(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216808651 U
(45)授权公告日 2022.06.24

(21)申请号 202220761533.1

(22)申请日 2022.04.04

(73)专利权人 黑龙江省农业科学院土壤肥料与环境资源研究所
地址 150086 黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路368号

(72)发明人 马星竹 郝小雨 周宝库 申惠波 刘双全 姬景红 郑雨 陈雪丽 张亦弛

(51)Int.Cl.
C05F 17/964(2020.01)
C05F 17/60(2020.01)
B08B 9/087(2006.01)

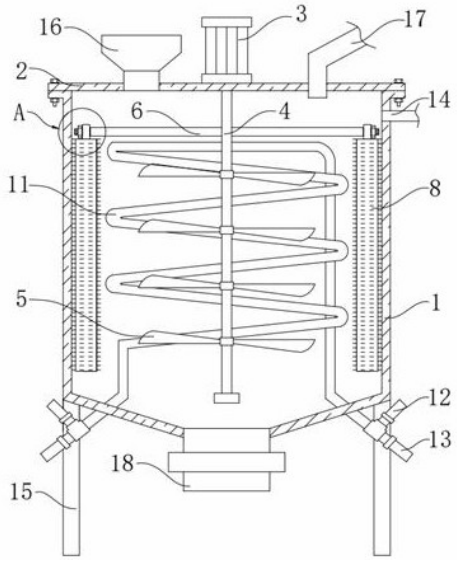
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种生物肥生产用发酵装置

(57)摘要

本实用新型涉及生物肥生产技术领域，具体的说是一种生物肥生产用发酵装置，包括发酵罐体，所述发酵罐体上端通过螺栓固定安装有罐盖，所述罐盖上端中部固定安装有电机，所述电机的输出轴下端伸入发酵罐体内且固定设置有搅拌轴，所述搅拌轴表面周向等距设置有搅拌叶片。本实用新型可向螺旋换热管内循环输送热介质或冷介质，对发酵罐体内的物料进行加热或冷却降温；通过电机工作，驱动搅拌轴和搅拌叶片转动，对发酵罐体内的物料进行搅拌，使得物料发酵更加均匀，并且在对物料加热或冷却降温时，使得物料受热或冷却均匀；清刷组件与搅拌轴之间为可拆卸式连接，通过清刷组件的刷辊对发酵罐体内壁进行清刷，使得发酵罐体清刷方便快捷。



CN 216808651 U

1.一种生物肥生产用发酵装置,包括发酵罐体(1),其特征在于:所述发酵罐体(1)上端通过螺栓固定安装有罐盖(2),所述罐盖(2)上端中部固定安装有电机(3),所述电机(3)的输出轴下端伸入发酵罐体(1)内且固定设置有搅拌轴(4),所述搅拌轴(4)表面周向等距设置有搅拌叶片(5),所述搅拌轴(4)表面且位于搅拌叶片(5)上端均周向等距固定设置有连杆(6),所述连杆(6)远离搅拌轴(4)的一端固定设置有螺纹杆(7),所述螺纹杆(7)上套设有清刷组件,所述清刷组件包括刷辊(8)和固定设置于刷辊(8)上端的连接块(9),所述连接块(9)内开设有供螺纹杆(7)穿过的连接孔,所述螺纹杆(7)上且位于连接块(9)外侧螺纹连接有固定螺母(10),所述发酵罐体(1)内设置有螺旋换热管(11),所述螺旋换热管(11)两端均伸出发酵罐体(1)外,所述螺旋换热管(11)两端均通过三通管连接有热介质管(12)和冷介质管(13),所述发酵罐体(1)右两侧上端设置有排气管(14)。

2.根据权利要求1所述的一种生物肥生产用发酵装置,其特征在于:所述发酵罐体(1)下端固定设置有支腿(15)。

3.根据权利要求1所述的一种生物肥生产用发酵装置,其特征在于:所述罐盖(2)上端且位于电机(3)左右两侧分别连通有进料斗(16)和进料管(17)。

4.根据权利要求1所述的一种生物肥生产用发酵装置,其特征在于:所述刷辊(8)与发酵罐体(1)内侧壁相接触。

5.根据权利要求1所述的一种生物肥生产用发酵装置,其特征在于:所述热介质管(12)和冷介质管(13)上均安装有第一阀门。

6.根据权利要求1所述的一种生物肥生产用发酵装置,其特征在于:所述发酵罐体(1)下端中部设置有出料口(18),所述出料口(18)上安装有第二阀门。

一种生物肥生产用发酵装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物肥生产技术领域，具体为一种生物肥生产用发酵装置。

