



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209188905 U

(45)授权公告日 2019.08.02

(21)申请号 201821648159.4

B02C 23/24(2006.01)

(22)申请日 2018.10.11

B02C 25/00(2006.01)

(73)专利权人 甘肃驰奈生物能源系统有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 730030 甘肃省兰州市城关区酒泉路
31号汇金大厦15楼

(72)发明人 杨江雄 王发生 王婷婷 马忠林

(74)专利代理机构 兰州智和专利代理事务所
(普通合伙) 62201

代理人 刘树涛

(51)Int.Cl.

B02C 13/14(2006.01)

B02C 13/26(2006.01)

B02C 13/28(2006.01)

B02C 13/286(2006.01)

B02C 13/288(2006.01)

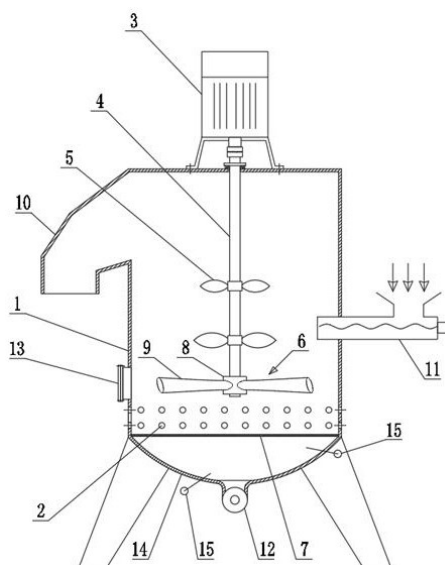
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种餐厨垃圾破碎、筛分、风选一体机

(57)摘要

本实用新型公开了一种餐厨垃圾破碎、筛分、风选一体机;其包括罐体、引风破碎一体装置和筛选滤网;其中罐体整体呈圆柱状、竖直设置,罐体的外壁设有若干进风孔;引风破碎一体装置包括设在罐体顶端的驱动电机、竖直地设在罐体内部且一端与驱动电机输出轴连接的转轴、由上向下间隔设置在转轴上的引流叶片和破碎杆;筛选滤网设在罐体内部且位于破碎杆下侧;所述进风孔沿罐体圆周方向布设且位于破碎杆和筛选滤网之间;本实用新型可以对餐厨垃圾综合完成破碎、筛分、风选操作,能够缩短工艺链条长度,降低生产成本,同时结构设计合理、利于节约能耗。



1. 一种餐厨垃圾破碎、筛分、风选一体机,其特征在于,包括:

罐体(1),其整体呈圆柱状、竖直设置,罐体(1)的外壁设有若干进风孔(2);

引风破碎一体装置,其包括设在罐体(1)顶端的驱动电机(3)、竖直地设在罐体(1)内部且一端与驱动电机(3)输出轴连接的转轴(4)、由上向下间隔设置在转轴(4)上的引流叶片(5)和破碎杆(6);以及

筛选滤网(7),其设在罐体(1)内部且位于破碎杆(6)下侧;

其中,所述进风孔(2)沿罐体(1)圆周方向布设且位于破碎杆(6)和筛选滤网(7)之间。

2. 如权利要求1所述的一种餐厨垃圾破碎、筛分、风选一体机,其特征在于,所述破碎杆(6)由连接毂(8)和周向均布在连接毂(8)上的三个杆体(9)构成,所述杆体(9)截面呈椭圆形,杆体(9)自其一端向另一端扭曲形成类螺旋桨叶片形结构。

3. 如权利要求2所述的一种餐厨垃圾破碎、筛分、风选一体机,其特征在于,所述杆体(9)的长度大于引流叶片(5)。

4. 如权利要求3所述的一种餐厨垃圾破碎、筛分、风选一体机,其特征在于,所述罐体(1)外圆周上临近顶端位置处设有轻物料出口(10),罐体(1)外圆周中部位位置处设有进料螺旋输送机(11),所述进料螺旋输送机(11)的排出口位于破碎杆(6)正上方并与引流叶片(5)的外端具有一定的间隙,在罐体(1)下端设有出料螺旋输送机(12),所述罐体(1)外圆周上位于进风孔(2)上侧位置处设有大粒径物料排出口(13)。

