



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203845963 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201420267523. 8

(22) 申请日 2014. 05. 23

(73) 专利权人 苏州科技学院

地址 215009 江苏省苏州市苏州高新区科锐路1号

(72) 发明人 梅娟 陈重军 钱飞跃 吴阳
何晟 王建芳 沈耀良

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 陶海锋

(51) Int. Cl.

C05F 17/02 (2006. 01)

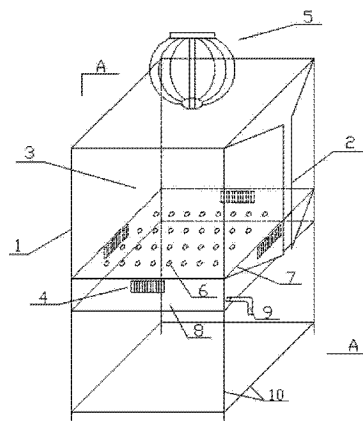
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种静态好氧堆肥装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种静态好氧堆肥装置,包括一箱体,其特征在于:所述箱体由一穿孔板分隔成上、下两部分,上部为堆肥仓,下部为布气室,穿孔板上分布有连通堆肥仓和布气室的小孔;所述堆肥仓一侧设有入料门,堆肥仓顶部开设有通风口,通风口上方设有无动力旋转风帽;所述布气室每个侧面上部分别开有格栅式通风口,布气室下部设有渗滤液排液口。本装置通过使用无动力风帽来促进通风,增加堆体的含氧量,提高堆肥质量,具有堆肥装置结构简单、占地小、能耗低、投资省的优点,适合处理园林废弃物及其与厨余等有机废弃物的混合堆肥。



1. 一种静态好氧堆肥装置,包括一箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)由一穿孔板(6)分隔成上、下两部分,上部为堆肥仓(3),下部为布气室(8),穿孔板(6)上分布有连通堆肥仓(3)和布气室(8)的小孔(7);所述堆肥仓(3)一侧设有入料门,堆肥仓(3)顶部开设有通风口,通风口上方设有无动力旋转风帽(5);所述布气室(8)每个侧面上部分别开有格栅式通风口(4),布气室(8)下部设有渗滤液排液口(9)。

2. 根据权利要求1所述的静态好氧堆肥装置,其特征在于:所述入料门为由设置在箱体一个侧面上的两块板材通过铰链与箱体连接构成的对开门。

3. 根据权利要求1所述的静态好氧堆肥装置,其特征在于:穿孔板上的所述小孔的孔径为4~8mm,孔心距与孔径的比值为3~5。

4. 根据权利要求1所述的静态好氧堆肥装置,其特征在于:所述布气室的侧面和底部由不透水板材连接构成,侧面板材的上部开孔构成所述格栅式通风口。

5. 根据权利要求1所述的静态好氧堆肥装置,其特征在于:当所述堆肥仓的容积为200~800L时,风帽通风口的口径为50~150mm;当所述堆肥仓的容积为900~1500L时,风帽通风口的口径为150~250mm;当所述堆肥仓的容积为1500~2400L时,风帽通风口的口径为250~350mm。

6. 根据权利要求1所述的静态好氧堆肥装置,其特征在于:所述布气室底部设置有支架。

7. 根据权利要求6所述的静态好氧堆肥装置,其特征在于:所述渗滤液排液口设置在布气室的底面。

8. 根据权利要求1所述的静态好氧堆肥装置,其特征在于:所述堆肥仓内设有温度传感器,所述无动力旋转风帽上设有止动机构,所述温度传感器的输出连接至一控制器,所述控制器的输出连接至所述止动机构。

9. 根据权利要求1所述的静态好氧堆肥装置,其特征在于:所述穿孔板与箱体侧壁间为活动连接。

一种静态好氧堆肥装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种园林废弃物处理装置,具体涉及一种无需外加动力的静态好氧堆肥装置。

背景技术

[0002] 随着城市绿化的快速发展,园林废弃物的产生量也越来越大。目前我国对园林废弃物处理方式主要是填埋或焚烧,这不仅造成了资源浪费,而且会污染环境。将园林废弃物堆肥后用于城市绿化,可减少有机废弃物的数量,提高城市土壤的肥力,促进植物生长,对改善城市生态环境有重要意义。