背景技术

[0002] 生物肥料是通过微生物生命活动，使农作物得到特定的肥料效应的制品，也被称之为接种剂或菌肥。生物肥料在生产加工时，需要进行发酵。

[0003] 公告号为CN207877615U的专利公开了一种生物肥固体发酵罐，属于生物肥加工设备领域。本实用新型包括发酵罐体，所述发酵罐体内竖直设置蛇形冷却水管和至少一个蛇形气管；所述蛇形气管上设有若干气孔且末端封闭，所述蛇形气管的起始端延伸至发酵罐体外部并与压缩空气气源管道相接；所述蛇形冷却水管的进水口端设置在发酵罐体下部，所述蛇形冷却水管的出水口端设置在发酵罐体上部。

[0004] 上述生物肥固体发酵罐在使用后不便于对发酵罐内壁进行清刷，并且对物料进行搅拌，从而使得物料发酵和冷却不均匀，影响发酵效率。

[0005] 为此，我们推出一种生物肥生产用发酵装置。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种生物肥生产用发酵装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种生物肥生产用发酵装置，包括发酵罐体，所述发酵罐体上端通过螺栓固定安装有罐盖，所述罐盖上端中部固定安装有电机，所述电机的输出轴下端伸入发酵罐体内且固定设置有搅拌轴，所述搅拌轴表面周向等距设置有搅拌叶片，所述搅拌轴表面且位于搅拌叶片上端均周向等距固定设置有连杆，所述连杆远离搅拌轴的一端固定设置有螺纹杆，所述螺纹杆上套设有清刷组件，所述清刷组件包括刷辊和固定设置于刷辊上端的连接块，所述连接块内开设有供螺纹杆穿过的连接孔，所述螺纹杆上且位于连接块外侧螺纹连接有固定螺母，所述发酵罐体内设置有螺旋换热管，所述螺旋换热管两端均伸出发酵罐体外，所述螺旋换热管两端均通过三通管连接有热介质管和冷介质管，所述发酵罐体右两侧上端设置有排气管。

[0008] 所述发酵罐体下端固定设置有支腿。通过支腿对发酵罐体进行支撑。

[0009] 所述罐盖上端且位于电机左右两侧分别连通有进料斗和进料管。通过进料斗和进料管分别向发酵罐体内加入固体和液体物料。

[0010] 所述刷辊与发酵罐体内侧壁相接触。通过刷辊对发酵罐体内侧壁进行清刷。

[0011] 所述热介质管和冷介质管上均安装有第一阀门。通过第一阀门控制热介质管和冷介质管内介质的流量。

[0012] 所述发酵罐体下端中部设置有出料口，所述出料口上安装有第二阀门。打开第二阀门，可从出料口将发酵后的物料排出。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0014] 1、本实用新型可根据实际使用需求向螺旋换热管内循环输送热介质或冷介质，对发酵罐体内的物料进行加热或冷却降温；

[0015] 2、本实用新型通过电机工作，驱动搅拌轴和搅拌叶片转动，对发酵罐体内的物料进行搅拌，使得物料发酵更加均匀，并且在对物料加热或冷却降温时，使得物料受热或冷却均匀；

[0016] 3、本实用新型清刷组件与搅拌轴之间为可拆卸式连接，可在发酵时将清刷组件取下，在清洗时将清刷组件安装，将清刷组件的连接块套在螺纹杆上，然后在螺纹杆上旋紧固定螺母，从而将清刷组件固定在连杆外侧，通过电机工作，驱动搅拌轴转动，从而驱动清刷组件转动，与此同时，通过进料管向发酵罐体内输送清洗液，从而通过清刷组件的刷辊对发酵罐体内壁进行清刷，使得发酵罐体清刷方便快捷。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型图1中A处局部放大结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型螺旋换热管结构示意图。

[0020] 图中：1、发酵罐体；2、罐盖；3、电机；4、搅拌轴；5、搅拌叶片；6、连杆；7、螺纹杆；8、刷辊；9、连接块；10、固定螺母；11、螺旋换热管；12、热介质管；13、冷介质管；14、排气管；15、支腿；16、进料斗；17、进料管；18、出料口。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1-3，本实用新型提供一种技术方案：一种生物肥生产用发酵装置，包括发酵罐体1，所述发酵罐体1上端通过螺栓固定安装有罐盖2，使得罐盖2与发酵罐体1之间为可拆卸式连接，所述发酵罐体1下端固定设置有支腿15，通过支腿15对发酵罐体1进行支撑。

[0023] 所述罐盖2上端中部固定安装有电机3，所述电机3的输出轴下端伸入发酵罐体1内且固定设置有搅拌轴4，所述搅拌轴4表面周向等距设置有搅拌叶片5，通过电机3工作，驱动搅拌轴4和搅拌叶片5转动，对发酵罐体1内的物料进行搅拌，使得物料发酵更加均匀，并且在对物料加热或冷却降温时，使得物料受热或冷却均匀。

