



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111321069 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 09

(21) 申请号 202010122863.1

C12M 1/36 (2006.01)

(22) 申请日 2020.02.27

C12M 1/02 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111321069 A

(43) 申请公布日 2020.06.23

(73) 专利权人 甘肃省科学院生物研究所

地址 730000 甘肃省兰州市城关区定西南
路197号

专利权人 兰州理工大学

(72) 发明人 任海伟 王治业 祝英 魏亚琴

朱瑞清 杜津浩

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事

务所(普通合伙) 34126

专利代理师 王前程 王家培

(51) Int.Cl.

C12M 1/38 (2006.01)

(56) 对比文件

TW I604047 B, 2017.11.01

CN 209814817 U, 2019.12.20

CN 210009879 U, 2020.02.04

CN 207576670 U, 2018.07.06

CN 110513972 A, 2019.11.29

CN 110624373 A, 2019.12.31

CN 207512089 U, 2018.06.19

CN 208975635 U, 2019.06.14

CN 209155618 U, 2019.07.26

王楷; 张陇利; 许艇; 李季; . 利用工业化好氧
发酵工艺生产新型腐植酸土壤改良剂. 腐植酸
. 2016, (第04期), 全文.

审查员 张晓慧

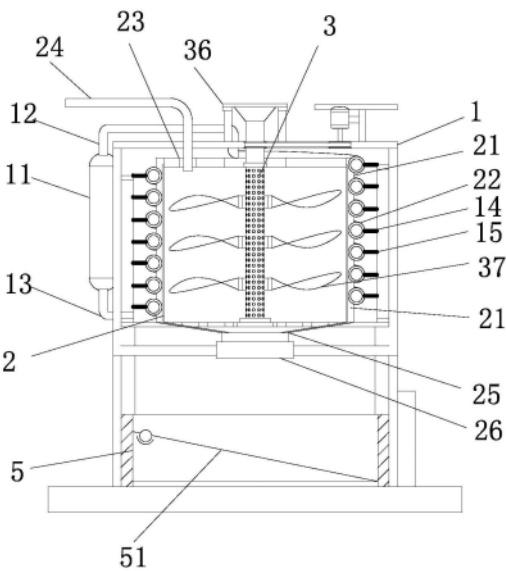
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种微生物土壤改良剂的发酵处理装置

(57) 摘要

本发明涉及农业生产技术领域,具体是一种微生物土壤改良剂的发酵处理装置,包括外机架和内机箱,所述内机箱设置在外机架的内腔,所述内机箱的侧壁上设置有热调控层,所述热调控层上设置有热交换管道,所述热交换管道呈螺旋式缠绕在内机箱的外侧,内机箱的内腔设置有入料管道,所述入料管道的顶部设置有入料斗,所述入料管道的分为入料段和输料段,所述输料段上设置有若干道入料孔,所述入料段和输料段之间设置有定位轴承,所述入料管道通过定位轴承安装在内机箱的顶板上。本申请能够准确控制微生物土壤改良剂的制备环境,提高微生物土壤改良剂的制备质量。



1. 一种微生物土壤改良剂的发酵处理装置,包括外机架(1)和内机箱(2),所述内机箱(2)设置在外机架(1)的内腔,其特征在于,所述内机箱(2)的侧壁上设置有热调控层(21),所述热调控层(21)上设置有热交换管道(22),所述热交换管道(22)呈螺旋式缠绕在内机箱(2)的外侧,所述热交换管道(22)嵌入至热调控层(21)内,所述外机架(1)的侧边设置有加热源(11),所述加热源(11)的输气端设置在底部并且经输气管(13)与热交换管道(22)的进气端相连接,所述加热源(11)的入气端设置在底部并且经回气管(12)与热交换管道(22)的换气端相连接,内机箱(2)的内腔设置有入料管道(3),所述入料管道(3)的顶部设置有入料斗(31),所述入料管道(3)的分为入料段(32)和输料段(33),所述输料段(33)上设置有若干道入料孔(35),所述外机架(1)上安装有传动架(4),所述传动架(4)上安装有作业电机(41),所述作业电机(41)的驱动端安装有驱动轮(42),所述入料段(32)上安装有从动轮(43),所述从动轮(43)与驱动轮(42)之间通过皮带(44)相连接;

所述内机箱(2)的顶板上设置气流孔(23),所述气流孔(23)内安装有气压调控管(24),所述气压调控管(24)外接气泵;

