



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103980013 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201410230923. 6

KR 10-0867782 B1, 2008. 11. 10,

(22) 申请日 2014. 05. 28

审查员 苏伟

(73) 专利权人 西安交通大学

地址 710049 陕西省西安市咸宁路 28 号

(72) 发明人 赵升吨 李省 贾良肖 张童童
贾熠

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215

代理人 贺建斌

(51) Int. Cl.

C05F 11/00(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 90/10610 A2, 1990. 09. 20,

CN 102674921 A, 2012. 09. 19,

CN 102441941 A, 2012. 05. 09,

US 2864672 , 1958. 12. 16,

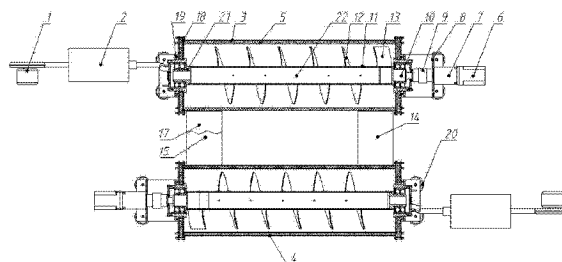
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种交流伺服控制的螺旋强制循环式双筒有机肥发酵设备

(57) 摘要

一种交流伺服控制的螺旋强制循环式双筒有机肥发酵设备,包括并排设置的卧式第一、第二发酵筒,发酵筒之间通过第一和第二物料循环通道连通,第一发酵筒一端上部设有入料口,在第二物料循环通道底部设置出料仓门;每个发酵筒内部装有空心轴,两端设有端盖,空心轴的一端和伺服电机的输出轴连接,空心轴的另一端经过温湿度调节装置和风量可调式鼓风机连接,空心轴上焊接有螺旋搅拌叶片,在螺旋搅拌叶片的末端焊接有挡板,空心轴上设有通气孔,本发明采用温湿度调控和循环搅拌,不仅加快了发酵速度,而且提高了发酵质量,使得物料发酵更加充分均匀。



1. 一种交流伺服控制的螺旋强制循环式双筒有机肥发酵设备,包括并排设置的卧式第一发酵筒(3)和第二发酵筒(4),其特征在于:第一发酵筒(3)和第二发酵筒(4)之间通过第一物料循环通道(14)和第二物料循环通道(15)连通,第一发酵筒(3)一端上部设有入料口(16),在第二物料循环通道(15)底部设置出料仓门(17);

每个发酵筒内部装有空心轴(11),两端设有端盖(18),空心轴(11)的一端依次通过第一空心轴接头(10)、联轴器(9)、减速器(7)和伺服电机(6)的输出轴连接,空心轴(11)的另一端依次通过第二空心轴接头(21)、温湿度调节装置(2)和风量可调式鼓风机(1)连接,空心轴(11)上焊接有螺旋搅拌叶片(12),在螺旋搅拌叶片(12)的末端焊接有挡板(13),空心轴(11)上设有通气孔(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种交流伺服控制的螺旋强制循环式双筒有机肥发酵设备,其特征在于:所述的第一发酵筒(3)和第二发酵筒(4)两端的端盖(18)分别连接于第一支架(8)和第二支架(19)上,第一支架(8)和第二支架(19)与地面之间装有减震垫(20)。

3. 根据权利要求1所述的一种交流伺服控制的螺旋强制循环式双筒有机肥发酵设备,其特征在于:所述的第一发酵筒(3)和第二发酵筒(4)均有内外两层筒壁,内外两层筒壁中间设有保温层(5)。

4. 根据权利要求1所述的一种交流伺服控制的螺旋强制循环式双筒有机肥发酵设备,其特征在于:所述的第一物料循环通道(14)和第二物料循环通道(15)内设有保温层。

一种交流伺服控制的螺旋强制循环式双筒有机肥发酵设备

技术领域

[0001] 本发明涉及有机肥生产工艺设备技术领域,尤其涉及一种交流伺服控制的螺旋强制循环式双筒有机肥发酵设备。

背景技术

[0002] 随着我国社会经济和城镇化的快速发展,生态农业越来越倍受重视,绿色食品也越来越受到人们的青睐。过量使用化肥的弊端日益暴露出来,有机肥的需求量日益增加,有机肥行业的发展越来越好。但有机肥的生产设备相对落后,缺乏专用设备。目前大多数在用的设备都是从无机肥料生产设备改造而来,生产效率较低。现在主要使用的有机肥发酵方式主要有:条垛式发酵,槽式发酵和塔式发酵。条垛式发酵和槽式发酵虽然工艺较简单,但都存在占地面积大,需要建造厂房,生产周期长等问题;发酵塔占地面积相对较小,效率相对较高,但发酵时间至少一周,而且设备费用及设备维护费用高。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种交流伺服控制的螺旋强制循环式双筒有机肥发酵设备,具有结构简单、占地面积小、高效节能、发酵周期短的优点。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0005] 一种交流伺服控制的螺旋强制循环式双筒有机肥发酵设备,包括并排设置的卧式第一发酵筒 3 和第二发酵筒 4,第一发酵筒 3 和第二发酵筒 4 之间通过第一物料循环通道 14 和第二物料循环通道 15 连通,第一发酵筒 3 一端上部设有入料口 16,在第二物料循环通道 15 底部设置出料仓门 17;

