



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109678574 A

(43)申请公布日 2019.04.26

(21)申请号 201910129607.2

F24V 30/00(2018.01)

(22)申请日 2019.02.21

(71)申请人 黑龙江省农业科学院 畜牧研究所
地址 150086 黑龙江省哈尔滨市南岗区学
府路368号

(72)发明人 王文涛 何鑫淼 刘娣 冯艳忠
陈赫书

(74)专利代理机构 哈尔滨东方专利事务所
23118

代理人 陈晓光

(51)Int.Cl.

C05F 17/02(2006.01)

C05F 17/00(2006.01)

C05G 1/00(2006.01)

C05D 7/00(2006.01)

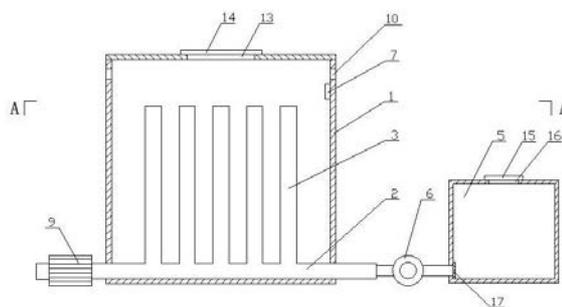
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

秸秆粪污发酵取热装置及使用方法

(57)摘要

秸秆粪污发酵取热装置及使用方法。发酵过程中,堆层各测试点的温度可达到55℃~65℃,甚至更高。对于这些发酵过程产生的热量还没有得到很好的利用,产生热量浪费的情况。本发明组成包括:发酵罐(1),发酵罐内部具有取热装置,取热装置包括发酵罐内底部的主管(2),主管与一组竖直吸集热管(3)连接,吸热主管与热能储存利用装置(4)连接,发酵罐与液体罐(5)通过输液管路连接,发酵罐与液体罐之间安装有液体输送水泵(6),发酵罐的内壁上安装有上液位传感器(7)、下液位传感器(8),上液位传感器、下液位传感器分别与控制器连接,控制器与液体输送水泵连接。本发明秸秆粪污发酵取热。



1. 一种秸秆粪污发酵取热装置,其组成包括:发酵罐,其特征是:所述的发酵罐内部具有取热装置,所述的取热装置包括所述的发酵罐内底部的主管,所述的主管与一组竖直吸热管连接,所述的吸热主管与热能储存利用装置连接,所述的发酵罐与液体罐通过输液管路连接,所述的发酵罐与所述的液体罐之间安装有液体输送水泵,所述的发酵罐的内壁上安装有上液位传感器、下液位传感器,所述的上液位传感器、所述的下液位传感器分别与控制器连接,所述的控制器与液体输送水泵连接。

2. 根据权利要求1所述的秸秆粪污发酵取热装置,其特征是:所述的吸热主管与所述的热能储存利用装置之间安装有热能输送泵。

3. 根据权利要求2所述的秸秆粪污发酵取热装置,其特征是:所述的发酵罐内部上部具有排气孔,所述的发酵罐下部具有排料口,所述的排料口外部具有排料门,所述的发酵罐顶部具有进料口,所述的进料口上方安装有进料盖板,所述的液体罐顶部具有进水口,所述的进水口上方具有进水盖板。

4. 根据权利要求3所述的秸秆粪污发酵取热装置,其特征是:所述的输液管路与所述的发酵罐的连接处安装有过滤网一,所述的输液管路与所述的液体罐的连接处安装有过滤网二。

5. 一种利用权利要求1-4之一所述的秸秆粪污发酵取热装置的使用方法,其特征是:

(1) 使用前准备:确保各装置安全连接,无跑漏,液体罐注水和发酵菌,发酵菌按秸秆总质量的2-5%添加,可使用生活污水、养殖业污水等,但应保证不堵塞管道,使用污水的液体罐应设置过滤网和清淤口;

(2) 使用:将秸秆、秸秆腐熟剂和氮源物质混匀后,通过进料口放入发酵罐,秸秆腐熟剂按秸秆总质量的2-5%添加,氮源物质选择粪便时按秸秆总质量的3-4倍添加,氮源物质选择尿素时按秸秆总质量的5-10%添加;进料完成后,关闭进料口,将液体罐中液体通过泵注入发酵罐,通过液体位置控制器控制液体位置在气孔下,不溢出罐体,根据投放物料的体积、松散程度等情况,浸泡2-12小时;浸泡结束后,将发酵罐残余液体通过液体管道回收至液体罐;