[0003] 国内北京、广州、上海等地已建有大型的树枝粉碎场,将收集的树枝、落叶、草坪修剪物等粉碎后进行堆肥,制成商品化的土壤肥料或者覆盖物用于园林绿化,采用的堆肥工艺主要以条垛式发酵和槽式发酵为主。条垛式和槽式发酵的工艺简单,能耗低。尤其是对园林废弃物,由于木质素等成分含量高,有机物的分解缓慢,对氧气供应的要求相对不高,定期的翻堆就能满足物料分解对氧气的需求。另一方面,园林废弃物堆肥过程中的渗滤液臭气等环境影响较小,露天的堆肥工艺也不会对周围环境有太大影响。

[0004] 但是,在城市土地紧缺的情况下,条垛式和槽式发酵存在占地面积大的问题。为解决这一问题,对园林废弃物可在源头分类收集的基础上进行原位处理。中国发明专利申请CN103044105A公开了一种有机废弃物连续动态好氧发酵处理系统,包括:输送机、预处理子系统、好氧发酵滚筒第一风机、第二风机、废气处理塔、在线检测仪和控制子系统;其中,所述输送机依次与所述预处理子系统和好氧发酵滚筒连接;所述第一风机通过管道与所述好氧发酵滚筒后端空气接口连接,所述第二风机通过管道依次与所述废气处理塔和所述好氧发酵滚筒前端接口连接;所述在线检测仪设置在所述好氧发酵滚筒的筒壁上,能获取反映所述好氧发酵滚筒内物料发酵状态的数据,所述在线检测仪的数据输出端与所述控制子系统连接;所述控制子系统,其控制端分别与所述输送机、预处理子系统、好氧发酵滚筒、第一风机、第二风机、废气处理塔通信连接,其数据接收端与所述在线检测仪的数据输出端通信连接,用于根据所述在线检测仪传送的反映所述好氧发酵滚筒内的物料发酵状态的数据,控制各设备运行状态完成对有机废弃物进行连续动态好氧发酵处理。这类动态好氧堆肥方法工艺效率高,但技术较复杂,专用设施、设备较多,投资及运行费较高。

[0005] 与之相比,静态好氧堆肥工艺简单,运行管理技术要求较低,但其发酵周期长,堆肥产品腐熟度和均匀性差,实际应用中多通过翻堆和强制动力通风来促进发酵过程。例如,中国发明专利申请CN102260105A公开了一种移动式公路植物废弃物堆肥处理装置,包括发电机、离心风机、通风管道和堆体,通风干管与离心风机连接,通风动力可拆卸移动。该方案通过设置由发电机和离心风机构成的通风动力机构,来提高静态堆肥的效率。但是,通风动力机构的设置一方面导致了能耗提高,另一方增大了占地空间。

发明内容

[0006] 本实用新型的发明目的是提供一种无需外加动力的静态好氧堆肥装置,以简化结构、降低能耗、减少占地空间,从而适合园林废弃物以及厨余等有机废弃物的处理。

[0007] 为达到上述发明目的,本实用新型采用的技术方案是:一种静态好氧堆肥装置,包括一箱体,所述箱体由一穿孔板分隔成上、下两部分,上部为堆肥仓,下部为布气室,穿孔板上分布有连通堆肥仓和布气室的小孔;所述堆肥仓一侧设有入料门,堆肥仓顶部开设有通风口,通风口上方设有无动力旋转风帽;所述布气室每个侧面上部分别开有格栅式通风口,布气室下部设有渗滤液排液口。

[0008] 上文中,所述“无动力旋转风帽”是指不需要外加动力机构而利用自然风实现抽气的装置,可采用现有技术中的任一结构形式。风帽作为无动力排风机,已有几十年的历史,在国内,随着钢结构建筑的大量问世,风帽的使用也日见增多,多用于商用建筑和厂矿企业的排风换气。其原理是利用风力及室内外温差造成的空气热对流,推动涡轮旋转,从而利用离心力和负压效应将室内不新鲜的热空气或者废气排出。但是,未见在堆肥装置中使用的报道。

[0009] 上述技术方案中的箱体可以由多块板材连接构成,经所述入料门可以向堆肥仓内添加原料,堆肥仓底部采用穿孔板承载物料,穿孔板上布满小孔。布气室兼做渗滤液收集仓,布气室底部留有渗滤液排液口。

