



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108752081 B

(45) 授权公告日 2021.04.06

(21) 申请号 201810920196.4

C05F 17/964 (2020.01)

(22) 申请日 2018.08.14

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104744092 A, 2015.07.01

申请公布号 CN 108752081 A

CN 108147845 A, 2018.06.12

(43) 申请公布日 2018.11.06

CN 207619290 U, 2018.07.17

(73) 专利权人 山东植丰农化集团有限公司

CN 108178671 A, 2018.06.19

地址 272600 山东省济宁市梁山西环云龙
路南侧9号

EP 2805932 A1, 2014.11.26

审查员 王亚然

(72) 发明人 占学宽

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事
务所 23109

代理人 高倩

(51) Int. Cl.

C05F 17/00 (2020.01)

C05F 17/95 (2020.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法

(57) 摘要

本发明属于畜禽粪便堆肥技术领域,具体的说是一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法,该方法包括如下步骤:将秸秆粉碎至1-2mm,并按照秸秆、畜禽粪便和腐殖土比例为5:15:3的比例配料;将三种物料经畜禽粪便堆肥装置进行混合搅拌及水分过滤;完成混合后的物料进入发酵罐内发酵,采用每半小时通风一次的方式进行好氧堆肥,每隔七天翻堆一次,直至堆肥腐熟;检测步骤三腐熟的堆肥中的有机碳和有机氮的指标,符合堆肥腐殖化程度时,将堆肥从发酵罐中取出、待用。本发明能够加速堆肥进程、改善堆肥产品品质,能够实现畜禽粪便的循环利用。

将秸秆粉碎至1-2mm,并按照秸秆、畜禽
粪便和腐殖土比例为5:15:3的比例配料;

将三种物料经畜禽粪便堆肥装置进行混
合搅拌及水分过滤;

完成混合的物料进入发酵罐内发酵,采
用每半小时通风一次的方式进行好氧堆肥,
每隔七天翻堆一次,直至堆肥腐熟;

检测腐熟的堆肥中的有机碳和有机氮的
指标,符合堆肥腐殖化程度时,将堆肥从发
酵罐中取出、待用;

1. 一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法,其特征在于:该方法包括如下步骤:

步骤一:将秸秆粉碎至1-2mm,并按照秸秆、畜禽粪便和腐殖土比例为5:15:3的比例配料;

步骤二:将步骤一中的三种物料经畜禽粪便堆肥装置进行混合搅拌及水分过滤;

步骤三:步骤二中完成混合后的物料进入发酵罐内发酵,采用每半小时通风一次的方式进行好氧堆肥,每隔七天翻堆一次,直至堆肥腐熟;

步骤四:检测步骤三中腐熟的堆肥中的有机碳和有机氮的指标,符合堆肥腐殖化程度时,将堆肥从发酵罐中取出、待用;

其中,步骤二中所述的畜禽粪便堆肥装置包括箱体(1)、粪便罐(2)、辅料罐(3)、转动轴(4)、固定盘(5)、滚柱(6)、转环(7)、滤板(8)、发酵罐和电机,所述转动轴(4) 竖直安装在箱体(1) 顶部,转动轴(4) 位于箱体(1) 内;所述电机安装在箱体(1) 上方,电机输出轴与转动轴(4) 相连接;所述箱体(1) 顶部设置有粪便罐(2) 和辅料罐(3),粪便罐(2) 和辅料罐(3) 分别位于电机两侧,箱体(1) 内部设置有输料管(11),输料管(11) 分别与粪便罐(2) 和辅料罐(3) 相通,输料管(11) 用于使粪便罐(2) 内的畜禽粪便和辅料罐(3) 内的添加剂落入箱体(1) 内;所述固定盘(5) 位于箱体(1) 内,固定盘(5) 安装在转动轴(4) 的下端,固定盘(5) 上表面开设有滑槽,固定盘(5) 上的滑槽呈同心圆状交错布置,滑槽内设置有阻挡块(51)、弹簧一和电磁铁一(52);所述电磁铁一(52) 安装在滑槽的底部,阻挡块(51) 和电磁铁一(52) 之间通过弹簧一实现连接;所述转环(7) 安装在转动轴(4) 上,转动轴(4) 在与转环(7) 接触的部位设置有摩擦圈(41),摩擦圈(41) 位于转动轴(4) 和转环(7) 之间,转环(7) 位于固定盘(5) 上方;所述滚柱(6) 数量至少为二,滚柱(6) 通过转轴水平安装在转环(7) 上;所述滤板(8) 安装在箱体(1) 内,滤板(8) 位于固定盘(5) 下方,滤板(8) 上设置有通孔,通孔内设置有滤网(81),固定盘(5) 上经混合后的有机肥落入滤板(8) 后,在滤板(8) 上完成水分的过滤,滤板(8) 在箱体(1) 上呈左高右低倾斜布置,滤板(8) 分为左右两块,左边的滤板(8) 固定安装在箱体(1) 内,箱体(1) 内沿前后方向水平设置有活动轴(82),活动轴(82) 转动安装在箱体(1) 内壁上,箱体(1) 内壁上在活动轴(82) 的位置设置有扭簧,扭簧用于为活动轴(82) 的复位运动提供扭力,右边的滤板(8) 远离箱体(1) 内壁的一端固定安装在活动轴(82) 上,两块滤板(8) 呈V字型结构,箱体(1) 右侧壁上设置有出料口(12),出料口(12) 的位置与两块滤板(8) 处于同一平面时滤板(8) 的最低位置相对应,在滤板(8) 上完成过滤的有机肥在重力作用下经出料口(12) 流出进入发酵罐;所述发酵罐位于箱体(1) 右侧,发酵罐与箱体(1) 的出料口(12) 相连,发酵罐用于对经箱体(1) 完成混合和滤水后的有机肥进行发酵。