[0024] 所述搅拌轴4表面且位于搅拌叶片5上端均周向等距固定设置有连杆6，所述连杆6远离搅拌轴4的一端固定设置有螺纹杆7，所述螺纹杆7上套设有清刷组件，所述清刷组件包括刷辊8和固定设置于刷辊8上端的连接块9，所述连接块9内开设有供螺纹杆7穿过的连接孔，所述螺纹杆7上且位于连接块9外侧螺纹连接有固定螺母10，所述刷辊8与发酵罐体1内侧壁相接触，清刷组件与搅拌轴4之间为可拆卸式连接，可在发酵时将清刷组件取下，在清洗时将清刷组件安装，当物料发酵完成并排出发酵罐体1后，需要对发酵罐体1进行清刷时，将清刷组件的连接块9套在螺纹杆7上，然后在螺纹杆7上旋紧固定螺母10，从而将清刷组件固定在连杆6外侧，通过电机3工作，驱动搅拌轴4转动，从而驱动清刷组件转动，通过清刷组

件的刷辊8对发酵罐体1内壁进行清刷。

[0025] 所述发酵罐体1内设置有螺旋换热管11，所述螺旋换热管11两端均伸出发酵罐体1外，所述螺旋换热管11两端均通过三通管连接有热介质管12和冷介质管13，所述热介质管12和冷介质管13上均安装有第一阀门，通过第一阀门控制热介质管12和冷介质管13内介质的流量，热介质管12和冷介质管13分别连接外部热介质源和冷介质源，若发酵罐体1内的物料需要加热时，将热介质管12上的第一阀门打开，向螺旋换热管11循环输送热介质，对发酵罐体1内的物料进行加热，若发酵罐体1内的物料需要冷却降温时，将冷介质管13上的第一阀门打开，向螺旋换热管11循环输送冷介质，对发酵罐体1内的物料进行冷却降温。

[0026] 所述发酵罐体1右两侧上端设置有排气管14，通过排气管14加工发酵罐体1内发酵产生的气体排出，避免发酵罐体1内气压过高，从而提高安全性。

[0027] 所述罐盖2上端且位于电机3左右两侧分别连通有进料斗16和进料管17，通过进料斗16和进料管17分别向发酵罐体1内加入固体和液体物料，所述发酵罐体1下端中部设置有出料口18，所述出料口18上安装有第二阀门，打开第二阀门，可从出料口18将发酵后的物料排出。

[0028] 具体的，使用时，通过进料斗16和进料管17分别向发酵罐体1内加入固体和液体物料，使得物料在发酵罐体1内进行发酵反应；若发酵罐体1内的物料需要加热时，将热介质管12上的第一阀门打开，向螺旋换热管11循环输送热介质，对发酵罐体1内的物料进行加热，若发酵罐体1内的物料需要冷却降温时，将冷介质管13上的第一阀门打开，向螺旋换热管11循环输送冷介质，对发酵罐体1内的物料进行冷却降温；通过电机3工作，驱动搅拌轴4和搅拌叶片5转动，对发酵罐体1内的物料进行搅拌，使得物料发酵更加均匀，并且在对物料加热或冷却降温时，使得物料受热或冷却均匀；当物料发酵完成后，打开第二阀门，将物料从出料口18排出；物料排出完成后，需要对发酵罐体1进行清洗时，将清刷组件的连接块9套在螺纹杆7上，然后在螺纹杆7上旋紧固定螺母10，从而将清刷组件固定在连杆6外侧，通过电机3工作，驱动搅拌轴4转动，从而驱动清刷组件转动，与此同时，通过进料管17向发酵罐体1内输送清洗液，从而通过清刷组件的刷辊8对发酵罐体1内壁进行清刷，使得发酵罐体1清刷方便快捷。

