



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203095891 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201220244015. 9

(22) 申请日 2012. 05. 29

(73) 专利权人 张毅

地址 100098 北京市海淀区大钟寺 13 号院  
华杰大厦 12B16 室

(72) 发明人 张毅

(51) Int. Cl.

C05F 9/02 (2006. 01)

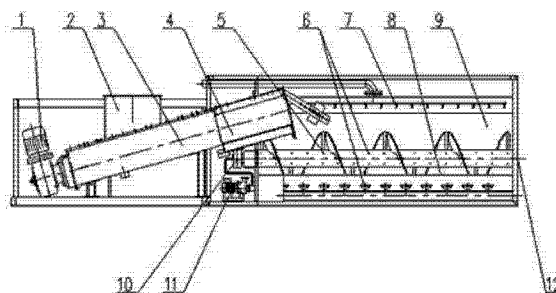
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种高效餐厨垃圾处理装置

### (57) 摘要

一种高效、节能的集脱水、分解发酵于一体的餐厨垃圾处理装置。一种带螺旋挤压功能的固液分离设备,具有进料斗、物料输送装置、物料压榨装置、压榨减速电机,对垃圾进行机械挤压脱水,将带螺旋挤压功能的固液分离设备与带搅拌、加热、曝气功能的垃圾分解发酵设备有机集成为一体,占地面积小,节约能源,便于操作控制;全封闭设计,被处理垃圾物料全程无裸露,对环境无污染。



1. 一种高效餐厨垃圾处理装置,其特征在于将所有功能设备有机集成为一体,安装在一个框架底座上,该装置包括:一种带螺旋挤压功能的固液分离设备,具有进料斗、物料输送装置、物料压榨装置、压榨减速电机,对垃圾进行机械挤压脱水;所述进料斗设置在所述物料输送装置的上部;所述物料压榨装置安装于所述物料输送装置出料端;一种带搅拌螺旋、曝气装置、菌种喷淋装置、加热装置、反应器、搅拌减速电机、风机、出料口的垃圾分解发酵设备,对脱水后的垃圾进行微生物发酵降解;所述搅拌螺旋安装在所述反应器内部;所述曝气装置设置在所述反应器底部;所述菌种喷淋装置设置在所述反应器内部上方;所述加热装置安装在所述反应器外壁;所述搅拌减速电机、风机安装在反应器外部;所述出料口设置在所述反应器的一端。

2. 如权利要求1所述的高效餐厨垃圾处理装置,其特征在于:所述物料压榨装置为螺旋压榨脱水。

3. 如权利要求1所述的高效餐厨垃圾处理装置,其特征在于:所述搅拌螺旋为双轴螺旋式搅拌器,由搅拌轴和带式螺旋组成,由搅拌减速电机带动旋转对物料进行搅拌。

4. 如权利要求1所述的高效餐厨垃圾处理装置,其特征在于:所述曝气装置由加热器、反应器进气系统和轴端进气系统组成,可以对进风进行加热。

5. 如权利要求1所述的高效餐厨垃圾处理装置,其特征在于:所述加热装置由加热片和保温装置组成。

## 一种高效餐厨垃圾处理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型用于利用生物堆肥原理对餐厨垃圾底处理,尤其涉及一种高效、节能的集脱水、分解发酵于一体的餐厨垃圾处理装置。

### 背景技术

[0002] 在城市生活垃圾分类中,将居民在生活消费过程中形成的生活废物称之为餐厨垃圾,包括家庭产生的易腐性厨余垃圾和饭店、餐厅、食堂等产生的易腐性餐饮垃圾。餐厨垃圾中成分复杂,是油、水、果皮、蔬菜、米面、鱼、肉、骨头以及其它废弃物等多种物质的混合物,以蛋白质、淀粉、纤维素和动物脂肪为主,且盐分、油脂含量高。由于餐厨垃圾中含有丰富的营养物质,如果不经处理直接排放,在温度和细菌的作用下会腐败变质,滋生蚊蝇,不仅对环境造成污染,也会侵占大量土地。如果将餐厨垃圾与其它生活垃圾混合焚烧会大大降低其热能利用,同时其中的脂类物质在重金属的催化条件下成为产生二噁英的重要因子;而填埋处理会产生大量沼气和渗滤液,对环境造成二次污染。因此对餐厨垃圾进行专门的处理和有效利用具有十分重大的意义。