2. 根据权利要求1所述的一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法,其特征在于:所述滚柱(6) 在外圆周表面沿径向方向设置有滑动槽,滑动槽内部设置有电磁铁二(61)、弹簧二和破碎齿(62);所述电磁铁二(61) 固定在滑动槽的底部;所述破碎齿(62) 顶端延伸出滚柱(6),破碎齿(62) 与阻挡块(51) 相配合对畜禽粪便进行碾压、粉碎,破碎齿(62) 和电磁铁二(61) 之间通过弹簧二实现连接。

3. 根据权利要求1所述的一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法,其特征在于:所述摩擦圈(41) 截面为上端尺寸大、下端尺寸小的梯形结构。

4. 根据权利要求1所述的一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法,其特征在于:所述输料管(11) 分为上下两段,分别为固定管(111) 和摆动管(112),所述固定管(111) 竖直安装在箱

体(1)顶部,固定管(111)分别与粪便罐(2)和辅料罐(3)相连通;所述摆动管(112)为直管结构,直管的一端设置为球体结构,固定管(111)底端设置有相同的球形凹槽,摆动管(112)通过球体转动安装在固定管(111)的底端,固定管(111)与摆动管(112)相通,固定管(111)的外侧壁上设置有弹簧三,弹簧三下端与摆动管(112)相连接。

5.根据权利要求1所述的一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法,其特征在于:所述固定盘(5)下表面倾斜向上设置有漏料孔(53),漏料孔(53)与固定盘(5)的滑槽相通,从而使部分有机肥能够通过漏料孔(53)下落,有机肥通过倾斜的漏料孔(53)下落后呈旋转状且相互之间出现交叉,进一步提高了搅拌混合的效果。

6.根据权利要求1所述的一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法,其特征在于:滤板(8)在通孔内设置有圆轴(83),圆轴(83)安装在滤板(8)通孔的内壁上,圆轴(83)位于滤网(81)的下方;所述圆轴(83)外表面设置有接水框(84),接水框(84)数量为四,接水框(84)对称安装在圆轴(83)上,其中两个接水框(84)长度大、另两个接水框(84)长度小,且尺寸相同的接水框(84)相邻布置。

7.根据权利要求1所述的一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法,其特征在于:所述转环(7)下方水平设置有螺旋板(9),螺旋板(9)与固定盘(5)接触,螺旋板(9)用于将固定盘(5)上靠近转动轴(4)附近的有机肥向外推出,从而便于有机肥从固定盘(5)上落下,螺旋板(9)的外侧端部设置有配重块(10),配重块(10)用于使螺旋板(9)内部的间隙进一步改变,从而更有利于将螺旋板(9)内的有机肥挤出。

一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于畜禽粪便堆肥技术领域，具体的说是一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法。

背景技术

[0002] 随着畜禽业的迅速发展，畜禽养殖场规模化、集约化程度越来越大，禽畜粪便的排放量也逐年增加。畜禽粪便堆肥是在人工控制水分、碳氮比和通风条件下，通过微生物作用，对固体粪便中的有机物进行降解，使之矿质化、腐殖化和无害化的过程。堆肥过程中的高温不仅可以杀灭粪便中的各种病原微生物和杂草种子，使粪便达到无害化，还能生成可被植物吸收利用的有效养分，具有土壤改良和调节作用。堆肥过程中畜禽粪便有机质在微生物的作用下发生降解和腐殖化趋于稳定，同时病原菌在高温下被杀灭。堆肥法是畜禽粪便减量化、无害化、稳定化和农肥化循环利用的重要处理方式。但是，传统的堆肥处理存在堆肥升温慢、高温期短、堆肥时间长及腐熟不彻底，产品质量低等问题，已不能满足日益发展的规模化、集约化养殖场有机废弃物处理的需要。向堆肥物料中加入不同的物理、化学及微生物添加剂可以在一定程度上解决上述问题，例如向堆肥物料中加入矿化垃圾，可加速腐熟进程，然而，矿化垃圾中可能含有包括重金属在内的多种有毒有害物质，限制了畜禽粪便堆肥技术的推广。

发明内容

[0003] 为了弥补现有技术的不足，本发明提出的一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法，本方法通过在粪便中添加秸秆和腐殖土来加速堆肥进程、改善堆肥产品品质，能够实现畜禽粪便的循环利用；同时能够在进入发酵罐前对物料实现均匀混合以及水分过滤，保证了后续发酵过程的顺利进行。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：本发明所述的一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法，该方法包括如下步骤：

[0005] 步骤一：将秸秆粉碎至1-2mm，并按照秸秆、畜禽粪便和腐殖土比例为5:15:3的比例配料；

[0006] 步骤二：将步骤一中的三种物料经畜禽粪便堆肥装置进行混合搅拌及水分过滤；

[0007] 步骤三：步骤二中完成混合后的物料进入发酵罐内发酵，采用每半小时通风一次的方式进行好氧堆肥，每隔七天翻堆一次，直至堆肥腐熟；

[0008] 步骤四：检测步骤三中腐熟的堆肥中的有机碳和有机氮的指标，符合堆肥腐殖化程度时，将堆肥从发酵罐中取出、待用；

[0009] 其中，步骤二中所述的畜禽粪便堆肥装置包括箱体、粪便罐、辅料罐、转动轴、固定盘、滚柱、转环、滤板、发酵罐和电机，所述转动轴竖直安装在箱体顶部，转动轴位于箱体内；所述电机安装在箱体上方，电机输出轴与转动轴相连接；所述箱体顶部设置有粪便罐和辅料罐，粪便罐和辅料罐分别位于电机两侧，箱体内部设置有输料管，输料管分别与粪便罐和

