



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112125729 A

(43) 申请公布日 2020.12.25

(21) 申请号 202010902265.6

B02C 18/14 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.01

B02C 18/22 (2006.01)

(71) 申请人 张肖群

B02C 23/16 (2006.01)

地址 523000 广东省东莞市南城区周溪聚秀坊四膺较试巷31号

B02C 23/04 (2006.01)

B02C 23/02 (2006.01)

(72) 发明人 张肖群

(51) Int. Cl.

C05G 3/00 (2020.01)

C05G 3/60 (2020.01)

C05G 3/80 (2020.01)

C05F 17/20 (2020.01)

C05F 17/70 (2020.01)

C05F 17/60 (2020.01)

C05F 17/957 (2020.01)

C05F 17/964 (2020.01)

C05F 17/986 (2020.01)

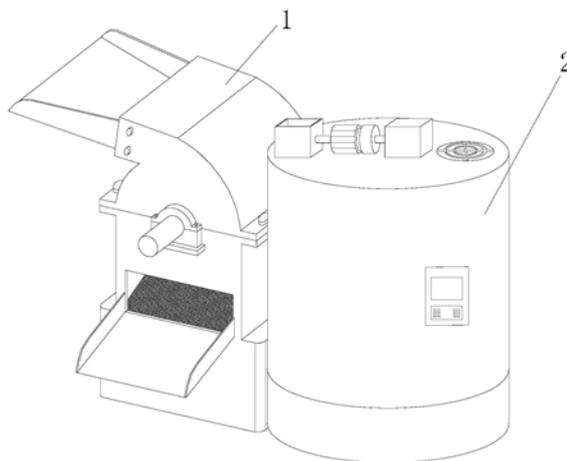
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种生物有机化肥及该生物有机化肥的生产设备

(57) 摘要

本发明公开了一种生物有机化肥及该生物有机化肥的生产设备,其中,本申请的生物有机化肥,按重量份计算,包括:农作物秸秆40~50份、生物酶15~20份、植物茎叶40~50份、草木灰40~50份、腐殖剂15~20份、硫酸铵6~10份、以及硫酸钾6~10份;其中,所述腐殖剂的物料组分以重量份计算包括黑曲霉3~4份、绿色木霉2.5~3份、拟康宁木霉1.2~2份、发酵噬纤维菌0.8~1份、解淀粉芽孢杆菌2.5~3份、琥珀酸丝状杆菌1.3~2份、以及壳聚糖8~10份。本发明的生物有机化肥,原材料易得、变废为宝、解决了环境污染,具有改良土壤、增进肥效、调节作物生长、提高作物抗逆性和改善作物品质等功效。



1. 一种生物有机化肥,其特征在于,按重量份计算,包括:农作物秸秆40~50份、生物酶15~20份、植物茎叶40~50份、草木灰40~50份、腐殖剂15~20份、硫酸铵6~10份、以及硫酸钾6~10份;

其中,所述腐殖剂的物料组分以重量份计算包括黑曲霉3~4份、绿色木霉2.5~3份、拟康宁木霉1.2~2份、发酵噬纤维菌0.8~1份、解淀粉芽孢杆菌2.5~3份、琥珀酸丝状杆菌1.3~2份、以及壳聚糖8~10份。

2. 一种用于制备权利要求1所述的生物有机化肥的生产设备,其特征在于:包括粉碎机(1)与发酵装置(2);

其中,所述粉碎机(1)包括底座(101)、粉碎室(102)、保护盖(103)、送料台(104)、转轴(106)、破碎辊(107)、破碎刀(108)、粉碎电机、筛板(112)及集料斗(114);

所述粉碎室(102)设于所述底座(101)上,且所述粉碎室(102)内设有粉碎腔,所述粉碎室(102)的上端开设有上端开口,所述粉碎室(102)的侧端开设有侧端开口,所述上端开口、所述侧端开口均与所述粉碎腔连通;所述保护盖(103)设于所述粉碎室(102)的上端,并遮挡所述上端开口,且所述保护盖(103)内设有进料通道,所述进料通道与所述上端开口连通;所述送料台(104)倾斜设于所述保护盖(103)的侧端,且所述送料台(104)上设有送料通道,所述送料通道与所述进料通道连通;

所述转轴(106)设于所述粉碎室(102)与所述保护盖(103)两者之间,并且可转动贯穿插入所述粉碎室(102)与所述保护盖(103)两者之间;所述破碎辊(107)套设于所述转轴(106)上,并位于所述粉碎腔与所述进料通道两者之间;所述破碎刀(108)设于所述破碎辊(107)的表面,并位于所述粉碎腔与所述进料通道两者之间;所述粉碎电机设于所述粉碎室(102)上,并与所述转轴(106)连接;

所述筛板(112)倾斜设于所述粉碎腔的下端,并位于所述破碎刀(108)的下方,且所述筛板(112)邻近所述侧端开口;所述集料斗(114)倾斜设于所述粉碎室(102)上,并靠近所述侧端开口,所述集料斗(114)位于所述筛板(112)的下方,且所述集料斗(114)上设有集料通道,所述集料通道与所述侧端开口连通;

其中,所述发酵装置(2)包括发酵桶(201)、PLC控制器(202)、安装座(203)、风机(206)、水箱(207)、水泵(208)、雾化器(209)、喷管(210)、喷头(211)、搅拌轴(212)、搅拌杆(213)、驱动电机(214)及加热器(216);

所述发酵桶(201)内设有发酵腔;所述PLC控制器(202)设于所述发酵桶(201)的外侧上;所述安装座(203)设于所述发酵桶(201)的底端,且所述安装座(203)的内部设有安装内腔;所述风机(206)设于所述发酵桶(201)的上端,并与所述PLC控制器(202)电连接,用以将外部空气送入所述发酵腔内;

所述水箱(207)设于所述发酵桶(201)的上端;所述雾化器(209)设于所述发酵桶(201)的上端,并与所述水箱(207)呈间隔设置,且所述雾化器(209)与所述PLC控制器(202)电连接;所述水泵(208)设于所述发酵桶(201)的上端,并位于所述水箱(207)与所述雾化器(209)之间,且所述水泵(208)的吸水端连接于所述水箱(207),所述水泵(208)的输出端连接于所述雾化器(209),所述水泵(208)与所述PLC控制器(202)电连接;所述喷管(210)设于所述发酵腔的上端,并连接于所述雾化器(209);所述喷头(211)设于所述喷管(210)的下端,并与所述喷管(210)连接;