所述内机箱(2)的底部设置有下列仓(25),所述下料仓(25)呈倾斜向结构并且设置有下列管道(26),所述外机架(1)的底端设置有输料仓(5),所述输料仓(5)设置在下料管道(26)的正下方,下料管道(26)处设置有开合阀;

所述输料仓(5)内安装有导流板(52),所述导流板(52)的两侧设置有侧边滑轨(53),所述导流板(52)上设置有刮料辊(55),所述刮料辊(55)内置辊轴(54),所述辊轴(54)的两端通过滑轮(56)嵌入安装在侧边滑轨(53)内;

所述输料仓(5)的外壁上安装有排料架(57),所述排料架(57)内通过轴承(58)安装有螺杆(59),所述螺杆(59)上安装有传动螺套(61),所述传动螺套(61)与辊轴(54)相连接;

所述排料架(57)上安装有排料电机(62),所述排料电机(62)安装在螺杆(59)的驱动端。

2. 根据权利要求1所述的微生物土壤改良剂的发酵处理装置,其特征在于,所述入料段(32)和输料段(33)之间设置有定位轴承(34),所述入料管道(3)通过定位轴承(34)安装在内机箱(2)的顶板上。

3. 根据权利要求1所述的微生物土壤改良剂的发酵处理装置,其特征在于,所述外机架(1)上设置外架板(14),所述外架板(14)上安装有若干道横向支杆(15),所述热交换管道(22)架设在相应的横向支杆(15)上。

4. 根据权利要求1所述的微生物土壤改良剂的发酵处理装置,其特征在于,所述入料管道(3)的外壁上等距安装有若干道搅拌叶(37),所述搅拌叶(37)呈卷曲型流线体结构。

一种微生物土壤改良剂的发酵处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业生产技术领域,具体是一种微生物土壤改良剂的发酵处理装置。

背景技术

[0002] 目前,针对废弃物、有机物料及人工合成的改良剂研究越来越多,但是生产出来的改良剂组成单一、改良效果不全面,持续时间短,有些人工合成的高分子化合物还存在潜在的污染风险;此外,传统的改良剂生产方式、工艺设备较为复杂,加工原料难以获得或者成本太高,有的生产过程中容易对环境造成污染,加工过程能耗较高。

[0003] 因此,鉴于上述方案于实际制作及实施使用上的缺失之处,而加以修正、改良,同时本着求好的精神及理念,并由专业的知识、经验的辅助,以及在多方巧思、试验后,方创设出本发明,特再提供一种土壤改良剂生产装置,不仅能够简化改良剂的生产过程,并且实现微生物改良,避免对环境造成的污染。

[0004] 中国专利(授权公告号:CN207002628U)公布了一种土壤改良剂生产装置,通过微生物培养装置与盛料有机的结合,实现了微生物改良剂的生产制造。但是该专利存在一定的技术缺陷,对微生物培养的制造过程无法有效控制,并且土壤改良剂发酵后往往为粘附性物质,该装置也无法做到有效出料处理。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种微生物土壤改良剂的发酵处理装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种微生物土壤改良剂的发酵处理装置,包括外机架和内机箱,所述内机箱设置在外机架的内腔,所述内机箱的侧壁上设置有热调控层,所述热调控层上设置有热交换管道,所述热交换管道呈螺旋式缠绕在内机箱的外侧,所述热交换管道嵌入至热调控层内,所述外机架的侧边设置有加热源,所述加热源的输气端设置在底部并且经输气管与热交换管道的进气端相连接,所述加热源的入气端设置在底部并且经回气管与热交换管道的换气端相连接。内机箱的内腔设置有入料管道,所述入料管道的顶部设置有入料斗,所述入料管道的分为入料段和输料段,所述输料段上设置有若干道入料孔,所述入料段和输料段之间设置有定位轴承,所述入料管道通过定位轴承安装在内机箱的顶板上,所述外机架上安装有传动架,所述传动架上安装有作业电机,所述作业电机的驱动端安装有驱动轮,所述入料段上安装有从动轮,所述从动轮与驱动轮之间通过皮带相连接。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述内机箱的顶板上设置气流孔。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述气流孔内安装有气压调控管,所述气压调控管外接气泵。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述外机架上设置外架板,所述外架板上安装有若干道横向支杆,所述热交换管道架设在相应的横向支杆上。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述入料管道的外壁上等距安装有若干道搅拌叶,所述搅拌叶呈卷曲型流线体结构。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述内机箱的底部设置有下列仓,所述下料仓呈倾斜向结构并且设置有下列管道,所述外机架的底端设置有下列仓,所述输料仓设置在下料管道的正下方,下料管道处设置有开合阀。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述输料仓内安装有导流板,所述导流板的两侧设置有侧边滑轨,所述导流板上设置有刮料辊,所述刮料辊内置辊轴,所述辊轴的两端通过滑轮嵌入安装在侧边滑轨内。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述输料仓的外壁上安装有排料架,所述排料架内通过轴承安装有螺杆,所述螺杆上安装有传动螺套,所述传动螺套与辊轴相连接。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述排料架上安装有排料电机,所述排料电机安装在螺杆的驱动端。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 一.对于土壤改良剂的发酵处理,必然要严格控制发酵式的温度,现有技术往往都采用内置加热的方式,本申请则不同,本申请在内机箱的外侧设置有热交换机构,采用由下往上的热空气输送方式,热交换管道呈螺旋式缠绕在内机箱的外侧,在热交换加热的同时保证内机箱整体温度的全面性,从而提高土壤改良剂的发酵处理的效果。

