



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213416690 U

(45) 授权公告日 2021.06.11

(21) 申请号 202021691181.4

C05F 17/05 (2020.01)

(22) 申请日 2020.08.13

(73) 专利权人 山东省农业机械科学研究所
地址 250100 山东省济南市历城区桑园路
19号

(72) 发明人 罗帅 齐自成 张琦峰 孙志民
钟波 闵令强

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 赵敏玲

(51) Int. Cl.

C05F 17/50 (2020.01)

C05F 17/979 (2020.01)

C05F 17/90 (2020.01)

C05F 15/00 (2006.01)

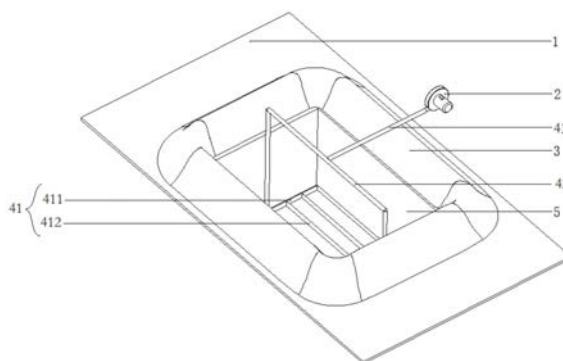
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统,属于农业废弃物处理技术领域,本实用新型可以通过相对简单和廉价的处理保证中小畜禽养殖户对蔬菜秸秆和畜禽粪便的完全处理,包括容器、曝气管道和气源,容器内用于堆积蔬菜秸秆和畜禽粪便,容器内设有曝气管道,曝气管道连接气源;曝气管道包括第一曝气管道和连通于第一曝气管道的第二曝气管道,第一曝气管道位于容器底部,第二曝气管道至少一部分位于容器的中部和/或容器的顶部。



1. 一种蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统,其特征在於,包括容器、曝气管道和气源,容器内用于堆积蔬菜秸秆和畜禽粪便,容器内设有曝气管道,曝气管道连接气源;曝气管道包括第一曝气管道和连通于第一曝气管道的第二曝气管道,第一曝气管道位于容器底部,第二曝气管道至少一部分位于容器的中部和/或容器的顶部;还包括粉碎机,粉碎机用于粉碎风干后的蔬菜秸秆和畜禽粪便,经过粉碎机粉碎的蔬菜秸秆和畜禽粪便堆积于所述容器内。

2. 如权利要求1所述的蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统,其特征在於,所述第一曝气管道包括呈矩形框状的外框部,以及连通于外框部的支管部。

3. 如权利要求1所述的蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统,其特征在於,所述第二曝气管还连通输气管的一端,输气管的另一端连通所述气源。

4. 如权利要求1所述的蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统,其特征在於,所述气源为鼓风机或气泵或氧气瓶。

5. 如权利要求1所述的蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统,其特征在於,所述第一曝气管道位于第一平面,所述第二曝气管位于第二平面,第一平面垂直或倾斜于第二平面。

6. 如权利要求1所述的蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统,其特征在於,所述第一曝气管和所述第二曝气管管径相同。

7. 如权利要求1所述的蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统,其特征在於,所述第二曝气管的呈倒U型,所述第二曝气管的两个端部均连通所述第一曝气管。

8. 如权利要求1所述的蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统,其特征在於,所述气源设与所述容器的外侧。

9. 如权利要求1所述的蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统,其特征在於,所述容器为在地面挖掘的基坑。

一种蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于农业废弃物处理技术领域,具体涉及一种蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统。

背景技术

[0002] 这里的陈述仅提供与本实用新型相关的背景技术,而不必然地构成现有技术。

[0003] 规模化的蔬菜种植和畜禽养殖产生了大量的蔬菜秸秆和畜禽,若得不到及时有效的处理或处理不当,会产生严重的环境问题。

[0004] 现阶段主流的蔬菜秸秆处理方法主要有:一是通过好氧发酵手段,生产有机肥;二是通过厌氧发酵手段,产生沼气,剩余的沼液和沼渣经过处理后还田;三是通过热裂解手段,产生可燃气和生物炭。好氧发酵技术相对简单,处理成本低,生产过程中需要进行翻堆或曝气,添加特定的菌剂,以促进发酵过程;厌氧发酵技术成本相对较高,产生的沼液和沼渣难于处理,使用中需要大量稀释才能确保安全;热裂解技术成本最高,高品质生物炭获取技术还停留在实验室水平,产业化难度较大,经济效益还有待提高。同时,蔬菜秸秆由于干物质的含量少,产生较为分散,搜集和运输耗费大量的人力物力。

