(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110903116 A
(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201911351468.4

(22)申请日 2019.12.25

(71)申请人 江苏筑原生物科技研究院有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区天元东路52号江宁电商产业园(江宁高新园)

(72)发明人 郑涛 刘鹏 周政忠 陈琳 苏毅 陈怡露

(51)Int.Cl.
C05F 17/90(2020.01)
C05F 17/964(2020.01)
C05F 17/993(2020.01)
C05F 11/00(2006.01)
B01D 53/84(2006.01)

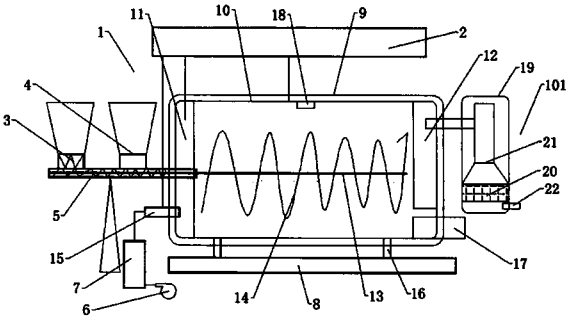
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统

(57)摘要

本发明涉及有机垃圾处理技术领域，尤其为一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统，包括有机垃圾堆肥装置、生物过滤装置和温度联动系统，所述有机垃圾堆肥装置包括颚式破碎机、园林垃圾粉碎机、螺旋给料器、鼓风机、气体加热炉、渗滤液池和有机垃圾堆肥罐，所述生物过滤装置包括过滤箱、生物滤床、抽风管和引风管，所述温度联动系统包括PLC编程控制器、温度控制模块、信息分析模块、线路通电控制模块，通过采用热风、内部保温系统的联动，实现装置温度的稳定、发酵反应的有序进行，实现堆肥系统的长期有效稳定高效进行，节能降耗，有机垃圾堆肥罐设置进气缓冲层、臭气集气层，保证气体的进入与排出不会携带固体物料。



CN 110903116 A

1.一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统,包括有机垃圾堆肥装置(1)、生物过滤装置(101)和温度联动系统(2),其特征在于:所述有机垃圾堆肥装置(1)包括颚式破碎机(3)、园林垃圾粉碎机(4)、螺旋给料器(5)、鼓风机(6)、气体加热炉(7)、渗滤液池(8)和有机垃圾堆肥罐(9),所述机垃圾堆肥罐(9)的内壁设置有内部保温加热片(10),所述机垃圾堆肥罐(9)的内部左侧设置有进气缓冲层(11),所述机垃圾堆肥罐(9)的内部右上侧设置有集气层(12),所述机垃圾堆肥罐(9)的内部中间处设置有搅拌轴(13),所述搅拌轴(13)的外壁设置有搅拌桨(14),所述机垃圾堆肥罐(9)的左下侧设置有进气管道(15),所述机垃圾堆肥罐(9)的下侧对称设置有排液管道(16),所述机垃圾堆肥罐(9)的右下侧设置有排料口(17),所述机垃圾堆肥罐(9)的内部上侧中间处设置有温度传感器(18),所述生物过滤装置(101)包括过滤箱(19)、生物滤床(20)、抽风管(21)和引风管(22),所述温度联动系统(2)包括PLC编程控制器(23)、温度控制模块(24)、信息分析模块(25)、线路通电控制模块(26)。

2.根据权利要求1所述的一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统,其特征在于:所述螺旋给料器(5)位于机垃圾堆肥罐(9)的左侧中间处设置,并且所述螺旋给料器(5)的下侧设置有支撑架,所述搅拌轴(13)的与螺旋给料器(5)的搅拌主轴一体连接设置。

3.根据权利要求1所述的一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统,其特征在于:所述颚式破碎机(3)的出料口位于螺旋给料器(5)的左上侧与螺旋给料器(5)贯通连接设置,所述园林垃圾粉碎机(4)的出料口位于螺旋给料器(5)的右上侧与螺旋给料器(5)贯通连接设置。

4.根据权利要求1所述的一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统,其特征在于:所述鼓风机(6)的出风口与气体加热炉(7)的右下侧连接,并且所述气体加热炉(7)通过进气管道(15)与机垃圾堆肥罐(9)连接,所述进气管道(15)设置有气流流速控制阀。