[0003] 目前,国内对餐厨垃圾的处置还处于起步阶段,常见的餐厨垃圾处理设备均是利用微生物降解原理对餐厨垃圾进行发酵分解处理,其在实际运行应用中存在着诸多问题:

[0004] 问题一:餐厨垃圾含水率大,菌种流失,处理成本增加。

[0005] 餐厨垃圾含水率较高,直接投入餐厨垃圾处理设备进行堆肥处理,或者只是简单的人工沥水后就处理,渗滤液排出比较多,而垃圾发酵分解所必须的微生物菌种就会随渗滤液的排出大量流失,为保证处理效果,就势必要加大菌种的投加量,使得处理成本提高。再有,由于微生物菌种活动需要一定的温度条件,就需要对物料加热。而物料的含水率高,比热就大,物料加热功率就大,使得能耗增加。

[0006] 问题二:在餐厨垃圾处理设备前增加前处理工艺,占地面积加大,不易集中控制。

[0007] 在物料进入餐厨垃圾处理设备前设置单独的机械脱水设备,这样虽然可以解决餐厨垃圾处理设备进料含水率高的问题,但是整套设备占地面积大,设备分散,集中控制不容易,自动化程度低。且在传输过程中,物料会裸露在空气中,会有臭味散出,对环境造成污染。

[0008] 本实用新型提供了一种高效、节能的集脱水、分解发酵于一体的餐厨垃圾处理装置。

### 发明内容

[0009] 本实用新型旨在提供一种高效、节能的集脱水、分解发酵于一体的餐厨垃圾处理装置。

[0010] 为解决上述问题,本实用新型的技术方案是:将脱水功能与分解发酵功能有机集成的一体化餐厨垃圾处理装置;一种带螺旋挤压功能的固液分离设备,具有进料斗、物料输送装置、物料压榨装置、压榨减速电机,对垃圾进行机械挤压脱水,使进料含水率由 90%降

到 65%左右,为进一步的垃圾发酵分解提供条件;所述进料斗设置在所述物料输送装置的上部;所述物料压榨装置安装于所述物料输送装置出料端;一种带搅拌螺旋、曝气装置、菌种喷淋装置、加热装置、反应器、搅拌减速电机、风机、出料口的垃圾分解发酵设备,对脱水后的垃圾进行微生物发酵降解,其中垃圾的微生物发酵降解过程在反应器内进行,所述搅拌螺旋安装在所述反应器内部,用于对反应器内的垃圾物料进行搅拌,促使菌种与垃圾的均匀混合和与空气的充分接触混合;所述曝气装置设置在所述反应器底部,为垃圾的好氧发酵提供所需氧气;所述菌种喷淋装置设置在所述反应器内部上方,为垃圾的快速发酵降解提供所需菌种;所述加热装置安装在所述反应器外壁,为微生物菌种的活动提供适宜的温度条件,使其更好的发挥活性;所述搅拌减速电机、风机安装在反应器外部;所述出料口设置在所述反应器的一端。

[0011] 优选的,所述物料压榨装置为螺旋压榨脱水,其中出料含水率可调节。

[0012] 优选的,所述搅拌螺旋为双轴螺旋式搅拌器,由搅拌轴和带式螺旋组成,其中双轴的转速、转向及转动频率均可单独调节、设置。

[0013] 优选的,所述曝气装置由加热器、反应器进气系统和轴端进气系统组成,可以对进风进行加热,避免进冷风会降低物料温度,有利于物料的快速发酵降解,其中曝气风量、曝气频率均可调节。

