



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108917371 A

(43)申请公布日 2018. 11. 30

(21)申请号 201810515916.9

B07B 1/28(2006.01)

(22)申请日 2018.05.25

(71)申请人 安徽科技学院

地址 233100 安徽省滁州市凤阳县东华路9
号安徽科技学院资源与环境学院

(72)发明人 马万征 肖新 谢越 汪建飞
王艳 李飞跃 蔡永兵 范行军

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务
所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

F26B 17/34(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 23/00(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

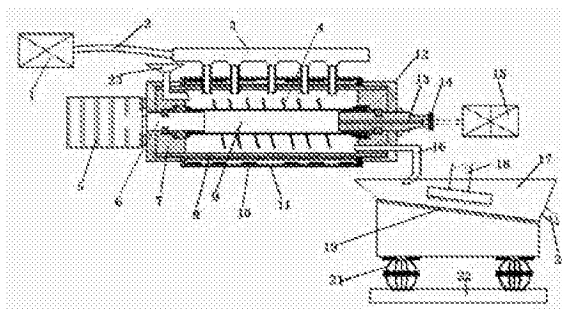
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种生物有机肥制造用烘干装置

(57)摘要

本发明公开了一种生物有机肥制造用烘干装置,本发明的肥料烘干装置可以大大提高肥料的烘干效率,而且肥料的烘干程度可以通过转动筒的转速进行控制,本发明的烘干筒内的气流换气效率高,其内部的热气由转动筒进行散出,转动筒在转动的同时,可以保证吹入的热气与肥料进行充分混合,提高烘干效率,同时,烘干筒的外部设置加热组件,加热组件采用导热翅片进行对烘干筒进行加工,烘干筒的温度均匀,烘干效率高,这样,采用内外同时烘干的方式,大大保证了肥料的烘干速率以及烘干的均匀性,此外,本发明的烘干装置可以与肥料筛选组件进行配合使用,大大提高了肥料制造的效率,降低了劳动强度。



1. 一种生物有机肥制造用烘干装置,其特征在于,其包括烘干筒、外加热组件、热风吹入组件、抽气组件、转动筒、螺旋进给叶片和转动驱动组件,所述烘干筒的一端固定设置有转动驱动组件,所述烘干筒内同轴可转动的设置有所述转动筒,所述转动筒由所述转动驱动组件进行转动驱动;所述烘干筒的外部四周围设有所述外加热组件,所述转动筒为空心结构,且所述转动筒为多孔透气结构,所述热风吹入组件的热风出气端连接至所述转动筒的空心内腔,所述热风吹气组件吹入的热气通过所述转动筒的筒壁向外散发至所述烘干筒内;所述烘干筒的上部设置有所述抽气组件,以便对烘干筒内的气流进行换气;所述转动筒的外圆周上设置有螺旋进给叶片,以便使得烘干筒内的待烘干的肥料从烘干筒的一端移动至另一端;其中,所述烘干筒的一端上部设置有肥料入口,所述烘干筒的另一端下部设置有肥料出口。

2. 根据权利要求1所述的一种生物有机肥制造用烘干装置,其特征在于:所述外加热组件包括外加热筒、导热翅片、加热片和密封盖,所述外加热筒套设在所述烘干筒的外周上,所述外加热筒的端部采用所述密封盖进行密封设置,所述外加热筒和密封盖均采用绝热材料制成,所述外加热筒内壁或者导热翅片上设置有多多个加热片,所述导热翅片固定在所述烘干筒外壁上,所述导热翅片的各个翅片之间设置有间隙,且各个翅片沿着所述烘干筒的径向方向延伸,所述烘干筒采用导热金属材料制成。

3. 根据权利要求2所述的一种生物有机肥制造用烘干装置,其特征在于:所述热风吹入组件包括热风机组、热风泵和接头,所述转动驱动组件包括驱动电机,所述驱动电机采用电机架固定在所述烘干筒的一端,所述烘干筒的另一端设置有空心转轴,所述空心转轴采用轴承可转动的支撑设置在烘干筒内的轴承座上,所述烘干筒的一端的轴承座上采用轴承支撑设置有驱动轴,所述驱动轴与所述驱动电机的输出轴连接,所述空心转轴的端部设置有接头,所述接头采用热风管连接至所述热风泵,所述热风泵连接至热风机组。