辅料罐相通,输料管用于使粪便罐内的畜禽粪便和辅料罐内的添加剂落入箱体内;所述固定盘位于箱体内,固定盘安装在转动轴的下端,固定盘上表面开设有滑槽,固定盘上的滑槽呈同心圆状交错布置,滑槽内设置有阻挡块、弹簧一和电磁铁一;所述电磁铁安装在滑槽的底部,阻挡块和电磁铁一之间通过弹簧一实现连接;所述转环安装在转动轴上,转动轴在与转环接触的部位设置有摩擦圈,摩擦圈位于转动轴和转环之间,转环位于固定盘上方;所述滚柱数量至少为二,滚柱通过转轴水平安装在转环上;所述滤板安装在箱体内,滤板位于固定盘下方,滤板上设置有通孔,通孔内设置有滤网,固定盘上经混合后的有机肥落入滤板后,在滤板上完成水分的过滤,滤板在箱体上呈左高右低倾斜布置,滤板分为左右两块,左边的滤板固定安装在箱体内,箱体内沿前后方向水平设置有活动轴,活动轴转动安装在箱体内壁上,箱体内壁上在活动轴的位置设置有扭簧,扭簧用于为活动轴的复位运动提供扭力,右边的滤板远离箱体内壁的一端固定安装在活动轴上,两块滤板呈V字型结构,箱体右侧壁上设置有出料口,出料口的位置与两块滤板处于同一平面时滤板的最低位置相对应,在滤板上完成过滤的有机肥在重力作用下经出料口流出进入发酵罐;所述发酵罐位于箱体右侧,发酵罐与箱体的出料口相连,发酵罐用于对经箱体完成混合和滤水后的有机肥进行发酵。工作时,粪便罐内的畜禽粪便和辅料罐内的添加剂经输料管在重力作用下落到固定盘上,同时,电机带动固定盘转动,由于滚柱与转动轴之间通过摩擦圈带动,使滚柱与转动轴之间具有一定的速度差,从而滚柱能够对固定盘上的畜禽粪便和添加剂进行平铺,使畜禽粪便和添加剂相互之间一层层的叠加铺在固定盘上,完成了畜禽粪便和添加剂的初始混合,阻挡块的存在阻止了固定盘上的畜禽粪便和添加剂在离心力的作用下滑出固定盘;然后,电磁铁一工作使阻挡块缩回固定盘的滑槽内,此时电机转速增加,在离心力作用下有机肥从固定盘的边缘甩出,甩出的过程再一次实现了混合,在这过程中,滚柱与固定盘直接接触,滚柱与固定盘之间的速度差使滚柱能够推动固定盘上的有机肥运动,不仅实现了混合也加速了有机肥从固定盘上甩出。有机肥从固定盘上落下后,落入到滤板上,由于滤板呈V字型结构,滤板上的有机肥能够沿着滤板移动一段距离,从而提高了有机肥在滤板上过滤水分的效果。当滤板上堆积的有机肥超过一定重量时,右边的滤板在重力作用下发生转动、实现向下倾斜,使两块滤板逐渐处于同一平面,滤板上的有机肥在重力下沿着滤板下滑,并从箱体的出料口流出、进入发酵罐内实现发酵。

[0010] 所述滚柱在外圆周表面沿径向方向设置有滑动槽,滑动槽内部设置有电磁铁二、弹簧二和破碎齿;所述电磁铁二固定在滑动槽的底部;所述破碎齿顶端延伸出滚柱,破碎齿与阻挡块相配合对畜禽粪便进行碾压、粉碎,破碎齿和电磁铁二之间通过弹簧二实现连接。滚柱在固定盘上转动时,破碎齿与阻挡块的挤压使畜禽粪便中的大颗粒被挤碎,提高了粉碎的效果,也便于添加剂与畜禽粪便的充分接触,提高了后续发酵的效果。

[0011] 所述摩擦圈截面为上端尺寸大、下端尺寸小的梯形结构。当阻挡块伸出固定盘顶住滚柱使转环处于摩擦圈的上部分位置时,此时转环与转动轴之间的摩擦力较大,转环与转动轴之间的转速差较小,转环在固定轴上的相对运动速度慢,一方面保证了畜禽粪便粉碎的效果,另一方面也避免了阻挡块和破碎齿的损坏,提高了装置的使用寿命;当阻挡块缩回固定盘、破碎齿缩回滚柱后,滚柱与固定盘接触,使转环向下移动一段距离,此时转环与转动轴之间的摩擦力较小,转环与转动轴之间的转速差较大,转环在固定轴上的相对运动速度快,从而滚柱能够更好地将固定盘上的有机肥向外推动,有利于加速固定盘上有机肥

的甩出。

[0012] 所述输料管分为上下两段,分别为固定管和摆动管,所述固定管竖直安装在箱体顶部,固定管分别与粪便罐和辅料罐相连通;所述摆动管为直管结构,直管的一端设置为球体结构,固定管底端设置有相同的球形凹槽,摆动管通过球体转动安装在固定管的底端,固定管与摆动管相通,固定管的外侧壁上设置有弹簧三,弹簧三下端与摆动管相连接。畜禽粪便或者添加剂通过输料管落下后,由于弹簧三的存在,使摆动管发生一定程度的抖动,一方面增加了畜禽粪便和添加剂在固定盘上铺撒的范围,使畜禽粪便和添加剂更加分散;另一方面也能够减少摆动管的堵塞,保证了工作的持续进行。

[0013] 所述固定盘下表面倾斜向上设置有漏料孔,漏料孔与固定盘的滑槽相通,从而使部分有机肥能够通过漏料孔下落,有机肥通过倾斜的漏料孔下落后呈旋转状且相互之间出现一定程度的交叉,进一步提高了搅拌混合的效果。