[0018] 二.同时本申请还在内机箱顶板上设置有气流控制机构,对内机箱的内置气压进行有效的调控,配合上述温控装置,能够准确控制微生物土壤改良剂的制备环境。

[0019] 三.本申请将入料管道与搅拌的中线轴设置为一体,在入料管道直接沿着内机箱的中线位置加入辅料,通过皮带传动机构带动入料管道同步旋转,从而配合搅拌机构,使得加料更加均匀,提高微生物土壤改良剂的制备质量。

[0020] 四.土壤改良剂发酵后往往为粘附性物质,为了保证土壤改良剂出料的顺畅性,本申请还设置有下列仓,本申请在输料仓内安装有刮料机构,通过螺杆传动装置带动刮料辊沿着侧边滑轨滑动,从而带动物料的排出,有效避免出料的堵塞的问题,也减少物料的滞留量,方便后续器械的清洁。

[0021] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0022] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,以示出符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。同时,这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本申请构思的范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本申请的概念。

[0023] 图1为本发明的结构示意图。

[0024] 图2为本发明的入料管道结构示意图。

[0025] 图3为本发明中传动架的结构示意图。

[0026] 图4为本发明中输料仓的结构示意图。

[0027] 图中:1-外机架、11-加热源、12-回气管、13-输气管、14-外架板、15-横向支杆、2-

内机箱、21-热调控层、22-热交换管道、23-气流孔、24-气压调控管、25-下料仓、26-下料管道、3-入料管道、31-入料斗、32-入料段、33-输料段、34-定位轴承、35-入料孔、37-搅拌叶、4-传动架、41-作业电机、42-驱动轮、43-从动轮、44-皮带、5-输料仓、51-刮料机构、52-导流板、53-侧边滑轨、54-辊轴、55-刮料辊、56-滑轮、57-排料架、58-轴承、59-螺杆、61-传动螺套、62-排料电机。

具体实施方式

[0028] 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,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或同种要素。

[0029] 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。

[0030] 实施例一:

[0031] 请参阅图1,一种微生物土壤改良剂的发酵处理装置,包括外机架1和内机箱2,所述内机箱2设置在外机架1的内腔,所述内机箱2的侧壁上设置有热调控层21,所述热调控层21上设置有热交换管道22,所述热交换管道22呈螺旋式缠绕在内机箱2的外侧,所述热交换管道22嵌入至热调控层21内,所述外机架1的侧边设置有加热源11,所述加热源11的输气端设置在底部并且经输气管13与热交换管道22的进气端相连接,所述加热源11的入气端设置在底部并且经回气管12与热交换管道22的换气端相连接。所述外机架1上设置外架板14,所述外架板14上安装有若干道横向支杆15,所述热交换管道22架设在相应的横向支杆15上。

[0032] 对于土壤改良剂的发酵处理,必然要严格控制发酵式的温度,现有技术往往都采用内置加热的方式,本申请则不同,本申请在内机箱2的外侧设置有热交换机构,采用由下往上的热空气输送方式,热交换管道22呈螺旋式缠绕在内机箱2的外侧,在热交换加热的同时保证内机箱2整体温度的全面性,从而提高土壤改良剂的发酵处理的效果。

[0033] 所述内机箱2的顶板上设置气流孔23,所述气流孔23内安装有气压调控管24,所述气压调控管24外接气泵。同时本申请还在内机箱2顶板上设置有气流控制机构,对内机箱的内置气压进行有效的调控,配合上述温控装置,能够准确控制微生物土壤改良剂的制备环境。

