



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203307244 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201320288530. 1

(22) 申请日 2013. 05. 23

(73) 专利权人 广东省农业科学院农业资源与环境研究所

地址 510640 广东省广州市天河区金颖路
20 号华南科技创新中心 3 楼

(72) 发明人 顾文杰 张发宝 徐培智 逢玉万
解开治 唐拴虎

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事
务所(普通合伙) 11348

代理人 王伟锋 刘铁生

(51) Int. Cl.

C05F 17/02 (2006. 01)

C05F 9/04 (2006. 01)

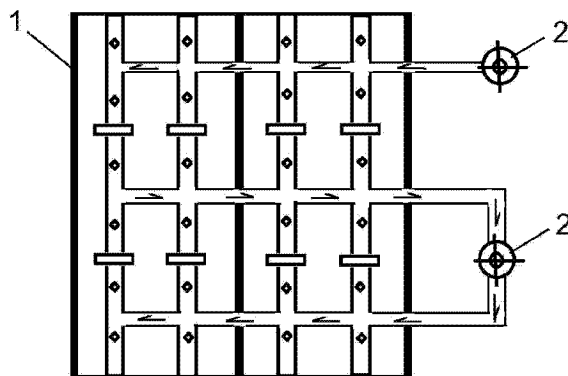
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种槽式堆肥臭气收集和处理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种槽式堆肥臭气收集和处理装置,包括堆肥槽,所述堆肥槽上方设有集气罩,所述集气罩通过风管连接旋风除尘器,所述旋风除尘器连接引风机,所述引风机连接除臭塔,所述除臭塔连接生物滤池。所述集气罩上方设置吸气管,所述吸气管连接所述风管。所述堆肥槽的一侧连接鼓风机。所述集气罩通过卷帘连接所述堆肥槽。本实用新型采用了臭气收集系统,防止了臭气的扩散,经除臭塔和生物滤池有效去除臭气,该系统结构简单、布局合理,适用于有机固体废弃物槽式好氧堆肥所产生臭气的收集和处理。



1. 一种槽式堆肥臭气收集和处理装置,其特征在于,包括堆肥槽,所述堆肥槽上方设有集气罩,所述集气罩通过风管连接旋风除尘器,所述旋风除尘器连接引风机,所述引风机连接除臭塔,所述除臭塔连接生物滤池。

2. 根据权利要求1所述的槽式堆肥臭气收集和处理装置,其特征在于,所述集气罩上方设置吸气管,所述吸气管连接所述风管。

3. 根据权利要求1所述的槽式堆肥臭气收集和处理装置,其特征在于,所述堆肥槽的一侧连接鼓风机。

4. 根据权利要求1或2所述的槽式堆肥臭气收集和处理装置,其特征在于,所述集气罩通过卷帘连接所述堆肥槽。

一种槽式堆肥臭气收集和处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种臭气收集和处理装置,特别涉及一种用于有机固体废弃物槽式堆肥臭气收集和处理装置。

背景技术

[0002] 有机固体废弃物通过高温堆肥处理,可实现废弃物的无害化和资源化利用。目前国内应用最多的堆肥工艺是条垛式和地上浅槽式两种类型。槽式堆肥技术具有机械化程度高、堆肥周期短、产品质量均匀,节约劳动力等优点。

[0003] 堆肥工程普遍存在臭气污染问题。堆肥厂的臭气主要包括挥发性无机物(VICs)和挥发性有机物(VOCs)。在VICs中, NH_3 和 H_2S 是堆肥过程中产生的重要臭气物质;VOCs主要是乙硫醇、丙硫醇、甲硫醇、丁硫醇、硫化氢、甲醛、乙醛、丙醛、甲硫醚、丁醛、乙醚等。这些臭气严重污染堆肥厂及其周边的大气环境。因此,堆肥厂的除臭工程成为有机固体废弃物高温堆肥过程不可或缺的一部分。

[0004] 目前恶臭治理的方法基本上是采用物理、化学和生物手段。目前现有工艺仍然无法解决堆肥过程中产生大量臭气的问题。这些方法用于堆肥过程的除臭仍存在效果不稳定、成本过高、影响堆肥品质和生物安全性等问题。市场上缺少有效的用于堆肥厂这种开放式环境的臭气收集和处理系统。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对上述现有技术的缺陷,提供了一种槽式堆肥臭气的收集和处理装置,该装置适用于有机固体废弃物槽式好氧堆肥的开放式环境,可加快堆肥进程,减少臭气排放。同时可较好的收集和去除臭气成分。

[0006] 为了实现上述目的本实用新型采取的技术方案是:

[0007] 一种槽式堆肥臭气收集和处理装置,包括堆肥槽,所述堆肥槽上方设有集气罩,所述集气罩通过风管连接旋风除尘器,所述旋风除尘器连接引风机,所述引风机连接除臭塔,所述除臭塔连接生物滤池。