所述搅拌轴(212)可转动设于所述发酵腔内,且所述搅拌轴(212)穿过所述发酵腔的底端,并伸入所述安装内腔;所述搅拌杆(213)设于所述搅拌轴(212)上,并位于所述发酵腔内;所述驱动电机(214)设于所述安装内腔,并与所述搅拌轴(212)连接,且所述驱动电机(214)与所述PLC控制器(202)电连接;所述加热器(216)设于所述安装内腔,并与所述PLC控制器(202)电连接。

3.根据权利要求2所述的生产设备,其特征在于:所述粉碎机(1)通过一输送装置与所述发酵装置(2)连接。

4.根据权利要求2所述的生产设备,其特征在于:所述发酵装置(2)还包括移动门(204),所述发酵桶(201)的侧端设有进出口,所述移动门(204)可转动设于所述发酵桶(201)上,并且可转动封盖所述进出口。

5.根据权利要求4所述的生产设备,其特征在于:所述移动门(204)的表面设置有观察窗(205),所述观察窗(205)与所述移动门(204)之间为固定连接。

6.根据权利要求2所述的生产设备,其特征在于:所述粉碎室(102)与保护盖(103)的连接处的前端外表面设置有固定座(111),且所述固定座(111)与所述粉碎室(102)、所述保护盖(103)之间为固定连接。

7.根据权利要求2所述的生产设备,其特征在于:所述破碎刀(108)设有多个,该多个所述破碎刀(108)呈阵列设于所述破碎辊(107)的表面;

所述转轴(106)上套设有齿板(109),且所述齿板(109)设有两个,该两个所述齿板(109)分设于所述破碎辊(107)的两侧;

所述转轴(106)的一端上套设有皮带轮(110),所述粉碎电机通过皮带与所述皮带轮(110)连接。

8.根据权利要求2所述的生产设备,其特征在于:所述底座(101)的内侧对应所述集料斗(114)的下端设置有滚轮(115),所述滚轮(115)与所述底座(101)之间为活动连接,所述集料斗(114)与所述底座(101)之间通过滚轮(115)活动连接。

9.根据权利要求2所述的生产设备,其特征在于:所述驱动电机(214)通过一传动皮带(215)与所述搅拌轴(212)连接。

10.根据权利要求2所述的生产设备,其特征在于:所述搅拌杆(213)设有多个,该多个所述搅拌杆(213)均匀间隔设于所述搅拌轴(212)上;

所述喷头(211)设有多个,该多个所述喷头(211)均匀间隔设于所述喷管(210)的下端。

一种生物有机化肥及该生物有机化肥的生产设备

技术领域

[0001] 本发明涉及有机化肥领域,特别涉及一种生物有机化肥及该生物有机化肥的生产设备。

背景技术

[0002] 有机肥料是指含有有机物质,既能提供农作物多种无机养分和有机养分,又能改良土壤的一类肥料,有机肥料备受人们关注。目前,我国使用的有机化肥主要是利用禽畜粪便堆积发酵而成,可将禽畜粪便变废为宝,解决环境污染的问题,而有机化肥在生产过程中需要进行粉碎,然后发酵,但是现有的有机化肥生产装置在使用时仍然存在弊端,首先,粉碎机在粉碎时的粉碎效果不好,其次,发酵装置在发酵过程中难以控制发酵程度,为此,我们提出一种生物有机化肥及该生物有机化肥的生产设备。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种生物有机化肥及该生物有机化肥的生产设备,以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0005] 一种生物有机化肥,按重量份计算,包括:农作物秸秆40~50份、生物酶15~20份、植物茎叶40~50份、草木灰40~50份、腐殖剂15~20份、硫酸铵6~10份、以及硫酸钾6~10份;

[0006] 其中,所述腐殖剂的物料组分以重量份计算包括黑曲霉3~4份、绿色木霉2.5~3份、拟康宁木霉1.2~2份、发酵噬纤维菌0.8~1份、解淀粉芽孢杆菌2.5~3份、琥珀酸丝状杆菌1.3~2份、以及壳聚糖8~10份。

[0007] 本发明还提供一种生物有机化肥的生产设备,包括粉碎机与发酵装置;

[0008] 其中,所述粉碎机包括底座、粉碎室、保护盖、送料台、转轴、破碎辊、破碎刀、粉碎电机、筛板及集料斗;

[0009] 所述粉碎室设于所述底座上,且所述粉碎室内设有粉碎腔,所述粉碎室的上端开设有上端开口,所述粉碎室的侧端开设有侧端开口,所述上端开口、所述侧端开口均与所述粉碎腔连通;所述保护盖设于所述粉碎室的上端,并遮挡所述上端开口,且所述保护盖内设有进料通道,所述进料通道与所述上端开口连通;所述送料台倾斜设于所述保护盖的侧端,且所述送料台上设有送料通道,所述送料通道与所述进料通道连通;

[0010] 所述转轴设于所述粉碎室与所述保护盖两者之间,并且可转动贯穿插入所述粉碎室与所述保护盖两者之间;所述破碎辊套设于所述转轴上,并位于所述粉碎腔与所述进料通道两者之间;所述破碎刀设于所述破碎辊的表面,并位于所述粉碎腔与所述进料通道两者之间;所述粉碎电机设于所述粉碎室上,并与所述转轴连接;

[0011] 所述筛板倾斜设于所述粉碎腔的下端,并位于所述破碎刀的下方,且所述筛板邻近所述侧端开口;所述集料斗倾斜设于所述粉碎室上,并靠近所述侧端开口,所述集料斗

位于所述筛板的下方,且所述集料斗上设有集料通道,所述集料通道与所述侧端开口连通;

[0012] 其中,所述发酵装置包括发酵桶、PLC控制器、安装座、风机、水箱、水泵、雾化器、喷管、喷头、搅拌轴、搅拌杆、驱动电机及加热器;