4. 根据权利要求3所述的一种生物有机肥制造用烘干装置,其特征在于:所述烘干筒的两端卡合可拆卸的设置有所卡合端盖,所述轴承座采用卡合端盖设置在所述烘干筒内,肥料入口为漏斗状结构。

5. 根据权利要求3所述的一种生物有机肥制造用烘干装置,其特征在于:所述驱动轴或者空心转轴均采用双轴承进行支撑在所述轴承座上,且双轴承之间采用轴承套筒进行隔开定位设置,所述转动筒的两端分别卡合连接在所述空心转轴和驱动轴上,所述空心转轴的空心气道与所述转动筒的空心内腔连通。

6. 根据权利要求3所述的一种生物有机肥制造用烘干装置,其特征在于:所述转动筒的两端与所述空心转轴或驱动轴之间设置有密封圈。

7. 根据权利要求3所述的一种生物有机肥制造用烘干装置,其特征在于:所述抽气组件包括抽气泵、抽气管、抽气主罩和多个抽气支管,各个所述抽气支管沿着所述烘干筒的轴向方向间隔阵列布置,且每个抽气支管伸入所述烘干筒内部,所述抽气支管连接至所述抽气主罩,所述抽气主罩通过抽气管与所述抽气泵连接,通过抽气泵将烘干筒内湿度大的气体抽出进行换气,所述抽气支管内设置有滤网,滤网的网孔大小小于肥料颗粒大小。

8. 根据权利要求3所述的一种生物有机肥制造用烘干装置,其特征在于:所述肥料出口的出料口设置有出料泵,所述出料泵的出料端伸入设置在肥料筛选箱内,且位于振动筛上方,振动筛设置在所述肥料筛选箱内,所述肥料筛选箱的底部采用振荡器设置在底座上,所

述振动筛倾斜设置,且所述振动筛的下端位于所述肥料筛选箱上设置有出料导流口。

9.根据权利要求3所述的一种生物有机肥制造用烘干装置,其特征在于:所述振动筛的上方还设置有吹气冷却盘,所述吹气冷却盘的盘体下部设置有多多个吹气孔,所述吹气冷却盘与吹气冷却泵连接,所述吹气冷却盘在对振动筛上的肥料进行冷却的同时,提高筛选效率。

10.根据权利要求3所述的一种生物有机肥制造用烘干装置,其特征在于:所述肥料进出口和肥料出口均穿过所述轴承座设置,且所述肥料进出口和肥料出口伸入所述烘干筒的一端的端面均为斜面结构。

一种生物有机肥制造用烘干装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生物有机肥制造用烘干装置,属于生物有机肥料制造设备技术领域。

背景技术

[0002] 生物有机肥料中富含多种功能性微生物和丰富的微量元素,可以改良土壤结构、可以改善土壤板结、间接的起到杀害蛔虫卵、根线虫的效果,对作物生长起到营养、调理和保健作用,让土地吸收有机质发挥更大的效用。其不仅可以调理土壤、激活土壤中微生物活跃率、克服土壤板结、增加土壤空气通透性,而且可以减少水分流失与蒸发、减轻干旱的压力、保肥、减少化肥、减轻盐碱损害,在减少化肥用量或逐步替代化肥的情况下,提高土壤肥力,使粮食作物、经济作物、蔬菜类、瓜果类大幅度增产,提高农产品品质、果品色泽鲜艳、个头整齐、成熟集中,瓜类农产品含糖量、维生素含量都有提高,口感好,有利于扩大出口,提高售价。此外,生物有机肥料可以有效改善作物农艺性状、使作物茎秆粗壮,叶色浓绿,开花提前,做果率高,果实商品性好,提早上市时间。增强作物抗病性和抗逆性、减轻作物因连作造成的病害和土传性病害,降低发病率;对花叶病、黑胫病、炭疽病等的防治都有较好的效果,同时增强作物对不良环境的综合防御能力。

[0003] 目前生物有机肥料一般是采用有机固体废弃物(包括有机垃圾、秸秆、人、畜、禽粪便、饼粕、农副产品和食品加工产生的固体废弃物)经微生物发酵、除臭和完全腐熟后制作而成的有机肥料。其中,在制备有机肥料时,一般需要将经过发酵除臭后的物质进行烘干操作,但是,目前的烘干装置结构一般比较简单,其在烘干时效率较低,难以对肥料进行规模化的烘干作业。