[0005] 畜禽粪便的处理方法中推广最为广泛的也是以好氧发酵生产有机肥为主,需要进行翻堆或曝气,添加特定菌剂,适于集中式工厂化生产。

[0006] 但是发明人发现,对于中小畜禽养殖户,由于成本等原因,难以做到有效处理。以养猪为例,我国仍有大量的中小养殖户,由于成本等原因,实现对猪粪等处理仍存在较大难度;同时,发明人认为,目前缺少成体系的处理系统,导致处理蔬菜秸秆和禽畜粪便较为繁琐。

实用新型内容

[0007] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统,对于中小畜禽养殖户,由于成本等原因,难以做到有效处理的问题,本实用新型可以通过相对简单和廉价的处理系统,保证中小畜禽养殖户对蔬菜秸秆和畜禽粪便的完全处理,且简便易行。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型是通过如下的技术方案来实现:

[0009] 本实用新型的技术方案提供了包括容器、曝气管道和气源,容器内用于堆积蔬菜秸秆和畜禽粪便,容器内设有的曝气管道,曝气管道连接气源;曝气管道包括第一曝气管道和连通于第一曝气管道的第二曝气管道,第一曝气管道位于容器底部,第二曝气管道至少一部分位于容器的中部和/或容器的顶部。

[0010] 本实用新型在使用时,需要配合作为分解者的蚯蚓来使用,将蔬菜秸秆和畜禽粪便,以及蚯蚓,分层堆放在容器中,蚯蚓在土壤里活动,使土壤疏松,空气和水分可以更多地深入土中,有利于土壤中菌群繁衍。

[0011] 上述本实用新型的技术方案的有益效果如下:

[0012] 1) 本实用新型中,通过简单的处理,在底面挖掘的基坑,并在基坑内设置用于通风的曝气管道,即可实现蔬菜秸秆和畜禽粪便的就地处理,简单易行;并且本实用新型中除了使用传统的微生物对蔬菜秸秆和畜禽粪便进行处理,还可以使用蚯蚓作为分解者,

[0013] 2) 本实用新型中,使用曝气管为容器中的蚯蚓以及好氧微生物提供空气,能够促进其生命活动,以提高其对蔬菜秸秆和畜禽粪便的处理能力。

[0014] 3) 本实用新型在底面上挖掘基坑即可进行处理,占地面积小,全年可生产,处理效率高。

附图说明

[0015] 构成本实用新型的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0016] 图1是本实用新型根据一个或多个实施方式的方法流程图,

[0017] 图2是本实用新型根据一个或多个实施方式的基坑示意图,

[0018] 图3是本实用新型根据一个或多个实施方式的基坑内分层示意图。

[0019] 图中:1-地面;2-鼓风机;3-土方;41-第一曝气管道;411-外框部;412-支管部;42-第二曝气管道;43-输气管;5-基坑;6-物料层;7-蚯蚓层;8-蚯蚓。

[0020] 为显示各部位位置而夸大了互相间间距或尺寸,示意图仅作示意使用。

具体实施方式

[0021] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本实用新型提供进一步的说明。除非另有指明,本实用新型使用的所有技术和科学术语具有与本实用新型所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0022] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本实用新型的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非本实用新型另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合;

[0023] 为了方便叙述,本实用新型中如果出现“上”、“下”、“左”“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用,仅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设备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。

[0024] 正如背景技术所介绍的,针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统,对于中小畜禽养殖户,由于成本等原因,难以做到有效处理的问题,本实用新型可以通过相对简单和廉价的处理保证中小畜禽养殖户对蔬菜秸秆和畜禽粪便的完全处理。

[0025] 实施例1

[0026] 本实用新型的一种典型的实施方式中,请参考图2和图3,本实施例公开了一种蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理系统,包括粉碎机、容器、曝气管道和鼓风机2,曝气管道连通鼓风机2,曝气管道设于容器以内,粉碎机用于粉碎蔬菜秸秆和畜禽粪便,经过粉碎机粉碎的