[0006] 每个发酵筒内部装有空心轴 11,两端设有端盖 18,空心轴 11 的一端依次通过第一空心轴接头 10、联轴器 9、减速器 7 和伺服电机 6 的输出轴连接,空心轴 11 的另一端依次通过第二空心轴接头 21、温湿度调节装置 2 和风量可调式鼓风机 1 连接,空心轴 11 上焊接有螺旋搅拌叶片 12,在螺旋搅拌叶片 12 的末端焊接有挡板 13,空心轴 11 上设有通气孔 22。

[0007] 所述的第一发酵筒 3 和第二发酵筒 4 两端的端盖 18 分别连接于第一支架 8 和第二支架 19 上,第一支架 8 和第二支架 19 与地面之间装有减震垫 20。

[0008] 所述的第一发酵筒 3 和第二发酵筒 4 均有内外两层筒壁,内外两层筒壁中间设有保温层 5。

[0009] 所述的第一物料循环通道 14 和第二物料循环通道 15 内设有保温层。

[0010] 本发明的效果:由于本发明采用温湿度调控控制,不仅能够给发酵物料提供充足的氧气,而且能够使得发酵温湿度一直保持在好氧菌最活跃的范围;另外循环搅拌使得物料在两个发酵筒内搅拌混合,循环发酵,这样不仅加快了发酵速度,而且提高了发酵质量,使得物料发酵更加充分均匀。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明的俯视图。

[0012] 图 2 为图 1 沿空心轴 11 的中轴线水平剖视图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明做详细描述。

[0014] 参照图 1 和图 2, 一种交流伺服控制的螺旋强制循环式双筒有机肥发酵设备, 包括并排设置的卧式第一发酵筒 3 和第二发酵筒 4, 第一发酵筒 3 和第二发酵筒 4 之间通过第一物料循环通道 14 和第二物料循环通道 15 连通, 第一发酵筒 3 一端上部设有入料口 16, 在第二物料循环通道 15 底部设置出料仓门 17, 将出料仓门 17 打开时, 可以出料;

[0015] 每个发酵筒内部装有空心轴 11, 两端设有端盖 18, 空心轴 11 的一端依次通过第一空心轴接头 10、联轴器 9、减速器 7 和伺服电机 6 的输出轴连接, 空心轴 11 的另一端依次通过第二空心轴接头 21、温湿度调节装置 2 和风量可调式鼓风机 1 连接, 空心轴 11 上焊接有螺旋搅拌叶片 12, 螺旋搅拌叶片 12 可以实现对物料边搅拌混合, 边向前推进的作用, 在螺旋搅拌叶片 12 的末端焊接有挡板 13, 挡板 13 能够将发酵筒内的物料推进第一物料循环通道 14 和第二物料循环通道 15, 使物料进入另一个发酵筒内继续发酵, 空心轴 11 上设有通气孔 22, 空气从通气孔 22 进入第一发酵筒 3 和第二发酵筒 4 内, 对发酵筒进行加温加湿, 使筒内温度、湿度始终保持在好氧菌最活跃的范围。

[0016] 所述的第一发酵筒 3 和第二发酵筒 4 两端的端盖 18 分别连接于第一支架 8 和第二支架 19 上, 第一支架 8 和第二支架 19 与地面之间装有减震垫 20。

[0017] 所述的第一发酵筒 3 和第二发酵筒 4 均有内外两层筒壁, 内外两层筒壁中间设有保温层 5。

[0018] 所述的第一物料循环通道 14 和第二物料循环通道 15 内设有保温层。

[0019] 本发明的工作原理为:

[0020] 本设备主要是为了给固体有机肥好氧发酵提供最优的发酵环境, 进而提高效率和发酵质量, 缩短发酵时间。混合好的物料从入料口 16 加入, 同时, 搅拌循环和温湿度调控工作, 伺服电机 6 带动空心轴 11 转动, 通过螺旋搅拌叶片 12、挡板 13 进行搅拌循环, 将入料口 16 处的物料搅拌并向前送进, 使物料充满第一发酵筒 3 和第二发酵筒 4; 温湿度调节装置 2 通过风量可调式鼓风机 1 以及空心轴 11 上设有的通气孔 22 对第一发酵筒 3 和第二发酵筒 4 内进行温湿度调控, 风量可调式鼓风机 1 将经过温湿度调节装置 2 调节到设定温度、湿度的新鲜空气送入第一发酵筒 3 和第二发酵筒 4 内, 对刚刚加入的物料进行加热加湿, 加热加湿后的空气, 不仅送入了好氧发酵所需的氧气, 而且保证了发酵所需的温度、湿度, 不至于把物料吹凉吹干, 加料完毕后, 将入料口 16 封闭, 进行保温、保湿发酵, 根据发酵情况, 待发酵所需氧气不足或者湿度不适宜时, 再次启动伺服电机 6、温湿度调节装置 2 和风量可调式鼓风机 1, 使物料在第一发酵筒 3 和第二发酵筒 4 内进行循环搅拌; 风量可调式鼓风机 1 送入经过温湿度调控装置 2 加热加湿后的空气, 使新鲜的空气与物料充分接触, 为好氧发酵提供充足的氧气和水分, 使系统温度、湿度始终保持在好氧菌最活跃的范围; 待发酵完成后, 将出料仓门 17 打开, 启动伺服电机 6, 将发酵完成的物料从发酵筒内输出。

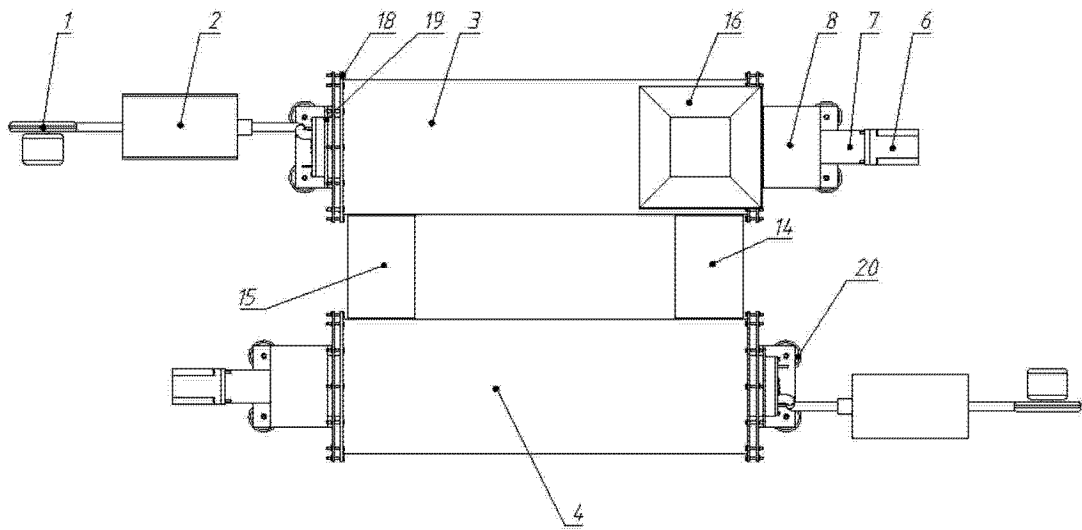


图 1

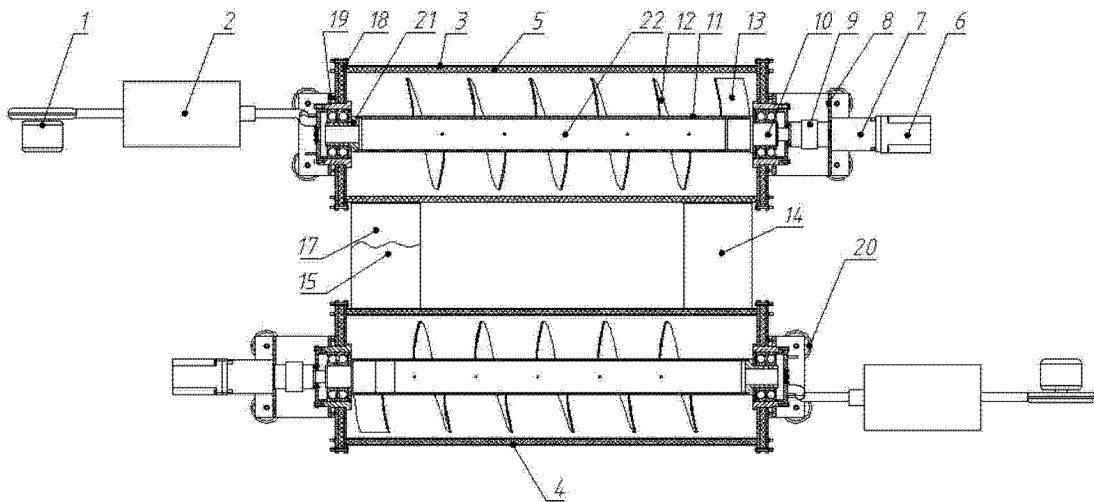


图 2