5. 如权利要求4所述的一种餐厨垃圾破碎、筛分、风选一体机,其特征在于,所述罐体下端设有半球形或锥形端盖(14),所述出料螺旋输送机(12)设在端盖(14)底部,在端盖(14)上设有物位计(15)。

6. 如权利要求2所述的一种餐厨垃圾破碎、筛分、风选一体机,其特征在于,所述进风孔(2)沿罐体(1)外壁周向均匀布置。

一种餐厨垃圾破碎、筛分、风选一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及垃圾处理设备技术领域,具体涉及一种餐厨垃圾破碎、筛分、风选一体机。

背景技术

[0002] 目前国内餐厨垃圾处理过程中,固渣好氧堆肥是最佳选择;然而目前好氧堆肥在深加工前的破碎过程采用常规设备进行处理,通常需要人工分拣,将塑料、石头、大骨头等剔除,之后进行粗破碎、细破碎,由于金属、陶瓷、玻璃、石头等无机重物质以及塑料制品等无机轻物质等的存在,使得工艺链条过长且复杂,同时也使得生产线能耗大、维修成本高;现有技术中具有破碎、风选综合功能的破碎设备结构设计复杂、风选操作采用风机实现,在使用时需要额外为风机提供电能,导致电量消耗较大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的不足,提供一种餐厨垃圾破碎、筛分、风选一体机;可以对餐厨垃圾综合完成破碎、筛分、风选操作,能够缩短工艺链条长度,降低生产成本,同时结构设计合理、利于节约能耗。

[0004] 为实现上述目的本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种餐厨垃圾破碎、筛分、风选一体机,包括:

[0006] 罐体,其整体呈圆柱状、竖直设置,罐体的外壁设有若干进风孔;

[0007] 引风破碎一体装置,其包括设在罐体顶端的驱动电机、竖直地设在罐体内部且一端与驱动电机输出轴连接的转轴、由上向下间隔设置在转轴上的引流叶片和破碎杆;以及

[0008] 筛选滤网,其设在罐体内部且位于破碎杆下侧;

[0009] 其中,所述进风孔沿罐体圆周方向布设且位于破碎杆和筛选滤网之间。

[0010] 进一步,所述破碎杆由连接毂和周向均布在连接毂上的三个杆体构成,所述杆体截面呈椭圆形,杆体自其一端向另一端扭曲形成类螺旋桨叶片形结构。

[0011] 进一步,所述杆体的长度大于引流叶片。

[0012] 进一步,所述罐体外圆周上临近顶端位置处设有轻物料出口,罐体外圆周中部位位置处设有进料螺旋输送机,所述进料螺旋输送机的排出口位于破碎杆正上方并与引流叶片的外端具有一定的间隙,在罐体下端设有出料螺旋输送机,所述罐体外圆周上位于进风孔上侧位置处设有大粒径物料排出口。

[0013] 进一步,所述罐体下端设有半球形或锥形端盖,所述出料螺旋输送机设在端盖底部,在端盖上设有物位计。

[0014] 进一步,所述进风孔沿罐体外壁周向均匀布置。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 1、本实用新型可利用破碎杆对投入的物料进行敲打破碎,同时可利用破碎杆结构及形状特点使物料被斜向上抛洒,被抛洒的物料上扬并碰撞罐体内壁进行再次破碎,实现

有效的破碎操作；而引流叶片旋转可使罐体内部形成由进风孔向轻物料出口流动的气流，对于物料中轻质的塑料片等杂物能够利用该气流从轻物料出口排出，实现轻质物料的筛选，实现风选操作；质量较重的物料在重力作用下落到筛选滤网上，筛选滤网截留粒径较大的物料，粒径较小的物料落入罐体底部，并通过物位计的高低位监测实现对出料螺旋输送机的控制，进而实现物料的自动排出，该过程可实现筛选操作；这样本实用新型可在同一设备中综合的实现破碎、筛分和风选操作，可以缩短工艺链条长度、降低维护成本；