[0014] 滤板在通孔内设置有圆轴,圆轴安装在滤板通孔的内壁上,圆轴位于滤网的下方;所述圆轴外表面设置有接水框,接水框数量为四,接水框对称安装在圆轴上,其中两个接水框长度大、另两个接水框长度小,且尺寸相同的接水框相邻布置。有机肥在滤板上实现废水过滤时,通过滤网的废水落入接水框内,由于接水框尺寸不同,各接水框内接的水量不相等,从而使得圆周转动,带动接水框运动,接水框运动过程中,尺寸较大的接水框对滤网进行拍打,使滤网发生抖动,避免了滤网的堵塞。

[0015] 所述转环下方水平设置有螺旋板,螺旋板与固定盘接触,螺旋板用于将固定盘上靠近转动轴附近的有机肥向外推出,从而便于有机肥从固定盘上落下,螺旋板的外侧端部设置有配重块。固定盘转动时,固定盘上靠近中间位置的部分有机肥因离心力较小、不易被甩出,螺旋板的存在,使转环转动时,螺旋板同步运动,将固定盘中间位置的有机肥向外推出,配重块的设计使得螺旋板内部的间隙能够发生改变,更有利于将螺旋板内的有机肥挤出。

[0016] 本发明的有益效果如下:

[0017] 1. 本发明所述的一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法,本方法通过在粪便中添加秸秆和腐殖土来加速堆肥进程、改善堆肥产品品质,使堆肥产品中不含重金属等有毒物质,能够实现畜禽粪便的循环利用。

[0018] 2. 本发明所述的一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法,本方法采用的畜禽粪便堆肥装置中通过固定盘的转动使粪便和辅料逐渐落到固定盘上并且相互堆叠,再通过滚柱在固定盘上的转动,将粪便和辅料一层层的平铺在固定盘上,实现了粪便和辅料的均匀混合,无需人工操作;同时能够在进入发酵罐前对粪便中的水分进行过滤,利于后续发酵过程的顺利进行,完成混合后的粪便自动落入发酵罐内进行发酵,减轻了人工的操作。

[0019] 3. 本发明所述的一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法,本方法中利用固定盘上的阻挡块和滚柱上的破碎齿的相互配合能够大块状的粪便进行挤压、破碎,实现了粪便与辅料的充分接触、有利于后续发酵进程的顺利进行。

附图说明

[0020] 图1是本发明的方法流程图;

[0021] 图2是本发明畜禽粪便堆肥装置的主视图;

[0022] 图3是本发明图2中A处局部放大图图；

[0023] 图4是本发明图2中的B处局部放大图；

[0024] 图5是本发明图3中的C-C剖视图；

[0025] 图6是本发明固定盘安装在转动轴上的俯视图；

[0026] 图中：箱体1、粪便罐2、辅料罐3、转动轴4、固定盘5、滚柱6、转环7、滤板8、输料管11、阻挡块51、电磁铁一52、摩擦圈41、滤网81、活动轴82、出料口12、电磁铁二61、破碎齿62、固定管111、摆动管112、漏料孔53、圆轴83、接水框84、螺旋板9、配重块10。

具体实施方式

[0027] 使用图1-图6对本发明一实施方式的一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法进行如下说明。

[0028] 如图1、图2、图3、图4和图6所示，本发明所述的一种畜禽类排泄物有机堆肥制备方法，该方法包括如下步骤：

[0029] 步骤一：将秸秆粉碎至1-2mm，并按照秸秆、畜禽粪便和腐殖土比例为5:15:3的比例配料；

[0030] 步骤二：将步骤一中的三种物料经畜禽粪便堆肥装置进行混合搅拌及水分过滤；

[0031] 步骤三：步骤二中完成混合后的物料进入发酵罐内发酵，采用每半小时通风一次的方式进行好氧堆肥，每隔七天翻堆一次，直至堆肥腐熟；

[0032] 步骤四：检测步骤三中腐熟的堆肥中的有机碳和有机氮的指标，符合堆肥腐殖化程度时，将堆肥从发酵罐中取出、待用；

[0033] 其中，步骤二中所述的畜禽粪便堆肥装置包括箱体1、粪便罐2、辅料罐3、转动轴4、固定盘5、滚柱6、转环7、滤板8、发酵罐和电机，所述转动轴4竖直安装在箱体1顶部，转动轴4位于箱体1内；所述电机安装在箱体1上方，电机输出轴与转动轴4相连接；所述箱体1顶部设置有粪便罐2和辅料罐3，粪便罐2和辅料罐3分别位于电机两侧，箱体1内部设置有输料管11，输料管11分别与粪便罐2和辅料罐3相通，输料管11用于使粪便罐2内的畜禽粪便和辅料罐3内的添加剂落入箱体1内；所述固定盘5位于箱体1内，固定盘5安装在转动轴4的下端，固定盘5上表面开设有滑槽，固定盘5上的滑槽呈同心圆状交错布置，滑槽内设置有阻挡块51、弹簧一和电磁铁一52；所述电磁铁安装在滑槽的底部，阻挡块51和电磁铁一52之间通过弹簧一实现连接；所述转环7安装在转动轴4上，转动轴4在与转环7接触的部位设置有摩擦圈41，摩擦圈41位于转动轴4和转环7之间，转环7位于固定盘5上方；所述滚柱6数量至少为二，滚柱6通过转轴水平安装在转环7上；所述滤板8安装在箱体1内，滤板8位于固定盘5下方，滤板8上设置有通孔，通孔内设置有滤网81，固定盘5上经混合后的有机肥落入滤板8后，在滤板8上完成水分的过滤，滤板8在箱体1上呈左高右低倾斜布置，滤板8分为左右两块，左边的滤板8固定安装在箱体1内，箱体1内沿前后方向水平设置有活动轴82，活动轴82转动安装在箱体1内壁上，箱体1内壁上在活动轴82的位置设置有扭簧，扭簧用于为活动轴82的复位运动提供扭力，右边的滤板8远离箱体1内壁的一端固定安装在活动轴82上，两块滤板8呈V字型结构，箱体1右侧壁上设置有出料口12，出料口12的位置与两块滤板8处于同一平面时滤板8的最低位置相对应，在滤板8上完成过滤的有机肥在重力作用下经出料口12流出进入发酵罐；所述发酵罐位于箱体1右侧，发酵罐与箱体1的出料口12相连，发酵罐用于对经箱体1

