(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212833540 U
(45)授权公告日 2021.03.30

(21)申请号 202021858206.5

(22)申请日 2020.08.31

(73)专利权人 广东仁惠环保科技有限公司
地址 528437 广东省中山市火炬开发区科技东路39号之二223室B卡

(72)发明人 王孝军

(74)专利代理机构 北京棘龙知识产权代理有限公司 11740
代理人 谢静

(51)Int.Cl.
C05G 1/00(2006.01)
C05F 3/00(2006.01)
C05F 7/00(2006.01)
C05F 17/90(2020.01)
C05F 17/964(2020.01)
C05F 17/971(2020.01)
C05F 17/957(2020.01)
C05F 17/95(2020.01)
C05F 17/40(2020.01)
C05F 17/80(2020.01)
C05F 17/986(2020.01)
C05F 17/979(2020.01)
C05F 17/60(2020.01)
B01F 9/08(2006.01)
C02F 11/02(2006.01)

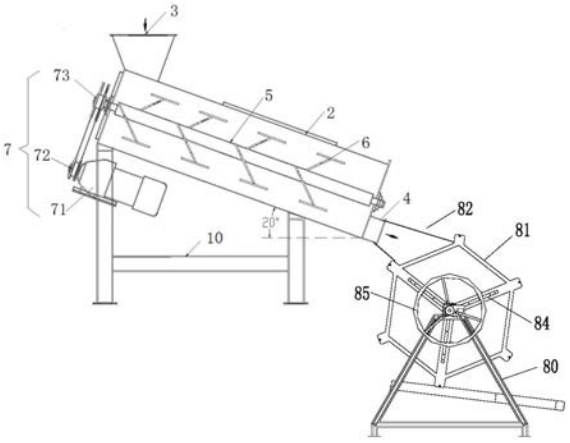
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置

(57)摘要

本申请公开了一种用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置，包括：搅拌装置和对接搅拌装置的发酵装置，搅拌装置包括倾斜架设在支架上的混料转筒，混料转筒的上方设有对混料转筒内的物料喷洒高效活性生物菌种的喷洒器，混料转筒的顶部和底部分别开设有进料口和送料口，混料转筒内设有混料转轴和混料叶片，混料转轴的两端固定在混料转筒上并与混料转筒同时连接驱动机构进行同步转动；发酵装置包括用于容置混合搅拌后的发酵罐和设置在发酵罐上加热组件，发酵罐上开设有进出料口和供氧孔。它能防止物料在混料筒内粘结、缠绕，是一种具有混料均匀、操作简单、设备运行寿命长的用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置。



CN 212833540 U

1.一种用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置,其特征在于,包括:

搅拌装置和对接搅拌装置的发酵装置,所述搅拌装置包括倾斜架设在支架上的混料转筒,所述混料转筒的上方设有对混料转筒内的物料喷洒高效活性生物菌种的喷洒器,所述混料转筒的顶部和底部分别开设有进料口和送料口,所述混料转筒内设有混料转轴和混料叶片,所述混料转轴的两端固定在所述混料转筒上并与所述混料转筒同时连接驱动机构进行同步转动;所述发酵装置包括用于容置混合搅拌后的发酵罐和设置在发酵罐上加热组件,所述发酵罐上开设有进出料口和供氧孔。

2.根据权利要求1所述的用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置,其特征在于:所述发酵装置包括用于安装发酵罐的发酵支架和安装在发酵支架上用于带动所述发酵罐进行转动的转动机构。

3.根据权利要求1所述的用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置,其特征在于:所述发酵罐的两侧设有安装筋,所述加热组件嵌入在所述安装筋上以对所述发酵罐内混合搅拌后的物料进行好氧加热。

4.根据权利要求1所述的用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置,其特征在于:所述发酵罐呈多边形状。

5.根据权利要求1或2所述的用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置,其特征在于:所述混料叶片与所述混料转轴之间具有30°-60°的夹角。

6.根据权利要求1所述的用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置,其特征在于:所述混料转筒呈水平倾斜20°的固定在所述支架上方。

7.根据权利要求1所述的用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置,其特征在于:所述混料叶片包括叶根部和叶片部,所述叶根部连接在所述混料转轴上,所述叶片部倾斜连接在所述叶根部的末端;所述叶片部与所述叶根部之间的夹角α为45°-90°。

8.根据权利要求1所述的用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置,其特征在于:所述混料叶片为立体中空结构。

