



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204174120 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201420534206. 8

(22) 申请日 2014. 09. 17

(73) 专利权人 海南依莱特环境生物科技开发有限公司

地址 570100 海南省海口市龙华区龙昆北路  
36 号海外大厦 15A1 房

(72) 发明人 黎凤

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11411

代理人 朱广存

(51) Int. Cl.

C05F 17/02(2006. 01)

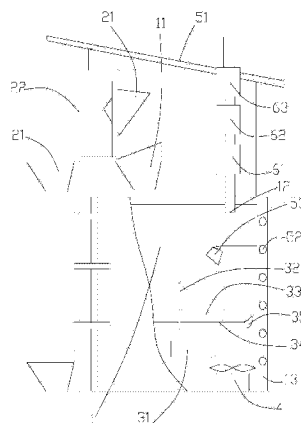
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种堆肥机

(57) 摘要

本实用新型提出了一种堆肥机,包括:发酵仓,所述发酵仓上端依次设有进料口和排气口;输送装置;搅拌装置,所述搅拌装置设于所述发酵仓底部;通风装置,所述通风装置设于所述搅拌装置下方;加热淋水装置,包括太阳能集热板、埋设于所述发酵仓内壁内的水管和设于所述发酵仓内表面上的喷淋头,所述太阳能集热板、所述水管和所述喷淋头依次连通,所述太阳能集热板连通外部水源;尾气处理装置,与所述排气口连接。通过上述方案,将现有技术中的恒温热水保温层进行改造,使之能对发酵仓内部进行供水,满足有机物发酵时的湿度水分要求,且水通过太阳能进行加热,节能环保,且加装尾气处理装置,保证堆肥机尾气排放干净无污染。



1. 一种堆肥机,其特征在于,包括:  
发酵仓,所述发酵仓上端依次设有进料口和排气口;  
用于将有机废物输送至所述进料口的输送装置;  
用于搅拌所述有机废物的搅拌装置,所述搅拌装置设于所述发酵仓底部;  
用于向上鼓风的通风装置,所述通风装置设于所述搅拌装置下方;  
加热淋水装置,包括太阳能集热板、埋设于所述发酵仓内壁内的水管和设于所述发酵仓内表面上的喷淋头,所述太阳能集热板、所述水管和所述喷淋头依次连通,所述太阳能集热板连通外部水源;  
尾气处理装置,与所述排气口连接。
2. 根据权利要求1所述的一种堆肥机,其特征在于:所述搅拌装置包括动力机构、承接盘和设于所述承接盘上的搅拌叶片,承接盘中央部分设有主轴,搅拌叶片套设于所述主轴上,所述主轴驱动连接所述动力机构。
3. 根据权利要求2所述的一种堆肥机,其特征在于:所述承接盘外缘形成朝向上的圆弧翘边。
4. 根据权利要求1所述的一种堆肥机,其特征在于:所述输送装置包括升降机和设于所述升降机上且可翻转的料斗,所述料斗对应所述进料口设置。
5. 根据权利要求1所述的一种堆肥机,其特征在于:所述太阳能集热板设于所述堆肥机上方,形成屋顶状。
6. 根据权利要求1所述的一种堆肥机,其特征在于:所述加热淋水装置还包括电加热组件,设于所述太阳能集热板和所述水管之间。
7. 根据权利要求1所述的一种堆肥机,其特征在于:所述尾气处理装置包括依次连接的氧化钙处理罐、活性炭处理罐和沸石粉处理罐。

## 一种堆肥机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业设备领域,特别指一种堆肥机。

### 背景技术

[0002] 堆肥是一种有机肥料,所含营养物质比较丰富,且肥效长而稳定,同时有利于促进土壤固粒结构的形成,能增加土壤保水、保温、透气、保肥的能力,而且与化肥混合使用又可弥补化肥所含养分单一,长期单一使用化肥使土壤板结,保水、保肥性能减退的缺陷。堆肥是利用各种植物残体(作物秸秆、杂草、树叶、泥炭、垃圾以及其它废弃物等)为主要原料,混合人畜粪尿经堆制腐解而成的有机肥料。由于它的堆制材料、堆制原理,和其肥分的组成及性质和厩肥相类似,所以又称人工厩肥。

