



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218834312 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 11

(21) 申请号 202221802420.8

(22) 申请日 2022.07.12

(73) 专利权人 中化环境控股有限公司

地址 100071 北京市丰台区汽车博物馆西
路8号院2号楼8层801

(72) 发明人 李益飞 张家富 路庆斌 刘克寒

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

专利代理师 邱成杰

(51) Int.Cl.

B01F 33/81 (2022.01)

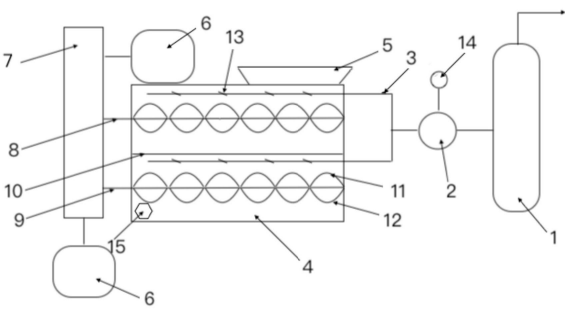
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

土壤活性营养材料搅拌装置

(57) 摘要

本实用新型涉及环境治理方法领域，公开了一种土壤活性营养材料搅拌装置，包括搅拌箱(4)和设置在所述搅拌箱(4)上的隔板(10)，所述隔板(10)将所述搅拌箱(4)内的腔室分隔成上腔室和下腔室，所述上腔室和所述下腔室能够选择地连通，所述上腔室内设置有上传动轴(8)，所述下腔室内设置有下列传动轴(9)，所述上传动轴(8)和所述下列传动轴(9)上分别设置有桨叶。通过上述技术方案，在搅拌箱内设置有双层搅拌机构，能够分别对多种不同比例的物料进行混合，上层先对多种比例较小的物料进行混合，进而将混合好的物料与大比例的物料再进行搅拌混合，从而达到物料混合更均匀的目的。



1. 一种土壤活性营养材料搅拌装置,其特征在于,包括搅拌箱(4)和设置在所述搅拌箱(4)上的隔板(10),所述隔板(10)将所述搅拌箱(4)内的腔室分隔成上腔室和下腔室,所述上腔室和所述下腔室能够选择地连通,所述上腔室内设置有上传动轴(8),所述下腔室内设置有下传动轴(9),所述上传动轴(8)和所述下传动轴(9)上分别设置有桨叶。

2. 根据权利要求1所述的土壤活性营养材料搅拌装置,其特征在于,所述隔板(10)能够在第一位置和第二位置之间移动,在所述第一位置,所述隔板(10)将所述搅拌箱(4)内的腔室分隔成上腔室和下腔室,在所述第二位置,所述隔板(10)从所述搅拌箱(4)抽出以连通所述上腔室和所述下腔室。

3. 根据权利要求1所述的土壤活性营养材料搅拌装置,其特征在于,所述隔板(10)固定设置在所述搅拌箱(4)上,所述隔板(10)上设有可开关的送料仓门以连通所述上腔室和所述下腔室。

4. 根据权利要求1所述的土壤活性营养材料搅拌装置,其特征在于,所述上传动轴(8)设置为两个且水平排列,所述下传动轴(9)设置为两个且水平排列,两个所述上传动轴(8)上分别设置有正螺旋桨叶(11)和反螺旋桨叶(12),两个所述下传动轴(9)上也分别设置有所述正螺旋桨叶(11)和所述反螺旋桨叶(12)。

5. 根据权利要求1所述的土壤活性营养材料搅拌装置,其特征在于,还包括用于驱动所述上传动轴(8)和所述下传动轴(9)转动的第一驱动件(6)和与所述第一驱动件(6)输出轴相连的传动机构(7),所述上传动轴(8)和所述下传动轴(9)的一端分别延伸至所述搅拌箱(4)外部与所述传动机构(7)相连。

6. 根据权利要求5所述的土壤活性营养材料搅拌装置,其特征在于,还包括活水箱(1),所述活水箱(1)的出口设有两根水管(3),两根所述水管(3)分别伸入所述上腔室和所述下腔室并设置在所述搅拌箱(4)的内壁上,所述水管(3)上设有一个或多个喷头(13)。

7. 根据权利要求6所述的土壤活性营养材料搅拌装置,其特征在于,所述活水箱(1)的出口上设有第二驱动件(2),以驱动活水在所述水管(3)内流动。

8. 根据权利要求7所述的土壤活性营养材料搅拌装置,其特征在于,所述搅拌箱(4)内设有湿度传感器(15),所述第二驱动件(2)上设有控制件(14),所述湿度传感器(15)与所述控制件(14)电连接。