[0004] 本发明针对以上问题,提供一种生物有机肥制造用烘干装置,提高肥料烘干的效率和烘干质量。

发明内容

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种生物有机肥制造用烘干装置,其特征在于,其包括烘干筒、外加热组件、热风吹入组件、抽气组件、转动筒、螺旋进给叶片和转动驱动组件,所述烘干筒的一端固定设置有转动驱动组件,所述烘干筒内同轴可转动的设置有所述转动筒,所述转动筒由所述转动驱动组件进行转动驱动;所述烘干筒的外部四周围设有所述外加热组件,所述转动筒为空心结构,且所述转动筒为多孔透气结构,所述热风吹入组件的热风出气端连接至所述转动筒的空心内腔,所述热风吹气组件吹入的热气通过所述转动筒的筒壁向外散发至所述烘干筒内;所述烘干筒的上部设置有所述抽气组件,以便对烘干筒内的气流进行换气;所述转动筒的外圆周上设置有螺旋进给叶片,以便使得烘干筒内的待烘干的肥料从烘干筒的一端移动至另一端;其中,所述烘干筒的一端上部设置有肥料进出口,所述烘干筒的另一端下部设置有肥料出口。

[0006] 进一步,作为优选,所述外加热组件包括外加热筒、导热翅片、加热片和密封盖,所

述外加热筒套设在所述烘干筒的外周上,所述外加热筒的端部采用所述密封盖进行密封设置,所述外加热筒和密封盖均采用绝热材料制成,所述外加热筒内壁或者导热翅片上设置多个加热片,所述导热翅片固定在所述烘干筒外壁上,所述导热翅片的各个翅片之间设置有间隙,且各个翅片沿着所述烘干筒的径向方向延伸,所述烘干筒采用导热金属材料制成。

[0007] 进一步,作为优选,所述热风吹入组件包括热风机组、热风泵和接头,所述转动驱动组件包括驱动电机,所述驱动电机采用电机架固定在所述烘干筒的一端,所述烘干筒的另一端设置有空心转轴,所述空心转轴采用轴承可转动的支撑设置在烘干筒内的轴承座上,所述烘干筒的一端的轴承座上采用轴承支撑设置有驱动轴,所述驱动轴与所述驱动电机的输出轴连接,所述空心转轴的端部设置有接头,所述接头采用热风管连接至所述热风泵,所述热风泵连接至热风机组。

[0008] 进一步,作为优选,所述烘干筒的两端卡合可拆卸的设置有所卡合端盖,所述轴承座采用卡合端盖设置在所述烘干筒内,肥料入口为漏斗状结构。

[0009] 进一步,作为优选,所述驱动轴或者空心转轴均采用双轴承进行支撑在所述轴承座上,且双轴承之间采用轴承套筒进行隔开定位设置,所述转动筒的两端分别卡合连接在所述空心转轴和驱动轴上,所述空心转轴的空心气道与所述转动筒的空心内腔连通。

[0010] 进一步,作为优选,所述转动筒的两端与所述空心转轴或驱动轴之间设置有密封圈。

[0011] 进一步,作为优选,所述抽气组件包括抽气泵、抽气管、抽气主罩和多个抽气支管,各个所述抽气支管沿着所述烘干筒的轴向方向间隔阵列布置,且每个抽气支管伸入所述烘干筒内部,所述抽气支管连接至所述抽气主罩,所述抽气主罩通过抽气管与所述抽气泵连接,通过抽气泵将烘干筒内湿度大的气体抽出进行换气,所述抽气支管内设置有滤网,滤网的网孔大小小于肥料颗粒大小。

[0012] 进一步,作为优选,所述肥料出口的出料口设置有出料泵,所述出料泵的出料端伸入设置在肥料筛选箱内,且位于振动筛上方,振动筛设置在所述肥料筛选箱内,所述肥料筛选箱的底部采用振荡器设置在底座上,所述振动筛倾斜设置,且所述振动筛的下端位于所述肥料筛选箱上设置有出料导流口。

[0013] 进一步,作为优选,所述振动筛的上方还设置有吹气冷却盘,所述吹气冷却盘的盘体下部设置多个吹气孔,所述吹气冷却盘与吹气冷却泵连接,所述吹气冷却盘在对振动筛上的肥料进行冷却的同时,提高筛选效率。