[0017] 2、本实用新型中引流叶片和破碎杆由上向下间隔布置在转轴上，且由同一转轴带动；引流叶片位于破碎杆上侧，这样的结构设计便于引流且主要用于引流，使在罐体内形成由下到上的气流；而破碎杆在结构设计上其截面呈椭圆形，杆体自其一端向另一端扭曲形成类螺旋桨叶片形结构，这样的结构设计使破碎杆在转动过程中也可起到一定的引流作用，促进气流由下到上流动；同时使破碎杆具有斜向上朝向的表面，破碎杆自身旋转过程中可敲打物料实现破碎，而斜向上朝向的表面还可促使物料上扬、抛洒，在物料上扬、抛洒过程中由下到上的气流可对轻质物料实现风选，将塑料片等轻质物料从轻物料出口吹出，破碎杆的截面呈椭圆形，可保证破碎杆的结构强度，同时破碎杆椭圆形截面的形状特点使破碎杆具有弧形的外表面，该种表面形状与物料接触时以线接触为主，相较于平直表面的面接触可促进物料的有效破碎；本实用新型结构设计合理、加工制造便捷，相较于常规具有破碎、风选功能的综合破碎设备，无需增设风机，无需为风机提供电力，可节约能耗，降低生产成本。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型中破碎杆的俯视结构示意图；

[0020] 图3为图2的左视结构示意图；

[0021] 图4为图2的俯视结构示意图；

[0022] 图5为本实用新型破碎杆的立体结构示意图。

[0023] 其中：1-罐体；2-进风孔；3-驱动电机；4-转轴；5-引流叶片；6-破碎杆；7-筛选滤网；8-连接毂；9-杆体；10-轻物料出口；11-进料螺旋输送机；12-出料螺旋输送机；13-大粒径物料排出口；14-端盖；15-物位计。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本实用新型优选实施例进行说明：

[0025] 如图1至5所示，一种餐厨垃圾破碎、筛分、风选一体机，包括：罐体1、引风破碎一体装置和筛选滤网7。

[0026] 其中：

[0027] 罐体1，其整体呈圆柱状、竖直设置，在罐体1的外壁上设有若干进风孔2；进风孔2沿罐体1周向布设，具体的是沿罐体1外壁周向均布置，进风孔2位于破碎杆6和筛选滤网7之间；罐体1外圆周上临近顶端位置处设有轻物料出口10，在罐体1外圆周上中部位置处设有进料螺旋输送机11，在罐体1下端设有出料螺旋输送机12，所述罐体1上位于进风孔2上侧设有大粒径物料排出口13，所述罐体下端设有半球形或锥形的端盖14，所述出料螺旋输送机

12设在端盖14底部,在端盖14上设有物位计15,物位计15可设有两个,实现端盖14内上下位物料的检测;进料螺旋输送机11和出料螺旋输送机12均采用现有螺旋输送机结构。

[0028] 引风破碎一体装置,其包括设在罐体1顶端的驱动电机3、竖直地设在罐体1内部且一端与驱动电机3输出轴连接的转轴4、由上向下间隔布置在转轴4上的引流叶片5和破碎杆6;转轴4轴向固定在罐体1顶端,其一端延伸至罐体1外侧与驱动电机3输出轴连接;所述破碎杆6由连接毂8和周向均布在连接毂8上的三个杆体9构成,所述杆体9截面呈椭圆形,杆体9自其一端向另一端扭曲形成类螺旋桨叶片形结构;所述杆体9的长度大于引流叶片5;进料螺旋输送机11的排出口位于破碎杆6正上方并与引流叶片5的外端具有一定的间隙,这样的结构设计能够使进料螺旋输送机11排出的物料落入破碎杆6旋转范围内、沿转轴4径向引流叶片5的外侧,促进物料的破碎,同时破碎杆6对物料具有抛洒、上扬的作用,可避免物料上扬后碰触到引流叶片5,可促进轻物料被风选出来。