5-7天后,物料发酵温度达到60-70℃以上,利用取热器内取热介质将热能循环到热能储存利用装置,进行回收利用,

物料发酵温度达到60-70℃以上后,每日产生的粪便、餐余、厨余等生活废弃物可陆续填入,秸秆、秸秆腐熟剂和废弃物添加比例与进料时相同,生活污水、养殖业污水也可添加到发酵罐中,保证物料水分50-60%;

当新物料添加达到初始物料质量的50%时,或发酵第30-50天时,重新将液体罐中液体通过泵注入发酵罐,发酵菌按新入秸秆总质量的2-5%添加,浸泡2-12小时;

发酵第70-90天时,根据具体使用情况,将发酵完成的生物肥通过出料口取出、还田,取出方式可根据需求采用绞龙、传送带或者人工取出;陆续添加的物料未达到发酵要求的,可以留于发酵罐中继续发酵。

秸秆粪污发酵取热装置及使用方法

[0001] 技术领域:

本发明涉及一种秸秆粪污发酵取热装置及使用方法。

[0002] 背景技术:

目前生物肥生产和废弃物处理常用的为高温好氧发酵技术。该技术是利用微生物在一定的温度、湿度和pH值条件下,将可生物降解的有机固体废弃物分解为相对稳定的腐殖质物质的微生物学过程。其工艺流程主要由预处理、好氧发酵、后处理和储存等工序组成,其关键技术主要是预处理和好氧发酵。发酵过程中,堆层各测试点的温度可达到 55℃~65℃,甚至更高。对于这些发酵过程产生的热量还没有得到很好的利用,产生热量浪费的情况。

[0003] 发明内容:

本发明的目的是提供一种秸秆粪污发酵取热装置及使用方法。

[0004] 上述的目的通过以下的技术方案实现:

一种秸秆粪污发酵取热装置,其组成包括:发酵罐,所述的发酵罐内部具有取热装置,所述的取热装置包括所述的发酵罐内底部的主管,所述的主管与一组竖直吸集热管连接,所述的吸热主管与热能储存利用装置连接,所述的发酵罐与液体罐通过输液管路连接,所述的发酵罐与所述的液体罐之间安装有液体输送水泵,所述的发酵罐的内壁上安装有上液位传感器、下液位传感器,所述的上液位传感器、所述的下液位传感器分别与控制器连接,所述的控制器与液体输送水泵连接,

所述的秸秆粪污发酵取热装置,所述的吸热主管与所述的热能储存利用装置之间安装有热能输送泵。

[0005] 所述的秸秆粪污发酵取热装置,所述的发酵罐内部上部具有排气孔,所述的发酵罐下部具有排料口,所述的发酵罐顶部具有进料口,所述的进料口上方安装有进料盖板,所述的液体罐顶部具有进水口,所述的进水口上方具有进水盖板。

[0006] 所述的秸秆粪污发酵取热装置,所述的输液管路与所述的发酵罐的连接处安装有过滤网一,所述的输液管路与所述的液体罐的连接处安装有过滤网二。

[0007] 一种利用权利要求1-3之一所述的秸秆粪污发酵取热装置的使用方法,

(1)使用前准备:确保各装置安全连接,无跑漏,液体罐注水和发酵菌,发酵菌按秸秆总质量的2-5%添加,可使用生活污水、养殖业污水等,但应保证不堵塞管道,使用污水的液体罐应设置过滤网和清淤口;

(2)使用:将秸秆、秸秆腐熟剂和氮源物质混匀后,通过进料口放入发酵罐,秸秆腐熟剂按秸秆总质量的2-5%添加,氮源物质选择粪便时按秸秆总质量的3-4倍添加,氮源物质选择尿素时按秸秆总质量的5-10%添加;进料完成后,关闭进料口,将液体罐中液体通过泵注入发酵罐,通过液体位置控制器控制液体位置在气孔下,不溢出罐体,根据投放物料的体积、松散程度等情况,浸泡2-12小时;浸泡结束后,将发酵罐残余液体通过液体管道回收回到液体罐;