完成混合和滤水后的有机肥进行发酵。工作时,粪便罐2内的畜禽粪便和辅料罐3内的添加剂经输料管11在重力作用下落到固定盘5上,同时,电机带动固定盘5转动,由于滚柱6与转动轴4之间通过摩擦圈41带动,使滚柱6与转动轴4之间具有一定的速度差,从而滚柱6能够对固定盘5上的畜禽粪便和添加剂进行平铺,使畜禽粪便和添加剂相互之间一层层的叠加铺在固定盘5上,完成了畜禽粪便和添加剂的初始混合,阻挡块51的存在阻止了固定盘5上的畜禽粪便和添加剂在离心力的作用下滑出固定盘5;然后,电磁铁一52工作使阻挡块51缩回固定盘5的滑槽内,此时电机转速增加,在离心力作用下有机肥从固定盘5的边缘甩出,甩出的过程再一次实现了混合,在这过程中,滚柱6与固定盘5直接接触,滚柱6与固定盘5之间的速度差使滚柱6能够推动固定盘5上的有机肥运动,不仅实现了混合也加速了有机肥从固定盘5上甩出。有机肥从固定盘5上落下后,落入到滤板8上,由于滤板8呈V字型结构,滤板8上的有机肥能够沿着滤板8移动一段距离,从而提高了有机肥在滤板8上过滤水分的效果。当滤板8上堆积的有机肥超过一定重量时,右边的滤板8在重力作用下发生转动、实现向下倾斜,使两块滤板8逐渐处于同一平面,滤板8上的有机肥在重力下沿着滤板8下滑,并从箱体1的出料口12流出、进入发酵罐内实现发酵。

[0034] 如图3所示,所述滚柱6在外圆周表面沿径向方向设置有滑动槽,滑动槽内部设置有电磁铁二61、弹簧二和破碎齿62;所述电磁铁二61固定在滑动槽的底部;所述破碎齿62顶端延伸出滚柱6,破碎齿62与阻挡块51相配合对畜禽粪便进行碾压、粉碎,破碎齿62和电磁铁二61之间通过弹簧二实现连接。滚柱6在固定盘5上转动时,破碎齿62与阻挡块51的挤压使畜禽粪便中的大颗粒被挤碎,提高了粉碎的效果,也便于添加剂与畜禽粪便的充分接触,提高了后续发酵的效果。

[0035] 如图3所示,所述摩擦圈41截面为上端尺寸大、下端尺寸小的梯形结构。当阻挡块51伸出固定盘5顶住滚柱6使转环7处于摩擦圈41的上部分位置时,此时转环7与转动轴4之间的摩擦力较大,转环7与转动轴4之间的转速差较小,转环7在固定轴上的相对运动速度慢,一方面保证了畜禽粪便粉碎的效果,另一方面也避免了阻挡块51和破碎齿62的损坏,提高了装置的使用寿命;当阻挡块51缩回固定盘5、破碎齿62缩回滚柱6后,滚柱6与固定盘5接触,使转环7向下移动一段距离,此时转环7与转动轴4之间的摩擦力较小,转环7与转动轴4之间的转速差较大,转环7在固定轴上的相对运动速度快,从而滚柱6能够更好地将固定盘5上的有机肥向外推动,有利于加速固定盘5上有机肥的甩出。

[0036] 如图2所示,所述输料管11分为上下两段,分别为固定管111和摆动管112,所述固定管111竖直安装在箱体1顶部,固定管111分别与粪便罐2和辅料罐3相连通;所述摆动管112为直管结构,直管的一端设置为球体结构,固定管111底端设置有相同的球形凹槽,摆动管112通过球体转动安装在固定管111的底端,固定管111与摆动管112相通,固定管111的外侧壁上设置有弹簧三,弹簧三下端与摆动管112相连接。畜禽粪便或者添加剂通过输料管11落下后,由于弹簧三的存在,使摆动管112发生一定程度的抖动,一方面增加了畜禽粪便和添加剂在固定盘5上铺撒的范围,使畜禽粪便和添加剂更加分散;另一方面也能够减少摆动管112的堵塞,保证了工作的持续进行。

[0037] 如图3所示,所述固定盘5下表面倾斜向上设置有漏料孔53,漏料孔53与固定盘5的滑槽相通,从而使部分有机肥能够通过漏料孔53下落,有机肥通过倾斜的漏料孔53下落后呈旋转状且相互之间出现一定程度的交叉,进一步提高了搅拌混合的效果。

[0038] 如图4所示,滤板8在通孔内设置有圆轴83,圆轴83安装在滤板8通孔的内壁上,圆轴83位于滤网81的下方;所述圆轴83外表面设置有接水框84,接水框84数量为四,接水框84对称安装在圆轴83上,其中两个接水框84长度大、另两个接水框84长度小,且尺寸相同的接水框84相邻布置。有机肥在滤板8上实现废水过滤时,通过滤网81的废水落入接水框84内,由于接水框84尺寸不同,各接水框84内接的水量不相等,从而使得圆周转动,带动接水框84运动,接水框84运动过程中,尺寸较大的接水框84对滤网81进行拍打,使滤网81发生抖动,避免了滤网81的堵塞。

