



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206184905 U

(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201621153680.1

(22)申请日 2016.10.31

(73)专利权人 南开大学

地址 300071 天津市南开区卫津路94号

(72)发明人 李维尊 鞠美庭 张东昇 孙玉梅

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

B09B 5/00(2006.01)

B02C 18/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

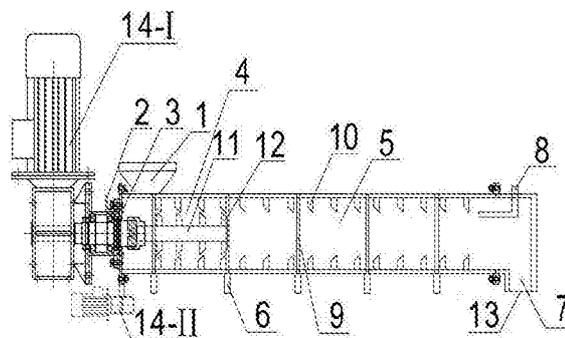
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种城市生活垃圾破袋发酵一体化装置

## (57)摘要

一种城市生活垃圾破袋发酵一体化装置,由进料口、菌液输送管道、雾化喷头、破碎仓、发酵仓、滚动装置、出料仓、热空气管道和滚动轨道组成,破碎仓为圆形筒状结构,筒壁内侧设有定刀,破碎轴上装有动刀;发酵仓与破碎仓相连接,内壁上亦有定刀;在破碎仓中设有三个雾化喷头;滚动装置位于一体化装置底部并由电机驱动;与发酵仓相连接的出料仓上部设有热空气管道并进入发酵仓;整个装置稍有倾斜,且与地面存在一个不大于10°的夹角。本实用新型的优点:该装置中结合现代复合微生物喷雾技术能够有效与易产生臭气的有机物质在破碎过程中相包裹,在发酵过程中充分降解;该装置具有能耗低、成本低、易于操作、安全可靠的特点,具有显著的技术效果。



1. 一种城市生活垃圾破袋发酵一体化装置,由进料口、菌液输送管道、雾化喷头、破碎仓、发酵仓、滚动装置、出料仓、热空气管道和滚动轨道组成,破碎仓为圆形筒状结构,筒壁内侧设有定刀,破碎仓中设有可转动的破碎轴,破碎轴上装有动刀;发酵仓与破碎仓相连接,且内径、外径尺寸与破碎仓相同,发酵仓内壁上亦设有与破碎仓相同的定刀;出料仓与发酵仓相连接,且内径、外径尺寸与发酵仓相同,出料仓处设有出料口;在破碎仓中的破碎轴由破碎轴电机驱动,带动动刀快速旋转;在破碎仓中按等边三角形设有三个雾化喷头,向进入装置中的垃圾均匀喷洒复合菌液;滚动装置位于一体化装置底部,由滚动轴和滚动轴底座构成,滚动轴由滚动轴电机驱动,与此同时,在筒身处设有滚动轨道与滚动装置相接触,一方面对装置进行支撑,另一方面实现筒体的旋转;在出料仓上部设有热空气管道并进入发酵仓,向发酵仓中提供热能,维持发酵仓温度;整个装置稍有倾斜,进料处略高,出料处略低,整体装置与地面存在一个不大于 $10^{\circ}$ 的夹角,以便物料从出料口排出。

## 一种城市生活垃圾破袋发酵一体化装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种混合垃圾分选的前置处理装置,尤其是一种城市生活垃圾破袋发酵一体化装置。

### 背景技术

[0002] 目前,生活垃圾组分复杂,处理难度大,主要的处理方式仍为填埋和焚烧。然而垃圾填埋占用大量土地资源,严重制约城市发展;焚烧可将垃圾进行减量化处理或进行发电,然而垃圾中含有大量厨余垃圾,含水率高,严重影响焚烧的稳定性。上述现有处理方法存在许多弊端,对环境也容易造成危害。与此同时,社会资源的逐渐枯竭,生活垃圾作为城市矿山,其综合处理就得到越来越多的关注。