5.根据权利要求1所述的一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统,其特征在于:所述渗滤液池(8)通过排液管道(16)与有机垃圾堆肥罐(9)连接,并且所述排液管道(16)设置有过滤网,所述生物过滤装置(101)通过抽风管(21)与机垃圾堆肥罐(9)连接。

6.根据权利要求1所述的一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统,其特征在于:所述生物滤床(20)位于过滤箱(19)的内部下侧设置,所述抽风管(21)位于生物滤床(20)的上侧设置,所述引风管(22)位于过滤箱(19)的右下侧设置。

7.根据权利要求1所述的一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统,其特征在于:所述温度联动系统(2)通过电源线分别与内部保温加热片(10)、气体加热炉(7)、温度传感器(18)连接。

8.根据权利要求1所述的一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统,其特征在于:包括以下使用操作步骤:

S1:在机垃圾堆肥罐(9)撒入高效菌剂,将可腐有机废弃物放入颚式破碎机(3)进行挤压破碎,将园林垃圾放入园林垃圾粉碎机(4)进行粉碎后进入螺旋给料器(5)中混合输送至撒有高效菌剂的机垃圾堆肥罐(9)中,经过搅拌轴(13)带动搅拌桨(14)频繁翻抛,经过15-20天后由排料口(17)排出,得到高效绿色有机肥料,通过排液管道(16)的过滤网过滤后将渗滤液流入渗滤液池(8)中;

S2:通过PLC编程控制器(23)对温度控制模块(24)、信息分析模块(25)、线路通电控制模块(26)进行信息编程,通过温度控制模块(24)对分别对内部保温加热片(10)、气体加热炉(7)进行电加热,通过鼓风机(6)输送气体通过气体加热炉(7)加热至将空气加热至60-70

℃后通过进气管道(15)流入机垃圾堆肥罐(9)中的进气缓冲层(11)，对有机废弃物进行加热保温，发酵得到的臭气经过热风携带至集气层(12)后通过抽风管(21)输送至生物滤床(20)进行生物除臭与活性炭除臭，得到无臭无害气体，最后由引风口(22)排出；

S3：温度联动系统(2)中的PLC编程控制器(23)对内部保温加热片(10)的温度进行控制，并且配合进气管道(15)设置有气流流速控制阀对机垃圾堆肥罐(9)内进行联动控温，通过温度传感器(18)对机垃圾堆肥罐(9)内的温度进行检测，当机垃圾堆肥罐(9)内的温度过高时，温度传感器(18)将信息传递给信息分析模块(25)后通过线路通电控制模块(26)关闭内部保温加热片(10)的电源，降低热风流速，使温度通过翻抛降温，当装置中温度过低，度传感器(18)将信息传递给信息分析模块(25)后通过线路通电控制模块(26)启动内部保温加热片(10)的电源，提高热风流速进行加热，始终使机垃圾堆肥罐(9)中发酵温度保持在50-70℃。

一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及有机垃圾处理技术领域，具体为一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统。

背景技术

[0002] 随着国内规模化、设施化农业的发展，以及人们生活水平的提高，产生大量的可腐有机废弃物，如畜禽粪便、残羹剩饭、腐烂菜叶、农业秸秆、园林垃圾等，这些废弃物量的增多，对环境造成严重污染，目前逐渐形成了快速且规模化的废弃物处理系统，如填埋和焚烧。焚烧法所需要的设备运行成本巨大，甚至超过了焚烧垃圾收集热量的效益。此外，在燃烧过程中，随着焚烧灰的产生，大量有害物质被排放，造成二次污染。土地填埋法是一种简单易行的垃圾处理方法，但由于土地占用面积大，可供填埋的土地越来越少，此外，进入垃圾填埋场的可生物降解有机材料由于分解会产生大量有害气体和渗滤液，造成土壤、水和空气污染，有机固体废物堆肥处理是一种集资源处理与循环利用为一体的生物处理方法，其终极产品为有机肥料，应用于农业生产，有利于作物的生长发育，有许多证据表明，采用堆肥化技术处理有机固体废弃物已受到越来越多的关注，然而生物堆肥的方法有很多，大部分在车间中直接堆肥，这样会产生大量的恶臭，且发酵温度不宜控制，微生物的生长受到一定的阻滞，会影响到堆肥的效率与肥料的肥效，因此需要一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统对上述问题做出改善。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0005] 一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统，包括有机垃圾堆肥装置、生物过滤装置和温度联动系统，所述有机垃圾堆肥装置包括颚式破碎机、园林垃圾粉碎机、螺旋给料器、鼓风机、气体加热炉、渗滤液池和有机垃圾堆肥罐，所述机垃圾堆肥罐的内壁设置有内部保温加热片，所述机垃圾堆肥罐的内部左侧设置有进气缓冲层，所述机垃圾堆肥罐的内部右上侧设置有集气层，所述机垃圾堆肥罐的内部中间处设置有搅拌轴，所述搅拌轴的外壁设置有搅拌桨，所述机垃圾堆肥罐的左下侧设置有进气管道，所述机垃圾堆肥罐的下侧对称设置有排液管道，所述机垃圾堆肥罐的右下侧设置有排料口，所述机垃圾堆肥罐的内部上侧中间处设置有温度传感器，所述生物过滤装置包括过滤箱、生物滤床、抽风管和引风管，所述温度联动系统包括PLC编程控制器、温度控制模块、信息分析模块、线路通电控制模块。