[0013] 所述发酵桶内设有发酵腔;所述PLC控制器设于所述发酵桶的外侧上;所述安装座设于所述发酵桶的底端,且所述安装座的内部设有安装内腔;所述风机设于所述发酵桶的上端,并与所述PLC控制器电连接,用以将外部空气送入所述发酵腔内;

[0014] 所述水箱设于所述发酵桶的上端;所述雾化器设于所述发酵桶的上端,并与所述水箱呈间隔设置,且所述雾化器与所述PLC控制器电连接;所述水泵设于所述发酵桶的上端,并位于所述水箱与所述雾化器之间,且所述水泵的吸水端连接于所述水箱,所述水泵的输出端连接于所述雾化器,所述水泵与所述PLC控制器电连接;所述喷管设于所述发酵腔的上端,并连接于所述雾化器;所述喷头设于所述喷管的下端,并与所述喷管连接;

[0015] 所述搅拌轴可转动设于所述发酵腔内,且所述搅拌轴穿过所述发酵腔的底端,并伸入所述安装内腔;所述搅拌杆设于所述搅拌轴上,并位于所述发酵腔内;所述驱动电机设于所述安装内腔,并与所述搅拌轴连接,且所述驱动电机与所述PLC控制器电连接;所述加热器设于所述安装内腔,并与所述PLC控制器电连接。

[0016] 具体地,所述粉碎机通过一输送装置与所述发酵装置连接。

[0017] 优选地,所述发酵装置还包括移动门,所述发酵桶的侧端设有进出口,所述移动门可转动设于所述发酵桶上,并且可转动封盖所述进出口。

[0018] 较佳地,所述移动门的表面设置有观察窗,所述观察窗与所述移动门之间为固定连接。

[0019] 具体地,所述粉碎室与保护盖的连接处的前端外表面设置有固定座,且所述固定座与所述粉碎室、所述保护盖之间为固定连接。

[0020] 具体地,所述破碎刀设有多个,该多个所述破碎刀呈阵列设于所述破碎辊的表面;

[0021] 所述转轴上套设有齿板,且所述齿板设有两个,该两个所述齿板分设于所述破碎辊的两侧;

[0022] 所述转轴的一端上套设有皮带轮,所述粉碎电机通过皮带与所述皮带轮连接。

[0023] 具体地,所述底座的内侧对应所述集料斗的下端设置有滚轮,所述滚轮与所述底座之间为活动连接,所述集料斗与所述底座之间通过滚轮活动连接。

[0024] 具体地,所述驱动电机通过一传动皮带与所述搅拌轴连接。

[0025] 具体地,所述搅拌杆设有多个,该多个所述搅拌杆均匀间隔设于所述搅拌轴上;

[0026] 所述喷头设有多个,该多个所述喷头均匀间隔设于所述喷管的下端。

[0027] 本发明的有益效果:

[0028] 1、该生物有机化肥,不但原材料易得,变废为宝,解决了环境污染,同时,成本较低,易于推广使用,还具有改良土壤、增进肥效、调节作物生长、提高作物抗逆性和改善作物品质等功效,能够使农作物生长根系发育好、苗齐苗壮、促早熟、抗倒伏能力强、抗病虫害能力强。

[0029] 2、该生物有机化肥的生产设备,通过送料台的作用,不仅能够对使用者进行保

护,可以防止使用者将手伸入粉碎机内;同理,利用送料台,可以方便将秸秆等原料送入粉碎机内,配合筛板,能够对破后的原材料进行筛选,将合格的碎料与不合格的碎料分开,有利于提升破碎效果。

[0030] 3、该生物有机化肥的生产设备,通过发酵装置的作用,可以对生物有机化料进行充分的发酵,在发酵过程中,利用水泵配合雾化器,可以对发酵桶内的原材料进行喷洒润湿,充分保证发酵所需要的湿度,再配合加热器,能够较好的控制发酵过程中的温度,有利于加快生物有机化肥的发酵速度。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为本发明实施例的生物有机化肥的生产设备的示意图;

[0033] 图2为本发明实施例的生物有机化肥的生产设备的粉碎机整体结构示意图;

[0034] 图3为本发明实施例的生物有机化肥的生产设备的粉碎机的局部结构示意图;

[0035] 图4为本发明实施例的生物有机化肥的生产设备的粉碎机的破碎辊处剖视图;

[0036] 图5为图3中A处的放大图;

[0037] 图6为本发明实施例的生物有机化肥的生产设备的发酵装置整体结构示意图;

[0038] 图7为本发明实施例的生物有机化肥的生产设备的发酵装置剖视图。

具体实施方式

[0039] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0040] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0041] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,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。同时地,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者可能同时存在居中元件。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。当一个元件被称为是“固定连接于”另一个元件时,它可以是采用焊接或螺栓连接或胶合连接等常见的固定连接方式。总之,对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 实施例一:

[0043] 本实施例涉及一种生物有机化肥,按重量份计算,包括:农作物秸秆50份、生物酶20份、植物茎叶50份、草木灰50份、腐殖剂20份、硫酸铵10份、以及硫酸钾10份;

[0044] 其中,腐殖剂的物料组分以重量份计算包括:黑曲霉4份、绿色木霉3份、拟康宁木霉2份、发酵噬纤维菌1份、解淀粉芽孢杆菌3份、琥珀酸丝状杆菌2份、以及壳聚糖10份。

[0045] 较佳地,在本实施例中,黑曲霉为(*Aspergillus niger*) ATCC 6275;

[0046] 绿色木霉为(*Trichoderma viride*) ATCC 9645;

[0047] 拟康宁木霉为(*Trichoderma koningiopsis*) CGMCC NO.8948;

[0048] 发酵噬纤维菌为(*Cytophaga fermentans*) ATCC 19072;

[0049] 解淀粉芽孢杆菌为(*Bacillus amyloliquefaciens*) ATCC 23843;