[0029] 筛选滤网7,其设在罐体1内部且位于破碎杆6下侧,筛选滤网7用于拦截较大粒径物料,如200mm以上大粒径物料。

[0030] 本实用新型的工作过程及原理:

[0031] 控制驱动电机3启动,驱动电机3的输出轴带动转轴4转动,转轴4同时带动引流叶片5和破碎杆6转动;然后通过进料螺旋输送机11将餐厨垃圾疏导至罐体1内,由于杆体9的长度大于引流叶片5,进料螺旋输送机11的排出口位于破碎杆6正上方并与引流叶片5的外端具有一定的间隙,因此物料下落后会落入破碎杆6旋转范围内、沿转轴4径向引流叶片5的外侧,破碎杆6具有截面呈椭圆形的形状特点,使得破碎杆6表面呈弧形,弧形表面与物料接触主要为线接触,利于对物料进行有效敲击、破碎,可实现一次破碎,破碎杆6的整体具有类似螺旋桨叶片结构,因此对破碎杆6整体而言,具有倾斜朝上的表面,该倾斜朝上的表面能够改变物料被敲击后的运动方向,促使物料斜向上移动,即实现抛洒、上扬运动,物料抛洒、上扬过程中后续抛洒的物料会撞击先前抛洒的物料,可实现二次破碎,物料抛洒、上扬后会与罐体1内壁碰撞,实现物料的三次破碎,这样即可实现高效地破碎操作;引流叶片5的转动能够使罐体1内部形成由下到上的气流,为增加该气流强度,本实用新型中采用将两个引流叶片5间隔布置在破碎杆6上方,该由下到上的气流主要是由进风孔2引入空气由轻物料出口10排出,进风孔2周向均布在罐体1外圆周上,可以保证形成气流均匀、稳定,而进风孔2设在破碎杆6和筛选滤网7之间的位置处,能够确保气流是从破碎杆6与罐体1内壁之间及破碎杆6下方吹起,在物料抛洒、上扬过程中,该气流可吹动物料中的轻质物料,例如塑料片等,使轻质物料从轻物料出口10排出,物料抛洒、上扬过程主要成形在沿转轴4径向引流叶片5外侧和罐体1内壁之间,因此在此种结构设计条件下,气流不会使轻质物料碰撞到引流叶片5上,可使轻质物料顺利排出,轻质物料的排出是通过风选实现的;对于质量较大的物料在重力作用下落至筛选滤网7上,筛选滤网7拦截大粒径物料实现筛选,小粒径物料经筛选滤网7落至端盖14内。物位计15设有两个、沿上下方向依次固定在端盖14上。本实用新型还可通过自动控制系统进行自动控制,具体地,当端盖14内堆积的物料超过上侧的物位计15时,位于上侧的物位计15被触发,系统控制出料螺旋输送机12启动,实现物料排出;出料螺旋输送机12运行过程中,当罐体1内的物料低于下侧的物位计15时,系统可控制出料螺旋输送机12关闭;此外,筛选滤网7上会积聚较多大粒径物料,可定期通过大粒径物料排出口进行人工排出。

