



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214327587 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 01

(21) 申请号 202120365219.7

C05F 17/20 (2020.01)

(22) 申请日 2021.02.07

C05F 17/993 (2020.01)

C05F 17/70 (2020.01)

(73) 专利权人 陕西科技大学

地址 710021 陕西省西安市未央区大学园

(72) 发明人 朱超 郭中瑞 张涵瑞 张文婷

王河有

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任

公司 61200

代理人 贺小停

(51) Int. Cl.

C05F 9/02 (2006.01)

C05F 9/04 (2006.01)

C05F 17/95 (2020.01)

C05F 17/971 (2020.01)

C05F 17/964 (2020.01)

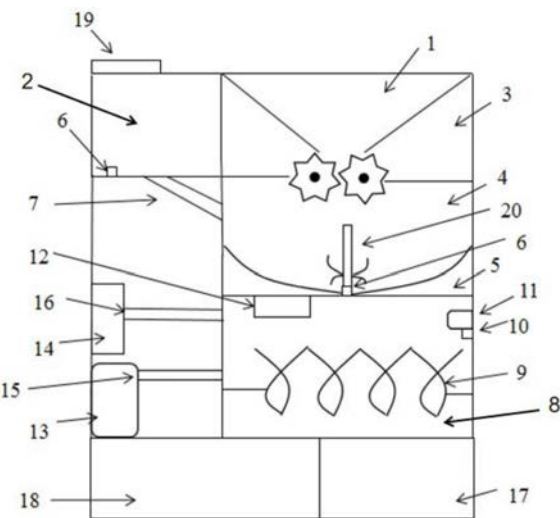
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种厨余垃圾好氧堆肥设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种厨余垃圾好氧堆肥设备,包括进料仓,所述进料仓的左侧设有投药仓,所述进料仓的下方设有双齿破碎仓,所述双齿破碎仓下方设有搅拌破碎仓,所述搅拌破碎仓下方设有滤网,所述投药仓与搅拌破碎仓通过投药管道连接,所述搅拌破碎仓下方设有发酵仓,所述发酵仓内设有螺旋搅拌轴、温度传感器、氧气监测装置、加热装置,所述发酵仓左侧设有引风机,所述引风机上方设有除臭装置,所述引风机和除臭装置分别通过引气管和出气管与发酵仓连接,所述发酵仓下方设有出料仓。本实用新型能够将投入的厨余垃圾充分粉碎,并与药剂充分混合,有利于堆肥的进行,加快厨余垃圾堆肥的效率。



1. 一种厨余垃圾好氧堆肥设备,其特征在于,包括进料仓(1),所述进料仓(1)的左侧设有投药仓(2),所述进料仓(1)的下方设有双齿破碎仓(3),所述双齿破碎仓(3)下方设有搅拌破碎仓(4),所述搅拌破碎仓(4)下方设有滤网(5),所述投药仓(2)与搅拌破碎仓(4)通过投药管道(7)连接,所述搅拌破碎仓(4)下方设有发酵仓(8),所述发酵仓(8)内设有螺旋搅拌轴(9)、温度传感器(10)、氧气监测装置(11)、加热装置(12),所述发酵仓(8)左侧设有引风机(13),所述引风机(13)上方设有除臭装置(14),所述引风机(13)和除臭装置(14)分别通过引气管(15)和出气管(16)与发酵仓(8)连接,所述发酵仓(8)下方设有出料仓(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种厨余垃圾好氧堆肥设备,其特征在于,所述投药仓(2)和搅拌破碎仓(4)底部均设有重力传感器(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种厨余垃圾好氧堆肥设备,其特征在于,所述搅拌破碎仓(4)和发酵仓(8)的底部均设有伸缩开合装置,投药仓(2)和投药管道(7)连接处设置有自动开合装置,所述出料仓(17)左侧设有用于控制伸缩开合装置和自动开合装置的电机组(18)。

4. 根据权利要求3所述的一种厨余垃圾好氧堆肥设备,其特征在于,还包括控制器(19),所述控制器(19)的输入端连接至重力传感器(6)、温度传感器(10)和氧气监测装置(11),控制器(19)的输出端连接至电机组(18)、加热装置(12)、引风机(13)及除臭装置(14)。

5. 根据权利要求1所述的一种厨余垃圾好氧堆肥设备,其特征在于,所述搅拌破碎仓(4)底部为圆弧形结构,圆弧形结构的中心位置设置有搅拌器(20)。

6. 根据权利要求1所述的一种厨余垃圾好氧堆肥设备,其特征在于,所述螺旋搅拌轴(9)沿水平方向与发酵仓(8)的内壁通过轴承连接,所述螺旋搅拌轴(9)上设置有螺旋叶片。