[0014] 优选的,所述加热装置由加热片和保温装置组成,为整体外壁均匀加热。

[0015] 相比现有设备,本实用新型的优点有:由于餐厨垃圾成分复杂,采用螺旋压榨式脱水能够更好的保证出料的含水率;双轴螺旋式搅拌器对物料搅拌效果更好,使物料不仅能够在反应器内径向翻滚,还可以沿轴向在反应器内循环,使微生物菌种和空气能够与物料更加充分的混合,同时搅拌充分还可避免由于垃圾物料自身的流动性不好造成的受热不均匀,局部受热温度过高现象;反应器整体外壁均匀加热,使加热点分散,也可避免由于垃圾物料自身的流动性不好造成的受热不均匀,局部受热温度过高现象,提高加热效率,有效节约能源;将所有功能设备有机集成为一体,占地面积小,便于操作控制;全封闭设计,被处理垃圾物料全程无裸露,对环境无污染。

## 附图说明

[0016] 图 1 是高效餐厨垃圾处理装置的整体图

[0017] 图 2 是关于图 1 的实施例之一的整体结构示意图

[0018] 图中:1——压榨减速电机,2——进料斗,3——物料输送装置,4——物料压榨装置,5——搅拌螺旋,6——曝气装置,7——菌种喷淋装置,8——加热装置,9——反应器,10——搅拌减速电机,11——风机,12——出料口

## 具体实施方式

[0019] 之所以提出本实用新型的任务,是基于餐厨垃圾中含有丰富的营养物质,可以通过好氧发酵的方式将其转化为稳定的腐殖质物的原理而设计的。比较现有的以微生物发酵法为处理方式的垃圾处理设备,存在着能否在节能的同时达到快速进行物料减容的目的、整个处理过程中设备的密闭性可靠与否。以下实施例将就以上问题结合本实用新型的具体结构逐一展开解决所述问题的技术方案:首先,结合图 1 和图 2,本实用新型涉及的是一种

高效餐厨垃圾处理装置。该装置由压榨减速电机 1, 进料斗 2, 物料输送装置 3, 物料压榨装置 4, 搅拌螺旋 5, 曝气装置 6, 菌种喷淋装置 7, 加热装置 8, 反应器 9, 搅拌减速电机 10, 风机 11, 出料口 12 组成。

[0020] 所述餐厨垃圾处理装置的工作原理为:餐厨垃圾被投加到设置在物料输送装置 3 上部的进料斗 2 内,进入物料输送装置 3 内,并由物料输送装置 3 输送到后部的物料压榨装置 4 内;压榨减速电机 1 通过输出轴带动物料输送装置 3 和物料压榨装置 4 工作,对物料进行挤压脱水;之后脱除了大部分滤液的餐厨垃圾进入反应器 9,在反应器 9 内微生物菌种通过其生命活动将这些餐厨垃圾快速分解,同时微生物自身以几何倍数的速度大量繁殖,继续对新投入的垃圾进行分解,如此周而复始,剩下的少量残渣和稳定的腐殖质物一起可作为肥料,在反应器 9 内部的搅拌螺旋 5 的作用下,由设置在反应器 9 一端的出料口 12 自动排出装置,至此完成对餐厨垃圾的处理。搅拌螺旋 5 在安装在反应器 9 外部的搅拌减速电机 10 的带动下缓慢旋转,用于对反应器 9 内的垃圾物料按设定程序进行搅拌,使物料不仅能够 在反应器 9 内径向翻滚,还可以沿轴向在反应器 9 内循环,促使菌种与垃圾物料 的均匀混合和与空气的充分接触混合;曝气装置 6 安装在反应器 9 底部,为餐厨垃圾的好氧发酵提供所需氧气,进气同时被加热,避免进冷风会降低物料温度,有利于物料的快速发酵降解;菌种喷淋装置 7 为垃圾的快速发酵降解提供所需菌种;加热装置 8 安装在反应器 9 外壁,为微生物菌种的活动提供适宜的温度条件,使其更好的发挥活性。加热装置 8 为整体外壁均匀加热,加热点分散,可避免由于垃圾物料自身的流动性不好造成的受热不均匀,局部受热温度过高现象,提高加热效率,有效节约能源。