[0003] 对于微生物反应器的设计除了考虑氧的传递外,还要考虑如何控制培养基的温度和含水量,另外还需要考虑两个方面:菌体的形态以及剪切力对菌体的影响。对固态发酵反应器的设计出现过以下几种类型:填充床反应器、流化床反应器、转鼓反应器、浅盘式反应器、搅拌反应器。人们一直对这些固态发酵反应器进行研究和改进,但是这些反应器都没有从根本上同时解决氧传递、热传递和水分传递以及提供菌体生长代谢的最佳环境。

[0004] 堆肥是固态发酵的一种应用,可以分为一般堆肥和高温堆肥两种[中国农业百科全书:农业化学卷,P48.1996.0601]。堆肥的原料广泛,可以是作物秸秆、人畜粪尿、生活垃圾、园林修剪物、杂草、污泥等,通过一定的堆肥条件,杀灭其中的病原菌、虫卵和杂草种子等,同时可以将这些堆肥原料转化为有机肥料,提供给农业部门作为重要的生产资料。堆肥技术已经得到了广泛的应用,出现了多种堆肥系统:条垛系统、强制通风静态垛系统和反应器系统。条垛系统是将堆肥原料堆成条垛状,在通气条件下进行堆肥,一般采用两种方式达到通气要求:强制通风和机械搅拌。对于条垛系统来说,最重要的是场地,同时为了保持一定的堆温,条垛系统必须具有一定的规模,条垛式系统的缺点是产生大量的臭味及病原菌杀灭不完全,堆肥时间长;强制通风静态垛系统是对条垛式系统的改进,通过强制通风给堆体供氧和排除代谢气体,堆体需要定期翻动,劳动强度大;反应器系统是一个完全密闭的筒仓,空气从底部供给,与堆料形成逆向流,反应器系统虽然具有占地面积小、无臭操作、堆肥产品优质等优点,但是其造价比较高,推广困难。以上三种堆肥方式均存在产品质量不均一的问题。

[0005] 将固态有机废弃物腐熟作为有机废弃物资源化的一个重要手段,已经得到了世界各国的重视,固态有机物堆肥化的比率正在逐年上升。然而常规的堆肥具有劳动强度大、通风效果差、保温加热效果不良、成本高等缺点。基于此,有人提出了一种堆肥装置,包括:堆肥仓、通风装置和搅拌装置,通过设置恒温热水保温层来保证堆肥过程的温度,以及通过设置缓冲层保证鼓风过程平稳无冲击且保证渗液及时排出。这种方式一定程度上解决了现有堆肥设备的无通风保温加热功能的问题,但是,其依旧具有以下问题:需要单独配备加热锅炉,占地面积大,且配备锅炉需要专业操作人员,操作较为复杂,且尾气排放超标,易污染环境的缺点。

## 实用新型内容

- [0006] 本实用新型提出一种堆肥机,用以解决上述问题。
- [0007] 本实用新型的技术方案是这样实现的:
- [0008] 一种堆肥机,包括:
- [0009] 发酵仓,所述发酵仓上端依次设有进料口和排气口;
- [0010] 用于将有机废物输送至所述进料口的输送装置;
- [0011] 用于搅拌所述有机废物的搅拌装置,所述搅拌装置设于所述发酵仓底部;
- [0012] 用于向上鼓风的通风装置,所述通风装置设于所述搅拌装置下方;
- [0013] 加热淋水装置,包括太阳能集热板、埋设于所述发酵仓内壁内的水管和设于所述发酵仓内表面上的喷淋头,所述太阳能集热板、所述水管和所述喷淋头依次连通,所述太阳能集热板连通外部水源;
- [0014] 尾气处理装置,与所述排气口连接。
- [0015] 进一步,所述搅拌装置包括动力机构、承接盘和设于所述承接盘上的搅拌叶片,承接盘中央部分设有主轴,搅拌叶片套设于所述主轴上,所述主轴驱动连接所述动力机构。
- [0016] 进一步,所述承接盘外缘形成朝向上的圆弧翘边。
- [0017] 进一步,所述输送装置包括升降机和设于所述升降机上且可翻转的料斗,所述料斗对应所述进料口设置。
- [0018] 进一步,所述太阳能集热板设于所述堆肥机上方,形成屋顶状。
- [0019] 进一步,所述加热淋水装置还包括电加热组件,设于所述太阳能集热板和所述水管之间。
- [0020] 进一步,所述尾气处理装置包括依次连接的氧化钙处理罐、活性炭处理罐和沸石粉处理罐。
- [0021] 本实用新型的有益效果是:通过上述方案,将现有技术中的恒温热水保温层进行改造,使之能对发酵仓内部进行供水,满足有机物发酵时的湿度水分要求,且水通过太阳能进行加热,节能环保,且加装尾气处理装置,保证堆肥机尾气排放干净无污染。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的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。

