



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214327600 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 01

(21) 申请号 202022488477.2

(22) 申请日 2020.11.02

(73) 专利权人 聊城市技师学院(聊城高级工程
职业学校)

地址 252000 山东省聊城市东昌府区光岳
南路199号

(72) 发明人 张朝程

(74) 专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616

代理人 王勇

(51) Int.Cl.

C05F 17/979 (2020.01)

C05F 17/964 (2020.01)

C05F 17/60 (2020.01)

C05F 17/986 (2020.01)

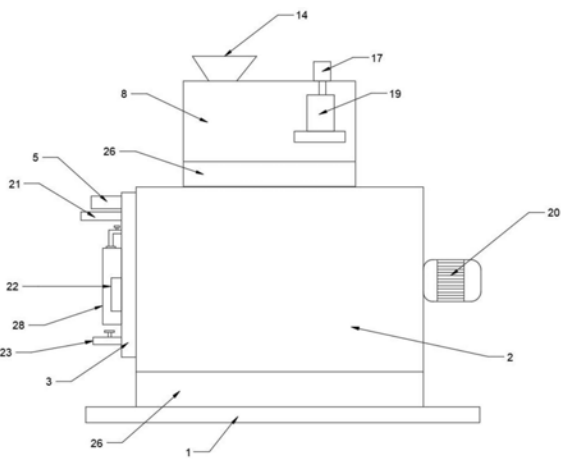
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种生物肥料发酵装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种生物肥料发酵装置，包括底板，底板上方设有加热筒，加热筒内转动设置有发酵筒，加热筒一侧设有第一电机，发酵筒内设有刮板，发酵筒一侧设有氧气泵，发酵筒一侧设有进料口，进料口滑动连接有第二抽板，加热筒上设有第一通孔与第二通孔，加热筒上方设有搅拌仓，搅拌仓下端设有下料管，下料管内滑动连接有第一抽板，搅拌仓上端设有进料斗，电机仓下端转动连接有空心筒，电机仓内设有第二电机，空心筒两侧转动设置有转轴，两侧转轴上固接有搅拌叶，空心筒内设有双轴电机，搅拌仓内设有喷淋头，喷淋头通过抽水泵连接有药液箱。本实用新型与现有技术相比优点在于，实现搅拌均匀，搅拌彻底，使肥料均匀接触氧气，受热均匀。



1. 一种生物肥料发酵装置,其特征在于:包括底板(1),所述底板(1)上方设有加热筒(2),所述加热筒(2)内转动设置有发酵筒(3),所述加热筒(2)一侧设有驱动发酵筒(3)转动的第一电机(20),所述发酵筒(3)内设有刮板(4),所述发酵筒(3)一侧设有氧气泵(28),所述氧气泵(28)通过通气阀与所述发酵筒(3)连接,所述发酵筒(3)一侧设有进料口(31),所述进料口(31)滑动连接有延伸至所述加热筒(2)外端的第二抽板(5),所述加热筒(2)上下两端均设有与所述进料口(31)对应第一通孔(27)与第二通孔(25),所述加热筒(2)上方设有搅拌仓(8),所述搅拌仓(8)下端设有与所述第一通孔(27)连接的下料管(6),所述下料管(6)内滑动连接有第一抽板(7),所述搅拌仓(8)上端设有进料斗(14),所述搅拌仓(8)内设有电机仓(30),所述电机仓(30)下端转动连接有位于所述搅拌仓(8)内的空心筒(9),所述电机仓(30)内设有驱动空心筒(9)转动的第二电机(13),所述空心筒(9)两侧转动设置有转轴(11),两侧所述转轴(11)上固接有搅拌叶(12),所述空心筒(9)内设有驱动所述转轴(11)转动的双轴电机(10),所述搅拌仓(8)外侧设有抽水泵(17)与储液箱(19),所述搅拌仓(8)内设有喷淋头(18),所述喷淋头(18)通过抽水泵(17)与储液箱(19)连接,所述加热筒(2)上下两端均设有两侧相互对应布置的支撑板(26),所述底板(1)与搅拌仓(8)均通过所述支撑板(26)与所述加热筒(2)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种生物肥料发酵装置,其特征在于:所述进料斗(14)下端的搅拌仓(8)内转动设置有两侧相互对应布置的粉碎辊(15),所述搅拌仓(8)一侧设有驱动粉碎辊(15)转动的第三电机(29)。