9.根据权利要求1所述的用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置,其特征在于:所述进料口包括进料量各不相同的第一进料口、第二进料口和第三进料口。

10.根据权利要求1所述的用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置,其特征在于:所述驱动机构包括位于混料转筒一侧的电机、固定在电机上的双排皮带轮和通过皮带连接所述双排皮带轮的单排皮带轮,所述单排皮带轮固定在所述混料转筒上并连接所述混料转轴的轴承。

用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污泥混料处理方面的技术领域,尤其涉及一种用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置。

背景技术

[0002] 我国市政污水厂每年产出污泥超过70%没有充分资源化处理,给国家及单位造成巨额的负担,而市政污泥的处理技术各有利弊。就我国的市政污泥性质而言,污泥中有机物含量超过50%,并含有大量的N、P、K等营养物质,而同时畜禽粪中含有大量细菌,将两者结合转化为高效有机肥是具备稳定性和高效性的污泥处理方法,此方法作为污泥资源化利用的潜力很大。现有的淤泥处理设备,混合效果不均匀,发酵不够彻底,不能彻底去除市政污泥和畜禽粪便的臭味并杀灭细菌、虫卵、草籽及大肠杆菌等有害物质。

实用新型内容

[0003] (一)实用新型目的

[0004] 本实用新型的目的是提供一种用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置,是一种使用于市政污泥的混合搅拌,能防止物料在混料筒内粘结、缠绕,为具有混料均匀、操作简单、设备运行寿命长的用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置,适应各种物料情况,更有效的进行宏观、微观混合,使其混合均匀。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下的技术方案以提供一种用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置,包括:

[0007] 搅拌装置和对接搅拌装置的发酵装置,所述搅拌装置包括倾斜架设在支架上的混料转筒,所述混料转筒的上方设有对混料转筒内的物料喷洒高效活性生物菌种的喷洒器,所述混料转筒的顶部和底部分别开设有进料口和送料口,所述混料转筒内设有混料转轴和混料叶片,所述混料转轴的两端固定在所述混料转筒上并与所述混料转筒同时连接驱动机构进行同步转动;所述发酵装置包括用于容置混合搅拌后的发酵罐和设置在发酵罐上加热组件,所述发酵罐上开设有进出料口和供氧孔,所述发酵罐的下方设有出料口。

[0008] 由此,通过搅拌装置能够将市政污泥、畜禽粪便、生物有机质和炉灰基本按照比例混合后,由喷洒器喷洒高效活性生物菌种,经过搅拌均匀后转入发酵槽内,再经过数天好氧高温发酵,彻底去除市政污泥和畜禽粪便的臭味并杀灭细菌、虫卵、草籽及大肠杆菌等有害物质,使其含量远远低于有机肥标准。各种有机营养成分远远优于有机肥的指标。实现将市政污泥和畜禽粪便处理干化无害化后的成品做成符合农用标准的有机肥,再经过计重装袋做成农业果业用有机肥,从而做到资源化利用。

[0009] 在一些实施例中,所述发酵装置包括用于安装发酵罐的发酵支架和安装在发酵支架上用于带动所述发酵罐进行转动的转动机构。

[0010] 在一些实施例中,所述发酵罐的两侧设有安装筋,所述加热组件嵌入在所述安装

筋上以对所述发酵罐内混合搅拌后的物料进行好氧加热。

[0011] 在一些实施例中，所述发酵罐呈多边形状。

[0012] 在一些实施例中，所述混料叶片与所述混料转轴之间具有30°-60°的夹角。

[0013] 在一些实施例中，所述混料转筒呈水平倾斜20°的固定在所述支架上方。

[0014] 在一些实施例中，所述混料叶片包括叶根部和叶片部，所述叶根部连接在所述混料转轴上，所述叶片部倾斜连接在所述叶根部的末端；所述叶片部与所述叶根部之间的夹角α为45°-90°。

[0015] 在一些实施例中，所述混料叶片为立体中空结构。

[0016] 在一些实施例中，所述进料口包括进料量各不相同的第一进料口、第二进料口和第三进料口。

[0017] 在一些实施例中，所述驱动机构包括位于混料转筒一侧的电机、固定在电机上的双排皮带轮和通过皮带连接所述双排皮带轮的单排皮带轮，所述单排皮带轮固定在所述混料转筒上并连接所述混料转轴的轴承。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型一实施例的用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置的结构示意图；