[0023] 图 1 为本实用新型一种堆肥机一个实施例的平面结构示意图。

## 具体实施方式

[0024] 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,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 参见图 1 所示本实用新型一种堆肥机的一个实施例,包括:发酵仓 1、输送装置、搅拌装置、通风装置 4、加热淋水装置和尾气处理装置。

[0026] 发酵仓 1 呈圆筒状,为砖砌而成,发酵仓 1 上端依次设有用于进料口 11 和排气口 12。

[0027] 输送装置用于将有机废物输送至所述进料口 11,包括升降机和设于所述升降机上且可翻转的料斗 21。料斗 21 在升降机带动下升至最高点,料斗 21 翻转时料斗 21 内的有机废物恰好可以落入进料口 11,即所述料斗 21 对应所述进料口 11 设置。

[0028] 搅拌装置用于搅拌有机废物,所述搅拌装置设于所述发酵仓 1 底部包括动力机构 31、承接盘 34 和设于所述承接盘 34 上的搅拌叶片 33,承接盘 34 中央部分设有主轴 32,搅拌叶片 33 套设于所述主轴 32 上,所述主轴 32 驱动连接所述动力机构 31。所述承接盘 34 外缘形成朝向上的圆弧翘边 35。通风装置 4 用于向上鼓风,所述通风装置 4 设于所述搅拌装置下方,可持续或间接向上方鼓风。优选地,通风装置 4 采用鼓风机。

[0029] 加热淋水装置,包括太阳能集热板 51、埋设于所述发酵仓 1 内壁 13 内的水管 52 和设于所述发酵仓 1 内表面上的喷淋头 53,所述太阳能集热板 51、所述水管 52 和所述喷淋头 53 依次连通,所述太阳能集热板 51 连通外部水源。所述太阳能集热板 51 设于所述堆肥机上方,形成屋顶状,起到最大面积接触日光效果。所述加热淋水装置还包括电加热组件(图未示未给出),设于所述太阳能集热板 51 和所述水管 52 之间。

[0030] 尾气处理装置,与所述排气口 12 连接。所述尾气处理装置包括依次连接的氧化钙处理罐 61、活性炭处理罐 62 和沸石粉处理罐 63。

[0031] 在工作状态下,有机废物装入料斗 21 中,并在升降机作用下升高,到达最高高度时翻转,将有机废物倒入发酵仓 1 内。搅拌叶片 33 在动力机构 31 带动下转动,搅动有机废物,使之与空气充分接触。同时,通风装置 4 鼓出气流,气流在撞击承接盘 34 下表面后风速减弱,达到平稳出风的效果。气流沿承接盘 34 边缘圆弧翘边 35 向上运动,从而与有机废物得到最大面积接触。

[0032] 外部水源进入太阳能集热板 51 内受日光加热,并进入发酵仓 1 内壁 13 内埋设的水管 52,加热后的水从而对发酵仓 1 内进行放热,起到升温作用,促进有机废物内微生物繁殖。而放热后的水经淋喷头喷出,对发酵仓 1 内的有机废物提供新鲜水分,更进一步提高了有机废物的发酵速率。同时,发酵时产生的废气经排气口 12 排出,进入尾气处理装置,经氧化钙处理罐 61、活性炭处理罐 62 和沸石粉处理罐 63 后已经达到无臭无污染标准,可以直接排出。