[0010] 上述技术方案中,所述入料门为由设置在箱体一个侧面上的两块板材通过铰链与箱体连接构成的对开门。

[0011] 穿孔板上的所述小孔的孔径为 4 ~ 8mm,孔心距与孔径的比值为 3 ~ 5。

[0012] 上述技术方案中,所述布气室的侧面和底部由不透水板材连接构成,侧面板材的上部开孔构成所述格栅式通风口。

[0013] 风帽的规格应根据堆肥物料的性质以及堆肥仓的容积来确定。可以采用的一种选择标准为:当所述堆肥仓的容积为 200 ~ 800L 时,风帽通风口的口径为 50 ~ 150mm;当所述堆肥仓的容积为 900 ~ 1500L 时,风帽通风口的口径为 150 ~ 250mm;当所述堆肥仓的容积为 1500 ~ 2400L 时,风帽通风口的口径为 250 ~ 350mm。在实际使用中,当物料为园林废弃物时,选较小通风口口径的风帽;当物料为园林废弃物与其它易腐有机废弃物混合物时,选较大通风口口径的风帽,本领域技术人员可以根据经验选择确定。

[0014] 进一步的技术方案,所述布气室底部设置有支架。

[0015] 优选地,所述渗滤液排液口设置在布气室的底面。

[0016] 优选的技术方案,所述穿孔板与箱体侧壁间为活动连接。由此,穿孔板可拆卸,以进行布气室的清理。

[0017] 进一步的技术方案,所述堆肥仓内设有温度传感器,所述无动力旋转风帽上设有止动机构,所述温度传感器的输出连接至一控制器,所述控制器的输出连接至所述止动机构。由此构成感温系统,可自动控制风帽的开启,例如,当堆体温度低于 45℃ 时风帽停止转动,选择性地使用风帽可以更好地控制堆肥发酵过程,提高堆肥质量。

[0018] 由于上述技术方案运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0019] 1、本实用新型在堆肥仓顶部安装风帽,堆肥仓下方设通风口、布气室,利用风帽来充分利用箱体内、外温差和外界自然风的推动,产生的负压促进堆肥仓内的湿热气体排出,增加堆体的氧气供应量,从而实现无需外加动力的静态好氧堆肥。

[0020] 2、利用堆肥仓底部的穿孔板,使堆肥仓与下方的布气室和渗滤液收集仓相联系,可使堆体通风均匀,并能及时排出堆体产生的渗滤液,避免堆体含水率过高而不利于通风。收集的渗滤液可用于堆肥后期含水率和营养成分的调节。

[0021] 3、该堆肥装置结构简单、占地小、能耗低、投资省,适合处理园林废弃物以及厨余等有机废弃物的混合堆肥。

附图说明

[0022] 图 1 是本实用新型实施例的装置结构示意图。

[0023] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视示意图(板厚未画出)。

[0024] 其中:1、箱体;2、堆肥仓对开门;3、堆肥仓;4、格栅式通风口;5、无动力旋转风帽;6、穿孔板;7、小孔;8、布气室;9、渗滤液排液口。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述:

[0026] 实施例一:参见图 1 和图 2 所示,一种无需外加动力的静态好氧堆肥装置,由数块板材组装成一个侧面开放的半封闭式箱体 1,箱体 1 顶部中央开孔连接无动力旋转风帽 5,底部安装支架 10 使箱体底板离开地面。箱体 1 的上部是堆肥仓 3,下部是布气室 8。堆肥仓 3 的侧面有一面以两块板材通过铰链与箱体连接,形成可以开闭并向仓内添加原料的堆肥仓对开门 2,堆肥仓 3 底部采用穿孔板 6 承载物料,穿孔板 6 上布满小孔 7。布气室 8 顶部为穿孔板 6,侧面和底部采用不透水板材,布气室 8 的每个侧面上部分别开有格栅式通风口 4,布气室 8 兼做渗滤液收集仓,布气室 8 底部留有渗滤液排液口 9。

[0027] 使用时,打开堆肥仓对开门放入原料,关上堆肥仓对开门,利用无动力旋转风帽的转动通过格栅式通风口将空气通入堆肥仓内进行好氧堆肥。在运行过程中堆体产生的渗滤液将会通过穿孔板的小孔流入布气室,该布气室兼作渗滤液收集仓,可通过其上的渗滤液排液口将渗滤液排出收集起来,在运行的后期可以向堆体中适量添加收集的渗滤液,促进堆肥。在运行过程中可以根据实际运行效果对堆体进行翻堆操作,以使得装置良好运行。