7. 根据权利要求1所述的一种厨余垃圾好氧堆肥设备,其特征在于,所述引风机(13)与引气管(15)的一端连通,引气管(15)的另一端由发酵仓(8)侧壁上设置的通孔穿入,位于发酵仓(8)内的引气管(15)上设有若干曝气孔。

8. 根据权利要求1所述的一种厨余垃圾好氧堆肥设备,其特征在于,所述除臭装置(14)与出气管(16)的一端连通,出气管(16)的另一端由发酵仓(8)侧壁上设置的通孔穿入。

9. 根据权利要求1所述的一种厨余垃圾好氧堆肥设备,其特征在于,所述出料仓(17)顶部设有自动伸缩挡板。

10. 根据权利要求1所述的一种厨余垃圾好氧堆肥设备,其特征在于,所述发酵仓(8)包括内壳体和外壳体,且内壳体和外壳体之间设置有保温层,所述保温层包括设置在内壳体外侧的橡胶电热带层,以及设置在橡胶电热带层和外壳体之间的陶瓷纤维毯层。

一种厨余垃圾好氧堆肥设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及资源化利用设备技术领域,具体涉及一种厨余垃圾好氧堆肥设备。

背景技术

[0002] 随着城市化进程的发展和居民生活水平的提高,我国厨余垃圾占城市垃圾的比重越来越大,由于厨余垃圾具有高湿度、高有机质、高盐分等特点,在收集、运输、填埋或焚烧等过程中会产生大量的渗滤液,且散发臭气,污染环境。高温好氧腐熟是利用微生物的代谢作用,在好氧条件下,将厨余垃圾中的营养物质分解为水、二氧化碳等物质,并产生一种类似腐殖质的物质,对于土壤有良好的改良作用,可以作为植物的肥料。

[0003] 目前,对于家庭厨余垃圾的处理主要有两个层面:1.家庭处理:国内在家庭处理厨余垃圾方面主要是安装破碎式垃圾处理机,破碎后排入下水道。这种处理方法容易引起管道堵塞,需要定期清理,国内除部分新建小区考虑到这方面外,大量老旧小区的管道并不适合这种方法。2.小区处理:部分小区采用集中收集后好氧发酵的方法,但处理时间长,需要人工翻堆维护,温度不易控制不利于微生物活动,产物的品质不稳定。因此,需要设计一种新的技术方案,来解决家庭厨余垃圾的处理问题。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术的不足,本实用新型提供一种厨余垃圾好氧堆肥设备,本实用新型占地面积较小,生产成本低,处理时间短,可实现社区或农村厨余垃圾的快速处理。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种厨余垃圾好氧堆肥设备,包括进料仓,所述进料仓的左侧设有投药仓,所述进料仓的下方设有双齿破碎仓,所述双齿破碎仓下方设有搅拌破碎仓,所述搅拌破碎仓下方设有滤网,所述投药仓与搅拌破碎仓通过投药管道连接,所述搅拌破碎仓下方设有发酵仓,所述发酵仓内设有螺旋搅拌轴、温度传感器、氧气监测装置、加热装置,所述发酵仓左侧设有引风机,所述引风机上方设有除臭装置,所述引风机和除臭装置分别通过引气管和出气管与发酵仓连接,所述发酵仓下方设有出料仓。

[0007] 进一步地,所述投药仓和搅拌破碎仓底部均设有重力传感器。

[0008] 进一步地,所述搅拌破碎仓和发酵仓的底部均设有伸缩开合装置,投药仓和投药管道连接处设置有自动开合装置,所述出料仓左侧设有用于控制伸缩开合装置和自动开合装置的电机组。

[0009] 进一步地,还包括控制器,所述控制器的输入端连接至重力传感器、温度传感器和氧气监测装置,控制器的输出端连接至电机组、加热装置、引风机及除臭装置。

[0010] 进一步地,所述搅拌破碎仓底部为圆弧形结构,圆弧形结构的中心位置设置有搅拌器。

[0011] 进一步地,所述螺旋搅拌轴沿水平方向与发酵仓的内壁通过轴承连接,所述螺旋搅拌轴上设置有螺旋叶片。

[0012] 进一步地,所述引风机与引气管的一端连通,引气管的另一端由发酵仓侧壁上设置的通孔穿入,位于发酵仓内的引气管上设有若干曝气孔。

[0013] 进一步地,所述除臭装置与出气管的一端连通,出气管的另一端由发酵仓侧壁上设置的通孔穿入。

[0014] 进一步地,所述出料仓顶部设有自动伸缩挡板。

[0015] 进一步地,所述发酵仓包括内壳体和外壳体,且内壳体和外壳体之间设置有保温层,所述保温层包括设置在内壳体外侧的橡硅胶电热带层,以及设置在橡硅胶电热带层和外壳体之间的陶瓷纤维毡层。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益的技术效果:

[0017] 本实用新型通过自动投加促腐剂,包括微生物菌剂和其他材料,优化微生物发酵工艺来降解和分解厨余垃圾,最终变为初步腐熟的无害化的有机肥料,既方便进行集中收集二次处理,也可直接作为土壤改良剂,可对社区或农村的厨余垃圾进行处理,可实现实时投加垃圾,本实用新型处理过程中,前后无污水、无废气排放,全过程不产生二次污染,且不会对周围环境造成影响,另外占地面积较小,生产成本低,处理时间短,可实现社区或农村厨余垃圾的快速处理。

[0018] 进一步地,本实用新型通过监测系统、曝气系统、加热保温系统,保证并优化了好氧型微生物的生存条件,进而保证了好氧型微生物的反应活性。

[0019] 进一步地,本实用新型通过设置双齿破碎和搅拌破碎,使得厨余垃圾能够充分粉碎并与促腐剂充分混合,有利于堆肥的进行。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0021] 其中,1、进料仓;2、投药仓;3、双齿破碎仓;4、搅拌破碎仓;5、滤网;6、重力感应器;7、投药管道;8、发酵仓;9、螺旋搅拌轴;10、温度感应器;11、氧气监测装置;12、加热装置;13、引气装置;14、除臭装置;15、引气管;16、出气管;17、出料仓;18、电机;19、控制器;20、搅拌器。

具体实施方式

[0022] 下面对本实用新型作进一步的详细说明。

[0023] 参见图1,一种厨余垃圾堆肥装置,包括进料仓1,所述进料仓1的左侧的设有投药仓2,所述进料仓1的下方设有双齿破碎仓3(双齿破碎仓采用二级破碎的方式,由速控可变齿隙的双齿辊式粉碎机进行垃圾破碎),所述双齿破碎仓3下方设有搅拌破碎仓4,所述搅拌破碎仓4下方设有滤网5,所述投药仓2和搅拌破碎仓4底部设有重力传感器6(根据垃圾重量投加合适量的药品),所述投药仓2与搅拌破碎仓4通过投药管道7连接,所述搅拌破碎仓4下方设有发酵仓8,所述发酵仓8内设有螺旋搅拌轴9、温度传感器10、氧气监测装置11、加热装置12,所述发酵仓8左侧设有引风机13,所述引风机13上方设有除臭装置14,所述引风机13和除臭装置14分别通过引气管15和出气管16与发酵仓8连接,所述发酵仓8下方设有出料仓

17,所述出料仓17左侧设有电机18,所述投药仓2外壁设有控制器19。

[0024] 投药仓2通过重力感应装置6自动通过投药管道7向搅拌破碎仓4内投加适量药品,所述搅拌破碎仓4底部为圆弧形结构,且底部设有伸缩开合装置,搅拌器20设在搅拌破碎仓4底部中心,所述搅拌破碎仓4下方紧贴设有滤网5;所述发酵仓8内设有螺旋搅拌轴9,且螺旋搅拌轴9沿水平方向与发酵仓8内壁通过轴承连接,所述螺旋搅拌轴9包含螺旋叶片,所述发酵仓8内还设有用于检测发酵仓8内温度的温度传感器10和氧气监测装置11以及加热到恒定温度的加热装置12,所述引风机13设在发酵仓8左侧,引风机13与引气管15的一端连通,引气管15的另一端由发酵仓8外壁上设置的通孔穿入,位于发酵仓8内的引气管15上设有多个曝气孔,所述引风机13通过控制器19与电源电连接,所述除臭装置14设在引风机13上方,除臭装置14与出气管16的一端连通,出气管16的另一端由发酵仓8外壁上设置的通孔穿入;所述发酵仓8下方设有出料仓17,出料仓17顶部设有自动伸缩挡板,所述发酵仓8由内壳体和外壳体组成,且内壳体设在外壳体内部,内壳体与外壳体间设有空腔,所述空腔内填充有保温材料(保温材料包括陶瓷纤维毯和橡胶胶电热带,所述橡胶胶电热带覆盖在所述发酵仓的外侧壁,所述陶瓷纤维毯覆盖在所述橡胶胶电热带的外层,所述陶瓷纤维毯外侧为外壳体),厨余垃圾经过所述双齿破碎仓3进入搅拌破碎仓4,搅拌破碎仓4与控制器19连接,当达到所设定时间后,控制器19启动后续堆肥程序。