[0019] 图2是本实用新型一实施例的搅拌装置的俯视图；

[0020] 图3是本实用新型一实施例的混料叶片的结构示意图。

[0021] 图4是本实用新型一实施例的发酵装置的结构示意图。

[0022] 附图标记：

[0023] 搅拌装置1，支架10，喷洒器11，混料转筒2，进料口3，第一进料口31，第二进料口32，第三进料口33，送料口4，混料转轴5，混料叶片6，叶根部61，叶片部62，驱动机构7，电机71上，双排皮带轮72，单排皮带轮73，发酵装置8，发酵支架80，发酵罐81，进出料口82，供氧孔83，加热组件84，转动机构85。

具体实施方式

[0024] 下面结合说明书的附图，通过对本实用新型的具体实施方式作进一步的描述，使本实用新型的技术方案及其有益效果更加清楚、明确。

[0025] 请参阅图1-4所示的本实施例的一种用于将污泥和畜禽粪便转化为高效有机肥的处理装置，包括：搅拌装置1和对接搅拌装置1的发酵装置8，搅拌装置1包括倾斜架设在支架10上的混料转筒2，混料转筒2呈水平倾斜20°的固定在支架10上方，混料转筒2的上方设有对混料转筒2内的物料喷洒高效活性生物菌种的喷洒器11，混料转筒2的顶部和底部分别开设有进料口3 和送料口4，混料转筒2内设有混料转轴5和混料叶片6，混料转轴5的两端固定在混料转筒2上并与混料转筒2同时连接驱动机构7进行同步转动，混料叶片6绕混料转轴5螺旋分布，混料叶片6绕混料转轴5的轴线螺旋状均布，有效避免了叶片水平等距排布造成的涡流、分层现象；发酵装置8包括用于容置混合搅拌后的发酵罐81和设置在发酵罐81上的加热组件84，发酵罐81上设有进出料口82和供氧孔83。物料混合搅拌好后从搅拌装置1的送料口4进入发酵装置8的进出料口82处，通过进出料口82进入发酵罐81 内进行发酵。

[0026] 由此，上述结构中，通过搅拌装置能够将市政污泥、畜禽粪便、生物有机质和炉灰基本按照比例混合后，由喷洒器喷洒高效活性生物菌种，经过搅拌均匀后转入发酵槽内，再经过数天好氧高温发酵，彻底去除市政污泥和畜禽粪便的臭味并杀灭细菌、虫卵、草籽及大肠杆菌等有害物质，使其含量远远低于有机肥标准。各种有机营养成分远远优于有机肥的指标。实现将市政污泥和畜禽粪便处理干化无害化后的成品做成符合农用标准的有机肥，再经过计重装袋做成农业果业用有机肥，从而做到资源化利用。

[0027] 如图4所示，发酵装置8包括用于安装发酵罐81的发酵支架80和安装在发酵支架80上用于带动发酵罐81进行转动的转动机构85。在本实施例中，发酵罐81呈多边形状，且发酵罐81的两侧设有安装筋80，加热组件84嵌入在安装筋80上以对发酵罐81内混合搅拌后的物料进行好氧加热。

[0028] 如图3所示，在本实施例中，混料叶片6与混料转轴5之间具有30°-60°的夹角。其中，设置混料叶片与混料转轴5之间呈30°～60°的角度，保证了混料叶片6在空间纵向平面内能够进行顺畅的物料搅拌。

[0029] 如图2、3所示，在本实施例中，混料叶片6为T形叶片。具体的：T形混料叶片6包括叶根部61和叶片部62，叶根部61连接在混料转轴5上，叶片部62倾斜连接在叶根部61的末端，将叶片部62与叶根部61的倾斜设置，可防止物料缠绕。在本实施例中，叶片部62可以横向设置，叶根部62可以焊接在混料转轴5上，也可以是可拆卸连接在混料转轴5上。

[0030] 其中，本实施例中的叶片部62与叶根部61之间的夹角α设置在45° -90°之间，由此，叶片部62与叶根部61之间的夹角为锐角，在混料转轴5 旋转带动和混料叶片6进行转动时，混料叶片6能够在进行物料搅拌时，能够充分搅拌混合物料并推动物料向前移动，直到物料从下方送料口4掉落。

[0031] 在本实施例中，混料叶片6为立体中空结构，其中，混料叶片6的叶片厚度自叶根部31与混料转轴5连接处向叶片部62逐渐递减，通过立体中空结构、叶片厚度的递减设置，均能够在保证叶片刚性的同时减轻混料叶片的重量，有效加快搅拌速度。