[0033] 通过上述方案,将现有技术中的恒温热水保温层进行改造,使之能对发酵仓 1 内部进行供水,满足有机物发酵时的湿度水分要求,且水通过太阳能进行加热,节能环保,且加装尾气处理装置,保证堆肥机尾气排放干净无污染。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,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。

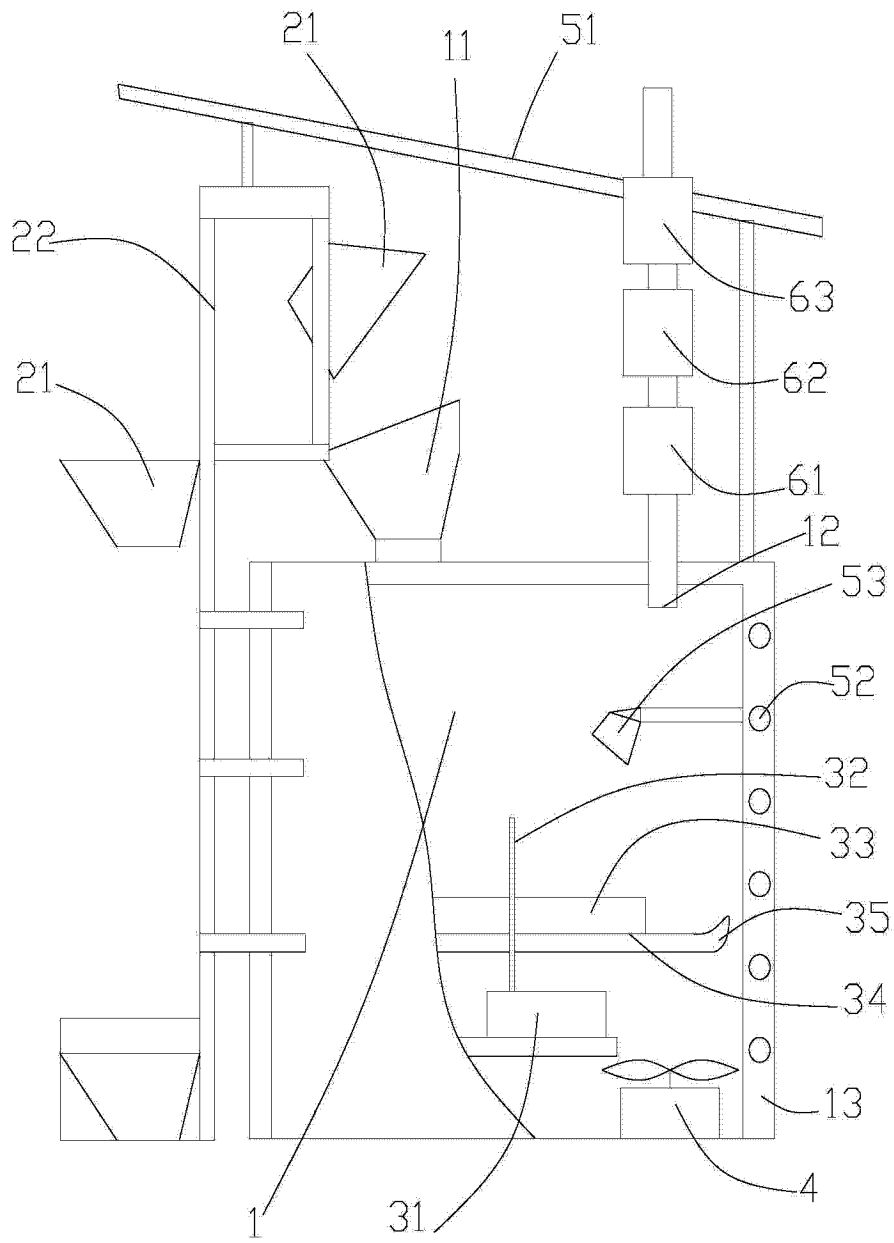


图 1