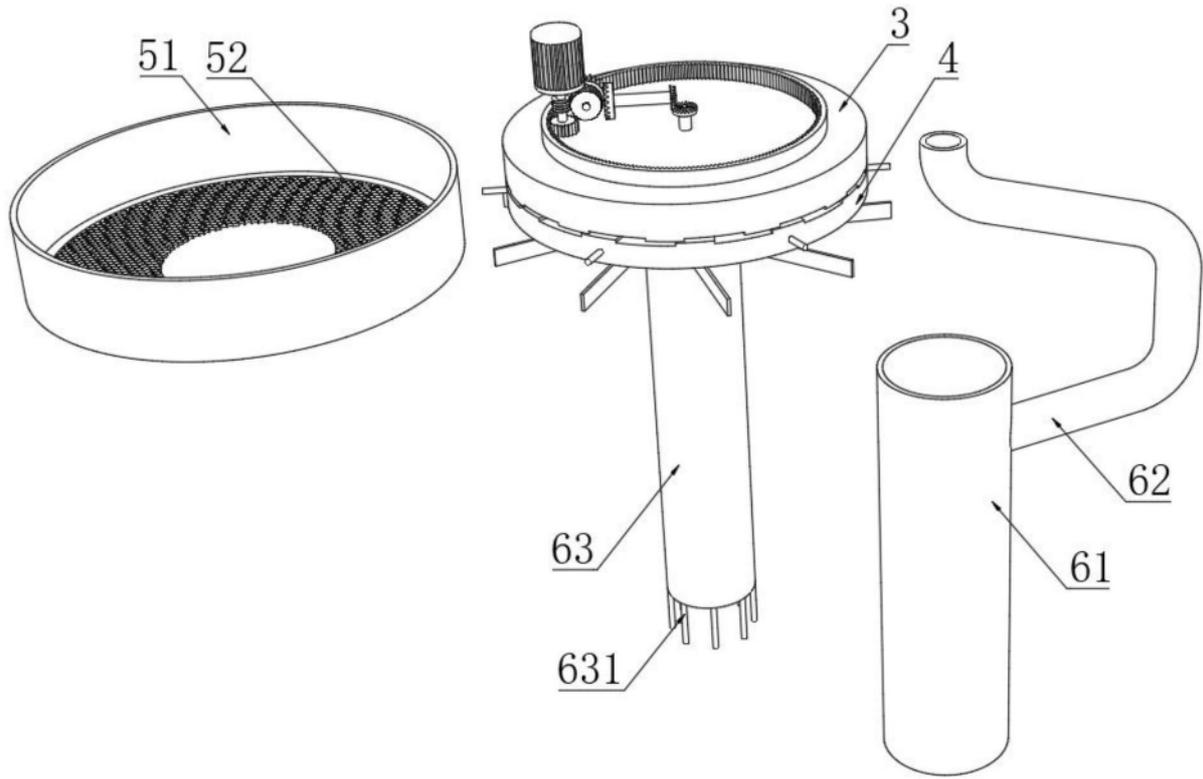


图5

