(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 208802999 U
(45)授权公告日 2019.04.30

(21)申请号 201821275742.5

(22)申请日 2018.08.08

(73)专利权人 遵义大兴复肥有限责任公司
地址 563099 贵州省遵义市红花岗区南部新区忠庄街道办事处南岭社区海尔大道官田垭4号

(72)发明人 刘世鹏 思皓 喻小方

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
代理人 蒙捷

(51)Int.Cl.
C05F 17/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

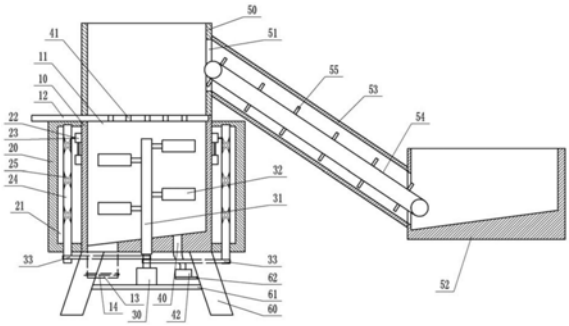
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

有机肥密封发酵装置

(57)摘要

本实用新型申请属于肥料发酵设备技术领域,具体公开了一种有机肥密封发酵装置,包括罐体,所述罐体上端设有进料口,罐体下端设有出料口,所述进料口处密封设置了进料挡门,所述出料口密封设置了出料挡门,所述罐体下端设有支撑罐体的支架,所述罐体外部套置有保温体,所述保温体和罐体之间形成密封腔;所述罐体外位于密封腔内滑动套置有一圈摩擦环,密封腔内转动设置有沿垂直于摩擦环滑动方向转动的转杆,所述转杆上设有两条首尾连通的螺旋槽,所述摩擦环上设有伸入螺旋槽内与螺旋槽滑动连接的凸起。与现有技术相比,本装置能够减小有机肥密封发酵时各处的温差,从而保证有机肥的发酵效果。



CN 208802999 U

1.有机肥密封发酵装置，包括罐体，所述罐体上端设有进料口，罐体下端设有出料口，所述进料口处密封设置了进料挡门，所述出料口密封设置了出料挡门，所述罐体下端设有支撑罐体的支架，其特征在于，所述罐体外部套置有保温体，所述保温体和罐体之间形成密封腔；所述罐体外位于密封腔内滑动套置有一圈摩擦环，密封腔内转动设置有沿垂直于摩擦环滑动方向转动的转杆，所述转杆上设有两条首尾连通的螺旋槽，所述摩擦环上设有伸入螺旋槽内与螺旋槽滑动连接的凸起；

所述罐体内转动设有搅拌杆，所述搅拌杆的下端伸出罐体连接有驱动其转动的电机，搅拌杆上设有用于搅拌和绞碎有机肥的搅拌叶；所述转杆的下端伸出保温体，所述电机的输出轴上设有用于带动转杆转动的皮带；所述罐体的下端设有与罐体内部连通的单向进气阀，所述罐体的上端设有与罐体内部连通的单向出气阀，所述单向进气阀下端设有与之连通的气泵。

2.如权利要求1所述的有机肥密封发酵装置，其特征在于，所述进料口上端设有进料筒，所述进料挡门滑动密封在进料筒上，所述进料筒一侧位于进料挡门的上方开设有开口，所述罐体的一侧设有上端开口的传送箱，所述传送箱与开口之间连接有传送筒，所述传送筒内下部设有传送带，所述传送带外表面设有多个用于将有机肥传送到开口的传送板。

3.如权利要求2所述的有机肥密封发酵装置，其特征在于，所述罐体的底面朝出料口方向倾斜，所述传送箱内底面朝向传送带倾斜。

4.如权利要求3所述的有机肥密封发酵装置，其特征在于，所述摩擦环为两个，两个摩擦环之间设有相互连接的连杆；所述转杆和凸起结构设有两个，两个转杆和两个凸起沿罐体的中心对称设置。