[0008] 所述集气罩上方设置吸气管,所述吸气管连接所述风管。

[0009] 所述堆肥槽的一侧连接鼓风机。

[0010] 所述集气罩通过卷帘连接所述堆肥槽。

[0011] 本实用新型实施例提供的技术方案的有益效果是:

[0012] 第一、本实用新型采用分段式曝气方式,堆肥槽的前段升温阶段和后段降温阶段采用正压通风曝气,中间的高温阶段(同时也是臭气产生的主要阶段)采用负压曝气。高温阶段负压曝气产生的气体通入堆肥槽的前段部分,既可以加速堆肥升温,又可以减少臭气排放。

[0013] 第二、常规槽式堆肥槽为开放式堆肥,臭气难以收集处理。本实用新型在常规槽式堆肥基础上设计有集气罩和卷帘,呈半封闭式,可有效地收集臭气,减少臭气外逸扩散。

[0014] 第三、本实用新型所用除臭菌液为一种植物提取液,可将臭气包裹,然后附着在生物填料上被微生物分解,对于堆肥厂所产生的复杂臭气具有很好的去除效果。

[0015] 第三、除臭塔由下至上分别采用聚苯乙烯、陶粒和聚氨酯泡沫三种不同的填料,具有耐酸碱腐蚀、耐生物降解的特性且比表面积大,有利于微生物的生长、繁殖,提高降解效果。

[0016] 第四、组合式的简易生物滤池可将经过除臭塔之后剩余的臭气降解,达标排放。

[0017] 本实用新型采用了臭气收集系统,防止了臭气的扩散,经除臭塔和生物滤池有效去除臭气,该系统结构简单、布局合理,适用于有机固体废弃物槽式好氧堆肥所产生臭气的收集和处理。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面所列附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0019] 图 1 是本实用新型提供的槽式堆肥臭气收集和处理装置的结构示意图;

[0020] 图 2 是本实用新型提供的堆肥槽结构示意图;

[0021] 图 3 是本实用新型提供的堆肥槽曝气系统结构示意图。

[0022] 附图中,各标号所代表的组件列表如下:

[0023] 1 堆肥槽、2 鼓风机、3 集气罩、4 卷帘、5 风管、6 吸气管、7 旋风除尘器、8 引风机、9 除臭塔、10 生物滤池。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0025] 参见图 1,一种槽式堆肥臭气收集和处理装置,包括堆肥槽 1,堆肥槽 1 上方设有集气罩 3,集气罩 3 通过风管 5 连接旋风除尘器 7,旋风除尘器 7 连接引风机 8,引风机 8 连接除臭塔 9,除臭塔 9 连接生物滤池 10。

[0026] 作为优选,集气罩 3 上方设置吸气管 6,吸气管 6 连接风管 5。

[0027] 作为优选,堆肥槽 1 的一侧设置鼓风机 2。由鼓风机 2 通过风管连接堆肥槽 1,向堆肥槽 1 内曝气。

[0028] 鼓风机 2 位于堆肥槽 1 的侧边,由风管联接,向槽内曝气。

[0029] 作为优选,集气罩 3 通过卷帘 4 连接堆肥槽 1。卷帘 4 为塑料膜,与堆肥槽和集气罩联接。当翻抛机出现故障时可卷起。

[0030] 参见图 1、图 2 和图 3,实用新型的工作原理:根据堆肥物料的升温、高温和降温情况,将堆肥槽 1 分成三段:升温区、高温区和降温区,同一个集气罩同时收集。三个区是根据堆肥温度变化情况划分的,一般堆肥物料进槽后 1-3 天内为升温区。如堆肥槽 1 长 30m,前 10m 为升温区,采用正压曝气,中间 10m 为高温区,采用负压曝气,升温区和高温区共用一个鼓风机,将负压抽出的热气体通入前端的升温区,这样既减少了臭气释放又有利于堆肥前期升温。后 10m 降温区采用常规正压曝气,采用另一个鼓风机。堆肥槽 1 产生的臭气在

卷帘 4 的遮挡下由吸气管 6 进入集气罩 3 收集,臭气经过引风机 8 进入风管 5 进入旋风除尘器 7 去除粉尘,引风机 8 的入口联接旋风除尘器 7 将气体引入,出口联接除臭塔 9。引风机 8 用于集气罩 3 的气体收集,同时向除臭塔 9 送入气体。除臭塔 9 底部装有除臭液,除臭液为一种植物提取液和微生物除臭菌剂的混合物,通过水泵将其引到除臭塔的填料层。臭气进入除臭塔 9 经过一级填料,一级填料上有喷淋装置,除臭液对臭气进行初步洗涤,去除氨气等水溶性气体,剩余臭气经过二级填料,二级填料上方同样有喷淋装置,除臭液中的植物提取液可将臭气包裹附着在生物填料上,被包裹的臭气再经生物填料上的微生物降解,然后气体再经过三级填料,该层为脱水层,可在进一步分解臭气的同时去除水分。经过除臭塔的三级填料的臭气基本被降解,组合式的简易的生物滤池 10 可将经过除臭塔之后剩余的臭气进一步降解,达标排放。