[0014] 进一步,作为优选,所述肥料进口和肥料出口均穿过所述轴承座设置,且所述肥料进口和肥料出口伸入所述烘干筒的一端的端面均为斜面结构。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明的肥料烘干装置可以大大提高肥料的烘干效率,而且肥料的烘干程度可以通过转动筒的转速进行控制,本发明的烘干筒内的气流换气效率高,其内部的热气由转动筒进行散出,转动筒在转动的同时,可以保证吹入的热气与肥料进行充分混合,提高烘干效率,同时,烘干筒的外部设置加热组件,加热组件采用导热翅片进行对烘干筒进行加工,烘干筒的温度均匀,烘干效率高,这样,采用内外同时烘干的方式,大大保证了肥料的烘干速率以及烘干的均匀性,此外,本发明的烘干装置可以与肥料筛选组件进行配合使用,大大提高了

肥料制造的效率,降低了劳动强度。

附图说明

[0016] 图1是本发明一种生物有机肥制造用烘干装置的结构示意图;

图2是本发明一种生物有机肥制造用烘干装置的放大结构示意图。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参阅图1-2,本发明提供一种技术方案:一种生物有机肥制造用烘干装置,其特征在于,其包括烘干筒8、外加热组件、热风吹入组件、抽气组件、转动筒9、螺旋进给叶片4和转动驱动组件,所述烘干筒8的一端固定设置有转动驱动组件,所述烘干筒8内同轴可转动的设置有所述转动筒9,所述转动筒9由所述转动驱动组件进行转动驱动;所述烘干筒8的外部四周围设有所述外加热组件,所述转动筒9为空心结构,且所述转动筒9为多孔透气结构,所述热风吹入组件的热风出气端连接至所述转动筒9的空心内腔,所述热风吹气组件吹入的热气通过所述转动筒9的筒壁向外散发至所述烘干筒8内;所述烘干筒8的上部设置有所述抽气组件,以便对烘干筒内的气流进行换气;所述转动筒9的外圆周上设置有螺旋进给叶片4,以便使得烘干筒内的待烘干的肥料从烘干筒的一端移动至另一端;其中,所述烘干筒的一端上部设置有肥料入口23,所述烘干筒的另一端下部设置有肥料出口16。

[0019] 在本实施例中,所述外加热组件包括外加热筒11、导热翅片25、加热片10和密封盖26,所述外加热筒11套设在所述烘干筒的外周上,所述外加热筒11的端部采用所述密封盖26进行密封设置,所述外加热筒和密封盖均采用绝热材料制成,所述外加热筒内壁或者导热翅片25上设置有多组加热片,所述导热翅片25固定在所述烘干筒外壁上,所述导热翅片的各个翅片之间设置有间隙,且各个翅片沿着所述烘干筒的径向方向延伸,所述烘干筒采用导热金属材料制成。

[0020] 所述热风吹入组件包括热风机组15、热风泵和接头14,所述转动驱动组件包括驱动电机,所述驱动电机5采用电机架固定在所述烘干筒的一端,所述烘干筒的另一端设置有空心转轴13,所述空心转轴13采用轴承可转动的支撑设置在烘干筒内的轴承座7上,所述烘干筒的一端的轴承座7上采用轴承支撑设置有驱动轴6,所述驱动轴6与所述驱动电机的输出轴连接,所述空心转轴13的端部设置有接头14,所述接头14采用热风管连接至所述热风泵,所述热风泵连接至热风机组15。

[0021] 所述烘干筒的两端卡合可拆卸的设置有卡合端盖12,所述轴承座采用卡合端盖设置在所述烘干筒内,肥料入口23为漏斗状结构。

[0022] 所述驱动轴或者空心转轴均采用双轴承进行支撑在所述轴承座上,且双轴承之间采用轴承套筒28进行隔开定位设置,所述转动筒的两端分别卡合连接在所述空心转轴和驱动轴上,所述空心转轴的空心气道与所述转动筒的空心内腔连通。