[0034] 请参阅图1和图2、图3,内机箱2的内腔设置有入料管道3,所述入料管道3的顶部设置有入料斗31,所述入料管道3的分为入料段32和输料段33,所述输料段33上设置有若干道入料孔35,所述入料段32和输料段33之间设置有定位轴承34,所述入料管道3通过定位轴承34安装在内机箱2的顶板上,所述外机架1上安装有传动架4,所述传动架4上安装有作业电机41,所述作业电机41的驱动端安装有驱动轮42,所述入料段32上安装有从动轮43,所述从动轮43与驱动轮42之间通过皮带44相连接。所述入料管道3的外壁上等距安装有若干道搅拌叶37,所述搅拌叶37呈卷曲型流线体结构。

[0035] 本申请将入料管道3与搅拌的中线轴设置为一体,在入料管道3直接沿着内机箱2的中线位置加入辅料,通过皮带传动机构带动入料管道3同步旋转,从而配合搅拌机构,使

得加料更加均匀,提高微生物土壤改良剂的制备质量。

[0036] 实施例二:

[0037] 请参阅图1和图4,本实施例作为实施例一进一步的优化,在其基础上,所述内机箱2的底部设置有下列仓25,所述下料仓25呈倾斜向结构并且设置有下列管道26。所述外机架1的底端设置有下列仓5,所述输料仓5设置在下料管道26的正下方,下料管道26处设置有开合阀。

[0038] 所述输料仓5内安装有导流板52,所述导流板52的两侧设置有侧边滑轨53,所述导流板52上设置有刮料辊55,所述刮料辊55内置辊轴54,所述辊轴54的两端通过滑轮56嵌入安装在侧边滑轨53内。

[0039] 所述输料仓5的外壁上安装有排料架57,所述排料架57内通过轴承58安装有螺杆59,所述螺杆59上安装有传动螺套61,所述传动螺套61与辊轴54相连接,所述排料架57上安装有排料电机62,所述排料电机62安装在螺杆59的驱动端。

[0040] 一般来说,土壤改良剂发酵后往往为粘附性物质,为了保证土壤改良剂出料的顺畅性,本申请还设置有下列仓5,本申请在输料仓5内安装有刮料机构51,通过螺杆传动装置带动刮料辊55沿着侧边滑轨53滑动,从而带动物料的排出,有效避免出料的堵塞的问题,也减少物料的滞留量,方便后续器械的清洁。

[0041] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0042] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