[0050] 琥珀酸丝状杆菌为(*Fibrobacter succinogenes*) ATCC 19169。

[0051] 具体地,黑曲霉ATCC 6275是纤维素、半纤维素的强大分解者,具有较高酶活,对木质素也具有良好降解能力,能使包裹在纤维素外的木质素降解,有利于纤维素裸露降解,从而在纤维素酶的生物催化作用下,秸秆中部分纤维素分解成寡糖或单糖,菌剂中的微生物可借助这些糖和温度快速复活并定殖生长。而在发明中应用的绿色木霉ATCC 9645也可以有效降解纤维素,并可以产生拮抗病原菌的次级代谢产物和植物刺激生长物质,具有一定的抗病作用。琥珀酸丝状杆菌是瘤胃细菌之一,它不仅能产生多纤维素酶体(包括纤维素酶、内切半纤维素酶和外切半纤维素酶),还能够产生大量定位在细胞外表面上的纤维素结合蛋白,使该菌粘附在秸秆纤维素上,提高对秸秆纤维素的降解能力;发酵噬纤维菌、解淀粉芽孢杆菌的纤维素酶活性很高,能保证良好的降解能力,在生长繁殖过程中还可产生制霉菌素、短杆菌肽等多种抑菌肽活性物,这些活性物质可抑制作物致病菌的生长,降解蛋白质、果胶质、淀粉等,平衡料液中含氧量、含糖量,从而提高作物抗性;而发明中所应用的拟康宁木霉能利用前五种种功能菌的代谢产物,消除它们的生长抑制,同时促进其它微生物的生长繁殖,充分释放秸秆中的氮、磷、钾等矿物质,提高秸秆腐熟效果,加速腐熟速度。因此,本发明的菌种组合能使其降解效率比单用一种菌株或其他菌群降解效果好。

[0052] 可见,本实施例的生物有机化肥,不但原材料易得,如农作物秸秆可选择玉米秸秆或者水稻秸秆,变废为宝,解决了环境污染,同时,成本较低,易于推广使用,还具有改良土壤、增进肥效、调节作物生长、提高作物抗逆性和改善作物品质等功效,能够使农作物生长根系发育好、苗齐苗壮、促早熟、抗倒伏能力强、抗病虫害能力强。

[0053] 而本实施例的生物有机化肥制备方法如下:

[0054] 步骤S1、将所需重量份数的农作物秸秆、植物茎叶和草木灰搅拌粉碎,;

[0055] 步骤S2、将所需重量份数的生物酶、腐殖剂、硫酸铵以及硫酸钾加入上述步骤S1已粉碎的物料组分,然后搅拌混合一起,以最终制得所需的生物有机化肥;

[0056] 其中,在制备腐殖剂时,将复合微生物腐熟剂提前一天加8倍重量水稀释(有利于恢复和增强菌种的活力与活性,提高腐熟剂腐化秸秆的效率)获得稀释腐熟剂,按照秸秆重量的20%添加稀释活化液,混合均匀后,常温下发酵,发酵过程中检测发酵物温度,当温度升至65℃以上时,将混合物料翻堆,此后每隔一天翻堆一次,并检测物料的含水率,当含水率≤25%时结束发酵,得到秸秆腐熟产物。

[0057] 实施例二:

[0058] 本实施例涉及一种生物有机化肥,按重量份计算,包括:农作物秸秆40份、生物酶15份、植物茎叶40份、草木灰40份、腐殖剂15份、硫酸铵10份、以及硫酸钾10份;

[0059] 其中,腐殖剂的物料组分以重量份计算包括黑曲霉3份、绿色木霉2.5份、拟康宁木霉2份、发酵噬纤维菌0.8份、解淀粉芽孢杆菌3份、琥珀酸丝状杆菌1.3份、以及壳聚糖8份。

[0060] 较佳地,在本实施例中,黑曲霉为(*Aspergillus niger*)ATCC 6275;

[0061] 绿色木霉为(*Trichoderma viride*)ATCC 9645;

[0062] 拟康宁木霉为(*Trichoderma koningiopsis*)CGMCC NO.8948;

[0063] 发酵噬纤维菌为(*Cytophaga fermentans*)ATCC 19072;

[0064] 解淀粉芽孢杆菌为(*Bacillus amyloliquefaciens*)ATCC 23843;

[0065] 琥珀酸丝状杆菌为(*Fibrobacter succinogenes*)ATCC 19169。

[0066] 而本实施例的生物有机化肥制备方法如下:

[0067] (1)将所需重量份数的农作物秸秆、植物茎叶和草木灰搅拌粉碎,;

[0068] (2)将所需重量份数的生物酶、腐殖剂、硫酸铵以及硫酸钾加入上述步骤(1)已粉碎的物料组分,然后搅拌混合一起,以最终制得所需的生物有机化肥;

[0069] 其中,在制备腐殖剂时,将复合微生物腐熟剂提前一天加7.5倍重量水稀释(有利于恢复和增强菌种的活力与活性,提高腐熟剂腐化秸秆的效率)获得稀释腐熟剂,按照秸秆重量的25%添加稀释活化液,混合均匀后,常温下发酵,发酵过程中检测发酵物温度,当温度升至60℃以上时,将混合物料翻堆,此后每隔一天翻堆一次,并检测物料的含水率,当含水率≤25%时结束发酵,得到秸秆腐熟产物。

[0070] 实施例三:

[0071] 请参阅图1至图7,本发明还提供另一实施例,该实施例涉及一种用于制备上述实施例所述的生物有机化肥的生产设备,具体地,该生物有机化肥的生产设备包括粉碎机1与发酵装置2,下面对生物有机化肥的生产设备的各部分作进一步说明:

[0072] 其中,粉碎机1包括底座101、粉碎室102、保护盖103、送料台104、转轴106、破碎辊107、破碎刀108、粉碎电机、筛板112及集料斗114;

[0073] 粉碎室102设于底座101上,且粉碎室102内设有粉碎腔,粉碎室102的上端开设有上端开口,粉碎室102的侧端开设有侧端开口,上端开口、侧端开口均与粉碎腔连通;保护盖103设于粉碎室102的上端,并遮挡上端开口,且保护盖103内设有进料通道,进料通道与上端开口连通;送料台104倾斜设于保护盖103的侧端,且送料台104上设有送料通道,送料通道与进料通道连通;

[0074] 转轴106设于粉碎室102与保护盖103两者之间,并且可转动贯穿插入粉碎室102与保护盖103两者之间;破碎辊107套设于转轴106上,并位于粉碎腔与进料通道两者之间;破碎刀108设于破碎辊107的表面,并位于粉碎腔与进料通道两者之间;粉碎电机设于粉碎室102上,并与转轴106连接;