[0003] 当前制约垃圾资源化的问题在于混合垃圾的破袋、分类与回收,其中能够快速处理含水率高、粘度大的有机垃圾的装置是关键问题。为此本实用新型设计了一种城市生活垃圾破袋发酵一体化装置。利用微生物对厨余垃圾等有机物的特殊降解能力,改进现有破袋方法,将破袋与生物发酵相结合,有效解决了有机垃圾对生活垃圾分离、资源化利用的影响,提高了垃圾破袋效率,降低了垃圾后续处理的难度和费用。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种城市生活垃圾破袋发酵一体化装置,该装置中将微生物发酵技术与垃圾破袋技术相结合,在破袋过程中进行快速发酵,将易腐败的有机物进行降解,进而再进行分选及资源化利用步骤,有效解决了垃圾资源化利用过程中的臭气和物质之间粘结问题,同时大幅降低资源化成本;减少垃圾对环境的危害、对人身健康的威胁,提高资源化效率。

[0005] 本实用新型的技术方案:

[0006] 一种城市生活垃圾破袋发酵一体化装置,由进料口、菌液输送管道、雾化喷头、破碎仓、发酵仓、滚动装置、出料仓、热空气管道和滚动轨道组成,破碎仓为圆形筒状结构,筒壁内侧设有定刀,破碎仓中设有可转动的破碎轴,破碎轴上装有动刀;发酵仓与破碎仓相连接,且内径、外径尺寸与破碎仓相同,发酵仓内壁上亦设有与破碎仓相同的定刀;出料仓与发酵仓相连接,且内径、外径尺寸与发酵仓相同,出料仓处设有出料口;在破碎仓中的破碎轴由破碎轴电机驱动,带动动刀快速旋转;在破碎仓中按等边三角形设有三个雾化喷头,向进入装置中的垃圾均匀喷洒复合菌液;滚动装置位于一体化装置底部,由滚动轴和滚动轴底座构成,滚动轴由滚动轴电机驱动,与此同时,在筒身处设有滚动轨道与滚动装置相接触,一方面对装置进行支撑,另一方面实现筒体的旋转;在出料仓上部设有热空气管道并进入发酵仓,向发酵仓中提供热能,维持发酵仓温度;整个装置稍有倾斜,进料处略高,出料处略低,整体装置与地面存在一个不大于 $10^{\circ}$ 的夹角,以便物料从出料口排出。

[0007] 本实用新型的工作程序:

[0008] 运行时将城市生活垃圾从物料入口连续倒入,启动电机及滚动装置,启动雾化喷

头喷入复合微生物菌液,混有菌液的原料在破碎仓被快速破碎后进入发酵仓,在连续滚动的状态下,物料被输送到出料仓,从出料口排出破碎后且有机垃圾被降解的生活垃圾。

[0009] 本实用新型的优点和有益效果是:

[0010] 本发明根据复合微生物降解技术特点将破袋技术和发酵技术进行集成,创新性设计了破袋、发酵一体化装置,通过该装置可有效控制生活垃圾在破袋、降解、资源化利用过程中臭气对环境的污染,同时一体化设备节约了处理空间。该技术的应用可大幅降低残余物的粘度达95%以上,臭气去除率达99%以上,资源化利用率较常规资源化方法提高35%以上,资源化成本降低10%以上。