[0031] 本实用新型中植物提取液为 NEW BIO-C 生物脱臭液与除臭微生物菌剂以 1:2 (V:V) 混合,得到混合液。除臭微生物菌剂购自于广州农冠(台资)生物科技有限公司。

[0032] 组合式的简易的生物滤池由下至上共分 3 层,底层为火山岩生物填料(购自于天津市世纪科艺实验室设备有限公司),中间层为珍珠岩(购自于佛山市南海区和顺明义蛭石珍珠岩厂),最顶层为中药渣、堆肥和蘑菇渣(按照重量比 1:1:1 进行混合)混合物。中药渣可以为任何中药的残渣,中药渣的含水率控制在 30%-50%。

[0033] 本实用新型的优点是臭气收集和去除效率高,臭气分解彻底,并且投资少、运行维护费用低,使用寿命长。

[0034] 本实用新型中堆肥是一个微生物分解有机物质,释放热量的过程,当有机物质减少时微生物活性降低,温度自然下降。堆肥物料堆放在堆肥槽的前段部分,当物料升温后经翻抛机翻堆,物料向前移动,到达中间部分进行高温发酵。堆肥槽前段部分加入新的物料。当中间部分开始降温后再经翻抛机翻堆使物料到达堆肥槽后端,物料温度继续下降,最后移出堆肥槽进行熟化。而新的物料又开始下一个发酵过程。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,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。