5.如权利要求4所述的有机肥密封发酵装置，其特征在于，所述单向进气阀为多个，所述传送板间隔均匀的设置在传送带上。

有机肥密封发酵装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于肥料发酵设备技术领域，具体公开了一种有机肥密封发酵装置。

背景技术

[0002] 有机肥主要来源于植物和动物，施于土壤以提供植物营养为其主要功能的含碳物料。经生物物质、动植物废弃物、植物残体加工而来，消除了其中的有毒有害物质，富含大量有益物质，包括：多种有机酸、肽类以及包括氮、磷、钾在内的丰富的营养元素。不仅能为农作物提供全面营养，而且肥效长，可增加和更新土壤有机质，促进微生物繁殖，改善土壤的理化性质和生物活性，是绿色食品种植的主要养分。

[0003] 现在有机肥得到普遍推广，一般农户自己家的有机肥，都是堆垛在一起，用的时候，直接铺洒在农田里，但是有机肥得不到发酵，无法把其中的有益庄稼的物质提供出来，动植物废弃物、植物残体需要经过发酵才能真正成为有机肥。现在工厂生产有机肥，由于发酵工序中还是需要将有机肥集中在一起，导致有机肥内外温差较大，发酵效果差；同时由于集中在一起的有机肥，被压死而没有移动，导致有机肥的发酵速度慢，发酵效率低；另外，有机肥使用罐体进行发酵时，罐体通常较高，将有机肥放入罐体内十分费力。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在提供一种有机肥密封发酵装置，以解决有机肥发酵过程中，温度差较大导致有机肥发酵效率低的问题。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型的基础方案为：有机肥密封发酵装置，包括罐体，所述罐体上端设有进料口，罐体下端设有出料口，所述进料口处密封设置了进料挡门，所述出料口密封设置了出料挡门，所述罐体下端设有支撑罐体的支架，所述罐体外部套置有保温体，所述保温体和罐体之间形成密封腔；所述罐体外位于密封腔内滑动套置有一圈摩擦环，密封腔内转动设置有沿垂直于摩擦环滑动方向转动的转杆，所述转杆上设有两条首尾连通的螺旋槽，所述摩擦环上设有伸入螺旋槽内与螺旋槽滑动连接的凸起；

[0006] 所述罐体内转动设有搅拌杆，所述搅拌杆的下端伸出罐体连接有驱动其转动的电机，搅拌杆上设有用于搅拌和绞碎有机肥的搅拌叶；所述转杆的下端伸出保温体，所述电机的输出轴上设有用于带动转杆转动的皮带；所述罐体的下端设有与罐体内部连通的单向进气阀，所述罐体的上端设有与罐体内部连通的单向出气阀，所述单向进气阀下端设有与之连通的气泵。

[0007] 本基础方案的工作原理在于：本装置使用时，利用出料挡门密封出料口，可通过进料口向罐体内加入需要密封发酵的有机肥，罐体内加入足量的有机肥后，利用进料挡门密封关闭进料口。此时根据有机肥发酵的需要通过气泵向罐体内泵入对应的气体，气体在罐体内对有机肥进行发酵作用后，可经单向出气阀流出罐体，由于单向进气阀只能通过气泵控制进入的气体，单向出气阀不能使罐体外部的气体进入，从而使得罐体内部处于密封状态，但可也根据需要通入气体，从而使有机肥的发酵效果更佳。

[0008] 在气体通入的过程中，可启动电机使搅拌杆转动，搅拌杆转动会带动搅拌叶转动，搅拌叶可对有机肥进行绞碎和搅拌，从而使有机肥在密封的罐体内分散运动起来，进而使有机肥的物质得到充分快速发酵，提高了有机肥的发酵效率。