[0006] 优选的，所述螺旋给料器位于机垃圾堆肥罐的左侧中间处设置，并且所述螺旋给料器的下侧设置有支撑架，所述搅拌轴的与螺旋给料器的搅拌主轴一体连接设置。

[0007] 优选的，所述颚式破碎机的出料口位于螺旋给料器的左上侧与螺旋给料器贯通连接设置，所述园林垃圾粉碎机的出料口位于螺旋给料器的右上侧与螺旋给料器贯通连接设

置。

[0008] 优选的，所述鼓风机的出风口与气体加热炉的右下侧连接，并且所述气体加热炉通过进气管道与机垃圾堆肥罐连接，所述进气管道设置有气流流速控制阀。

[0009] 优选的，所述渗滤液池通过排液管道与有机垃圾堆肥罐连接，并且所述排液管道设置有过滤网，所述生物过滤装置通过抽风管与机垃圾堆肥罐连接。

[0010] 优选的，所述生物滤床位于过滤箱的内部下侧设置，所述抽风管位于生物滤床的上侧设置，所述引风管位于过滤箱的右下侧设置。

[0011] 优选的，所述温度联动系统通过电源线分别与内部保温加热片、气体加热炉、温度传感器连接。

[0012] 优选的，包括以下使用操作步骤：

[0013] S1：在机垃圾堆肥罐撒入高效菌剂，将可腐有机废弃物放入颚式破碎机进行挤压破碎，将园林垃圾放入园林垃圾粉碎机进行粉碎后进入螺旋给料器中混合输送至撒有高效菌剂的机垃圾堆肥罐中，经过搅拌轴带动搅拌桨频繁翻抛，经过15-20天后由排料口排出，得到高效绿色有机肥料，通过排液管道的过滤网过滤后将渗滤液流入渗滤液池中；

[0014] S2：通过PLC编程控制器对温度控制模块、信息分析模块、线路通电控制模块进行信息编程，通过温度控制模块对分别对内部保温加热片、气体加热炉进行电加热，通过鼓风机输送气体通过气体加热炉加热至将空气加热至60-70℃后通过进气管道流入机垃圾堆肥罐中的进气缓冲层，对有机废弃物进行加热保温，发酵得到的臭气经过热风携带至集气层后通过抽风管输送至生物滤床进行生物除臭与活性炭除臭，得到无臭无害气体，最后由引风口排出；

[0015] S3：温度联动系统中的PLC编程控制器对内部保温加热片的温度进行控制，并且配合进气管道设置有气流流速控制阀对机垃圾堆肥罐内进行联动控温，通过温度传感器对机垃圾堆肥罐内的温度进行检测，当机垃圾堆肥罐内的温度过高时，温度传感器将信息传递给信息分析模块后通过线路通电控制模块关闭内部保温加热片的电源，降低热风流速，使温度通过翻抛降温，当装置中温度过低，度传感器将信息传递给信息分析模块后通过线路通电控制模块启动内部保温加热片的电源，提高热风流速进行加热，始终使机垃圾堆肥罐中发酵温度保持在50-70℃。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0017] 本发明中，通过有机废弃物堆肥装置在密闭的环境下，通过热风保温，携带臭气进入生物滤床除臭，能够做到堆肥过程的无臭无害化，颚式破碎机、园林垃圾粉碎机消纳可腐有机废弃物、园林垃圾，通过机垃圾堆肥装置和温度联动系统两者的协同堆肥作用，达到含水率优化、有机质交互发酵，采用热风、内部保温系统的联动，实现装置温度的稳定、发酵反应的有序进行，实现堆肥系统的长期有效稳定高效进行，节能降耗，有机垃圾堆肥罐设置进气缓冲层、臭气集气层，保证气体的进入与排出不会携带固体物料。