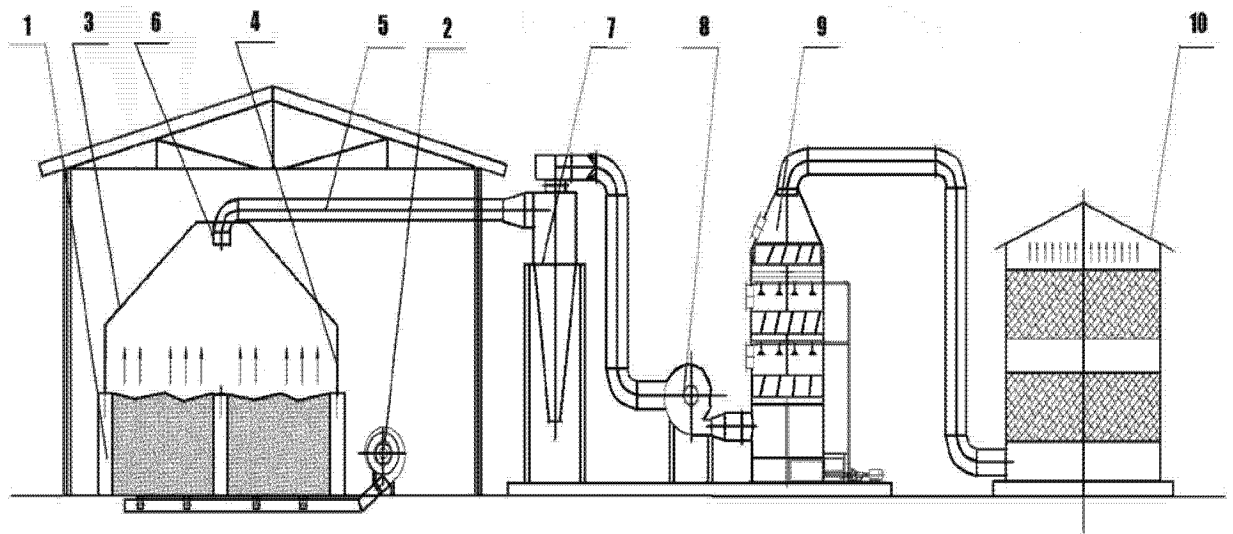


图 1

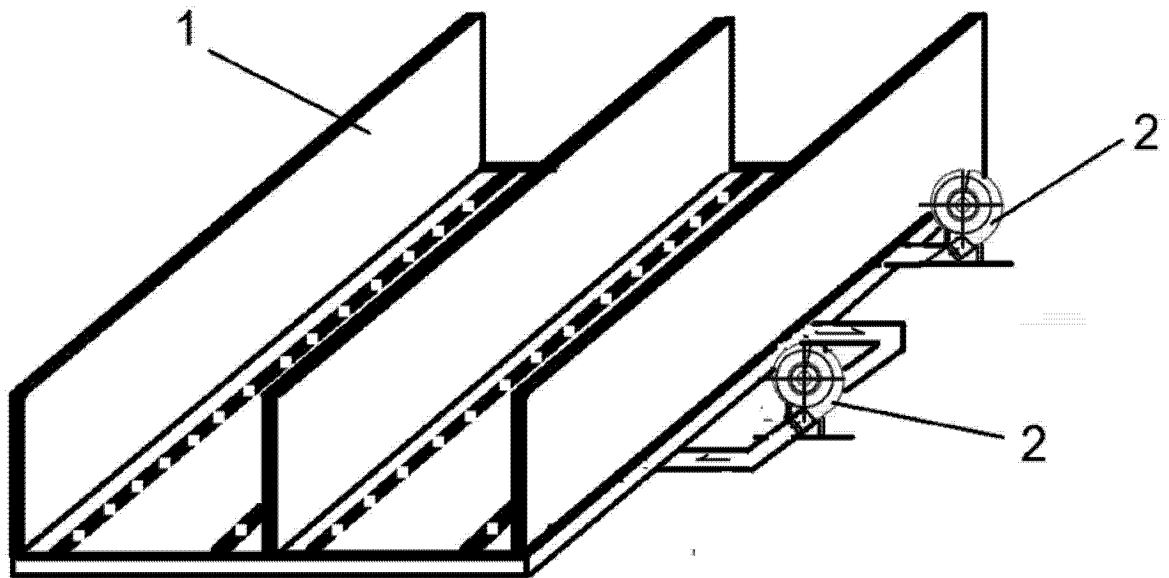


图 2

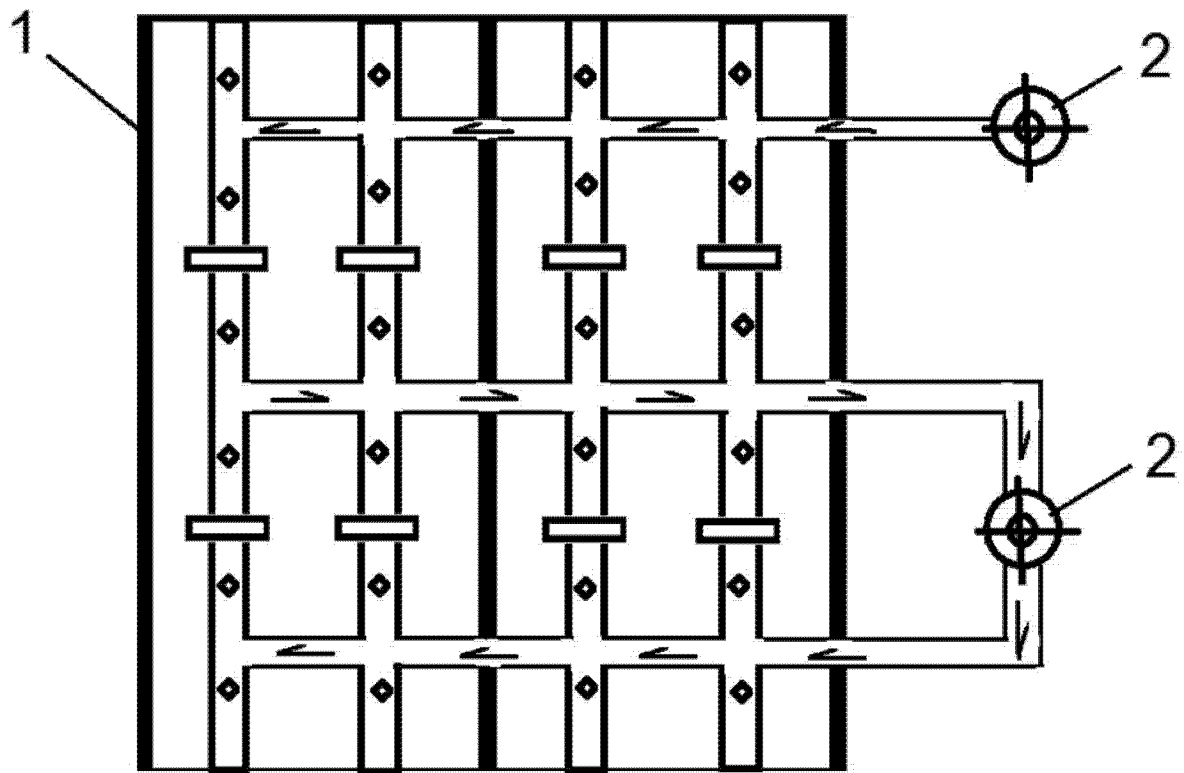


图 3