9. 根据权利要求8所述的土壤活性营养材料搅拌装置,其特征在于,还包括触控面板,所述触控面板与所述湿度传感器(15)和所述第一驱动件(6)电连接。

10. 根据权利要求1所述的土壤活性营养材料搅拌装置,其特征在于,所述搅拌箱(4)的上表面设有进料斗(5)。

土壤活性营养材料搅拌装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境治理方法领域,具体地涉及一种土壤活性营养材料搅拌装置。

背景技术

[0002] 我国是一个农业大国。也是生产和消费农药的大国。目前,农民大多直接向土壤或植物表面喷洒农药,使得土壤受农药污染严重。虽然土壤自身有一定的净化能力,但当进入土壤的农药量超过土壤的环境容量时就会形成土壤污染,对土壤生态系统产生严重的影响,不同的农药对土壤中微生物的影响不同,同一种农药对不同种微生物类群的影响也不同,但总的来讲农药可影响土壤微生物的种群和种群数量。

[0003] 杀菌剂对土壤微生物影响较大,不管是有益微生物还是有害微生物,均被其杀灭或者是抑制生长,如硝化细菌和氨化细菌。此外,土壤中残留的农药还对土壤中的微生物数量造成一定的影响,使得土壤生态系统的功能失调,营养成分不平衡、失调或缺乏,对土壤中生物的生长和代谢不利。

[0004] 目前,有效解决方案是通过向土壤中加入活性营养材料,而活性营养材料大多都是由多种不同比例的物料搅拌制成,在传统技术中的搅拌装置是将所有物料全部投入到装置内,进行一次性混合,存在混合时间长,部分物料容易受热溶化结块,达不到短时间物料混合均匀的目的。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了克服现有技术存在的搅拌时间长、物料混合不均匀问题,提供了一种土壤活性营养材料搅拌装置,该装置具有双层搅拌结构,使物料混合得更均匀。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种土壤活性营养材料搅拌装置,其特征在于,包括搅拌箱和设置在所述搅拌箱上的隔板,所述隔板将所述搅拌箱内的腔室分隔成上腔室和下腔室,所述上腔室和所述下腔室能够选择地连通,所述上腔室内设置有上传动轴,所述下腔室内设置有所下传动轴,所述上传动轴和所述下传动轴上分别设置有桨叶。

[0007] 可选地,所述隔板能够在第一位置和第二位置之间移动,在所述第一位置,所述隔板将所述搅拌箱内的腔室分隔成上腔室和下腔室,在所述第二位置,所述隔板从所述搅拌箱抽出以连通所述上腔室和所述下腔室。

[0008] 可选地,所述隔板固定设置在所述搅拌箱上,所述隔板上设有可开关的送料仓门以连通所述上腔室和所述下腔室。

[0009] 可选地,所述上传动轴设置为两个且水平排列,所述下传动轴设置为两个且水平排列,两个所述上传动轴上分别设置有正螺旋桨叶和反螺旋桨叶,两个所述下传动轴上也分别设置有所正螺旋桨叶和所述反螺旋桨叶。

[0010] 可选地,还包括用于驱动所述上传动轴和所述下传动轴转动的第一驱动件和与所

述第一驱动件输出轴相连的传动机构,所述上传动轴和所述下传动轴的一端分别延伸至所述搅拌箱外部与所述传动机构相连。

[0011] 可选地,还包括活水箱,所述活水箱的出口设有两根水管,两根所述水管分别伸入所述上腔室和所述下腔室并设置在所述搅拌箱的内壁上,所述水管上设有一个或多个喷头。

[0012] 可选地,所述活水箱的出口上设有第二驱动件,以驱动活水在所述水管内流动。

[0013] 可选地,所述搅拌箱内设有湿度传感器,所述第二驱动件上设有控制件,所述湿度传感器与所述控制件电连接。

[0014] 可选地,还包括触控面板,所述触控面板与所述湿度传感器和所述第一驱动件电连接。

[0015] 可选地,所述搅拌箱的上表面设有进料斗。

[0016] 通过上述技术方案,在搅拌箱内设置有双层搅拌机构,能够分别对多种不同比例的物料进行混合,上层先对多种比例较小的物料进行混合,进而将混合好的物料与大比例的物料再进行搅拌混合,从而达到物料混合更均匀的目的。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型中的土壤活性营养材料搅拌装置的一种实施方式的结构示意图。