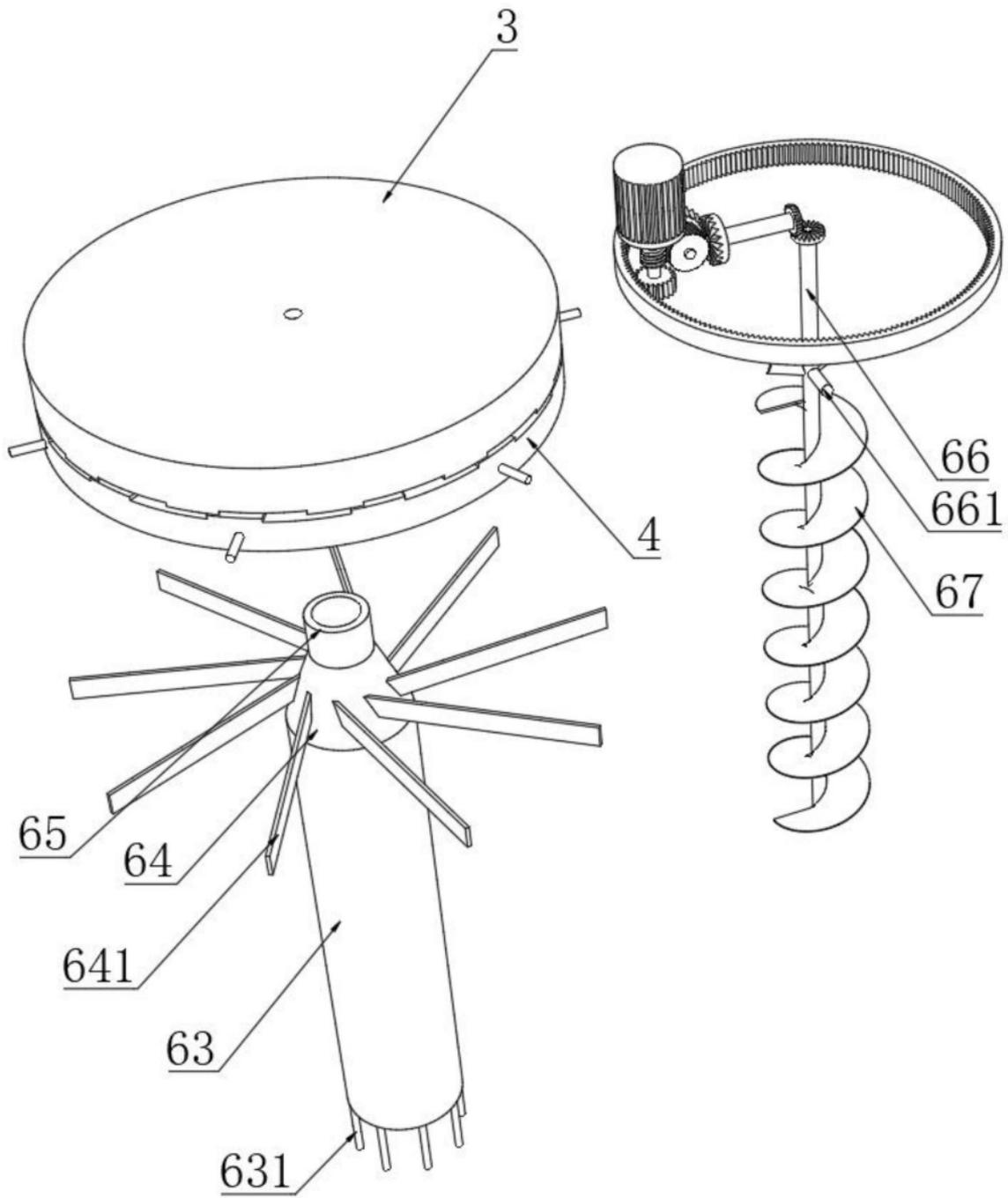


图6

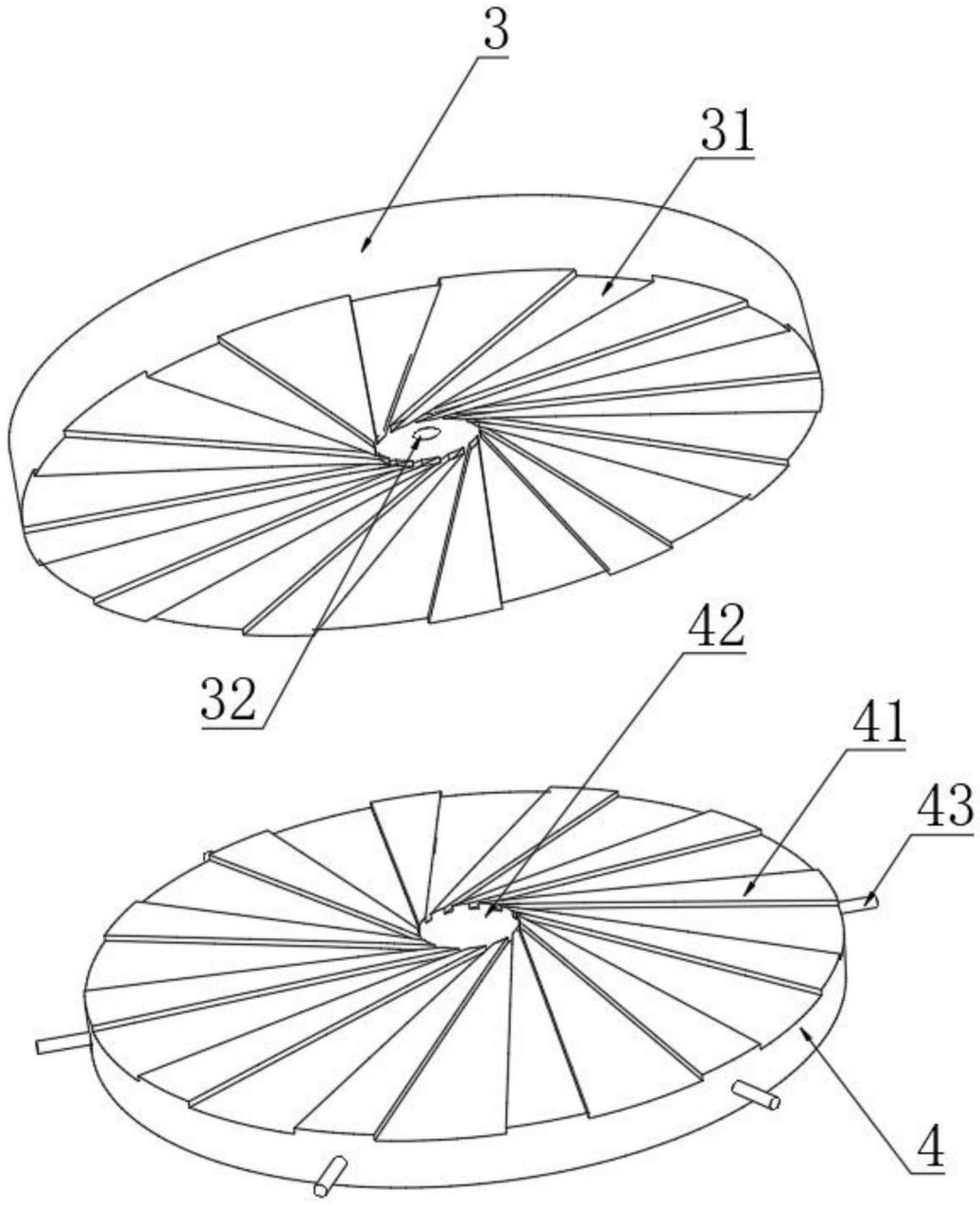