[0023] 所述转动筒的两端与所述空心转轴或驱动轴之间设置有密封圈27。所述抽气组件

包括抽气泵1、抽气管2、抽气主罩3和多个抽气支管24,各个所述抽气支管24沿着所述烘干筒的轴向方向间隔阵列布置,且每个抽气支管2伸入所述烘干筒内部,所述抽气支管2连接至所述抽气主罩3,所述抽气主罩3通过抽气管与所述抽气泵1连接,通过抽气泵1将烘干筒内湿度大的气体抽出进行换气,所述抽气支管24内设置有滤网,滤网的网孔大小小于肥料颗粒大小。

[0024] 其中,所述肥料出口的出料口设置有出料泵30,所述出料泵30的出料端伸入设置在肥料筛选箱内,且位于振动筛19上方,振动筛19设置在所述肥料筛选箱17内,所述肥料筛选箱的底部采用振荡器21设置在底座22上,所述振动筛倾斜设置,且所述振动筛的下端位于所述肥料筛选箱上设置有出料导流口20。

[0025] 所述振动筛的上方还设置有吹气冷却盘18,所述吹气冷却盘18的盘体下部设置有多吹气孔,所述吹气冷却盘与吹气冷却泵连接,所述吹气冷却盘在对振动筛上的肥料进行冷却的同时,提高筛选效率。所述肥料进口和肥料出口均穿过所述轴承座设置,且所述肥料进口和肥料出口伸入所述烘干筒的一端的端面均为斜面结构。

[0026] 本发明的肥料烘干装置可以大大提高肥料的烘干效率,而且肥料的烘干程度可以通过转动筒的转速进行控制,本发明的烘干筒内的气流换气效率高,其内部的热气由转动筒进行散出,转动筒在转动的同时,可以保证吹入的热气与肥料进行充分混合,提高烘干效率,同时,烘干筒的外部设置加热组件,加热组件采用导热翅片进行对烘干筒进行加工,烘干筒的温度均匀,烘干效率高,这样,采用内外同时烘干的方式,大大保证了肥料的烘干速率以及烘干的均匀性,此外,本发明的烘干装置可以与肥料筛选组件进行配合使用,大大提高了肥料制造的效率,降低了劳动强度。

[0027] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

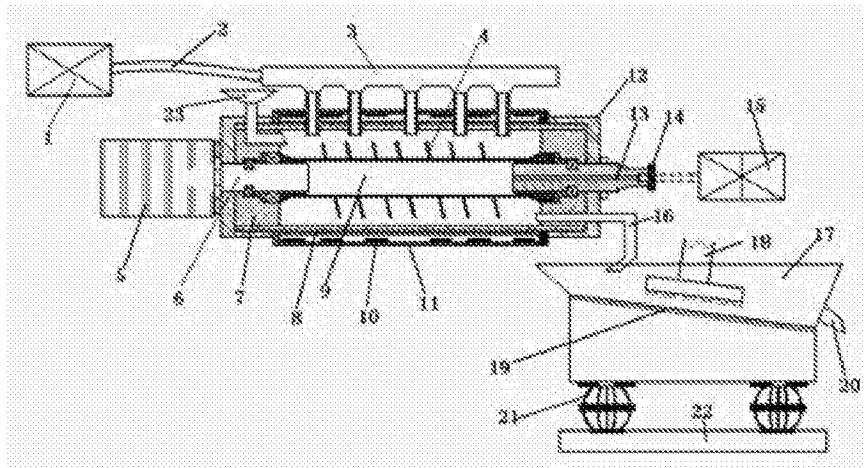


图1

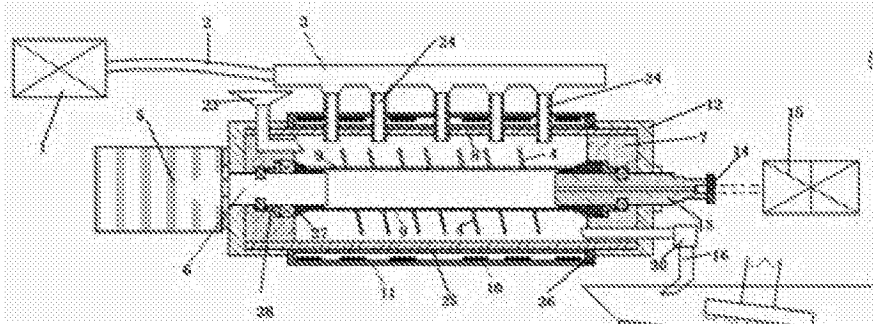


图2