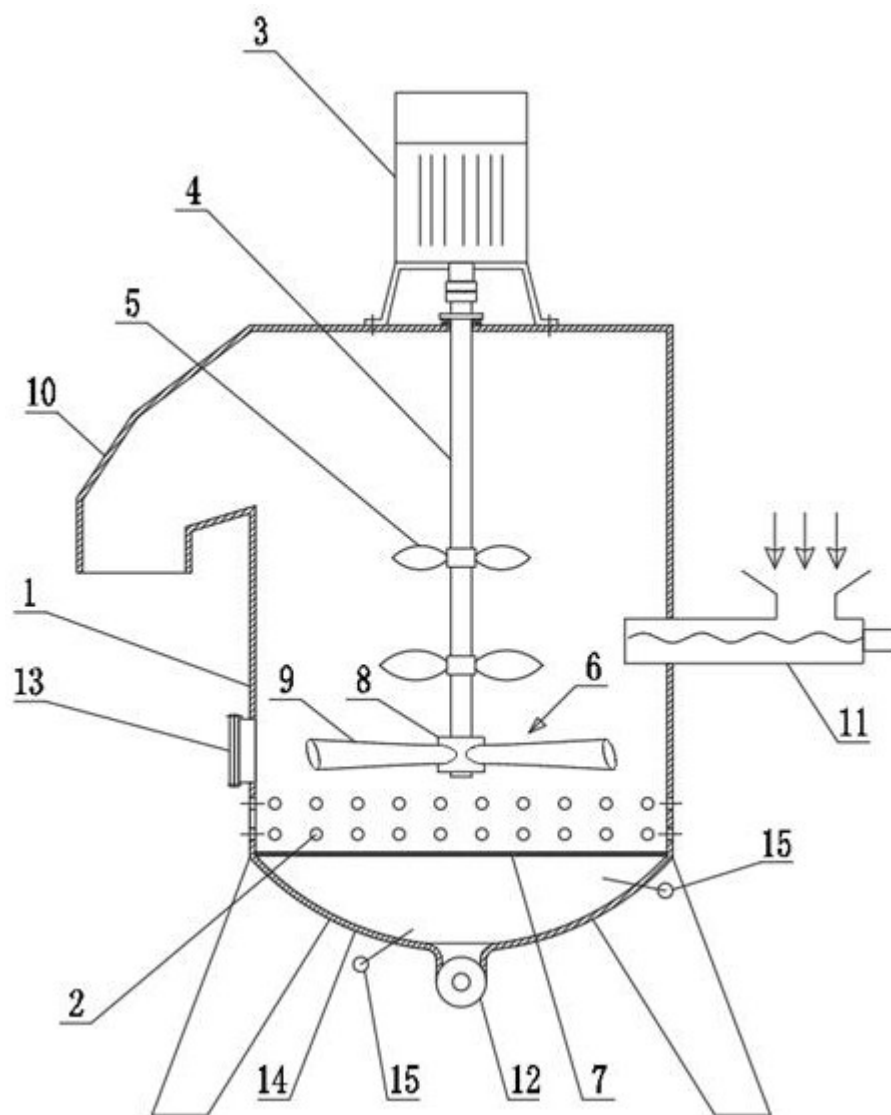


图1

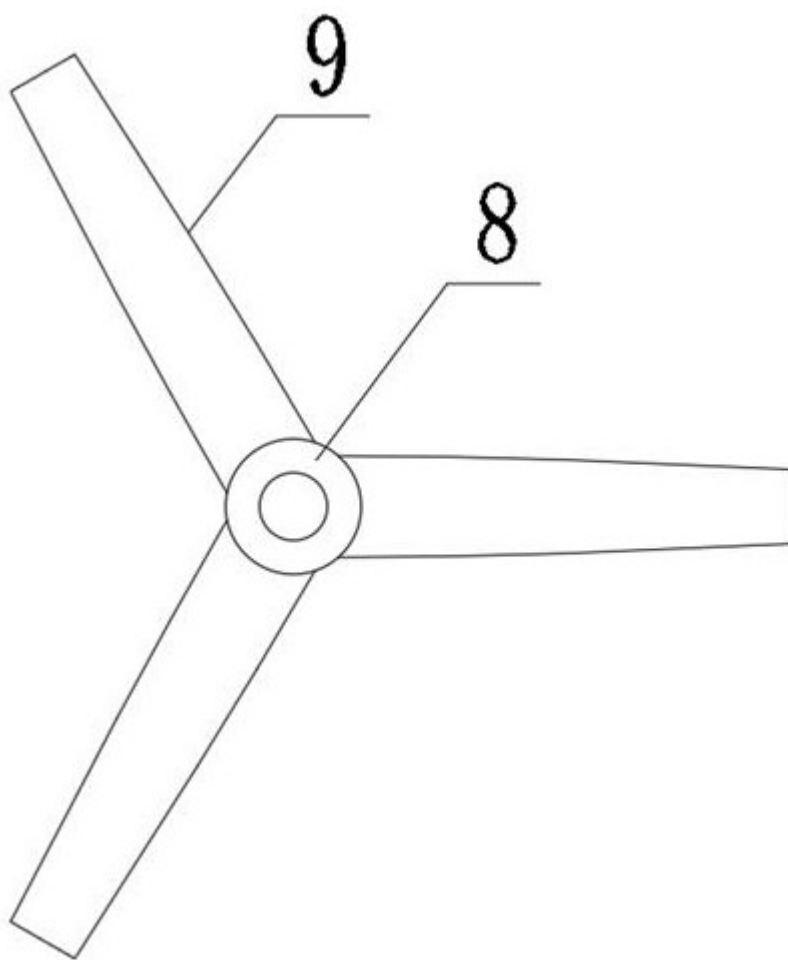


图2