[0009] 电机的输出轴转动将会通过皮带带动转杆转动，转杆转动过程中，凸起将会一直位于螺旋槽内，并在螺旋槽内滑动，在螺旋槽的作用下，凸起将会随着螺旋槽沿转杆的轴向上下移动，从而带动摩擦环沿转杆的轴向上下移动，转杆垂直与摩擦环的摩擦方向，即转杆的轴向与摩擦环的滑动方向一致，摩擦环在罐体外部上下移动与罐体摩擦生热，从而使罐体一圈具有热量，从而对罐体内的有机肥进行加热，由于加热的热量来自于罐体的表面，而在堆积的最里面的有机肥内部会存在一定热量，从而使罐体内有机肥受热较为均匀，进而使有机肥的加热效果好。同时罐体外部设置了保温体，可对罐体内进行保温，还可避免摩擦环在罐体外部滑动过程因摩擦产生的热量流失。

[0010] 本基础方案的有益效果在于：

[0011] 1、本装置中罐体外部设置了保温体，保温体对罐体的保温作用，避免罐体靠近罐体壁处由于和外界热交换温度，从而使罐体内有机肥的温差减小；在对有机肥发酵过程中，罐体外部摩擦环往复摩擦运动，进而使罐体表面产生热量，对有机肥进行加热，使罐体内有机肥基本没有温差，保证了有机肥的发酵效果。

[0012] 2、本装置中，通过气泵、单向进气阀和单向出气阀，保证了外部空气不会进入罐体内对有机肥的发酵产生影响，同时还可根据需要向罐体内通入有机肥发酵所需的气体，从而使有机肥的发酵作用更佳。

[0013] 3、本装置中，通过对发酵过程中的有机肥进行搅拌，从而提高有机肥的发酵效率，同时搅拌的动力可驱动摩擦环运动。

[0014] 与现有技术相比，本装置能够减小有机肥密封发酵时各处的温差，从而保证有机肥的发酵效果。

[0015] 进一步，所述进料口上端设有进料筒，所述进料挡门滑动密封在进料筒上，所述进料筒一侧位于进料挡门的上方开设有开口，所述罐体的一侧设有上端开口的传送箱，所述传送箱与开口之间连接有传送筒，所述传送筒内下部设有传送带，所述传送带外表面设有多个用于将有机肥传送到开口的传送板。

[0016] 需要将有机肥加入罐体内，可将有机肥倒入上端开口的传送箱中，经传送带和传送带上传送板的作用，可将有机肥经开口处传递至进料筒内，打开进料挡门可使有机肥进入罐体中，此种方式运送有机肥，无需将有机肥抬高至罐体上端，十分省力。

[0017] 进一步，所述罐体的底面朝出料口方向倾斜，所述传送箱内底面朝向传送带倾斜。罐体的底面朝出料口方向倾斜，便于有机肥发酵后从罐体内送出；传送箱内底面朝向传送带倾斜，便于有机肥掉落至传送带上。

[0018] 进一步，所述摩擦环为两个，两个摩擦环之间设有相互连接的连杆；所述转杆和凸起结构设有两个，两个转杆和两个凸起沿罐体的中心对称设置。

[0019] 两个摩擦环摩擦所生出的热量更多，可进一步保证有机肥发酵所需的热量；转杆和凸起设置两个，可使摩擦环较为平稳的上下往复移动，进一步保证了摩擦生热对有机肥发酵的保温效果。

[0020] 进一步，所述单向进气阀为多个，所述传送板间隔均匀的设置在传送带上。使有机

肥发酵效果更佳,更便于传送。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型有机肥密封发酵装置实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面通过具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0023] 说明书附图中的附图标记包括:罐体10、进料口11、进料挡门12、出料口13、出料挡门14、保温体20、密封腔21、摩擦环22、凸起23、转杆24、螺旋槽25、电机30、搅拌杆31、搅拌叶32、皮带33、单向进气阀40、单向出气阀41、气泵42、进料筒50、开口51、传送箱52、传送筒53、传送带54、传送板55、支架60、横板61、短板62。