图7

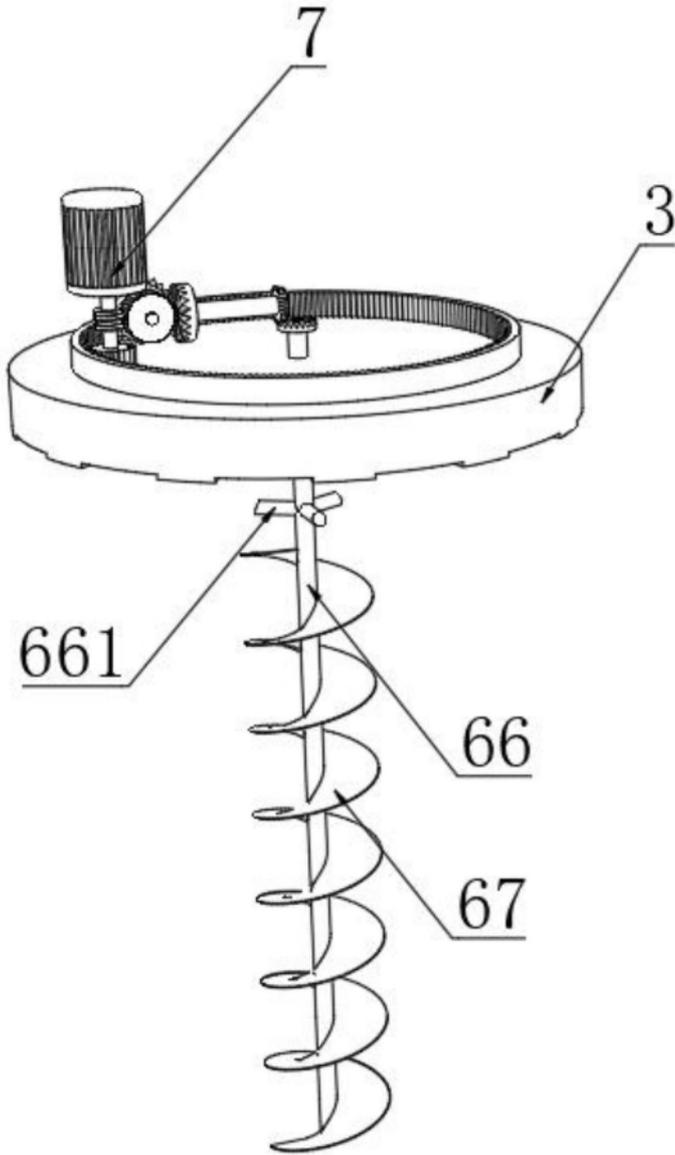