[0028] 实施例二:一种静态好氧堆肥装置,包括一箱体,所述箱体由一穿孔板分隔成上、下两部分,上部为堆肥仓,下部为布气室,穿孔板上分布有连通堆肥仓和布气室的小孔;所述堆肥仓一侧设有入料门,堆肥仓顶部开设有通风口,通风口上方设有无动力旋转风帽;所述布气室每个侧面上部分别开有格栅式通风口,布气室下部设有渗滤液排液口。

[0029] 本实施例中,堆肥仓的容积可以根据实际使用的需求变化。当所述堆肥仓的容积为 200 ~ 800L 时,风帽通风口的口径为 50 ~ 150mm;当所述堆肥仓的容积为 900 ~ 1500L 时,风帽通风口的口径为 150 ~ 250mm;当所述堆肥仓的容积为 1500 ~ 2400L 时,风帽通风口的口径为 250 ~ 350mm。

[0030] 本实施例中,所述堆肥仓内设有温度传感器,所述无动力旋转风帽上设有止动机构,所述温度传感器的输出连接至一控制器,所述控制器的输出连接至所述止动机构。

[0031] 当温度传感器检测到的温度低于 45℃时,控制器控制止动机构动作,使风帽停止转动,当温度高于 45℃时,止动机构松开,风帽可以转动。选择性地使用风帽可以更好地控制堆肥发酵过程,提高堆肥质量。