3. 根据权利要求1所述的一种生物肥料发酵装置,其特征在于:所述加热筒(2)上设有电热丝(24)。

4. 根据权利要求1所述的一种生物肥料发酵装置,其特征在于:所述空心筒(9)下端设有第二搅拌叶(16)。

5. 根据权利要求1所述的一种生物肥料发酵装置,其特征在于:所述发酵筒(3)一侧设有位于所述第二抽板(5)下方的摇杆(21)。

6. 根据权利要求1所述的一种生物肥料发酵装置,其特征在于:所述发酵筒(3)一侧设有压力表(22)与排气阀(23)。

一种生物肥料发酵装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及肥料发酵技术领域,具体是指一种生物肥料发酵装置。

背景技术

[0002] 随着国民经济的高速发展,人民的生活水平和需求日益提高,国家层面更加注重三农问题。其中发展各类新型农业形式成为了一个重要的主流方向,诸如立体农业、水生农业、自循环生态农业等。但以上的各类农业形式均对于供给肥料提出了新的标准,诸如肥料的肥力值、适用性和生产贮存便捷性等。这其中便有微生物肥料这一新型肥料。微生物肥料是由一种或数种有益微生物、经工业化培养发酵而成的生物性肥料,其能促进植物对营养元素的吸收利用,或者能够抵抗某些病原微生物的致病作用,减轻病虫害,从而提高农作物产量和品质,现有的发酵装置经常出现搅拌不够均匀情况,导致发酵效率大大降低,现有的发酵装置在发酵过程中通常只有在上表面或者贴合内壁的肥料可以接触到氧气并得到加热处理,使得氧气接触不均匀,受热不均匀,大大降低了发酵速率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服以上缺陷,提供一种生物肥料发酵装置,实现搅拌均匀,搅拌彻底,在肥料发酵时使肥料均匀接触氧气,受热均匀,大大提高发酵效率。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的技术方案为:一种生物肥料发酵装置,包括底板,所述底板上方设有加热筒,所述加热筒内转动设置有发酵筒,所述加热筒一侧设有驱动发酵筒转动的第一电机,所述发酵筒内设有刮板,所述发酵筒一侧设有氧气泵,所述氧气泵通过通气阀与所述发酵筒连接,所述发酵筒一侧设有进料口,所述进料口滑动连接有延伸至所述加热筒外端的第二抽板,所述加热筒上下两端均设有与所述进料口对应第一通孔与第二通孔,所述加热筒上方设有搅拌仓,所述搅拌仓下端设有与所述第一通孔连接的下料管,所述下料管内滑动连接有第一抽板,所述搅拌仓上端设有进料斗,所述搅拌仓内设有电机仓,所述电机仓下端转动连接有位于所述搅拌仓内的空心筒,所述电机仓内设有驱动空心筒转动的第二电机,所述空心筒两侧转动设置有转轴,两侧所述转轴上固接有搅拌叶,所述空心筒内设有驱动所述转轴转动的双轴电机,所述搅拌仓外侧设有抽水泵与储液箱,所述搅拌仓内设有喷淋头,所述喷淋头通过抽水泵与储液箱连接,所述加热筒上下两端均设有两侧相互对应布置的支撑板,所述底板与搅拌仓均通过所述支撑板与所述加热筒连接。