[0024] 如图1所示,有机肥密封发酵装置,包括罐体10,罐体10上端设置了进料口11,罐体10下端设置了出料口13,进料口11处密封设置了进料挡门12,出料口13密封设置了出料挡门14;罐体10的底面朝出料口13方向倾斜,罐体10下端设置了支撑罐体10的支架60。罐体10外部套置有保温体20,保温体20和罐体10之间形成密封腔21;罐体10外位于密封腔21内滑动套置有一圈摩擦环22,密封腔21内转动设置有沿垂直于摩擦环22滑动方向转动的转杆24,转杆24上设置了两条首尾连通的螺旋槽25,摩擦环22上设置了伸入螺旋槽25内与螺旋槽25滑动连接的凸起23。本实施例中摩擦环22为两个,两个摩擦环22之间设置了相互连接的连杆,转杆24和凸起23结构设置了两个,两个转杆24和两个凸起23沿罐体10的中心对称设置。

[0025] 罐体10内转动设置了搅拌杆31,搅拌杆31的下端伸出罐体10连接有驱动其转动的电机30,支架60上设置了横板61,电机30固定在横板61上。搅拌杆31上设置了用于搅拌和绞碎有机肥的搅拌叶32,本实施例搅拌杆31上设置了与其垂直的短轴,短轴上固定有搅拌叶32,搅拌叶32一侧为刀刃状可绞碎有机肥,搅拌叶32倾斜设置,在旋转时可搅拌有机肥。转杆24的下端伸出保温体20,电机30的输出轴上设置了用于带动转杆24转动的皮带33;罐体10的下端设置了与罐体10内部连通的单向进气阀40,单向进气阀40下端设置了与之连通的气泵42,本实施例中支架60上设置了短板62,气泵42固定在短板62上;罐体10的上端设置了与罐体10内部连通的单向出气阀41,本实施例中,单向进气阀40为多个,间隔均匀的设置在罐体10上端的进料挡门12上。

[0026] 进料口11上端设置了进料筒50,进料挡门12滑动密封在进料筒50的下端,进料筒50一侧位于进料挡门12的上方开设置了开口51,罐体10的一侧设置了上端开口51的传送箱52,罐体10的底面朝出料口13方向倾斜。传送箱52与开口51之间连接有传送筒53,传送筒53内下部设置了传送带54,传送带54外表面设置了多个用于将有机肥传送到开口51的传送板55,本实施例中传送板55间隔均匀的设置在传送带54上,传送带54通过驱动装置驱动传动。

[0027] 本装置使用时,利用出料挡门14将出料口13封堵住,然后有机肥倒入上端开口51的传送箱52中,启动驱动装置使传送带54传送,经传送带54和传送带54上传送板55的作用,可将有机肥经开口51处传递至进料筒50内,打开进料挡门12可向罐体10内加入需要密封发酵的有机肥,罐体10内加入足量的有机肥后,滑动进料挡门12密封关闭进料口11。此时根据有机肥发酵的需要通过气泵42向罐体10内泵入对应的气体,气体在罐体10内对有机肥进行

发酵作用后，可经单向出气阀41流出罐体10，由于单向进气阀40只能通过气泵42控制进入的气体，单向出气阀41不能使罐体10外部的气体进入，从而使得罐体10内部处于密封状态，但可也根据需要通入气体，从而使有机肥的发酵效果更佳。

[0028] 在有机肥密封发酵的过程中，启动电机30使搅拌杆31转动，搅拌杆31转动会带动搅拌叶32转动，搅拌叶32可对有机肥进行绞碎和搅拌，从而使有机肥在密封的罐体10内分散运动起来，进而使有机肥的物质得到充分快速发酵，提高了有机肥的发酵效率。