蔬菜秸秆和畜禽粪便堆积于容器内。

[0027] 本实施例中的容器,是在地面1上挖掘的基坑5,基坑5深度宜为1.5m左右。当处理量较大且场地面积受限时,可以适当加大基坑5深度,最大不宜超过2m。根据预计处理量大小选择基坑5长宽。优选地,可以将挖出的土方3堆置于基坑5四周地面1,起到防水效果。在基坑5底部布设曝气管道。根据预算不同,曝气管道可以选择旋流聚丙烯微孔曝气头,或者橡胶膜微孔管式曝气管,或者商品化的微孔曝气器,曝气管道连接鼓风机2。

[0028] 在又一实施例中,由于条件限制,也可以使用PVC等管材自制曝气管道。

[0029] 本实施例中,通过在基坑5中堆肥,实现蔬菜秸秆和畜禽粪便的有机处理。

[0030] 本实施例中,曝气管道包括第一曝气管道41和连通于第一曝气管道41的第二曝气管道42,第一曝气管道41位于容器底部,第二曝气管道42至少一部分位于容器的中部和/或容器的顶部。第二曝气管还连通输气管43的一端,输气管43的另一端连通气源;第二曝气管的呈倒U型,第二曝气管的两个端部均连通第一曝气管。第二曝气管道42用于为多层的蚯蚓8层7和物料层6提供氧气。第一曝气管道41用于为基坑5底层提供氧气,在基坑5内松软的情况下,底座还能够为上层提供氧气。

[0031] 第一曝气管道41包括呈矩形框状的外框部411,以及连通于外框部411的支管部412。更为具体的,支管部412包括多个,多个支管部412的两端分别连通外框部411相对的两侧。第一曝气管的外框部411和支管部412能够给容器底部提供充分的气体交流,防止的容器内的好氧生物死亡。

[0032] 第一曝气管道41位于第一平面,第二曝气管位于第二平面,第一平面垂直或倾斜于第二平面。

[0033] 在其他实施例中,第二曝气管可以设有多个,而每个第二曝气管的所在的平面均垂直或倾斜于第一平面。

[0034] 第一曝气管和第二曝气管管径相同,以便于制造。

[0035] 气源设与容器的外侧,以便于施工。

[0036] 本实施例中,鼓风机2是作为气源使用的,气源还可以使用其他形式,如气缸、氧气瓶。

[0037] 在其他实施例中,还可以使用其他形式的容器,如使用钢板焊接而成的箱体、用水泥制作的斗状体等。容器的容积满足使用情况即可。

[0038] 还需要说明的是,本实施例中,将容器分为底层、中层和顶层,其具体涵义是,底层为容器内从底面至三分之一高之间的空间,中层为容器内三分之一高至三分之二高之间的空间,顶层为中期内三分之二高至顶面之间的空间。

[0039] 实施例2

[0040] 本实用新型的一种典型的实施方式中,请参考图1,本实施例公开了一种蔬菜秸秆和畜禽粪便就地处理方法,具体步骤如下:

[0041] 1) 原料收集和预处理。收集蔬菜秸秆和畜禽粪便,去除机械杂质后进行简单干燥处理。

[0042] 步骤1)中,优选地,可以利用日间阳光、自然风或大棚内高温进行干燥。处理后蔬菜秸秆含水率45%左右为宜,畜禽粪便40%左右为宜。

[0043] 2) 原料粉碎。用粉碎机进行粉碎处理。

[0044] 步骤2)中,优选地,蔬菜秸秆粉碎长度3cm左右,畜禽粪便粉碎粒度1cm左右。

[0045] 3)处理场地制备。制备处理场地,选择闲置地块,挖出土方3,作为基坑55;可以理解的是,基坑5只是作为容纳蔬菜秸秆和畜禽粪便的容器。

[0046] 在其他实施例中,还可以使用其他形式的容器,如使用钢板焊接而成的箱体、用水泥制作的斗状体等。容器的容积满足使用情况即可。

[0047] 4)物料投放。将粉碎后的蔬菜秸秆和畜禽粪便原料分层投入基坑55,同时投放蚯蚓8。优选地,物料层666的单层厚度为20cm左右,投放蚯蚓88成为蚯蚓8层777,然后投放上一层物料,依此投满基坑5。根据蚯蚓8存量和时间要求调整蚯蚓8投放量。优选地,蚯蚓88的品种可以选择大平二号。