[0005] 本实用新型与现有技术相比的优点在于:通过进料斗将需要发酵的肥料原料倒入搅拌仓内,通过抽水泵抽取菌液加入到搅拌仓内的原料上,打开第二电机驱动空心筒转动,空心筒在转动的同时,带动两侧的转轴转动,空心筒内设有驱动两侧转轴转动的双轴电机,使的转轴在跟随转筒转动的同时,自身带动搅拌叶进行自转,将搅拌仓内的原料与菌液搅拌均匀、搅拌充分彻底,大大提高发酵效率;抽出第二抽板和第一抽板搅拌混合彻底的原料顺着下料管通过第一通孔和进料口进入到发酵筒内,然后关闭第一抽板和第二抽板,打开

第一电机驱动发酵筒在加热筒内转动,使加热筒对发酵筒进行加热,发酵筒一侧设有氧气泵,氧气泵通过通气阀往发酵腔内输送氧气,发酵筒内设有刮板,发酵筒转动的同时通过刮板进行翻撒,使发酵筒内的所有原料都能均匀的接触到氧气,并且受热均匀,大大提高了发酵速率。

[0006] 作为改进,所述进料斗下端的搅拌仓内转动设置有两侧相互对应布置的粉碎辊,所述搅拌仓一侧设有驱动粉碎辊转动的第三电机,对进入到搅拌仓内的原料进行细化处理,防止原料结块与菌液混合不均匀。

[0007] 作为改进,所述加热筒上设有电热丝,通过电热丝对发酵筒进行加热。

[0008] 作为改进,所述空心筒下端设有第二搅拌叶,对空心筒底部的死角进行搅拌,使得搅拌更彻底。

[0009] 作为改进,所述发酵筒一侧设有位于所述第二抽板下方的摇杆,可通过观察第二抽板的位置确定进料口的位置,通过摇杆将发酵筒的进料口与第一通孔或第二通孔转动的重合位置,实现进料和出料。

[0010] 作为改进,所述发酵筒一侧设有压力表与排气阀,通过观察压力表上的数值,打开排气阀进行排气降压。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型一种生物肥料发酵装置主视图。

[0012] 图2是本实用新型一种生物肥料发酵装置侧视图。

[0013] 图3是本实用新型一种生物肥料发酵装置俯视图。

[0014] 如图所示:1、底板,2、加热筒,3、发酵筒,4、刮板,5、第二抽板,6、下料管,7、第一抽板,8、搅拌仓,9、空心筒,10、双轴电机,11、转轴,12、搅拌叶,13、第二电机,14、进料斗,15、粉碎辊,16、第二搅拌叶,17、抽水泵,18、喷淋头,19、储液箱,20、第一电机,21、摇杆,22、压力表,23、排气阀,24、电热丝,25、第二通孔,26、支撑板,27、第一通孔,28、氧气泵,29、第三电机,30、电机仓,31、进料口。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明。

[0016] 结合附图,一种生物肥料发酵装置,包括底板1,所述底板1上方设有加热筒2,所述加热筒2内转动设置有发酵筒3,所述加热筒2一侧设有驱动发酵筒3转动的第一电机20,所述加热筒2一端设有开口,所述发酵筒3延伸至开口外端,所述发酵筒3内设有刮板4,所述发酵筒3一侧设有氧气泵28,所述氧气泵28通过通气阀与所述发酵筒3连接,所述发酵筒3一侧设有进料口31,所述进料口31滑动连接有延伸至所述加热筒2外端的第二抽板5,所述加热筒2上下两端均设有与所述进料口31对应第一通孔27与第二通孔25,所述加热筒2上方设有搅拌仓8,所述搅拌仓8下端设有与所述第一通孔27连接的下料管6,所述下料管6内滑动连接有第一抽板7,所述搅拌仓8上端设有进料斗14,所述搅拌仓8内设有电机仓30,所述电机仓30下端转动连接有位于所述搅拌仓8内的空心筒9,所述电机仓30内设有驱动空心筒9转动的第二电机13,所述空心筒9两侧转动设置有转轴11,两侧所述转轴11上固接有搅拌叶12,所述空心筒9内设有驱动所述转轴11转动的双轴电机10,所述搅拌仓8外侧设有抽水

