



(21) 申请号 202122310144.5

(22) 申请日 2021.09.23

(73) 专利权人 昆明市农业科学研究院

地址 650034 云南省昆明市西山区环城南路701号

(72) 发明人 董琼娥 田云霞 张振荣 田霄
林峰莹 汪威 谭海燕

(74) 专利代理机构 成都睿道专利代理事务所
(普通合伙) 51217

专利代理师 周自维

(51) Int.Cl.

C05F 17/95 (2020.01)

C05F 17/964 (2020.01)

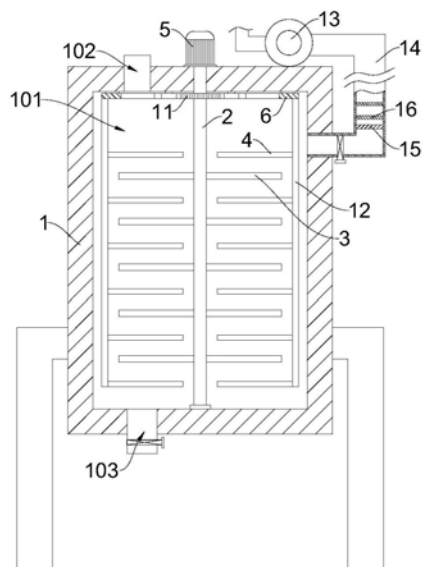
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种环保型农业废弃物处理装置

(57) 摘要

本实用新型涉及农业废弃物发酵技术领域，提供了一种环保型农业废弃物处理装置，包括内部设有发酵室的发酵罐，发酵室内设有转轴以及第一搅拌单元，第一搅拌单元包括多个沿转轴的轴向间隔分布的第一搅拌杆，发酵室内还设有第二搅拌单元，第二搅拌单元包括多个沿竖直方向间隔分布的第二搅拌杆，多个第一搅拌杆与多个第二搅拌杆交错设置；此外还包括驱动单元，驱动单元用于同时驱动第一搅拌杆和第二搅拌杆转动。本实用新型通过设置转动方向相反的第一搅拌杆和第二搅拌杆，利用两个搅拌杆的配合作用能够使得发酵室内的物料得到更加充分的搅拌，提高搅拌效果。



1. 一种环保型农业废弃物处理装置,包括内部设有发酵室的发酵罐,所述发酵室内设有转轴以及第一搅拌单元,所述第一搅拌单元包括多个沿所述转轴的轴向间隔分布的第一搅拌杆,其特征在于,所述发酵室内还设有第二搅拌单元,所述第二搅拌单元包括多个沿竖直方向间隔分布的第二搅拌杆,多个所述第一搅拌杆与多个所述第二搅拌杆交错设置;

还包括驱动单元,所述驱动单元用于同时驱动所述第一搅拌杆和所述第二搅拌杆转动;其中,当所述第一搅拌杆转动时,所述第二搅拌杆以所述转轴为中心转动,且所述第二搅拌杆的转动方向与所述第一搅拌杆的转动方向相反。

2. 根据权利要求1所述的环保型农业废弃物处理装置,其特征在于,所述驱动单元包括电机、传动组件以及转动支架,所述电机设于所述发酵罐顶部,所述转轴一端延伸至所述发酵罐外后与所述电机传动连接;

所述转动支架设于所述发酵室内部且与所述发酵室内顶部转动连接,所述转动支架与所述转轴之间通过所述传动组件传动连接,当所述转轴转动时,所述转动支架以所述转轴为中心转动,且所述转动支架的转动方向与所述转轴的转动方向相反;

所述第二搅拌单元还包括连接杆;所述连接杆一端与所述转动支架连接,其另一端沿竖直方向延伸;多个所述第二搅拌杆间隔设置在所述连接杆上。

3. 根据权利要求2所述的环保型农业废弃物处理装置,其特征在于,所述传动组件包括内齿圈、连接件、传动轴和传动齿轮,所述转动支架呈环形,所述内齿圈位于所述转动支架内部,所述内齿圈与所述转动支架之间通过连接件连接;

所述转轴上套设有主动齿轮,所述传动齿轮位于所述内齿圈与所述主动齿轮之间;所述传动齿轮一侧与所述主动齿轮啮合,其另一侧与所述内齿圈啮合;所述传动轴一端与所述发酵室内顶部转动连接,所述传动齿轮套设于所述传动轴上。

4. 根据权利要求2所述的环保型农业废弃物处理装置,其特征在于,所述发酵室的内部设有环形滑槽,所述转动支架的顶面设有所述环形滑槽适配的环形滑条。

5. 根据权利要求1所述的环保型农业废弃物处理装置,其特征在于,所述发酵罐顶部设有抽风机,所述抽风机与所述发酵室之间连接有抽气管,所述抽气管内部设有用于过滤气体的过滤单元。