[0048] 可以理解的是,本实施例中,蔬菜秸秆和畜禽粪便混合投入,混合比例可以自定义。混合的蔬菜秸秆和畜禽粪便作为物料,投入基坑55内形成物料层66。

[0049] 可以理解的是,本实施例中的蚯蚓8层77也即相邻的物料层66之间布满蚯蚓8的一层。

[0050] 5)配套设置。为提升本实用新型实施效果,可以配套设置辅助设施。优选地,可以在基坑5上方设置遮雨棚,防止雨水浸湿物料;不时监测堆体温湿度,作为调整曝气频率的参考。在物料投放过程中掺混投放EM菌可以加快物料腐熟速率。在北方冬季施行时,可以在物料表面覆盖秸秆适当保温。

[0051] 6)成品采收利用。待堆积体腐熟完全后,即可进行有机肥和蚯蚓8采收。对于蔬菜种植户,得到的蚯蚓8粪可以在还田改良土壤,作为有机肥施用,蚯蚓8可以用于改良土壤或出售;对于畜禽养殖户,有机肥可以出售,晒干后的蚯蚓8粉碎之后可以作为混于畜禽饲料中作为补充蛋白饲料。采收的蚯蚓8可以留种作为下一次就地处理的蚯蚓8来源。

[0052] 本实施例提出的处理方法特别适宜在蔬菜种植大棚休棚期进行。

[0053] 本实施例中,使用蚯蚓8有以下优点,第一,蚯蚓8在土壤里活动,使土壤疏松,空气和水分可以更多地深入土中,有利于土壤中微生物生长,也有利于的基坑55顶部自然生长的植物的生长,能够起到改良基坑5内土壤和堆肥结构的作用;第二,蚯蚓8能够进一步提高堆肥的肥力,蚯蚓8吃进的腐烂有机物和大量土粒,经过消化形成粪便排出体外,其中含有丰富的氮,磷,钾等养分,副产物经济效益高,可持续。第三,蚯蚓8的身体含有大量的蛋白质和脂肪,营养价值很高,是优良的蛋白质饲料和食品。第四,利用蚯蚓8来处理有机废物的效率很高,如1亿条蚯蚓8一天就可吞食40吨有机废物。