泵17与储液箱19,所述搅拌仓8内设有喷淋头18,所述喷淋头18通过抽水泵17与储液箱19连接,所述加热筒2上下两端均设有两侧相互对应布置的支撑板26,所述底板1与搅拌仓8均通过所述支撑板26与所述加热筒2连接。

[0017] 所述进料斗14下端的搅拌仓8内转动设置有两侧相互对应布置的粉碎辊15,所述搅拌仓8一侧设有驱动粉碎辊15转动的第三电机29。

[0018] 所述加热筒2上设有电热丝24。

[0019] 所述空心筒9下端设有第二搅拌叶16。

[0020] 所述发酵筒3一侧设有位于所述第二抽板5下方的摇杆21。

[0021] 所述发酵筒3一侧设有压力表22与排气阀23。

[0022] 本实用新型在具体实施时,使用时,打开第三电机29驱动两侧粉碎辊15转动,将需要发酵的肥料原料通过进料斗14倒入,通过粉碎辊15的粉碎挤压将大颗粒结团的原料粉碎为小颗粒的原料后进入到搅拌仓8内,搅拌仓8上方设有喷淋头18,喷淋头18通过抽水泵17与储液箱19连接,储液箱19内设有促进原料发酵的菌液,通过抽水泵17将储液箱19内的菌液喷洒到搅拌仓8内,打开第二电机13驱动空心筒9转动,空心筒9两侧设有两侧相互对应布置的转轴11,两侧转轴11转动连接在空心筒9两侧,空心筒9内设有驱动两侧转轴11转动的双轴电机10,双轴电机10有两个输出轴,分别连接于两侧的转轴11上,使得转轴11在跟随空心筒9转动对原料搅拌的同时,自身也带动搅拌叶12转动对原料搅拌,使得搅拌更加均匀,混合更加彻底,大大提高发酵效率;混合均匀后,通过观察第二抽板5的位置确定进料口31的位置,摇动摇杆21将第二抽板7与第一抽板5摇动至平行位置,此时进料口31与第一通孔27连通,第一通孔27上方连通有搅拌仓8下端的下料管6,进料口31处滑动连接有第二抽板5,下料管6内滑动连接有第一抽板7,依次抽出第二抽板5与第一抽板7,搅拌仓8内的原料通过下料管6流入到发酵筒3内,然后关闭第一抽板7与第二抽板5,打开第一电机20驱动发酵筒3在加热筒2内转动,加热筒2内设有加热丝,通过加热丝给发酵筒3进行加热,将发酵筒3内的温度提升至合适发酵的温度,打开发酵筒3一侧的通气阀,使氧气泵28内的氧气通入发酵筒3内,给发酵筒3提供一定的氧气,发酵筒3内设有多个刮板4,刮板4随发酵筒3转动,通过刮板4带动发酵筒3内的原料进行翻撒,使发酵筒3内的所有原料都能均匀的接触到氧气,并且受热均匀,大大提高了发酵速率,发酵完后摇动摇杆21将进料口31摇动到与第二通孔25对应的位置,打开第二抽板5,使发酵筒3内的原料撒出收集即可,由于在发酵过程中会产生一些气体,使发酵筒3内的气压增大,通过压力表22观察发酵筒3内的压力情况,当压力较大时,打开排气阀23进行排气即可。