[0021] 结合图 1,本实用新型将所有功能设备有机集成在一个框架底座上,占地面积小,便于操作控制;全封闭设计,被处理垃圾物料全程无裸露,对环境无污染。

[0022] 虽然本实用新型已以具体实施例揭示,但其并非用以限定本实用新型,任何本领域的技术人员,在不脱离本实用新型的构思和范围的前提下所作出的等同组件的置换或依本实用新型专利保护范围所作的等同变化与修饰,例如,还可以其他机械脱水设备替代上述实施例中的带螺旋挤压功能的固液分离设备,对进料进行脱水,此等变化皆应仍属本专利涵盖的范畴。

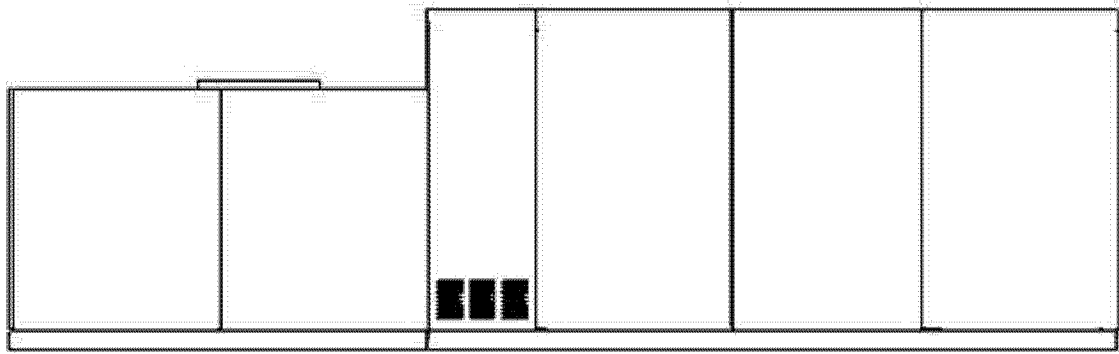


图 1

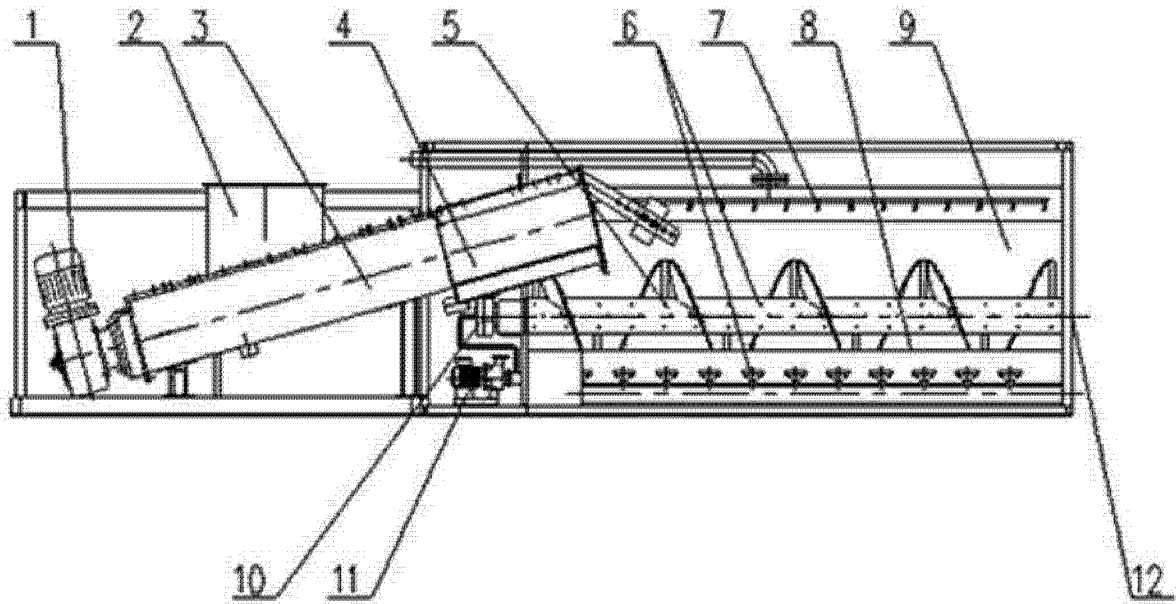


图 2