6. 根据权利要求5所述的环保型农业废弃物处理装置,其特征在于,所述过滤单元包括沿气体运动方向依次设置的干燥滤网以及活性炭滤网。

7. 根据权利要求5所述的环保型农业废弃物处理装置,其特征在于,所述抽气管上连接有阀门。

一种环保型农业废弃物处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业废弃物发酵技术领域,具体而言,涉及一种环保型农业废弃物处理装置。

背景技术

[0002] 农业废弃物是农业生产、农产品加工、畜禽养殖业和农村居民生活排放的废弃物的总称,为了实现废物利用,现有技术中通常会将农业废弃物放至发酵罐内进行发酵,从而生成能够再利用的有机肥。

[0003] 考虑到农业废弃物往往种类多样,因此为了提高发酵效果,现有的发酵罐内往往都会设置相应的搅拌机构来搅拌农业废弃物。现有发酵罐内的搅拌机构结构单一,往往都是通过电机来带动转轴上的搅拌杆转动,然而仅利用转轴上的搅拌杆进行搅拌往往难以实现充分搅拌,搅拌效果不理想。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种环保型农业废弃物处理装置,其通过设置转动方向相反的第一搅拌杆和第二搅拌杆,使得发酵室内的物料能够得以充分搅拌,提高搅拌效果。

[0005] 本实用新型的实施例通过以下技术方案实现:

[0006] 一种环保型农业废弃物处理装置,包括内部设有发酵室的发酵罐,所述发酵室内设有转轴以及第一搅拌单元,所述第一搅拌单元包括多个沿所述转轴的轴向间隔分布的第一搅拌杆,所述发酵室内还设有第二搅拌单元,所述第二搅拌单元包括多个沿竖直方向间隔分布的第二搅拌杆,多个所述第一搅拌杆与多个所述第二搅拌杆交错设置;

[0007] 还包括驱动单元,所述驱动单元用于同时驱动所述第一搅拌杆和所述第二搅拌杆转动;其中,当所述第一搅拌杆转动时,所述第二搅拌杆以所述转轴为中心转动,且所述第二搅拌杆的转动方向与所述第一搅拌杆的转动方向相反。

[0008] 可选的,所述驱动单元包括电机、传动组件以及转动支架,所述电机设于所述发酵罐顶部,所述转轴一端延伸至所述发酵罐外后与所述电机传动连接;

[0009] 所述转动支架设于所述发酵室内部且与所述发酵室内顶部转动连接,所述转动支架与所述转轴之间通过所述传动组件传动连接,当所述转轴转动时,所述转动支架以所述转轴为中心转动,且所述转动支架的转动方向与所述转轴的转动方向相反;

[0010] 所述第二搅拌单元还包括连接杆;所述连接杆一端与所述转动支架连接,其另一端沿竖直方向延伸;多个所述第二搅拌杆间隔设置在所述连接杆上。

[0011] 进一步的,所述传动组件包括内齿圈、连接件、传动轴和传动齿轮,所述转动支架呈环形,所述内齿圈位于所述转动支架内部,所述内齿圈与所述转动支架之间通过连接件连接;

[0012] 所述转轴上套设有主动齿轮,所述传动齿轮位于所述内齿圈与所述主动齿轮之

间;所述传动齿轮一侧与所述主动齿轮啮合,其另一侧与所述内齿圈啮合;所述传动轴一端与所述发酵室内顶部转动连接,所述传动齿轮套设于所述传动轴上。

[0013] 进一步的,所述发酵室的内顶部设有环形滑槽,所述转动支架的顶面设有所述环形滑槽适配的环形滑条。

[0014] 可选的,所述发酵罐顶部设有抽风机,所述抽风机与所述发酵室之间连接有抽气管,所述抽气管内部设有用于过滤气体的过滤单元。

[0015] 进一步的,所述过滤单元包括沿气体运动方向依次设置的干燥滤网以及活性炭滤网。

[0016] 进一步的,所述抽气管上连接有阀门。

[0017] 本实用新型实施例的技术方案至少具有如下优点和有益效果:

[0018] 本实用新型设计合理,其通过设置转动方向相反的第一搅拌杆和第二搅拌杆,利用两个搅拌杆的配合作用能够使得发酵室内的物料得到更加充分的搅拌,提高搅拌效果。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0020] 图1为本实用新型实施例提供的废弃物处理装置的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型实施例提供的驱动单元的俯视图。

[0022] 图标:1-发酵罐,101-发酵室,102-进料口,103-出料口,2-转轴,3-第一搅拌杆,4-第二搅拌杆,5-电机,6-转动支架,601-环形滑条,7-内齿圈,8-连接件,9-传动轴,10-传动齿轮,11-主动齿轮,12-连接杆,13-抽风机,14-抽气管,15-干燥滤网,16-活性炭滤网。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0024] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,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。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实用新型中的具体含义。

[0027] 实施例

[0028] 请参照图1和图2,本实施例提供了一种环保型农业废弃物处理装置,包括内部设有发酵室101的发酵罐1,同时在发酵罐1的顶部以及底部分别设有与发酵室101连通的进料口102和出料口103,方便向发酵室101内添加物料或将发酵完成的物料排出。其中进料口102在添加完物料后可关闭,出料口103设置有相应的阀门,以使得在发酵过程中发酵室101处于一个相对密闭的空间。