[0032] 如图2所示，在本实施例中，进料口3包括进料量各不相同的第一进料口31、第二进料口32和第三进料口33。由此，进料口3设置为具有三个进料口的计量进料口，能够供不同物料同时进料，可以混合各种干料、湿料、干湿混合料，结构简单、维护保养方便。

[0033] 如图1-2所示，在本实施例中，驱动机构7包括位于混料转筒2一侧的电机71、固定在电机71上的双排皮带轮72和通过皮带连接双排皮带轮72 的单排皮带轮73，单排皮带轮73固定在混料转筒2上并连接混料转轴35的轴承。在本实施例中，混料转筒2内设有两个横向设置的混料转轴5，两个混料转轴5同步连接至同一驱动机构7。在本实施例中，驱动机构7为链传动，由与电机71相连的双排皮带轮72带动两个与混料转轴5连接的单排皮带轮73完成动力传输，实现两个混料转轴同向同步转动。

[0034] 工作原理：

[0035] 混料过程：物料从混料转筒2一侧上方的进料口进入混料转筒2内，两个混料转轴5同时同向运动，采用混料叶片6搅拌与混料转筒2空中抛撒相结合的方式完成物料的混合。随着混料转轴5的转动，混料转筒2底部的物料被扬起上抛，当物料到达顶部后遇混料转筒2上方水平筒壁的阻挡，物料靠重力作用跌落至混料转筒2的底部，跌落的物料与后进的物料充分混合，在混料转筒2中进行多次自下而上的循环往复运动，使混料转筒2内部的物料充

分混合。

[0036] 混料与发酵过程:第一、将不含重金属或重金属含量不超标,含水率约 80%的市政污泥、畜禽粪便、生物有机质(干谷壳木糠秸秆等)和炉灰(生物质电厂、生活垃圾发电厂和其它草木灰等)基本按照大约16:5:2:2的比例混合导入混料转筒中进行混合搅拌;第二、污泥与生物有机质和炉灰混合后通过喷洒器喷洒高效活性生物菌种,使喷洒的高效活性生物菌种总量约占总重量约0.5%;第三、将喷洒好的混合物料转入发酵槽的含菌污泥中,通过加热器控制发酵温度达到摄氏60到65度,进行8到17天的发酵过程;第四、通过发酵罐调整高效有机肥中氮磷钾含量,即总养分大于5%,并保持有机质含量高于45%,处理后的有机肥含水率降低到20%。通过采用上述方法,本实用新型有效同时解决了市政污泥与畜禽粪便的处理问题,通过把含水率大约在80%的市政污泥和畜禽粪便,通过与一定比例生物有机质和炉灰混合,同时喷洒高效活性生物菌种,均匀搅拌后进入发酵槽进行高温发酵,使发酵污泥中有害物质含量远远低于有机肥标准。各种有机营养成分远远优于有机肥的指标。然后将其干化无害化后的成品做成符合农用标准的有机肥,再经过计重装袋做成农业果业用有机肥,从而做到资源化利用。

[0037] 通过采用上述结构,本实用新型有效同时解决了市政污泥与畜禽粪便的问题,此方法市场竞争力强,经济效益和社会效益巨大,能做到节约能源同时保护环境,又有产能。

[0038] 应当理解的是,本实用新型的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本实用新型的原理,而不构成对本实用新型的限制。因此,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。此外,本实用新型所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