[0023] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

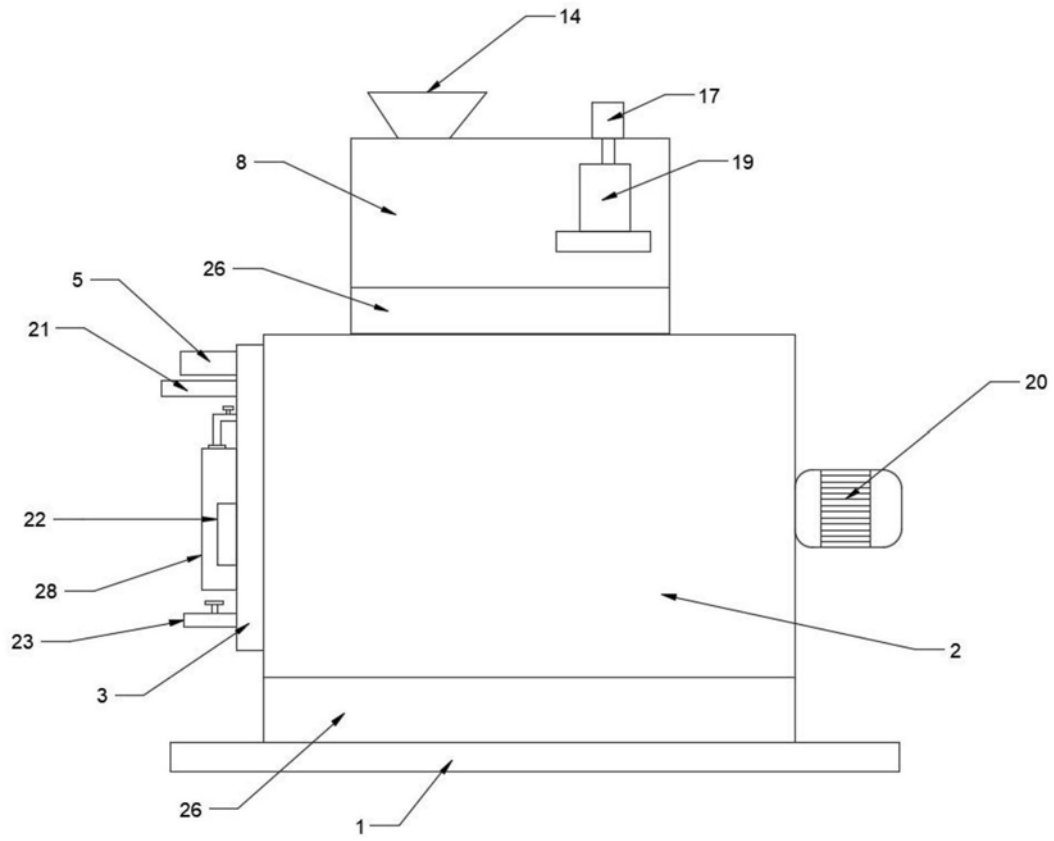