[0039] 如图3和图5所示,所述转环7下方水平设置有螺旋板9,螺旋板9与固定盘5接触,螺旋板9用于将固定盘5上靠近转动轴4附近的有机肥向外推出,从而便于有机肥从固定盘5上落下,螺旋板9的外侧端部设置有配重块10。固定盘5转动时,固定盘5上靠近中间位置的部分有机肥因离心力较小、不易被甩出,螺旋板9的存在,使转环7转动时,螺旋板9同步运动,将固定盘5中间位置的有机肥向外推出,配重块10的设计使得螺旋板9内部的间隙能够发生改变,更有利于将螺旋板9内的有机肥挤出。

[0040] 具体流程如下:

[0041] 工作时,粪便罐2内的畜禽粪便和辅料罐3内的添加剂经输料管11在重力作用下落到固定盘5上,同时,电机带动固定盘5转动,由于滚柱6与转动轴4之间通过摩擦圈41带动,使滚柱6与转动轴4之间具有一定的速度差,从而滚柱6能够对固定盘5上的畜禽粪便和添加剂进行平铺,使畜禽粪便和添加剂相互之间一层层的叠加铺在固定盘5上,完成了畜禽粪便和添加剂的初始混合,在这过程中,破碎齿62与阻挡块51的挤压使畜禽粪便中的大颗粒被挤碎,提高了粉碎的效果,也便于添加剂与畜禽粪便的充分接触,提高了后续发酵的效果,阻挡块51的存在阻止了固定盘5上的畜禽粪便和添加剂在离心力的作用下滑出固定盘5;然后,电磁铁一52工作使阻挡块51缩回固定盘5的滑槽内,此时电机转速增加,在离心力作用下有机肥从固定盘5的边缘甩出,甩出的过程再一次实现了混合,在这过程中,破碎齿62缩回滚柱6内,滚柱6与固定盘5直接接触,滚柱6与固定盘5之间的速度差使滚柱6能够推动固定盘5上的有机肥运动,不仅实现了混合也加速了有机肥从固定盘5上甩出。有机肥从固定盘5上落下后,落入到滤板8上,由于滤板8呈V字型结构,滤板8上的有机肥能够沿着滤板8移动一段距离,从而提高了有机肥在滤板8上过滤水分的效果。当滤板8上堆积的有机肥超过一定重量时,右边的滤板8在重力作用下发生转动、实现向下倾斜,使两块滤板8逐渐处于同一平面,滤板8上的有机肥在重力下沿着滤板8下滑,并从箱体1的出料口12流出、进入发酵罐内实现发酵。

[0042] 当阻挡块51伸出固定盘5顶住滚柱6使转环7处于摩擦圈41的上部分位置时,此时转环7与转动轴4之间的摩擦力较大,转环7与转动轴4之间的转速差较小,转环7在固定轴上的相对运动速度慢,一方面保证了畜禽粪便粉碎的效果,另一方面也避免了阻挡块51和破碎齿62的损坏,提高了装置的使用寿命;当阻挡块51缩回固定盘5、破碎齿62缩回滚柱6后,滚柱6与固定盘5接触,使转环7向下移动一段距离,此时转环7与转动轴4之间的摩擦力较小,转环7与转动轴4之间的转速差较大,转环7在固定轴上的相对运动速度快,从而滚柱6能够更好地将固定盘5上的有机肥向外推动,有利于加速固定盘5上有机肥的甩出。

[0043] 有机肥在滤板8上实现废水过滤时,通过滤网81的废水落入接水框84内,由于接水框84尺寸不同,各接水框84内接的水量不相等,从而使得圆周转动,带动接水框84运动,接

水框84运动过程中,尺寸较大的接水框84对滤网81进行拍打,使滤网81发生抖动,避免了滤网81的堵塞。

[0044] 固定盘5转动时,固定盘5上靠近中间位置的部分有机肥因离心力较小、不易被甩出,螺旋板9的存在,使转环7转动时,螺旋板9同步运动,将固定盘5中间位置的有机肥向外推出,配重块10的设计使得螺旋板9内部的间隙能够发生改变,更有利于将螺旋板9内的有机肥挤出。

[0045] 以上,关于本发明的一种实施方式进行了说明,但本发明不限于上述实施方式,在不脱离本发明主旨的范围内能够进行各种变更。

[0046] (A) 在上述实施方式中,滚柱设置为两个,但不限于此,滚柱也可以根据需要设计为多个。

[0047] (B) 在上述实施方式中,阻挡块和电磁铁一之间,破碎齿和电磁铁二之间均通过弹簧实现连接,但不限于此,也可以通过弹性气囊实现连接。

[0048] 工业实用性

[0049] 根据本发明,此畜禽粪便的好氧堆肥方法,实现了畜禽粪便的循环利用、成本低、劳动强度小,实现了畜禽粪便的充分利用,从而此畜禽粪便的好氧堆肥方法在畜禽粪便堆肥领域中是有用的。