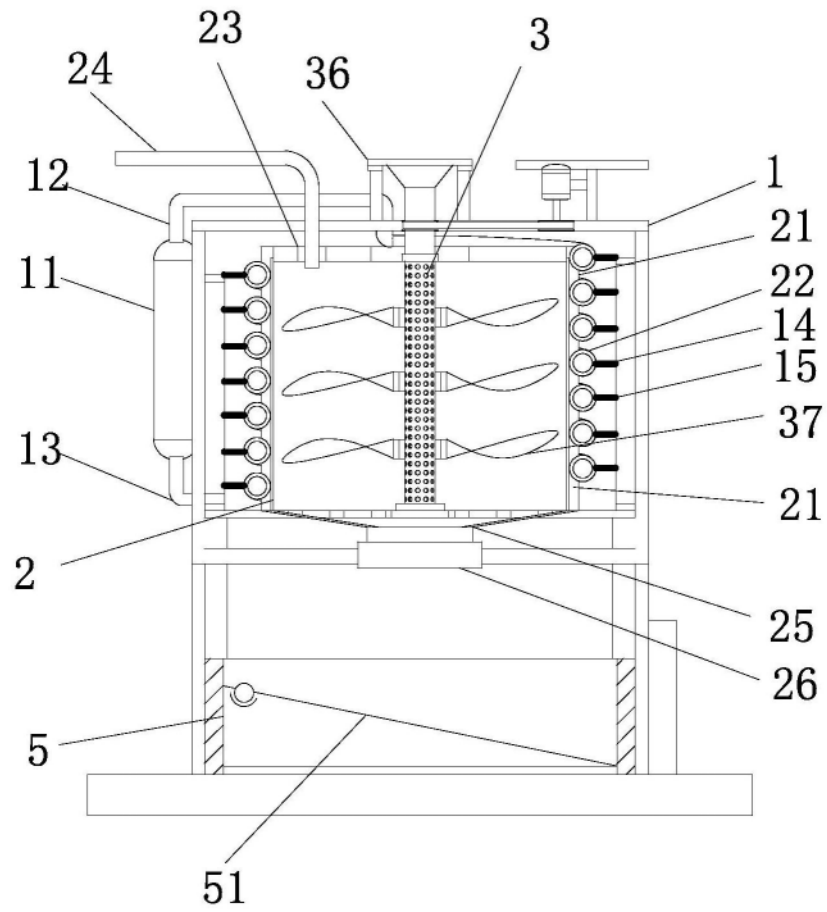


图1

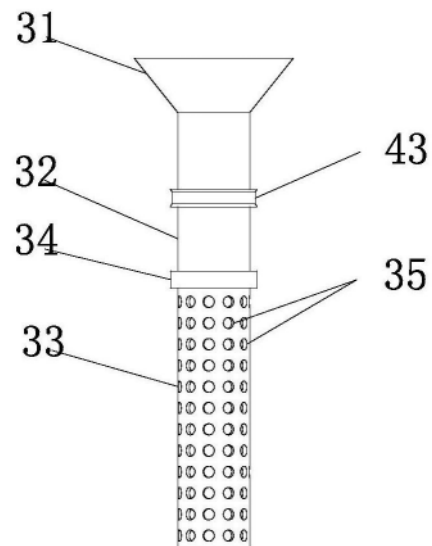


图2

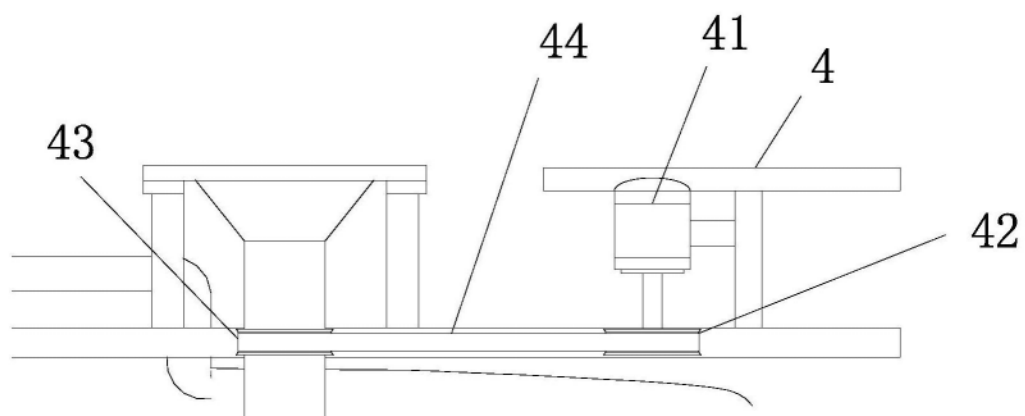


图3

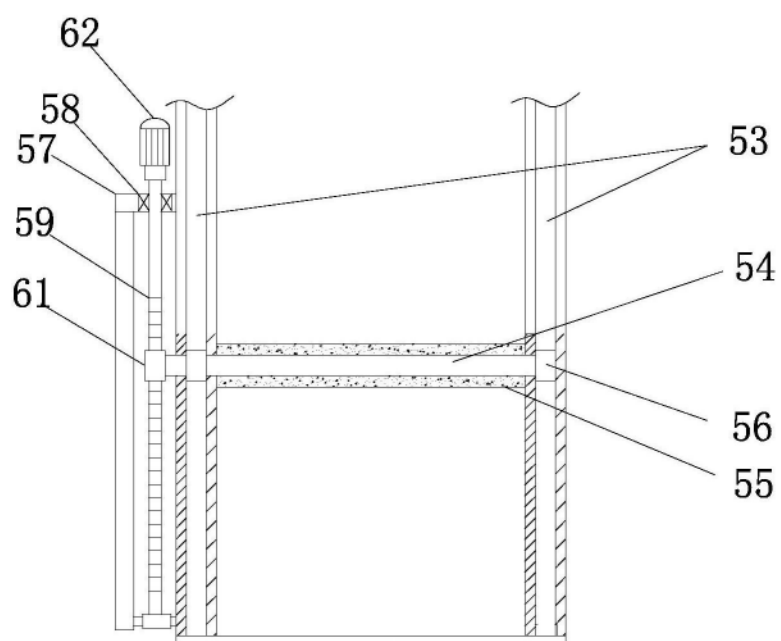


图4