图1

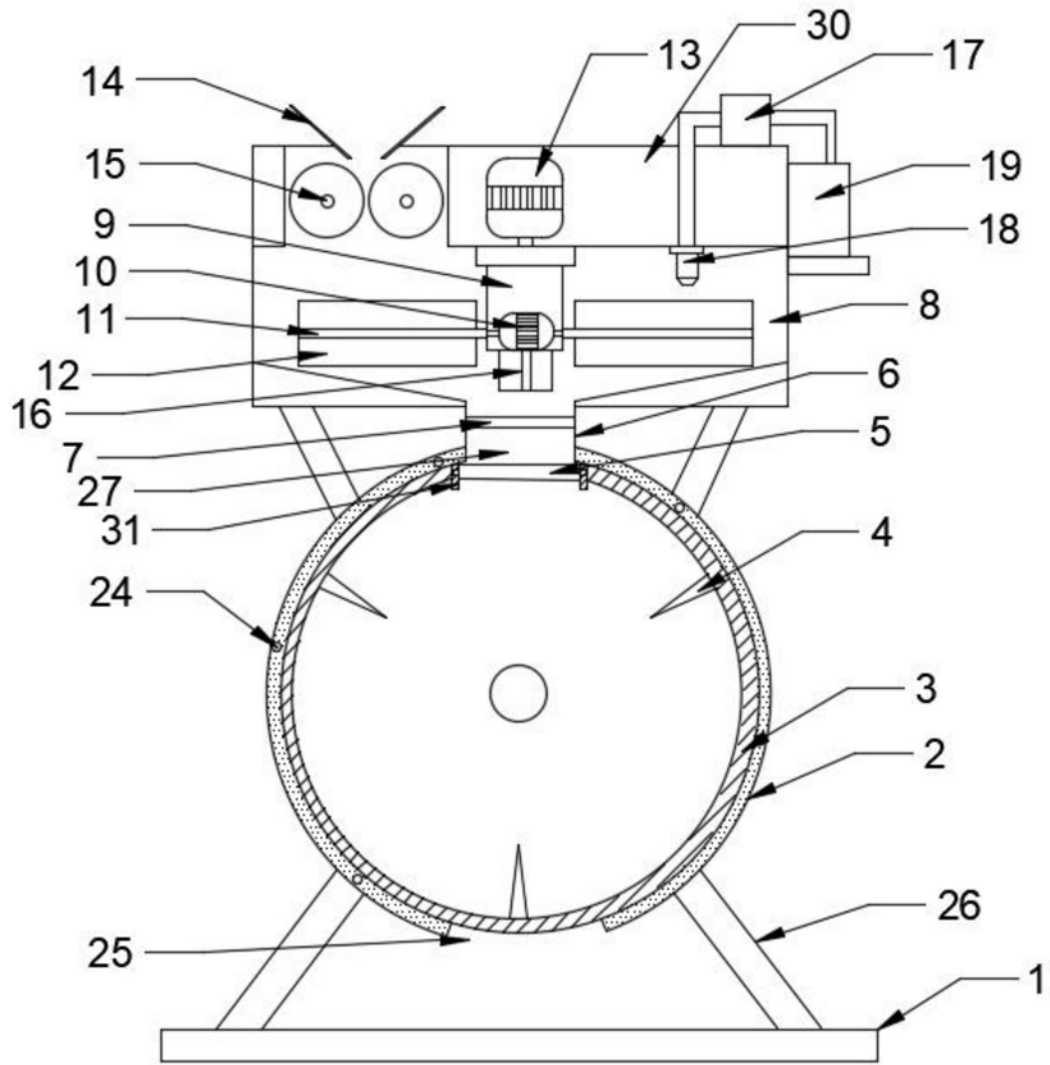


图2

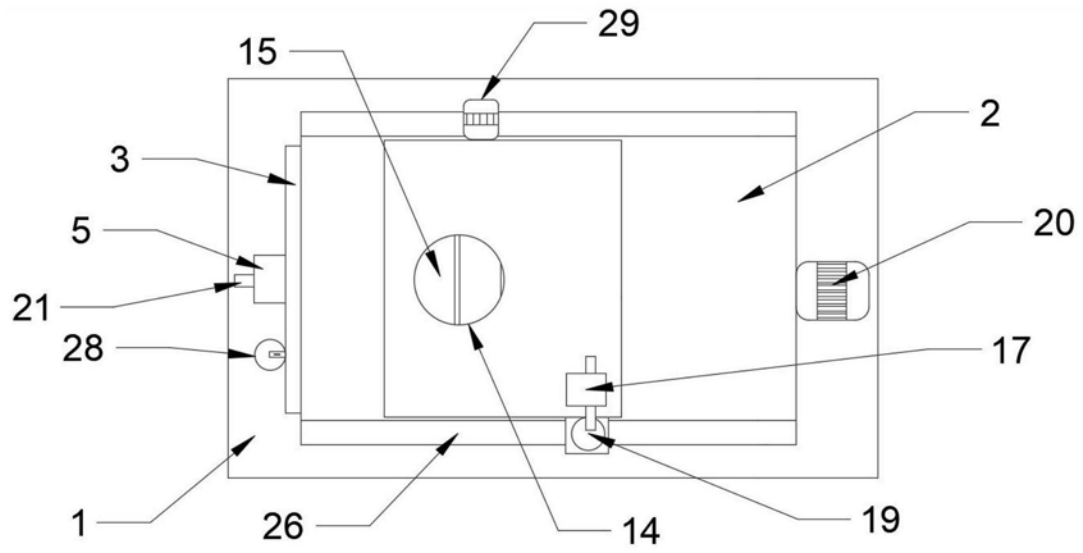


图3