### 附图说明

[0011] 图1为一体化装置正视结构示意图。

[0012] 图2为一体化装置左视结构示意图。

[0013] 图3为一体化装置右视结构示意图。

[0014] 图中:1. 进料口 2. 菌液输送管道 3. 雾化喷头 4. 破碎仓

[0015] 5. 发酵仓 6. 滚动装置 6-I. 滚动轴 6-II. 滚动轴底座

[0016] 7. 出料仓 8. 热空气管道 9. 滚动轨道 10. 定刀 11. 破碎轴

[0017] 12. 动刀 13. 出料口 14-I. 破碎轴电机 14-II. 滚动轴电机。

### 具体实施方式

#### 实施例

[0018] 一种城市生活垃圾破袋发酵一体化装置,由进料口1、菌液输送管道2、雾化喷头3、破碎仓4、发酵仓5、滚动装置6、出料仓7、热空气管道8和滚动轨道9组成,破碎仓为圆形筒状结构,筒壁内侧设有定刀10,破碎仓中设有可转动的破碎轴11,破碎轴上装有动刀12;发酵仓与破碎仓相连接,且内径、外径尺寸与破碎仓相同,发酵仓内壁上亦设有与破碎仓相同的定刀;出料仓与发酵仓相连接,且内径、外径尺寸与发酵仓相同,出料仓处设有出料口13;在破碎仓中的破碎轴由破碎轴电机14-I驱动,带动动刀12快速旋转;在破碎仓4中按等边三角形设有三个雾化喷头3,向进入装置中的垃圾均匀喷洒复合菌液;滚动装置6位于一体化装置底部,由滚动轴6-I和滚动轴底座6-II构成,滚动轴由滚动轴电机14-II驱动,与此同时,在筒身处设有滚动轨道与滚动装置相接触,一方面对装置进行支撑,另一方面实现筒体的旋转;在出料仓7上部设有热空气管道8并进入发酵仓5,向发酵仓5中提供热能,维持发酵仓5温度;整个装置稍有倾斜,进料处略高,出料处略低,整体装置与地面存在一个不大于 $10^{\circ}$ 的夹角,以便物料从出料口13排出。

[0019] 该装置中结合现代复合微生物菌液喷雾技术能够有效与易产生臭气的有机物质在破碎过程中进行充分结合与包裹,在发酵仓内进行充分降解;该装置具有能耗低、成本低、易于操作、安全可靠的特点,有效提高了生活垃圾处理效率,具有显著的技术效果。