[0018] 附图标记说明

[0019] 1-活水箱,2-第二驱动件,3-水管,4-搅拌箱,5-进料斗,6-第一驱动件,7-传动机构,8-上传动轴,9-下传动轴,10-隔板,11-正螺旋桨叶,12-反螺旋桨叶,13-喷头,14-控制件,15-湿度传感器。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0021] 本实用新型提供了一种土壤活性营养材料搅拌装置,包括搅拌箱4和设置在搅拌箱4上的隔板10,隔板10将搅拌箱4内的腔室分隔成上腔室和下腔室,上腔室和下腔室能够选择地连通,上腔室内设置有上传动轴8,下腔室内设置有下传动轴9,上传动轴8和下传动轴9上分别设置有桨叶。

[0022] 如图1所示,在搅拌箱内设置有双层搅拌机构,上腔室作为预混合,主要是根据物料占比较少物料或者是含有具有粘稠液体和不易受热融化的固体及粉末物料的预混合,下腔室对占比较大的一种或者两种及以上的主料与预混合后的辅料进行混合,具体步骤为先在上腔室内对多种比例较小的物料通过桨叶进行混合,其次在下腔室内对上腔室混合好的物料与大比例的物料通过桨叶进行搅拌混合,双层搅拌机构能够分别对多种不同比例的物料进行混合,从而达到物料混合更均匀的目的。

[0023] 上腔室和下腔室能够选择地连通,当进行预混合时,需要通过隔板10 将上腔室和下腔室分隔开,防止预混合的物料在进入上腔室后落入下腔室;当预混合完成后,需要将上腔室和下腔室连通,使预混合完成后的物料进入下腔室,进行最后的搅拌混合。

[0024] 作为一种可选地实施方式,隔板10能够在第一位置和第二位置之间移动,在第一位置,隔板10将搅拌箱4内的腔室分隔成上腔室和下腔室,在第二位置,隔板从搅拌箱抽出以连通上腔室和下腔室。

[0025] 如图1所示,搅拌箱4内设有与隔板10配合安装的凹槽,隔板10在第一位置时,上腔室和下腔室均可进行搅拌,可以分别进行,也可以同时进行;隔板10在第二位置时,上腔室的物料可以在重力的作用下落入下腔室,再向下腔室加入新的物料,使两者继续进行搅拌混合。

[0026] 作为一种可选的实施方式,隔板10固定设置在搅拌箱4上,隔板10上设有送料仓门以连通上腔室和下腔室。

[0027] 送料仓门(图中未示出)设置为抽拉式,隔板10上设有出料口,送料仓门能够在第三位置和第四位置之间移动,在第三位置时,送料仓门能够完全覆盖出料口;在第四位置时,送料仓门与出料口完全错开,使上腔室内的物料通过出料口落入下腔室。

[0028] 进一步地,上传动轴8设置为两个且水平排列,下传动轴9设置为两个且水平排列,两个上传动轴8上分别设置有正螺旋桨叶11和反螺旋桨叶12,两个下传动轴9上也分别设置有正螺旋桨叶11和反螺旋桨叶12。

[0029] 如图1所示,正螺旋桨叶11能够使物料在腔室内呈现顺时针循环流向,反螺旋桨叶12能够使物料在腔室内呈现逆时针循环流向,通过两种不同方向的循环流动,可以使物料混合得更均匀。

[0030] 其中,装置还包括用于驱动上传动轴8和下传动轴9转动的驱动件6和与第一驱动件6输出轴相连的传动机构7,上传动轴8和下传动轴9的一端分别延伸至搅拌箱4外部与传动机构7相连。

[0031] 如图1所示,上传动轴8和下传动轴9可以通过第一驱动件6来驱动,例如电机、发动机、液压马达等。第一驱动件6设置为两个,通过传动机构7分别与上传动轴8和下传动轴9相连,可以根据实际需求通过调整第一驱动件6的输出功率从而分别调节上传动轴8和下传动轴9的转速,传动机构7可以采用齿轮、链条的连接进行传动,上传动轴8和下传动轴9的两端均设置有轴承,以确保运行过程中自动校中,不因物料助力而造成偏心,损伤主轴动平衡。

[0032] 进一步地,装置还包括活水箱1,活水箱1的出口设有两根水管3,两根水管3分别伸入上腔室和下腔室并设置在搅拌箱4的内壁上,水管3上设有一个或多个喷头13。

[0033] 如图1所示,活水箱1可以通过水管3向上腔室和下腔室内喷淋活水,有机物料负载微生物时通过提供活性水而达到提高微生物的活性。主要是在将有机物为载体的材料含有微生物的材料进行混合时,利用功能性液体以增加微生物活性;同时可以防止腔室内过于干燥而影响搅拌的混合程度,能够提高腔室内的湿度,喷头13可选择雾化喷头,使其喷淋得更均匀。