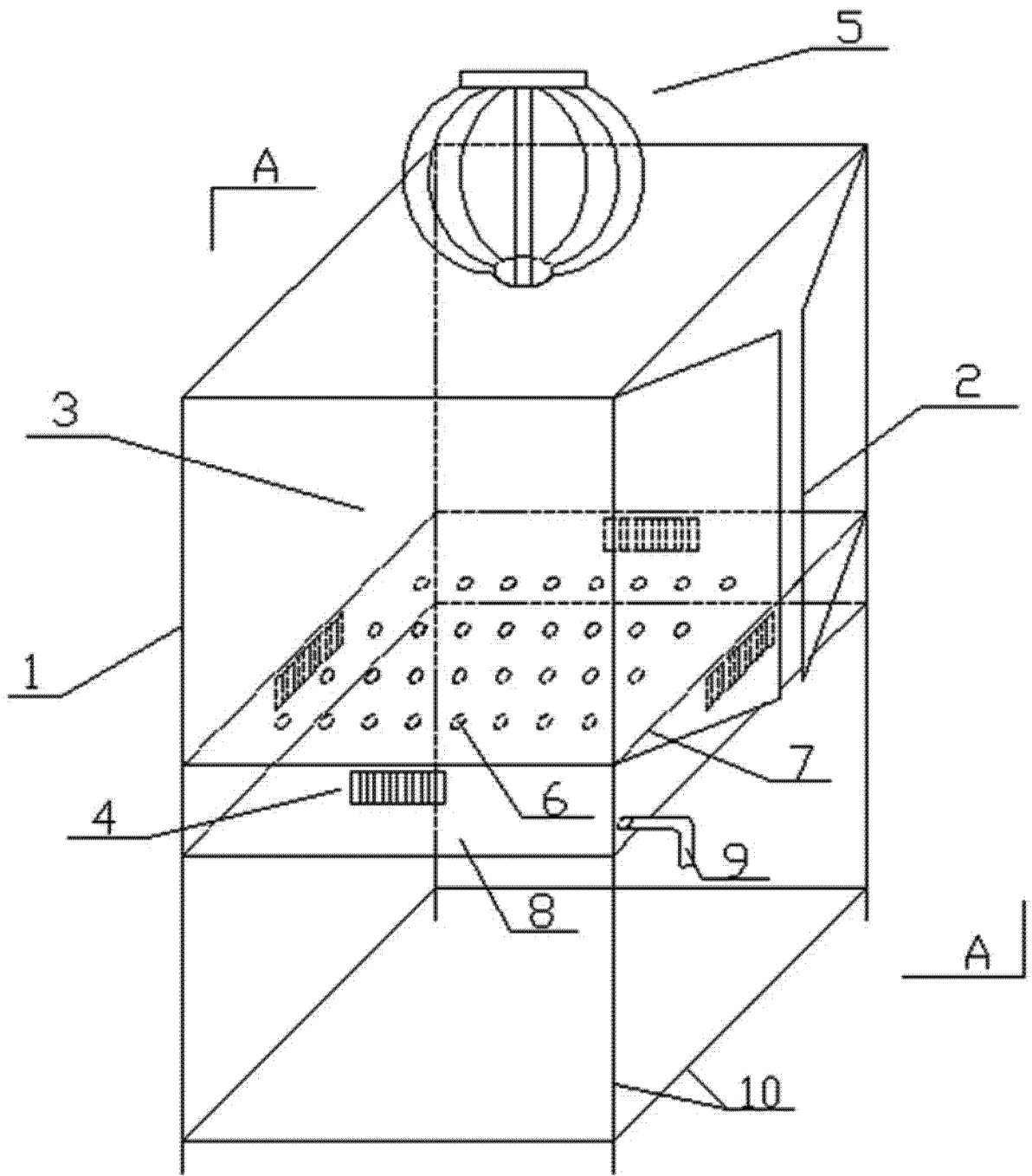


图 1

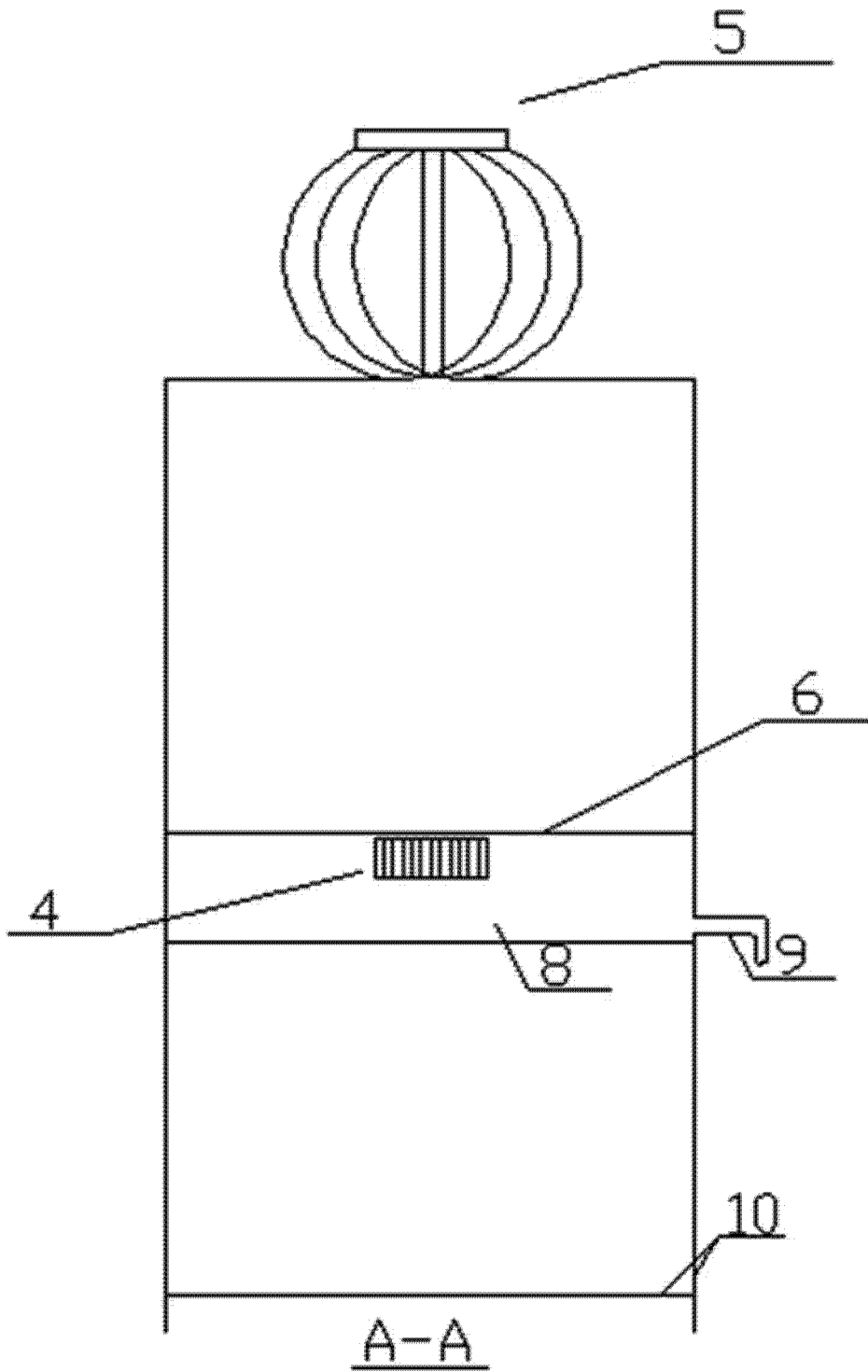


图 2