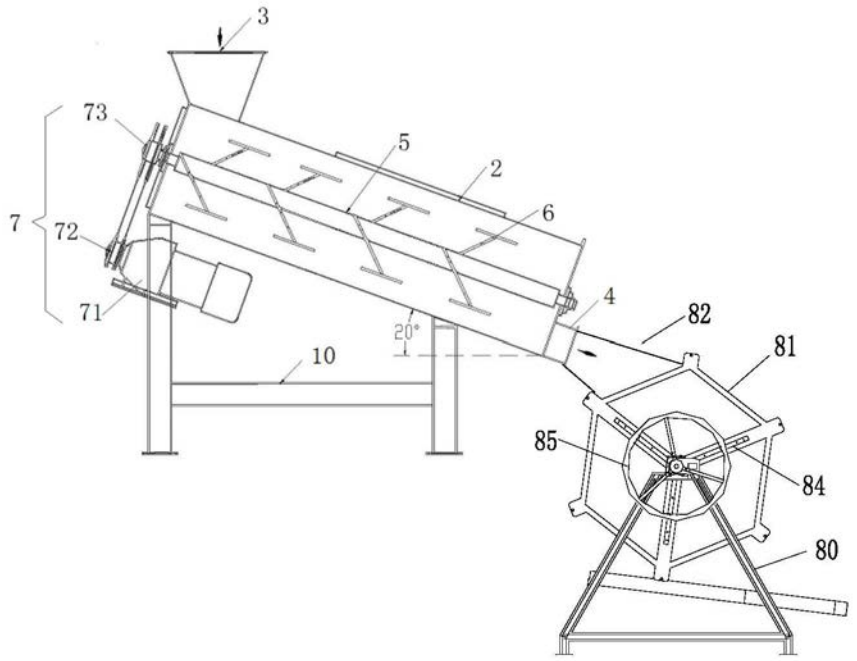


图1

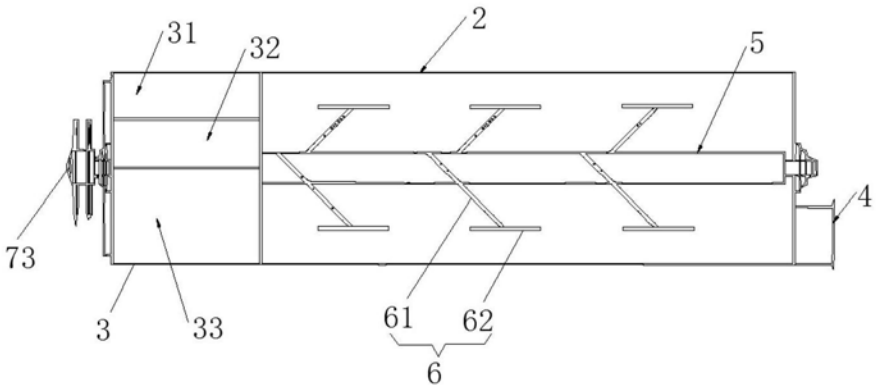


图2

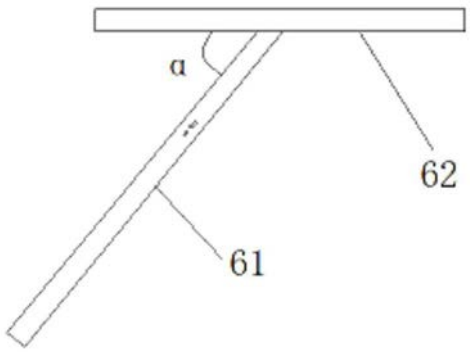


图3

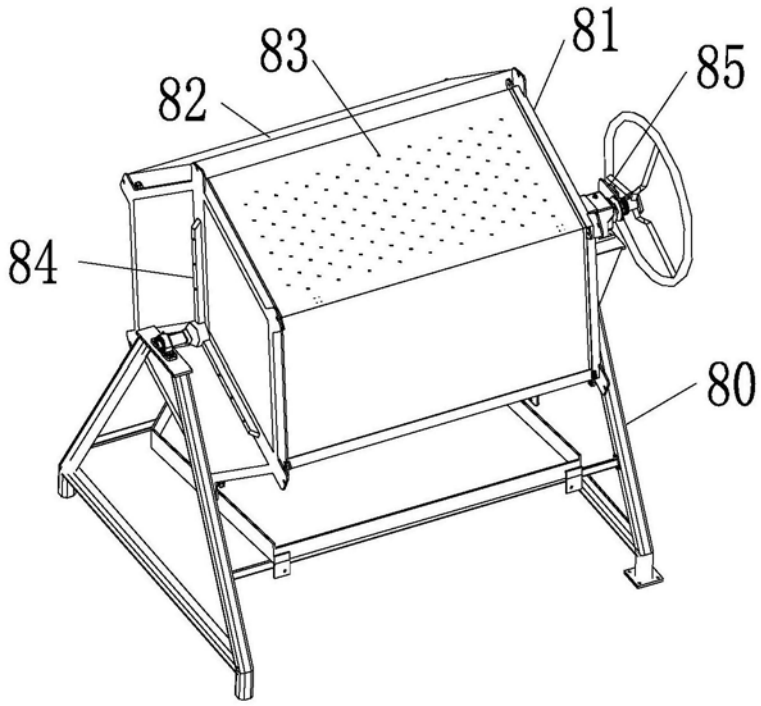


图4