[0034] 活水箱1的出口上设有第二驱动件2,以驱动活水在水管3内流动。

[0035] 如图1所示,活水箱1上设有活水进口,通过第二驱动件2使活水从活水箱1内抽出,并通过喷头13进行喷淋,驱动件2可以为多级高泵、射流高压泵、柱塞高压泵等,第二驱动件2上还设有控制件14来控制第二驱动件2的启停,控制件14可以为电磁阀、手动阀等阀体开关。

[0036] 其中,搅拌箱4内设有湿度传感器15,第二驱动件2上设有控制件14,湿度传感器15与控制件14电连接。

[0037] 如图1所示,通过湿度传感器15可以对搅拌箱4内的湿度进行检测,当搅拌箱4内的湿度低于预设值时,会自动向控制件14发射电信号,以启动第二驱动件2来对搅拌箱4进行喷淋,在本申请中,控制件14选用电磁阀。

[0038] 进一步地,还包括触控面板,触控面板与湿度传感器15和第一驱动件6 电连接。

[0039] 触控面板(图中未示出)能够显示出湿度传感器15的数值,并对湿度传感器15进行预设值的设定,同时触控面板还能够控制第一驱动件6的启停。

[0040] 作为一种实施方式,搅拌箱4的上表面设有进料斗5。

[0041] 如图1所示,通过设置进料斗5方便与物料传输装置(如称重计量器、起吊送料器、称重传送带、中转料仓、物料提升器等)入口相连接,更便于物料的投入,搅拌箱4的底部还设有排料口,将搅拌完成后的物料通过排料口与下一工序(如挤压造粒机、平模造粒机、圆盘造粒机、粉体包装机械等)的进料口相连接。

[0042] 设备整体的操作流程:

[0043] 将微生物3%-5%、微生物培养物5%-12%、活水10%-16%、有机物料 73%-82%进行混合:

[0044] 首先将微生物和微生物培养物加入活水进行混合后进入发酵程序,发酵完成形成“酵母”母料。即:由传送带将其送入上腔室进行搅拌,具体为打开控制上传动轴8的第一驱动件6,使上传动轴8带动桨叶转动,从而对母料进行搅拌;

[0045] 其次抽出隔板10或打开隔板10上的送料仓门,将有机物料作为基料与形成“酵母”的母料送入下腔室进行搅拌,具体为打开控制下传动轴9的第一驱动件6,使下传动轴9带动桨叶转动,从而对有机物料与母料进行搅拌;

[0046] 最后在搅拌完成后,打开搅拌箱4底部的排料口,将搅拌好的物料输送至下一工序的进料口,完成整体的物料混合。

[0047] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于此。在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型和组合同样应当视为本实用新型所公开的内容,均属于本实用新型的保护范围。

[0048] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0049] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

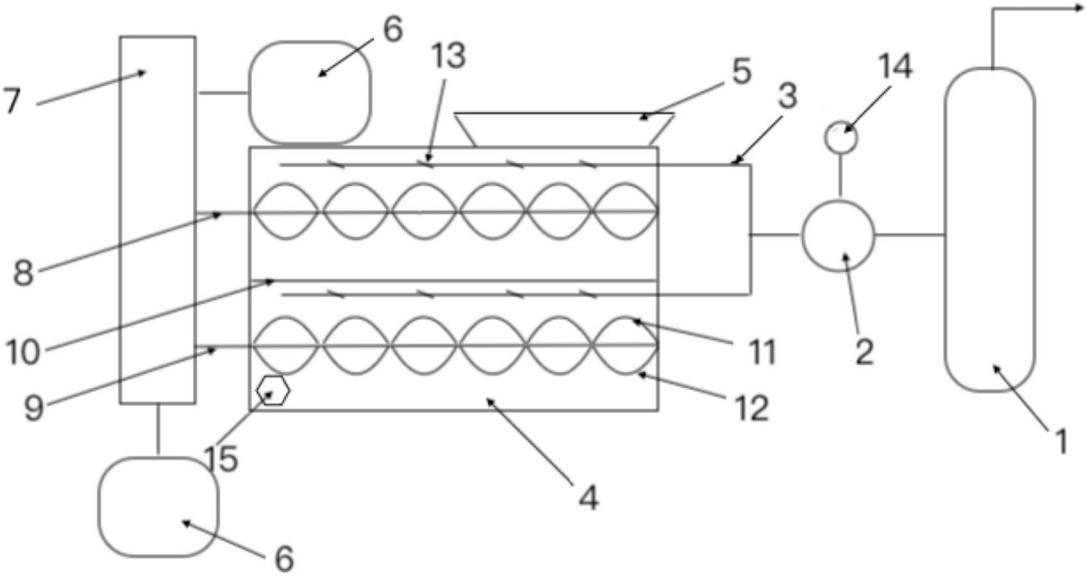


图1