[0054] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

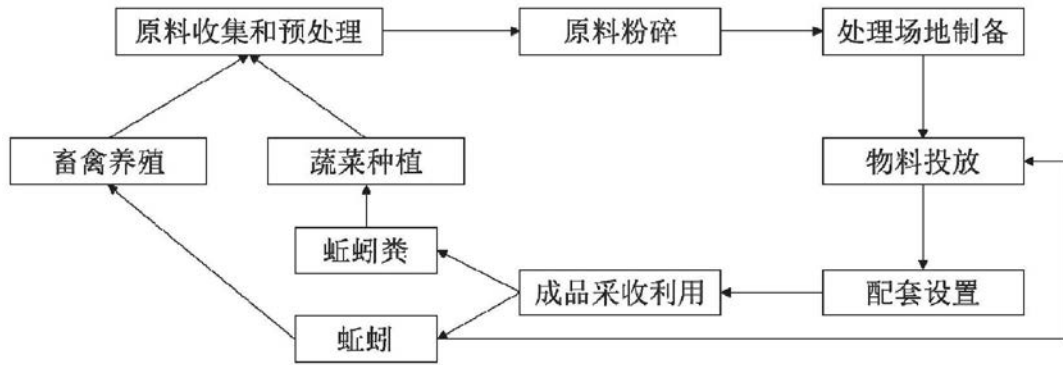


图1

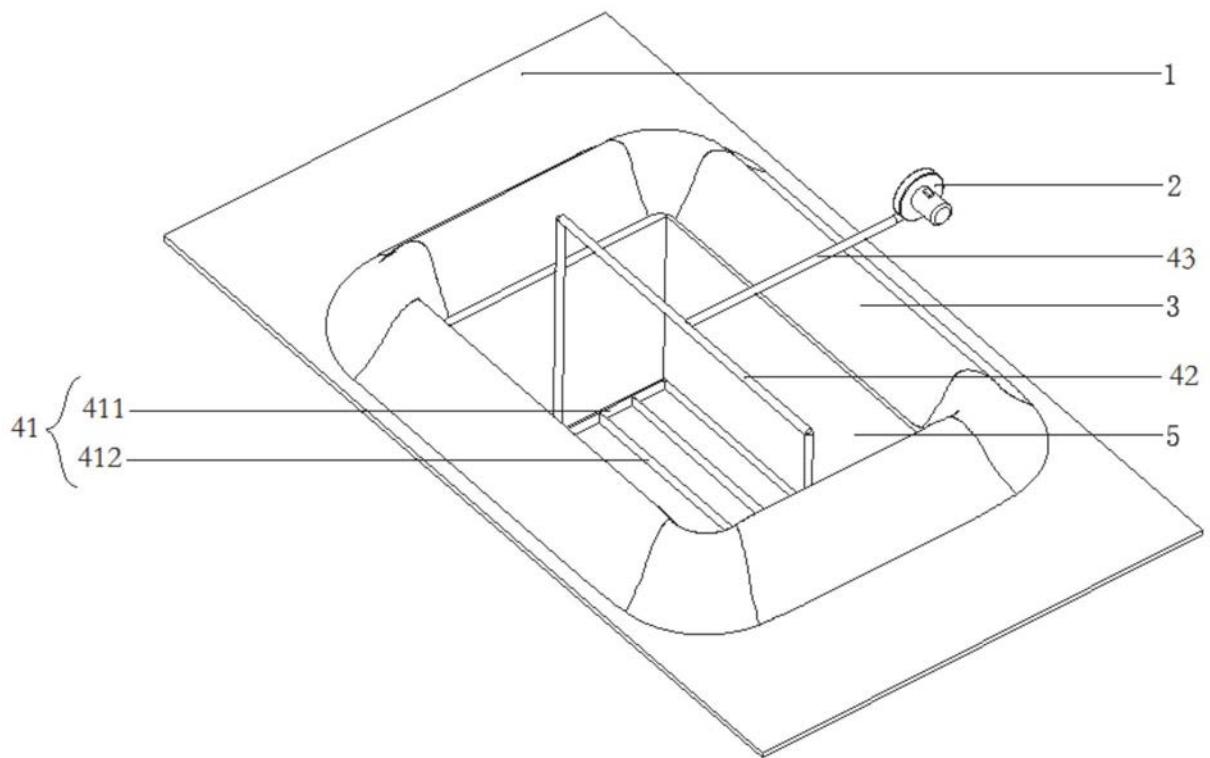


图2

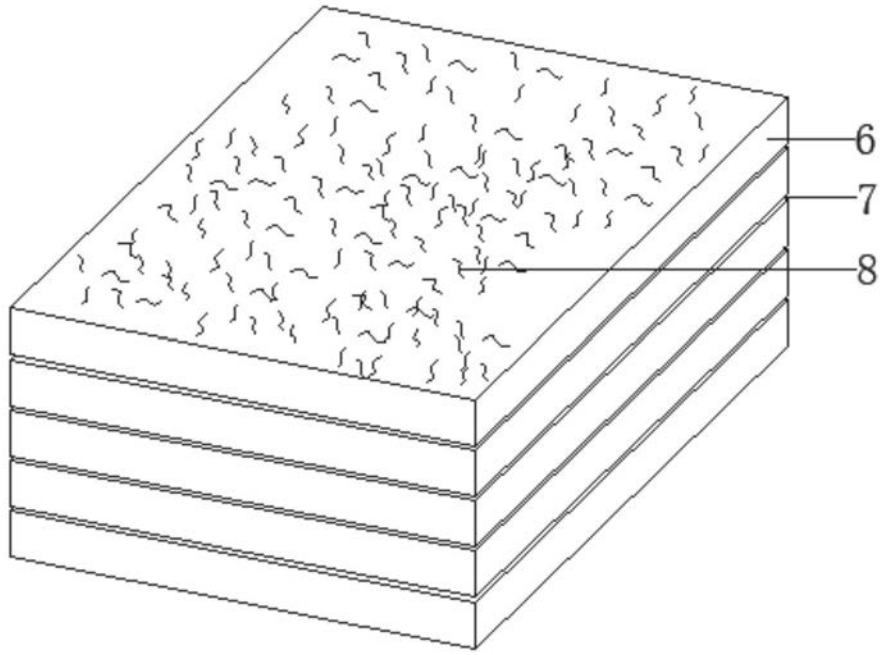


图3