[0075] 筛板112倾斜设于粉碎腔的下端,并位于破碎刀108的下方,且筛板112邻近侧端开口;集料斗114倾斜设于粉碎室102上,并靠近侧端开口,集料斗114位于筛板112的下方,且集料斗114上设有集料通道,集料通道与侧端开口连通;

[0076] 其中,发酵装置2包括发酵桶201、PLC控制器202、安装座203、风机206、水箱207、

水泵208、雾化器209、喷管210、喷头211、搅拌轴212、搅拌杆213、驱动电机214及加热器216;

[0077] 发酵桶201内设有发酵腔;PLC控制器202设于发酵桶201的外侧上;安装座203设于发酵桶201的底端,且安装座203的内部设有安装内腔;风机206设于发酵桶201的上端,并与PLC控制器202电连接,用以将外部空气送入发酵腔内;

[0078] 水箱207设于发酵桶201的上端;雾化器209设于发酵桶201的上端,并与水箱207呈间隔设置,且雾化器209与PLC控制器202电连接;水泵208设于发酵桶201的上端,并位于水箱207与雾化器209之间,且水泵208的吸水端连接于水箱207,水泵208的输出端连接于雾化器209,水泵208与PLC控制器202电连接;喷管210设于发酵腔的上端,并连接于雾化器209;喷头211设于喷管210的下端,并与喷管210连接;

[0079] 搅拌轴212可转动设于发酵腔内,且搅拌轴212穿过发酵腔的底端,并伸入安装内腔;搅拌杆213设于搅拌轴212上,并位于发酵腔内;驱动电机214设于安装内腔,并与搅拌轴212连接,且驱动电机214与PLC控制器202电连接;加热器216设于安装内腔,并与PLC控制器202电连接。

[0080] 据此,通过送料台104的设置,不仅能够对使用者进行保护,可以防止使用者将手伸入粉碎机1内;同理,利用送料台104,可以方便将秸秆等原料送入粉碎机1内,配合筛板112,能够对粉碎后的原材料进行筛选,将合格的碎料与不合格的碎料分开,有利于提升破碎效果。

[0081] 同时,通过发酵装置2的设置,可以对生物有机化料进行充分的发酵,在发酵过程中,利用水泵208配合雾化器210,可以对发酵桶201内的原材料进行喷洒润湿,充分保证发酵所需要的湿度,再配合加热器216,能够较好的控制发酵过程中的温度,有利于加快生物有机化料的发酵速度。

[0082] 在使用时,使用者接通粉碎机1的电源,然后将农作物秸秆、植物茎叶等原材料放入送料台104,利用带有倾角的送料台104将原材料送入粉碎室102,此时粉碎室102内的粉碎辊以及粉碎刀快速转动,将原材料粉碎,落入下端的筛板112表面,利用筛板112对粉碎后的原材料进行筛选,合格的原材料落入到筛板112下端的集料斗114内,而不合格的原材料则通过粉碎机1前端的出料台113漏出,之后再不合格的原材料送入粉碎机1内进行再次粉碎,能够提高原材料的粉碎程度,有利于生物有机化料的发酵与生产,之后再各组原材料按照倒入发酵装置2内,此时利用个PLC控制面器开启驱动电机214,带动搅拌轴212与搅拌杆213转动,对发酵装置2内的原材料进行充分混合,之后再利用水泵208与雾化器209,开始对发酵装置2内进行喷洒,使得发酵罐内保持较为湿润的环境,提高原材料的发酵程度,同时,在发酵过程中还可以利用PLC控制器202控制加热器216的开关,对发酵桶201内的原材料进行控温发酵,有利于较快发酵速度与发酵效果,能够提高生物有机化料的质量,有利于农作物吸收。

[0083] 请参阅图1,优选地,本实施例的粉碎机1通过一输送装置与发酵装置2连接,以此,可以便于将粉碎机1粉碎后的物料输送至发酵装置2,大大减轻人力操作。而输送装置优选为输送泵,该输送泵的输入端连接于粉碎机1,输送泵的输出端连接于发酵装置2,不但安装设置简单方便,而且还有利于保证输送效果。

[0084] 请参阅图6,在本实施例中,当粉碎机1将所需的物料粉碎后,可以通过人力和工

具将粉碎物料送至发酵装置2,而该发酵装置2还包括移动门204,发酵桶201的侧端设有进出口,移动门204可转动设于发酵桶201上,并且可转动封盖进出口,亦即,借由移动门204的设置,便于用户将粉碎物料送至发酵桶201内。

[0085] 为了便于用户观察发酵桶201内的物料的发情况,移动门204的表面设置有观察窗205,观察窗205与移动门204之间为固定连接。

[0086] 请参阅图2,本实施例的粉碎室102与保护盖103的连接处的前端外表面设置有固定座111,且固定座111与粉碎室102、保护盖103之间为固定连接,而通过固定座111的设置,有利于粉碎室102与保护盖103之间的连接。

[0087] 请参阅图4,本实施例的破碎刀108设有多个,该多个破碎刀108呈阵列设于破碎辊107的表面;其中,本实施例的破碎刀108设有十二个,当然,亦可根据实际情况,而将破碎刀108设置为八个、十个等,而这些也属于本实施例的保护范畴;

[0088] 同时地,转轴106上套设有齿板109,且齿板109设有两个,该两个齿板109分设于破碎辊107的两侧;

[0089] 转轴106的一端上套设有皮带轮110,粉碎电机通过皮带与皮带轮110连接,以通过皮带的设置,便于粉碎电机与皮带轮110之间的连接。

[0090] 请参阅图3和图5,本实施例的底座101的内侧对应集料斗114的下端设置有滚轮115,滚轮115与底座101之间为活动连接,集料斗114与底座101之间通过滚轮115活动连接。其中,滚轮115设置,可便于用户快速移走集料斗114,同时,也能便于用户快速将集料斗114置于底座101内。

[0091] 请参阅图7,本实施例的驱动电机214通过一传动皮带215与搅拌轴212连接,以通过传动皮带215的设置,便于驱动电机214与搅拌轴212之间的连接。