[0029] 电机30的输出轴转动将会通过皮带33带动转杆24转动，转杆24转动过程中，凸起23将会一直位于螺旋槽25内，并在螺旋槽25内滑动，在螺旋槽25的作用下，凸起23将会随着螺旋槽25沿转杆24的轴向上下移动，从而带动摩擦环22沿转杆24的轴向上下移动，转杆24垂直与摩擦环22的摩擦方向，即转杆24的轴向与摩擦环22的滑动方向一致，摩擦环22在罐体10外部上下移动与罐体10摩擦生热，从而使罐体10一圈具有热量，从而对罐体10内的有机肥进行加热，由于加热的热量来自于罐体10的表面，而堆积在罐体10最里面的有机肥内部会存在一定热量，从而使罐体10内有机肥受热较为均匀，进而使有机肥的加热效果好。同时罐体10外部设置了保温体20，可对罐体10内进行保温，还可避免摩擦环22在罐体10外部滑动过程因摩擦产生的热量流失。

[0030] 以上所述的仅是本实用新型的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围，这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

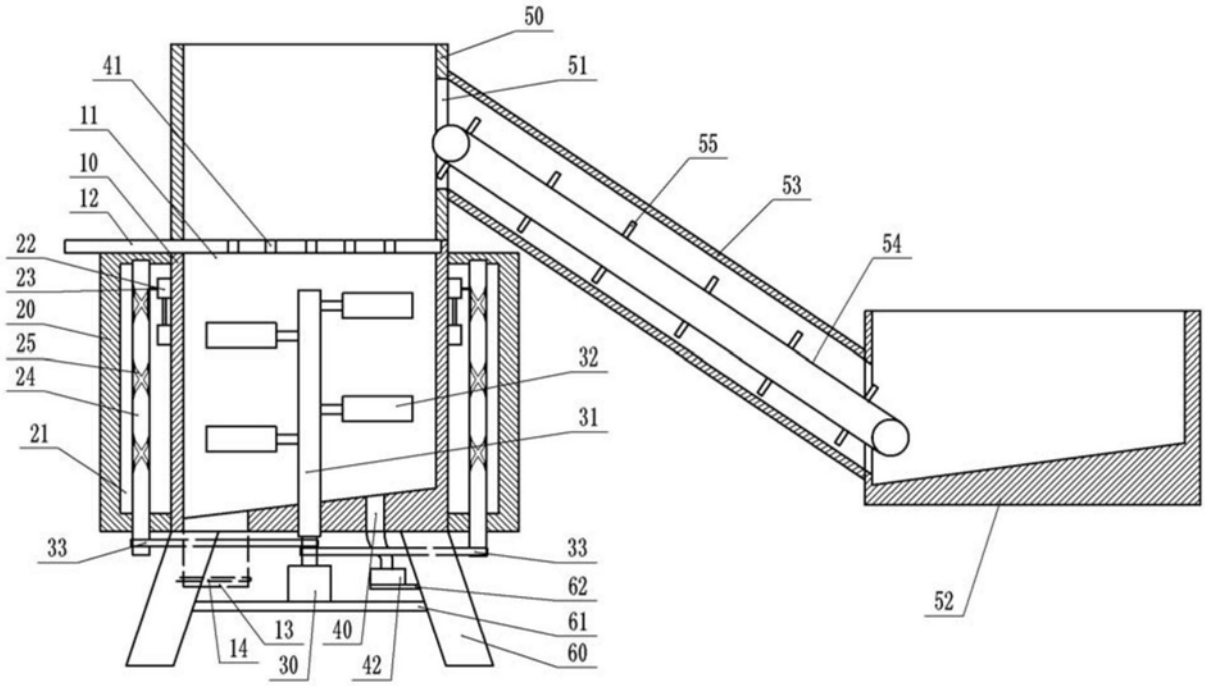

50
41
51
11
55
10
53
12
54
22
23
20
25
32
24
31
21
33
33
62
61
60
52
13
40
14
30
42

图1