附图说明

[0018] 图1为本发明整体主视图；

[0019] 图2为本发明整体温度联动系统图。

[0020] 图中：1-有机垃圾堆肥装置、101-生物过滤装置、2-温度联动系统、3-颚式破碎机、

4-园林垃圾粉碎机、5-螺旋给料器、6-鼓风机、7-气体加热炉、8-渗滤液池、9-有机垃圾堆肥罐、10-内部保温加热片、11-进气缓冲层、12-集气层、13-搅拌轴、14-搅拌桨、15-进气管道、16-排液管道、17-排料口、18-温度传感器、19-过滤箱、20-生物滤床、21-抽风管、22-引风管、23-PLC编程控制器、24-温度控制模块、25-信息分析模块、26-线路通电控制模块。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1-2，本发明提供一种技术方案：

[0023] 一种新型无臭有机垃圾堆肥处理系统，包括有机垃圾堆肥装置1、生物过滤装置101和温度联动系统2，有机垃圾堆肥装置1包括颚式破碎机3、园林垃圾粉碎机4、螺旋给料器5、鼓风机6、气体加热炉7、渗滤液池8和有机垃圾堆肥罐9，机垃圾堆肥罐9的内壁设置有内部保温加热片10，机垃圾堆肥罐9的内部左侧设置有进气缓冲层11，机垃圾堆肥罐9的内部右上侧设置有集气层12，机垃圾堆肥罐9的内部中间处设置有搅拌轴13，搅拌轴13的外壁设置有搅拌桨14，机垃圾堆肥罐9的左下侧设置有进气管道15，机垃圾堆肥罐9的下侧对称设置有排液管道16，机垃圾堆肥罐9的右下侧设置有排料口17，机垃圾堆肥罐9的内部上侧中间处设置有温度传感器18，生物过滤装置101包括过滤箱19、生物滤床20、抽风管21和引风管22，温度联动系统2包括PLC编程控制器23、温度控制模块24、信息分析模块25、线路通电控制模块26。

[0024] 实施例：使用时，在机垃圾堆肥罐9撒入高效菌剂，将可腐有机废弃物放入颚式破碎机3进行挤压破碎，将园林垃圾放入园林垃圾粉碎机4进行粉碎后进入螺旋给料器5中混合输送至撒有高效菌剂的机垃圾堆肥罐9中，经过搅拌轴13带动搅拌桨14频繁翻抛，经过15-20天后由排料口17排出，得到高效绿色有机肥料，通过排液管道16的过滤网过滤后将渗滤液流入渗滤液池8中，通过PLC编程控制器23对温度控制模块24、信息分析模块25、线路通电控制模块26进行信息编程，通过温度控制模块24对分别对内部保温加热片10、气体加热炉7进行电加热，通过鼓风机6输送气体通过气体加热炉7加热至将空气加热至60-70℃后通过进气管道15流入机垃圾堆肥罐9中的进气缓冲层11，对有机废弃物进行加热保温，发酵得到的臭气经过热风携带至集气层12后通过抽风管21输送至生物滤床20进行生物除臭与活性炭除臭，得到无臭无害气体，最后由引风口22排出，温度联动系统2中的PLC编程控制器23对内部保温加热片10的温度进行控制，并且配合进气管道15设置有气流流速控制阀对机垃圾堆肥罐9内进行联动控温，通过温度传感器18对机垃圾堆肥罐9内的温度进行检测，当机垃圾堆肥罐9内的温度过高时，温度传感器18将信息传递给信息分析模块25后通过线路通电控制模块26关闭内部保温加热片10的电源，降低热风流速，使温度通过翻抛降温，当装置中温度过低，度传感器18将信息传递给信息分析模块25后通过线路通电控制模块26启动内部保温加热片10的电源，提高热风流速进行加热，始终使机垃圾堆肥罐9中发酵温度保持在50-70℃。