[0092] 同时,搅拌杆213设有多个,该多个搅拌杆213均匀间隔设于搅拌轴212上,较佳地,本实施例的搅拌杆213设有三个,以保证搅拌效果的同时,有效降低生产成本;当然,本实施例的搅拌杆213也可设置为四个、五个、六个等,而这些也属于本实施例的保护范畴。

[0093] 再有,本实施例的喷头211设有多个,该多个喷头211均匀间隔设于喷管210的下端。较佳地,本实施例的喷头211设有四个,以保证喷淋效果的同时,有效降低生产成本;当然,本实施例的喷头211也可设置为三个、五个、六个等,而这些也属于本实施例的保护范畴。

[0094] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。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只是说明本发明的原理,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。

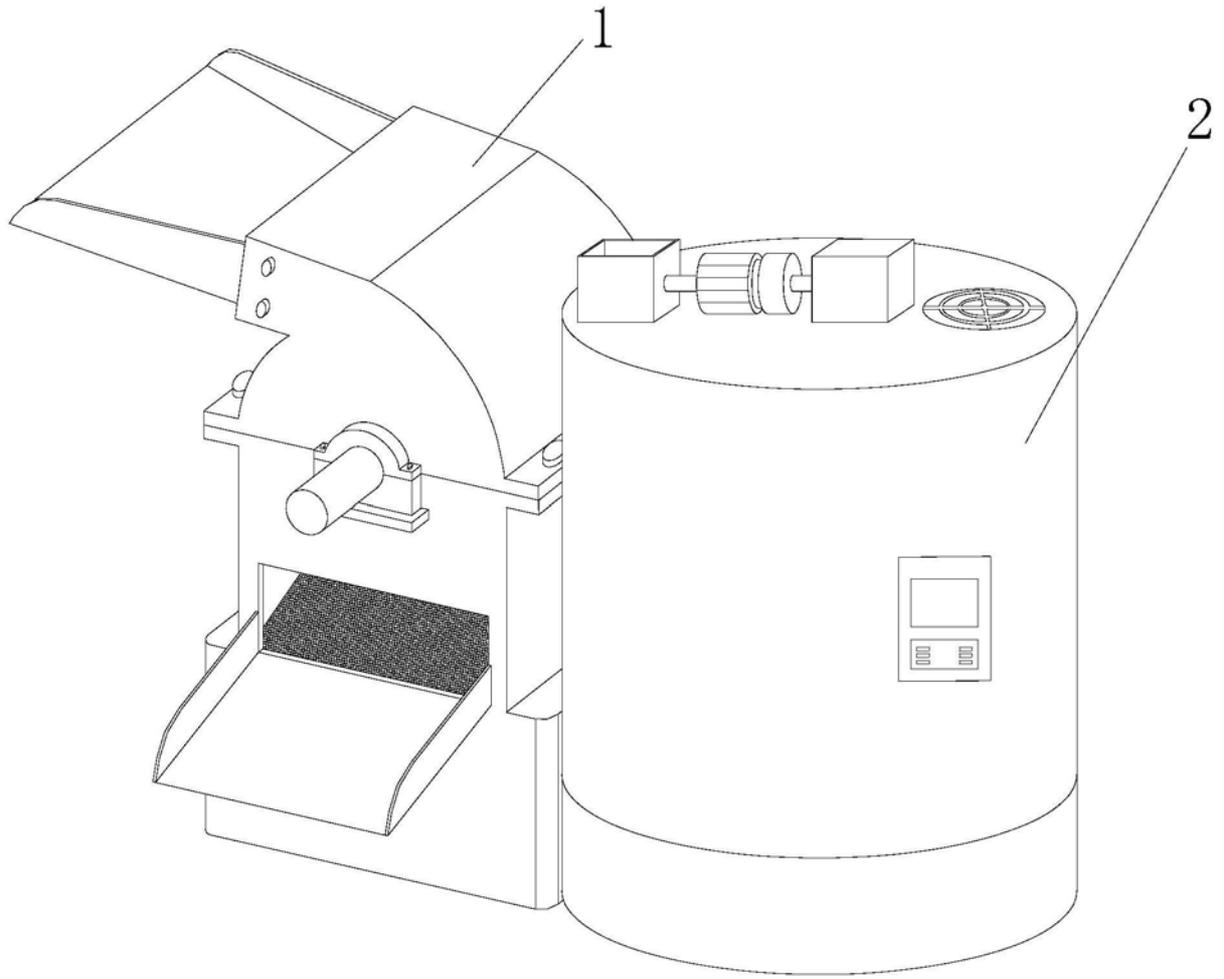


图1

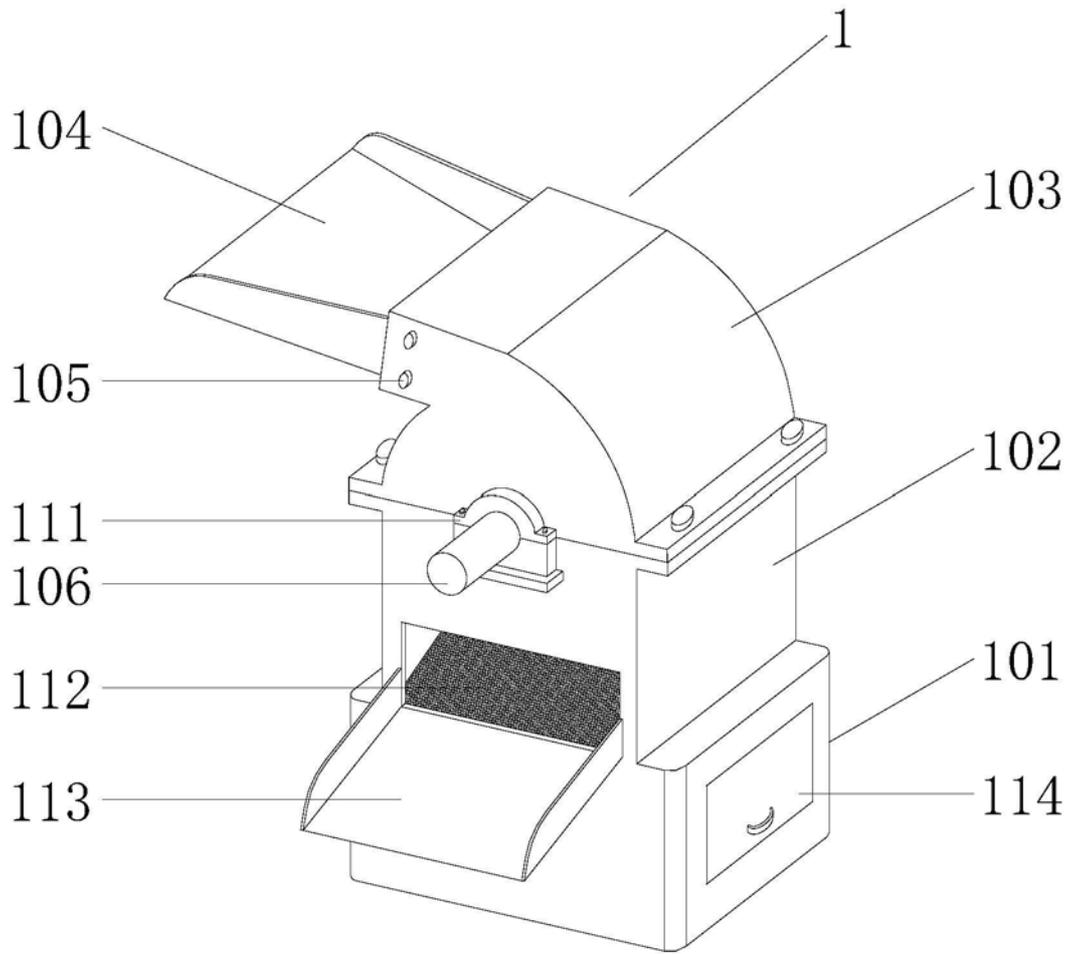