5-7天后,物料发酵温度达到60-70℃以上,利用取热器内取热介质将热能循环到热能

储存利用装置,进行回收利用,

物料发酵温度达到60-70℃以上后,每日产生的粪便、餐余、厨余等生活废弃物可陆续填入,秸秆、秸秆腐熟剂和废弃物添加比例与进料时相同,生活污水、养殖业污水也可添加到发酵罐中,保证物料水分50-60%。

[0008] 当新物料添加达到初始物料质量的50%时,或发酵第30-50天时,重新将液体罐中液体通过泵注入发酵罐,发酵菌按新入秸秆总质量的2-5%添加,浸泡2-12小时;

发酵第70-90天时,根据具体情况,将发酵完成的生物肥通过出料口取出、还田,取出方式可根据需求采用绞龙、传送带或者人工取出;陆续添加的物料未达到发酵要求的,可以留于发酵罐中继续发酵。

[0009] 有益效果:

本发明利用秸秆、粪便、餐余、厨余发酵生产生物肥中采用的一种简易设备,即产生良好的使用效果,保证废弃物有效发酵生产生物肥,同时进行热能的回收利用,生产成本较低、便于操作。

[0010] 本发明发酵效果好、操作简单。能有效处理秸秆、农村生活废弃物、养殖生产废弃物。生产生物肥的同时,进行热能的回收利用,进行房屋、棚室等区域的加热,也可以进行转化成小功率电能,产生气体以二氧化碳为主,在住宅大规模使用时应置于通风处,在种植棚室中使用时,可作为气肥使用。

[0011] 本发明可利用散热器进行房屋、棚室等区域的加热,也可以进行转化成小功率电能,进行生产、生活使用。

[0012] 附图说明:

附图1是本发明的结构示意图。

[0013] 附图2是附图1的A-A剖视图。

[0014] 具体实施方式:

实施例1:

一种秸秆粪污发酵取热装置,其组成包括:发酵罐1,所述的发酵罐内部具有取热装置,所述的取热装置包括所述的发酵罐内底部的主管2,所述的主管与一组竖直吸集热管3连接,所述的吸热主管与热能储存利用装置4连接,所述的发酵罐与液体罐5通过输液管路连接,所述的发酵罐与所述的液体罐之间安装有液体输送水泵6,所述的发酵罐的内壁上安装有上液位传感器7、下液位传感器8,所述的上液位传感器、所述的下液位传感器分别与控制器连接,所述的控制器与所述的液体输送水泵连接。

[0015] 所述的吸热主管与所述的热能储存利用装置之间安装有热能输送泵9。

[0016] 所述的发酵罐内部上部具有排气孔10,所述的发酵罐下部具有排料口11,所述的排料口外部具有排料门12,所述的发酵罐顶部具有进料口13,所述的进料口上方安装有进料盖板14,所述的液体罐顶部具有进水口15,所述的进水口上方具有进水盖板16。

[0017] 所述的秸秆粪污发酵取热装置,所述的输液管路与所述的发酵罐的连接处安装有过滤网一16,所述的输液管路与所述的液体罐的连接处安装有过滤网二17。

[0018] 实施例2:

一种利用权利要求1-3之一所述的秸秆粪污发酵取热装置的使用方法,

(1)使用前准备:确保各装置安全连接,无跑漏,液体罐注水和发酵菌,发酵菌按秸秆总

质量的2-5‰添加,可使用生活污水、养殖业污水等,但应保证不堵塞管道,使用污水的液体罐应设置过滤网和清淤口;

(2) 使用:将秸秆、秸秆腐熟剂和氮源物质混匀后,通过进料口放入发酵罐,秸秆腐熟剂按秸秆总质量的2-5‰添加,氮源物质选择粪便时按秸秆总质量的3-4倍添加,氮源物质选择尿素时按秸秆总质量的5-10‰添加;进料完成后,关闭进料口,将液体罐中液体通过泵注入发酵罐,通过液体位置控制器控制液体位置在气孔下,不溢出罐体,根据投放物料的体积、松散程度等情况,浸泡2-12小时;浸泡结束后,将发酵罐残余液体通过液体管道回收到液体罐;