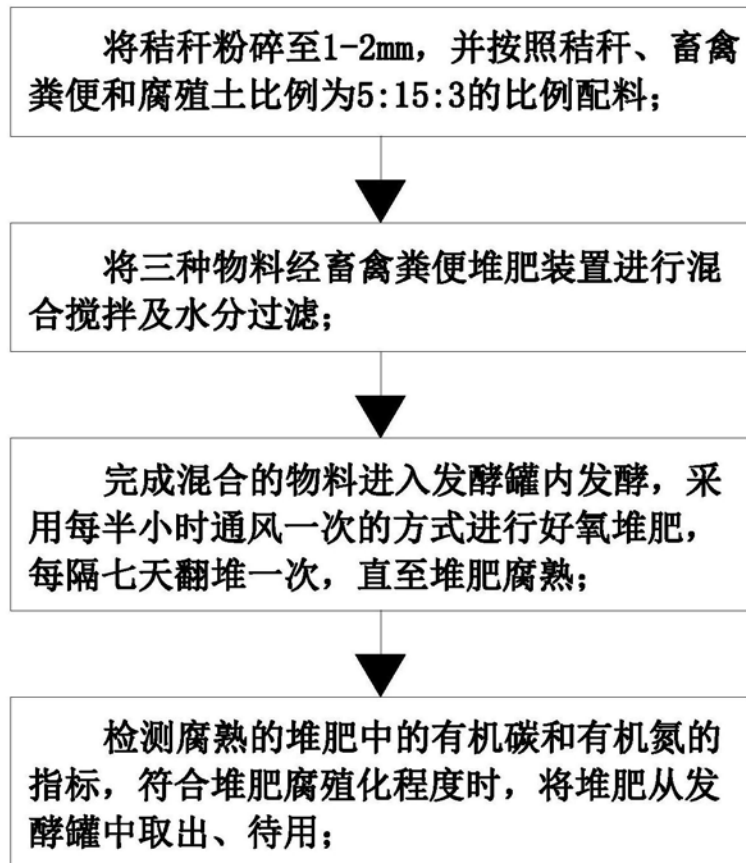


图1

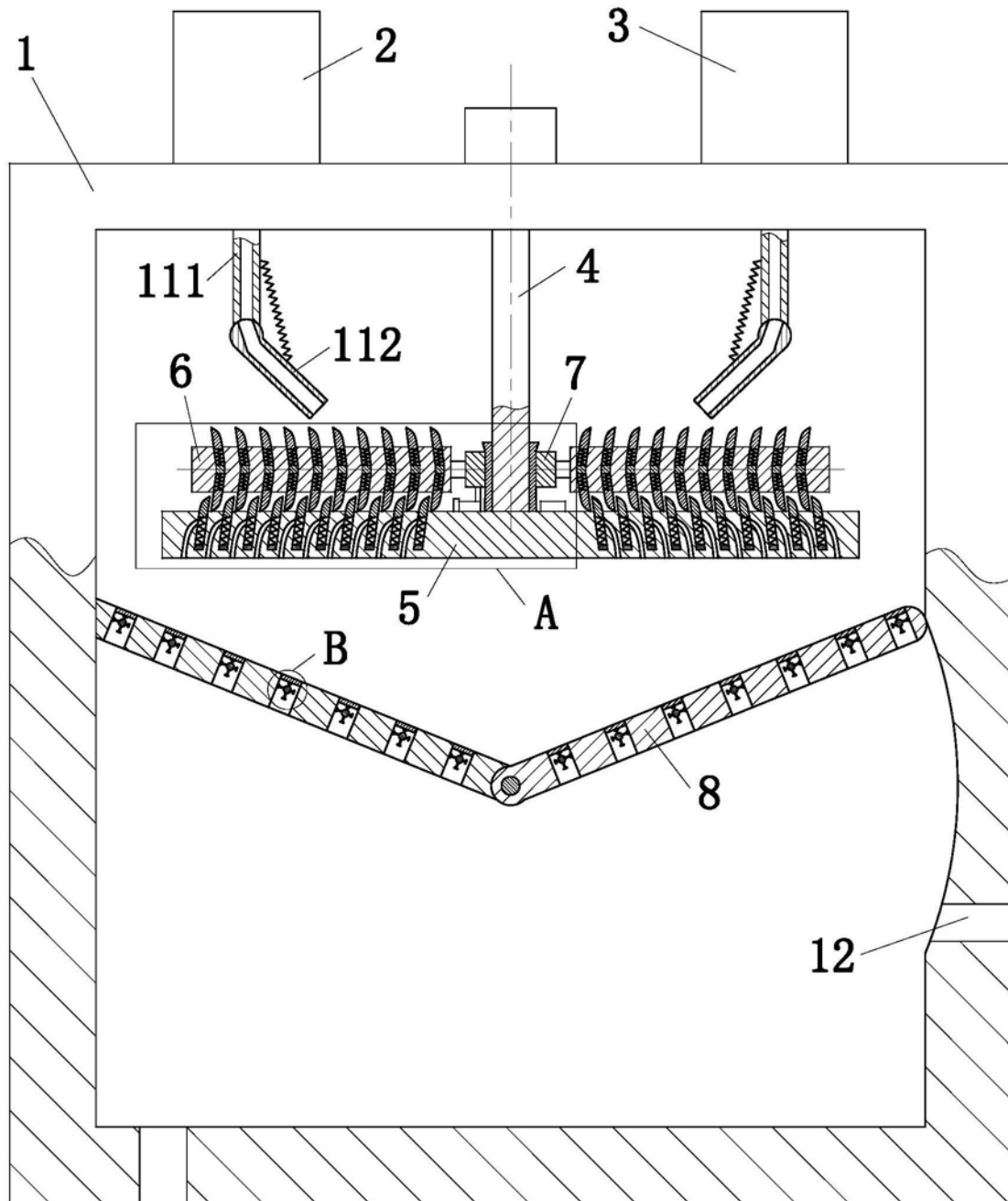


图2

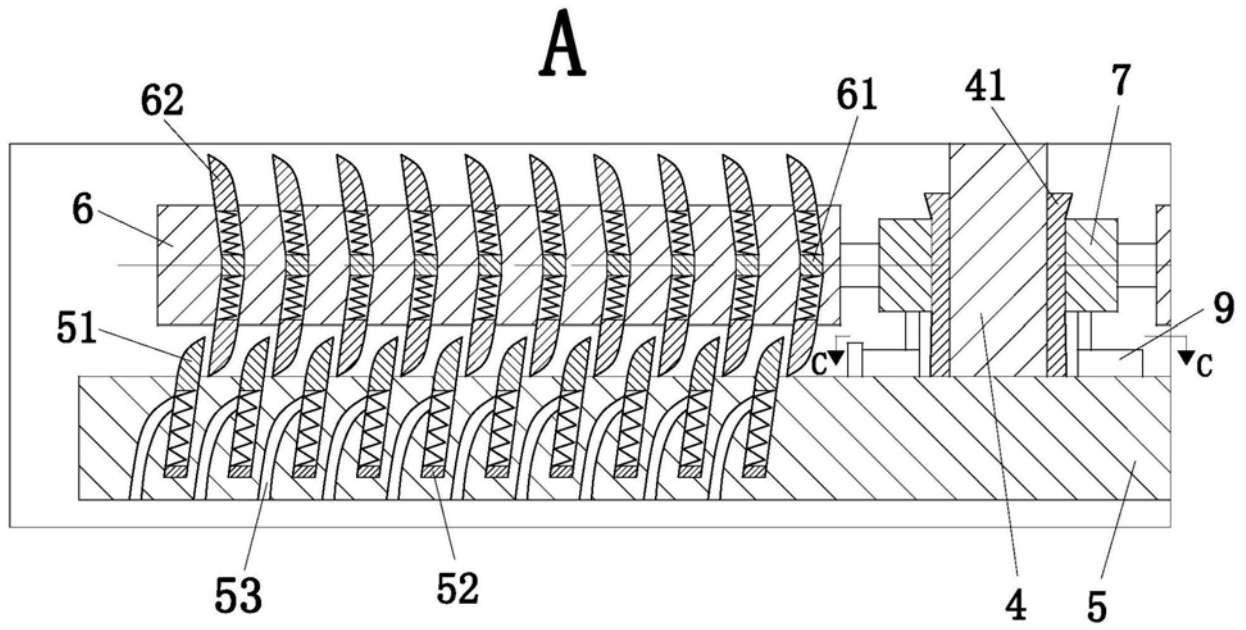


图3