图2

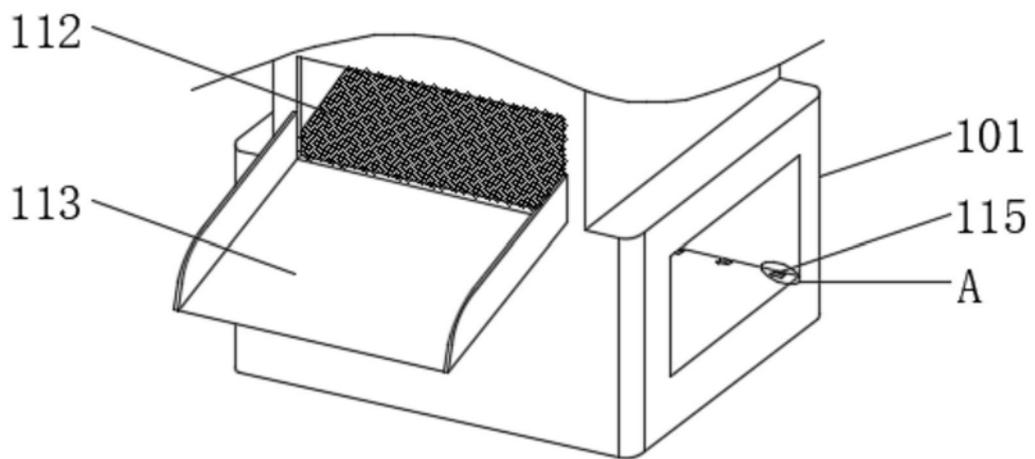


图3

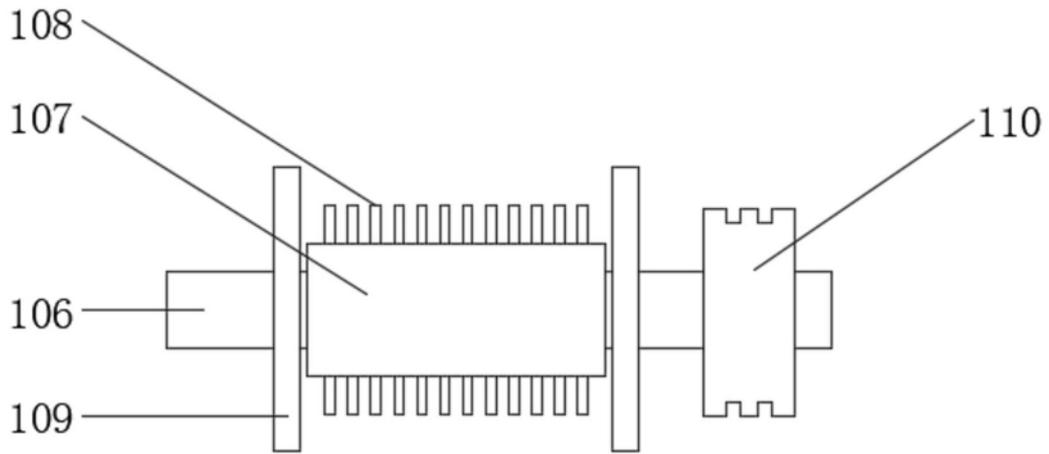


图4

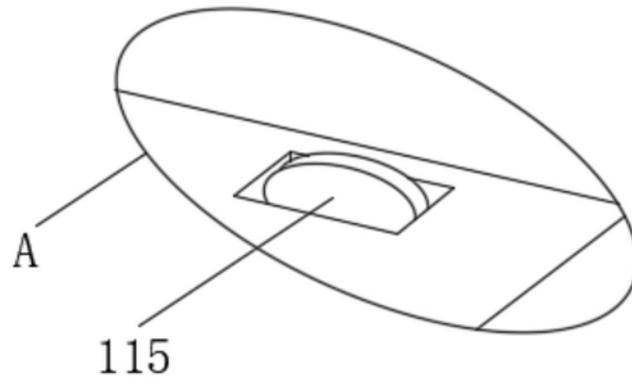


图5

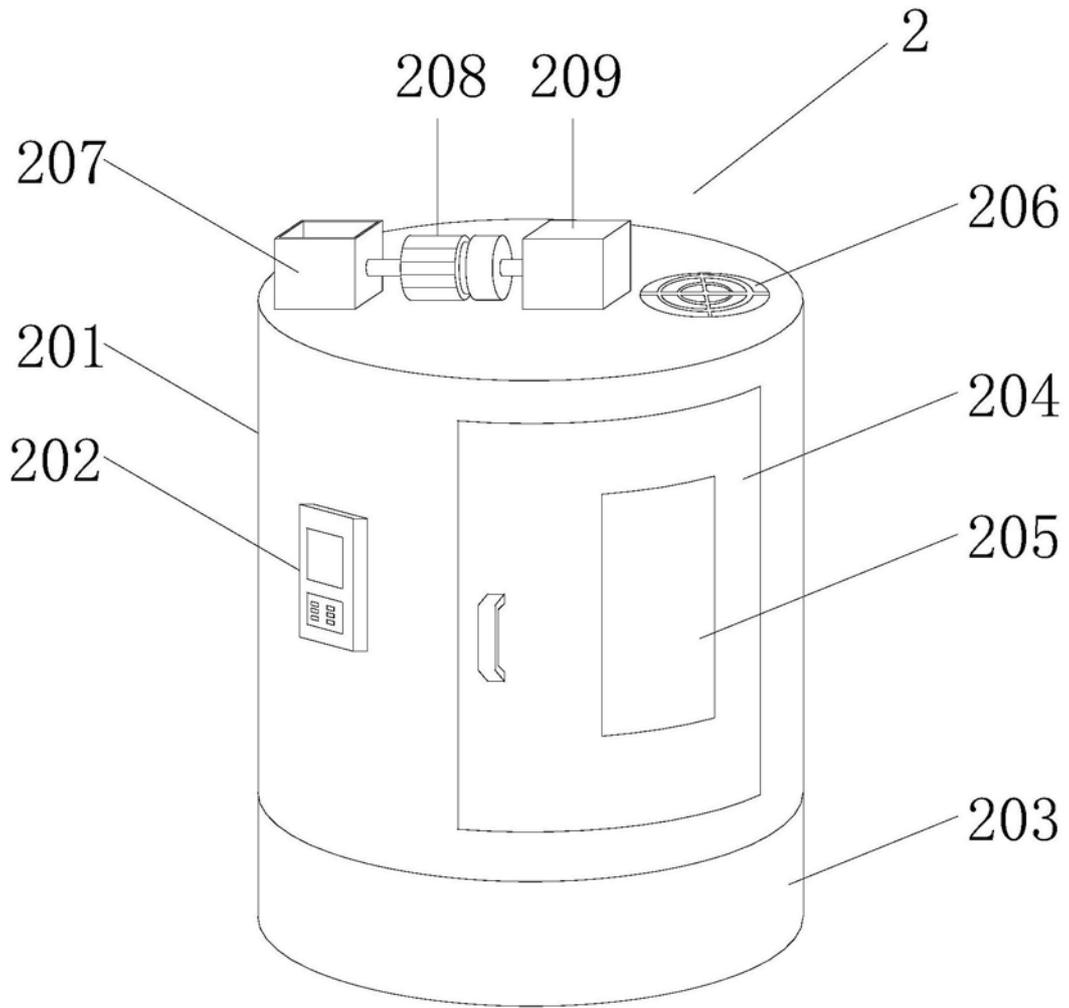


图6

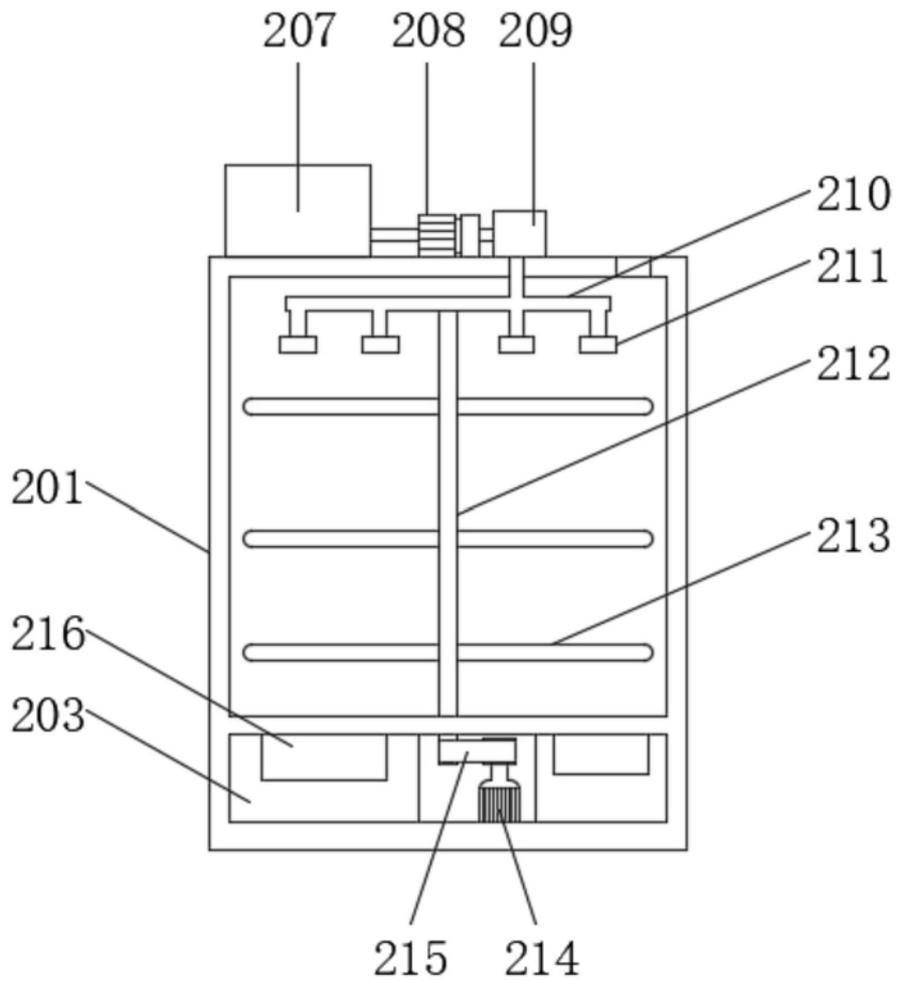


图7