[0025] 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。

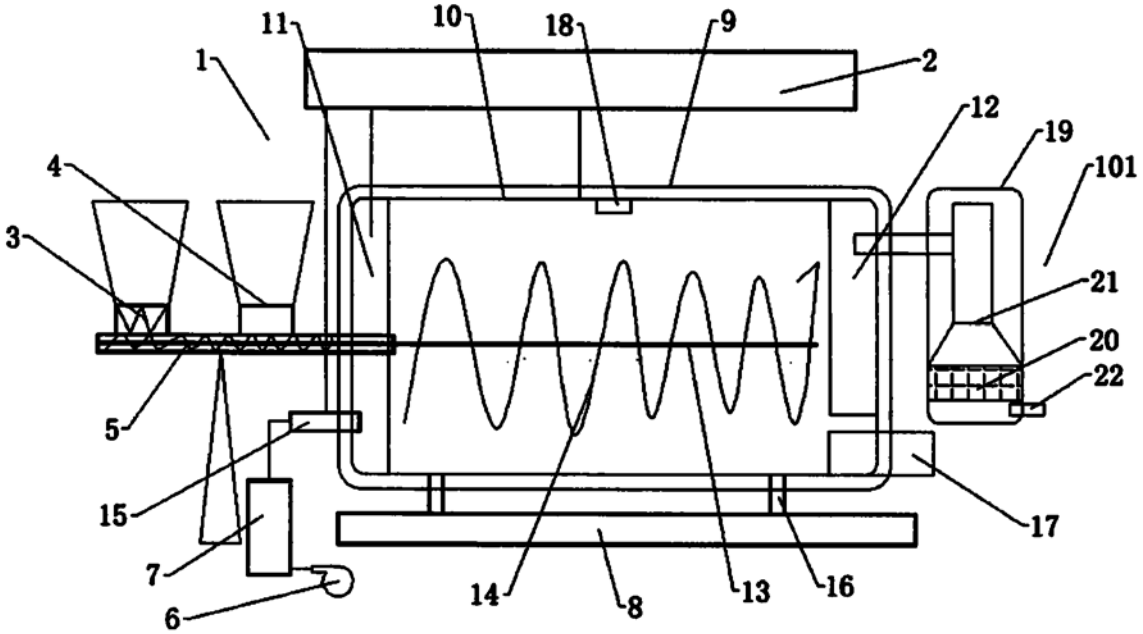


图1

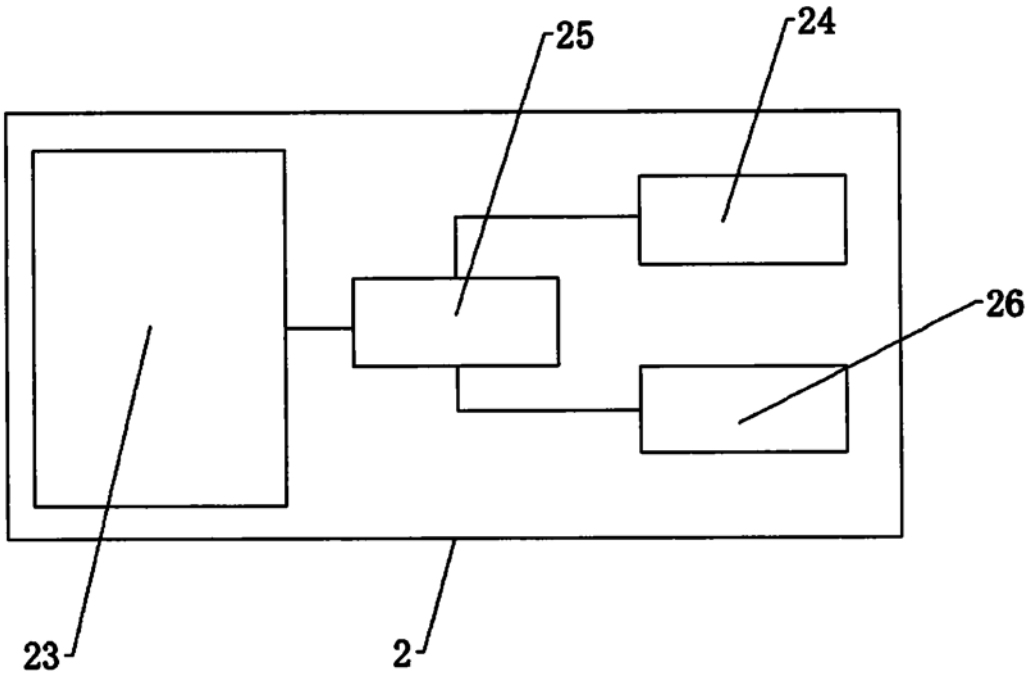


图2