5-7天后,物料发酵温度达到60-70℃以上,利用取热器内取热介质将热能循环到热能储存利用装置,进行回收利用,

物料发酵温度达到60-70℃以上后,每日产生的粪便、餐余、厨余等生活废弃物可陆续填入,秸秆、秸秆腐熟剂和废弃物添加比例与进料时相同,生活污水、养殖业污水也可添加到发酵罐中,保证物料水分50-60%。

[0019] 当新物料添加达到初始物料质量的50%时,或发酵第30-50天时,重新将液体罐中液体通过泵注入发酵罐,发酵菌按新入秸秆总质量的2-5‰添加,浸泡2-12小时;

发酵第70-90天时,根据具体情况,将发酵完成的生物肥通过出料口取出、还田,取出方式可根据需求采用绞龙、传送带或者人工取出;陆续添加的物料未达到发酵要求的,可以留于发酵罐中继续发酵。

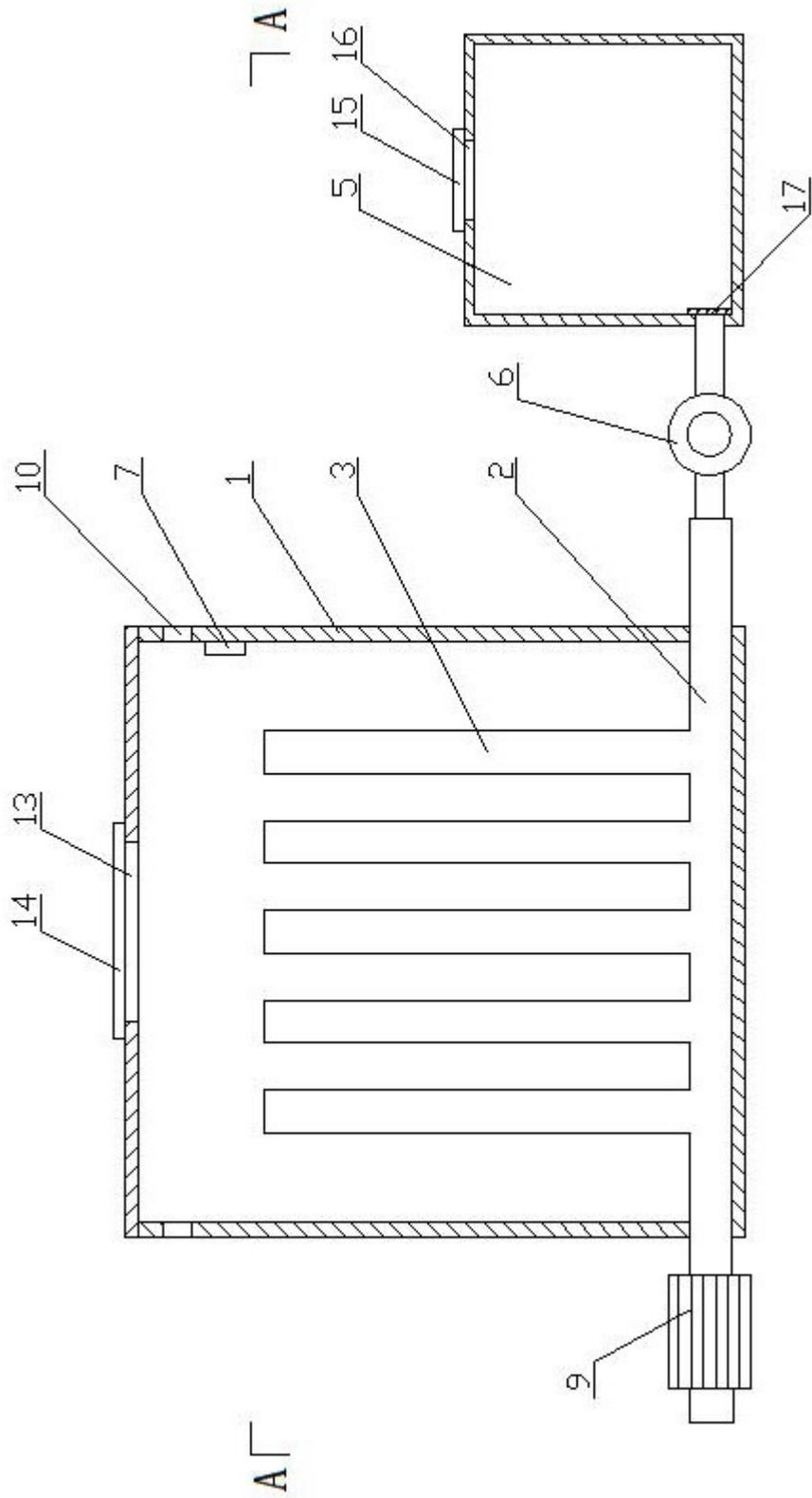


图1

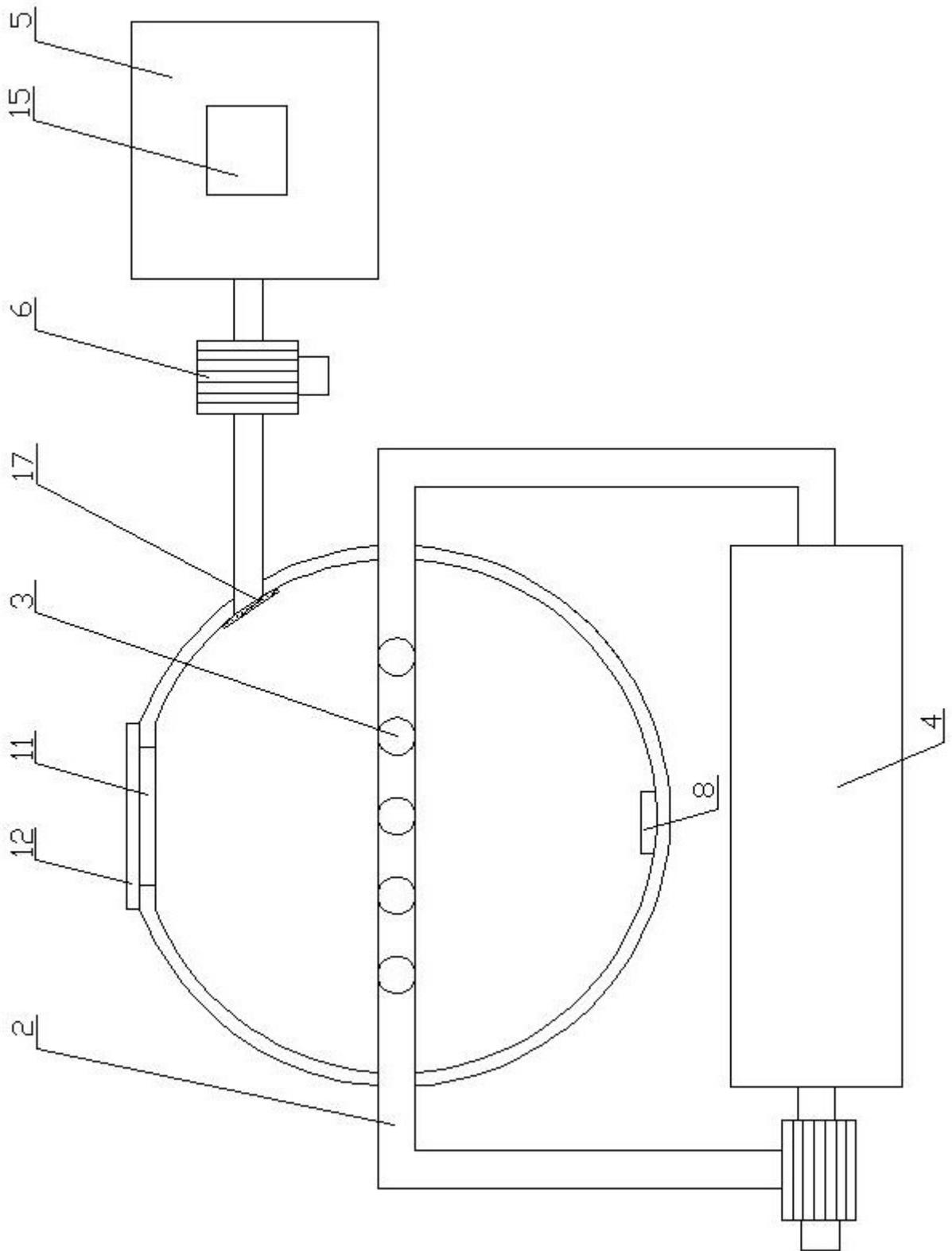


图2