[0029] 发酵室101内设有转轴2以及第一搅拌单元,该转轴2竖直设置且可以自由转动,转轴2的底部与发酵室101内底部转动连接,以提高转轴2转动时的稳定性。第一搅拌单元包括多个沿转轴2的轴向间隔分布且设置在转轴2上的第一搅拌杆3,发酵室101内还设有第二搅拌单元,第二搅拌单元包括多个沿竖直方向间隔分布的第二搅拌杆4,多个第一搅拌杆3与多个第二搅拌杆4交错设置。本实施例中,第一搅拌单元以及第二搅拌单元的数量均为两个,且第一搅拌杆3和第二搅拌杆4均水平设置。

[0030] 此外,本废弃物处理装置还包括驱动单元,驱动单元用于同时驱动第一搅拌杆3和第二搅拌杆4转动。

[0031] 具体的,驱动单元包括电机5、传动组件以及转动支架6,电机5设于发酵罐1顶部,转轴2一端延伸至发酵罐1外后与电机5之间通过联轴器传动连接,从而通过电机5带动转轴2转动。

[0032] 转动支架6设于发酵室101内部,发酵室101内顶部设有环形滑槽,转动支架6顶面设有与环形滑槽适配的环形滑条601,通过将环形滑条601滑动设置在环形滑槽内,使得转动支架6能够在发酵室101内部自由转动。作为优选地,上述的环形滑槽呈T型结构,以提高转动支架6的稳定性。而转动支架6与转轴2之间通过传动组件传动连接,从而通过转轴2带动转动支架6与其反向转动。

[0033] 继续参照图2,传动组件包括内齿圈7、连接件8、传动轴9和传动齿轮10,转动支架6呈环形,内齿圈7位于转动支架6内部,内齿圈7与转动支架6之间通过连接件8连接;转轴2上套设有主动齿轮11,传动齿轮10位于内齿圈7与主动齿轮11之间;传动齿轮10一侧与主动齿轮11啮合,传动齿轮10另一侧与内齿圈7啮合;传动轴9一端与发酵室101内顶部转动连接,传动齿轮10套设于传动轴9上与传动轴9同轴转动。此外,第二搅拌单元还包括连接杆12;连接杆12一端与转动支架6底面固定连接,连接杆12另一端沿竖直方向延伸;多个第二搅拌杆4间隔设置在连接杆12上。

[0034] 需要说明的是,在实际实施过程中上述传动轴9以及与其配合使用的传动齿轮10可以设置多个,且多个传动轴9和传动齿轮10沿主动齿轮11的周向阵列分布,以起到更好的传动效果。本实施例的传动轴9以及传动齿轮10的数量均为两个,且对称分布在主动齿轮11两侧。

[0035] 通过上述设置,当物料添加至发酵室101内后启动电机5,电机5带动转轴2转动,从而通过转轴2带动第一搅拌杆3转动;与此同时,转轴2带动主动齿轮11与其同轴转动,而主动齿轮11则通过传动齿轮10来带动内齿圈7转动,进而通过内齿圈7带动转动支架6转动,转动的转动支架6则能够带动连接杆12及其第二搅拌杆4转动。可以理解的是,基于齿轮传动

原理,此时内齿圈7的转动方向与转轴2的转动方向相反,从而实现当转轴2转动时,转动支架6以转轴2为中心转动,且转动支架6的转动方向与转轴2的转动方向相反;此时,第一搅拌杆3在转轴2的带动下转动,第二搅拌杆4在转动支架6的带动下以转轴2为中心转动,且第二搅拌杆4的转动方向与第一搅拌杆3的转动方向相反。

[0036] 由此可见,本实施例通过设置转动方向相反的第一搅拌杆3和第二搅拌杆4,利用两个搅拌杆的配合作用能够使得发酵室101内的物料得到更加充分的搅拌,提高搅拌效果。

[0037] 进一步的,考虑到发酵室101内的物料在发酵过程中往往会产生有害气体,直接将这些气体排出将污染大气环境。为此,继续参照图1,本实施例的发酵罐1顶部设有抽风机13,抽风机13与发酵室101之间连接有抽气管14,抽气管14内部设有用于过滤气体的过滤单元。同时,抽气管14上还连接有阀门,该阀门设置在过滤单元的前方以更加靠近发酵室101,而过滤单元包括沿气体运动方向依次设置的干燥滤网15以及活性炭滤网16。

[0038] 当需要排出发酵室101内的气体时,先打开抽气管14上阀门并启动抽风机13,此时发酵室101内的气体进入抽气管14并依次通过干燥滤网15和活性炭滤网16,通过干燥滤网15和活性炭滤网16吸附气体中的部分有害物质,从而实现在一定程度上净化排出的气体,绿色环保。

[0039] 需要说明的是,在实际实施时可在抽气管14内部沿气体的运动方向设置多个活性炭滤网16,以提高净化效果。

[0040] 以上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。