图8

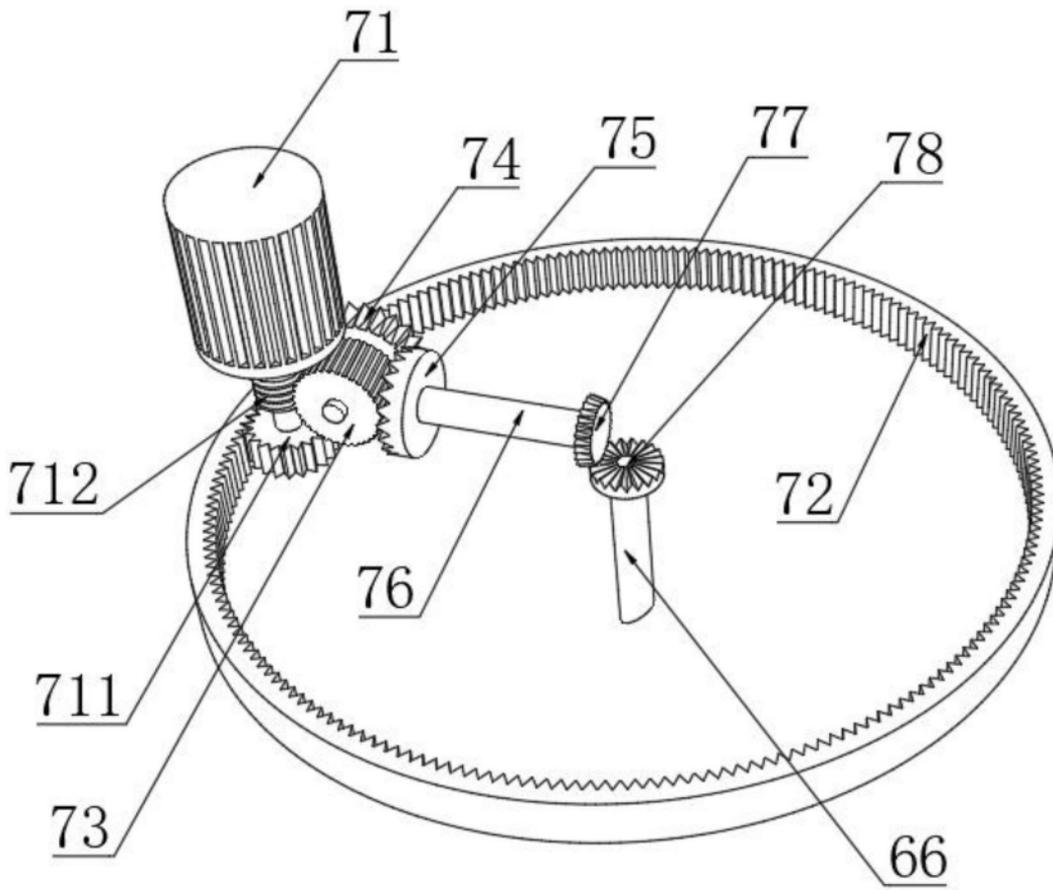


图9