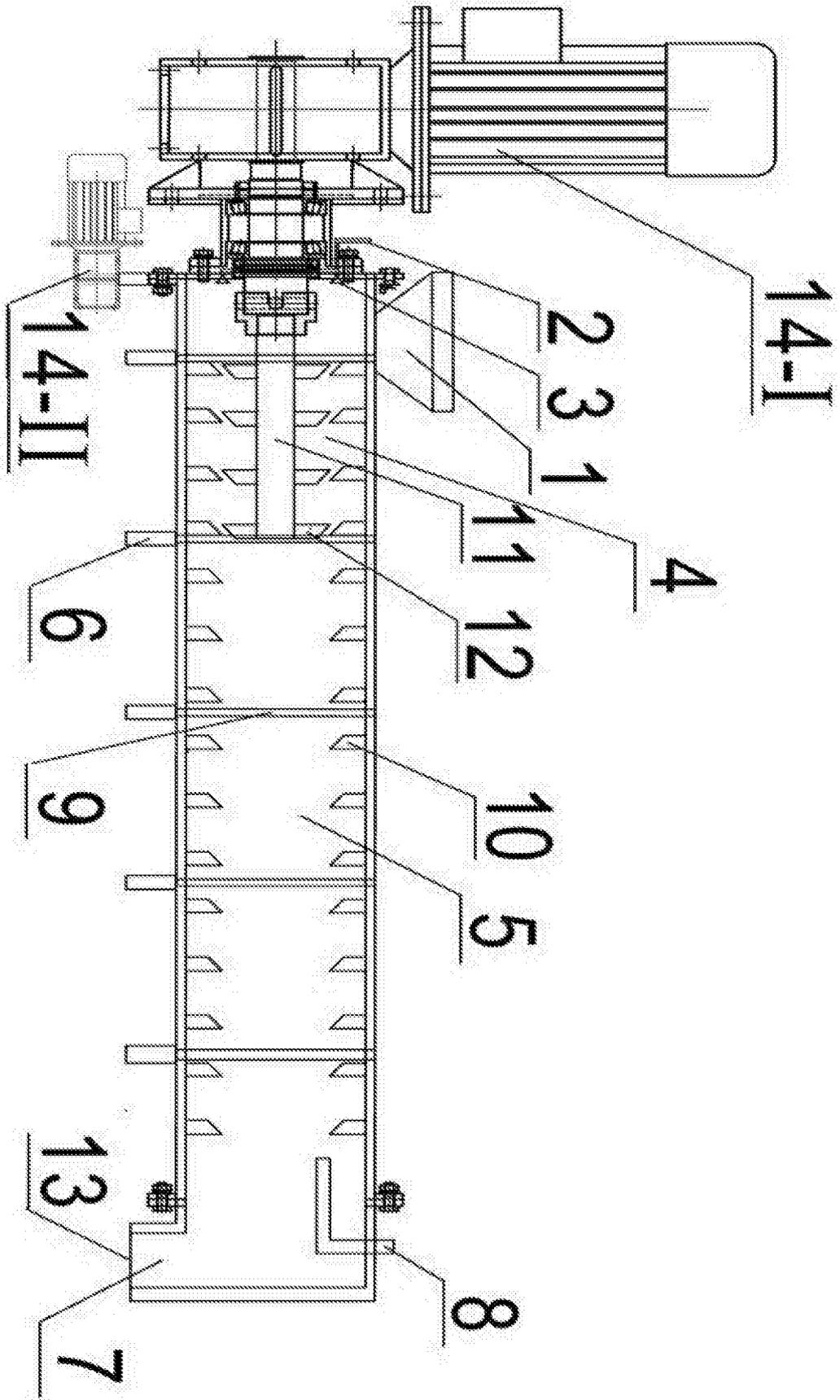


图1

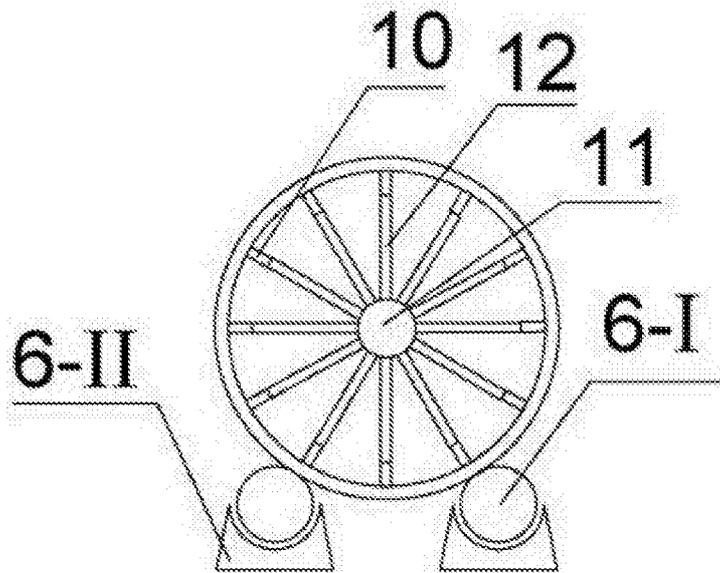


图2

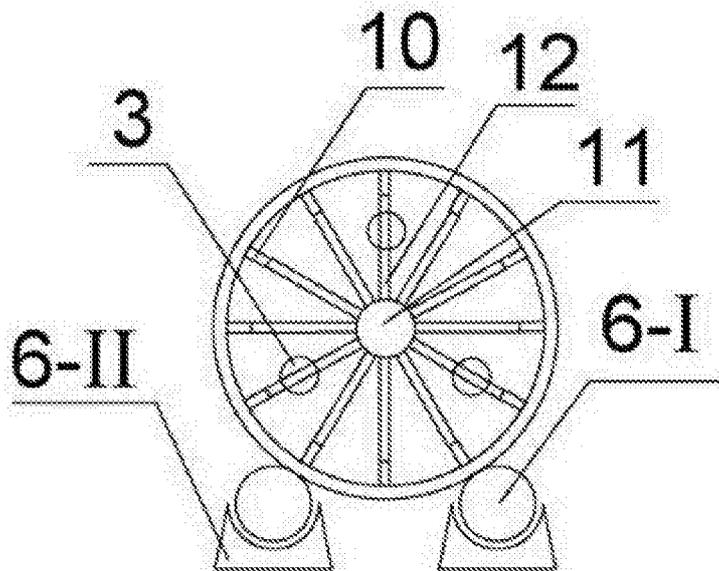


图3