[0025] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本实用新型作进一步的详细说明。

[0026] 参见附图1所示,本实施例的一种家庭用厨余垃圾好氧腐熟设备,包括进料仓1、投药仓2、双齿破碎仓3、搅拌破碎仓4、发酵仓8、出料仓17、电机18,投药仓2设置在双齿破碎仓3的一侧并通过投药管道7与搅拌破碎仓4相连,进料仓1、双齿破碎仓3、搅拌破碎仓4、发酵仓8、出料仓17从上到下依次设置,电机18设置在出料仓17的一侧,电机18与投药仓1之间的空间内设置有引气装置13、除臭装置14,引气装置13与除臭装置14均分别通过管道与发酵仓8相连。

[0027] 投药仓2内设置有重力感应装置6,监测药品重量变化,投药仓2与搅拌破碎仓4相连的投药管道7上端设置有自动开合装置,当投加药品足量时,自动开合装置关闭,以控制投加药量。

[0028] 进料仓1设置在双齿破碎仓3上方,厨余垃圾投入后经过双齿破碎进入搅拌破碎仓4,搅拌破碎仓4底部为圆弧形结构,以便使药品与厨余垃圾充分混匀搅拌破碎,搅拌破碎仓4底部正中设置旋转搅拌器20,搅拌破碎仓4底部的重力感应器6根据重量增量,通过控制器19控制投药仓2的投药量,并运行搅拌破碎程序,当搅拌破碎仓4内达到预设重量时,底部开合装置自动打开,厨余垃圾通过滤网5进入发酵仓8。

[0029] 为了进一步的提高有氧发酵的正常进行,所以需要对发酵仓8内的物料进行搅拌,保证粉碎后的厨余垃圾和药剂能够搅拌均匀,保证发酵过程中好氧型细菌分布均匀,发酵仓8设置螺旋搅拌轴9,定时进行翻堆,发酵仓8内壁一侧设置温度感应器10和氧气监测装置11,以监测发酵仓4内的氧气浓度和温度,当温度低于预设温度时,加热装置12开始工作,当氧气浓度低于预设浓度时,发酵仓8内壁与引气管15和出气管16连接的通孔打开,引气装置13和除臭装置14开始工作。到达预设时间后,发酵仓8底部开合装置打开,厨余垃圾进入出料仓17。

[0030] 为了减少发酵过程中发酵仓8的热量散失,发酵仓8的箱体外壁覆有保温材料。

[0031] 以上实施方式只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型精神实质所做的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

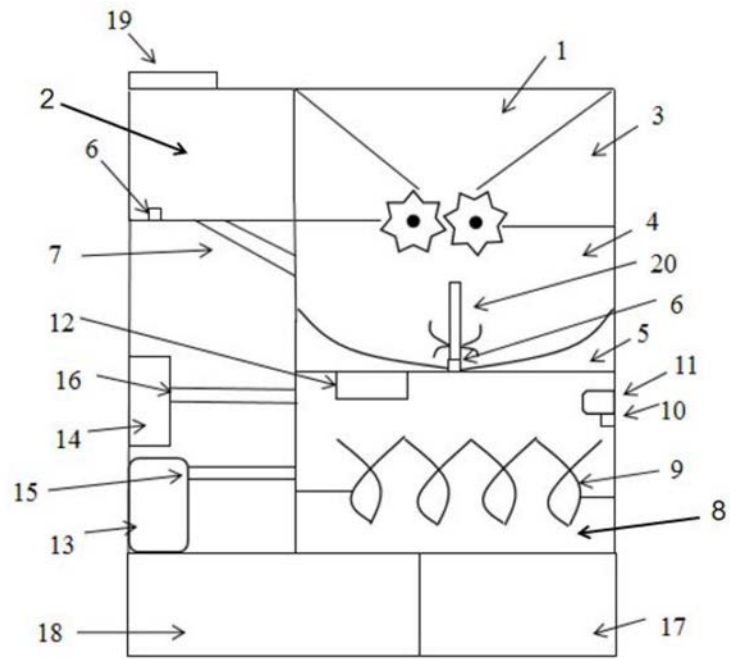


图1