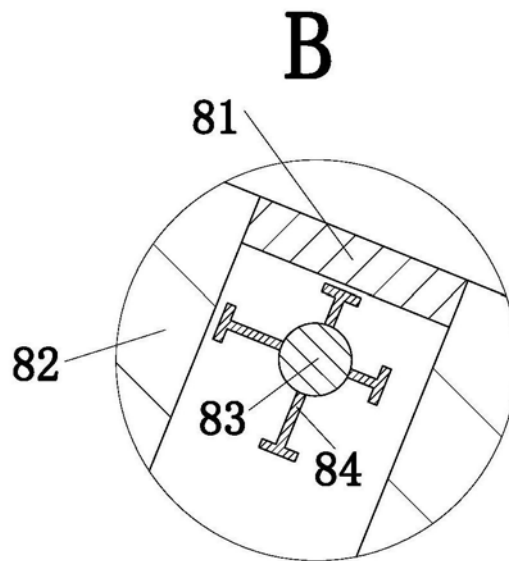


图4

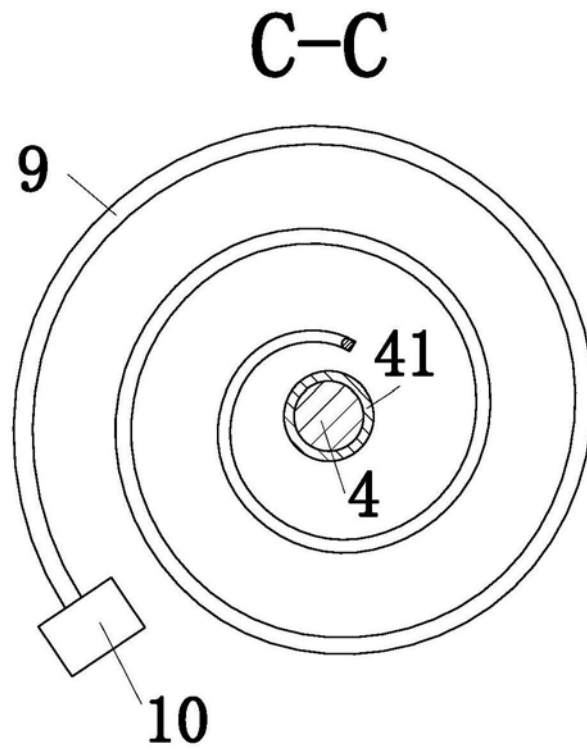


图5

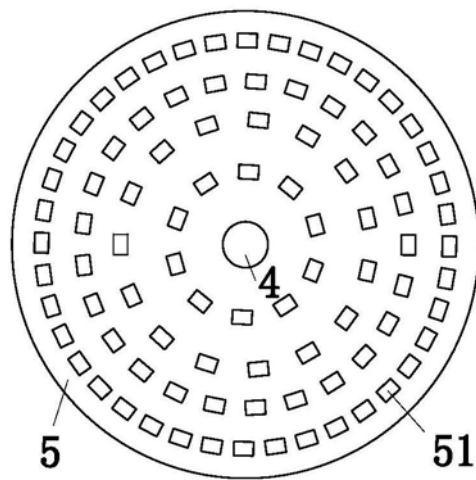


图6