[0029] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

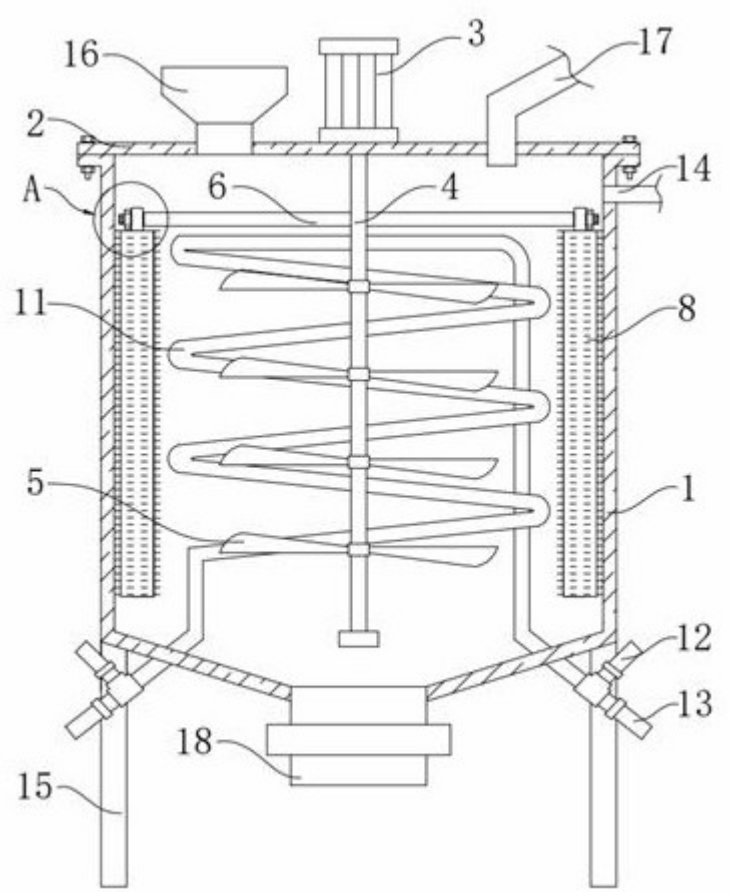


图1

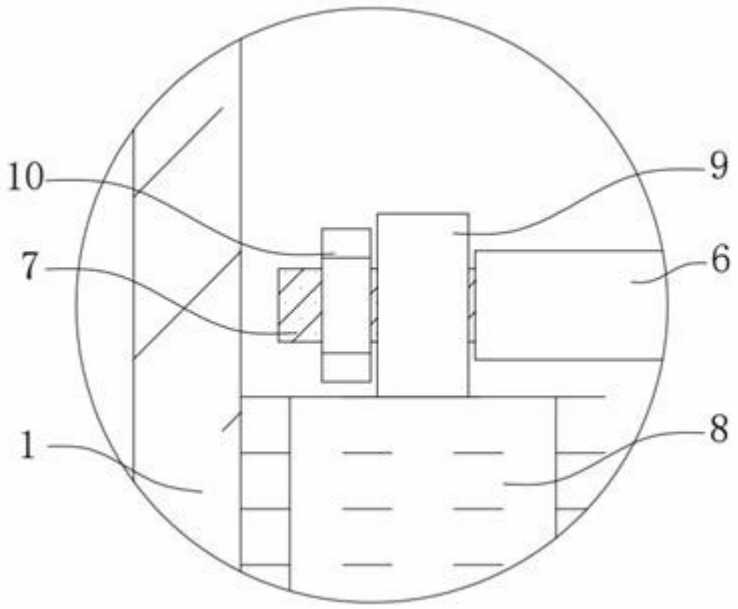


图2

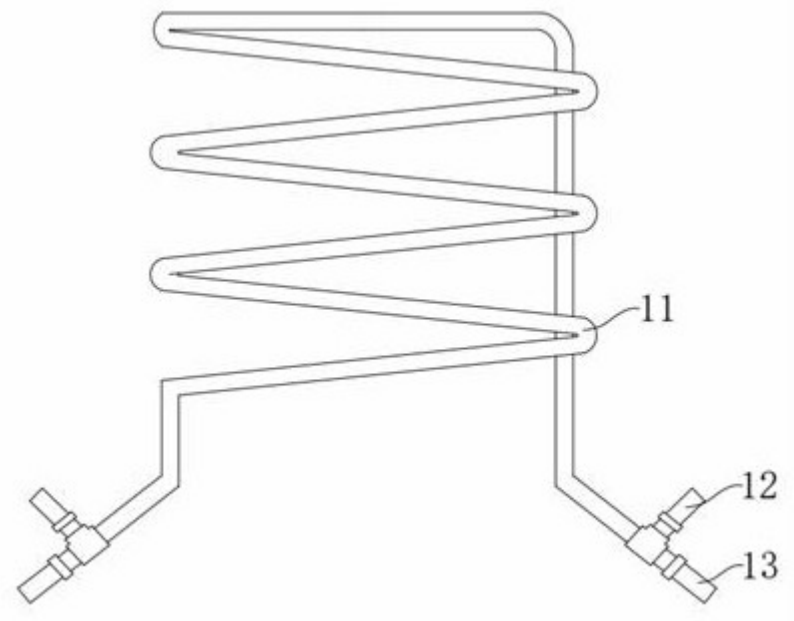


图3