图3

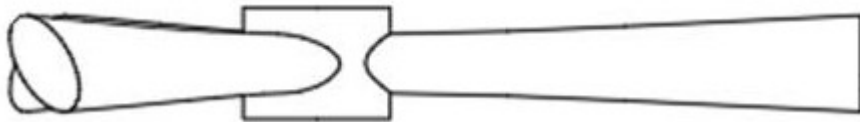


图4

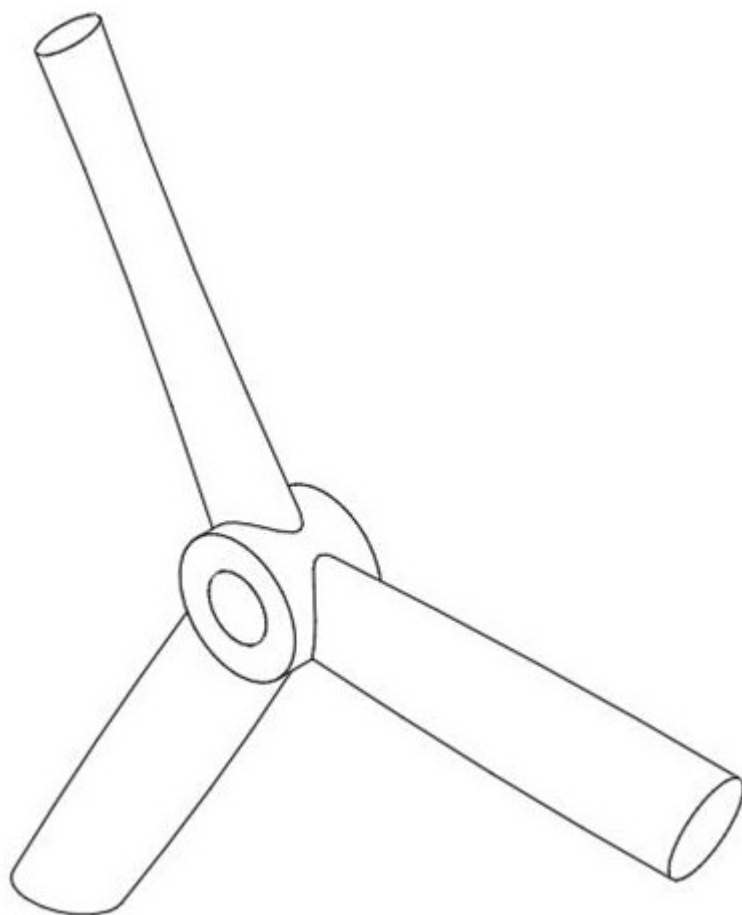


图5