



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107413811 A

(43)申请公布日 2017. 12. 01

(21)申请号 201710205630.6

(22)申请日 2017.03.31

(71)申请人 浙江华庆元生物科技有限公司

地址 314200 浙江省嘉兴市平湖市平湖经济开发区新群路1918号第一号楼

(72)发明人 朱勤华

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 吴辉辉

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

B09B 5/00(2006.01)

B07C 7/04(2006.01)

B02C 18/14(2006.01)

B02C 18/18(2006.01)

B02C 18/24(2006.01)

B02C 18/16(2006.01)

B02C 23/16(2006.01)

B01F 7/04(2006.01)

B01F 3/20(2006.01)

B01F 15/02(2006.01)

B66F 7/00(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

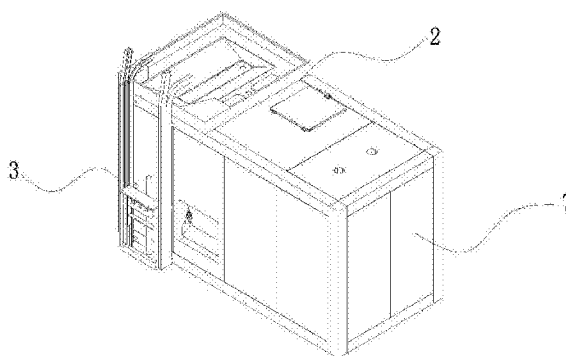
权利要求书4页 说明书14页 附图11页

(54)发明名称

有机垃圾微生物处理机

(57)摘要

本发明涉及有机垃圾微生物处理机,包括处理机本体;所述处理机本体上设有分拣操作台;所述分拣操作台包括分拣台面;所述分拣台面包括倾倒区和分拣区;所述倾倒区的中部设有漏网;所述分拣区包括左投料口、右投料口和电动推杆;左投料口和右投料口上分别设有左投料盖和右投料盖;处理机本体内设有搅拌仓和粉碎机,处理机本体的侧壁上设有用于有机垃圾提升翻转的提升装置,搅拌仓顶部设置有通风降温装置,搅拌仓内布设有搅拌装置;设置提升装置,提高生产效率,减轻了工作人员的劳动强度;通过提升架装置将垃圾回收箱提起,无人工搬运的麻烦,能够保证装置的安全运行,操作人员能够简单、安全、方便操作。



1. 有机垃圾微生物处理机, 其特征在于: 包括处理机本体(7); 所述处理机本体(7)上设有分拣操作台(2); 所述分拣操作台(2)包括分拣台面(22); 所述分拣台面(22)包括倾倒区(23)和分拣区(24); 所述倾倒区(23)的中部设有漏网(23-2), 所述漏网(23-2)的下方设置有排水口(23-1); 所述分拣区(24)包括左投料口(24-1)、右投料口(24-2)和电动推杆(24-5); 左投料口(24-1)和右投料口(24-2)上分别设有左投料盖(24-3)和右投料盖(24-4); 左投料盖(24-3)和右投料盖(24-4)通过电动推杆(24-5)压紧在左投料口(24-1)和右投料口(24-2)上; 处理机本体(7)内设有搅拌仓(5)和粉碎机(4), 搅拌仓(5)的进料口与分拣操作台(2)的左投料口(24-1)和右投料口(24-2)位置相对应; 粉碎机(4)位于右投料口(24-2)底部与搅拌仓(5)的进料口之间, 处理机本体(7)的侧壁上设有用于有机垃圾提升翻转的提升装置(3), 搅拌仓(5)顶部设置有通风降温装置(1), 搅拌仓(5)内布设有搅拌装置(6)。

2. 根据权利要求1所述的有机垃圾微生物处理机, 其特征在于: 所述分拣台面(22)和处理机本体(7)固定连接, 一体成型; 所述分拣台面(22)的四周设置有垂直向上的档边(22-1), 该档边(22-1)的高度为4-40cm; 所述倾倒区(23)呈倾斜的内凹形状; 倾倒区(23)与提升装置(3)的顶部位置相对应; 漏网(23-2)布设于倾倒区(23)的内凹形状内; 所述漏网(23-2)可拆式连接于倾倒区(23)上, 漏网(23-2)的面积为所述倾倒区(23)面积的 $1/3 \sim 2/4$; 搅拌仓(5)的侧壁设置有垃圾取出盖(26-1), 垃圾取出盖(26-1)与搅拌仓(5)侧壁成 45° 的夹角; 所述排水口(23-1)的下部设置有集水盒(27), 所述的集水盒(27)的底部设置有排水阀(27-1), 集水盒(27)底板与水平线成 $1^\circ - 25^\circ$ 的夹角, 排水阀(27-1)所在端位于水平线下方; 所述排水口(23-1)为长方形、圆形、正方形或其他几何形状; 所述处理机本体(7)和分拣台面(22)均采用金属材料制作。

3. 根据权利要求1或2所述的有机垃圾微生物处理机, 其特征在于: 所述提升装置(3)包括支架(31)、固设于支架(31)上相对设置的侧板(32); 侧板(32)内形成有导向槽装置(33), 导向槽装置(33)上滑动连接有用于将垃圾提升的提升架装置(34); 所述支架(31)的上下端分别连接有动力辊轮(35)和从动辊轮(36); 动力辊轮(35)与从动辊轮(36)之间转动连接有提升皮带(38); 动力辊轮(35)上连接有驱动提升皮带(38)运动的驱动机构(37); 所述提升架装置(34)固设于提升皮带(38)上, 沿着导向槽装置(33)向上滑动; 所述导向槽装置(33)包括导向槽(33-1)和滑动槽(33-2); 所述导向槽(33-1)与滑动槽(33-2)沿着侧板(32)内侧平行布设; 所述导向槽(33-1)和滑动槽(33-2)与提升架装置(34)相适配连接, 提升架装置(34)沿着导向槽(33-1)与滑动槽(33-2)向上滑动, 用于将垃圾提升和翻转; 所述提升架装置(34)包括提升平台(34-1), 安装于所述提升平台(34-1)两侧与导向槽(33-1)相适配的提升滑块(34-2); 提升平台(34-1)两侧还固设有与提升平台(34-1)相垂直的连接板(34-3), 连接板(34-3)与提升滑块(34-2)之间留有间隙, 所述连接板(34-3)的端部连接有与滑动槽(33-2)相配合的滑动轮(34-4); 所述提升平台(34-1)内形成有提升定位槽(34-5), 与此相对应的, 所述提升定位槽(34-5)内滑动连接有与提升定位槽(34-5)相适配的定位架机构(34-6); 所述提升定位槽(34-5)内设有用于限制定位架机构(34-6)上下移动的限位装置; 所述定位架机构(34-6)包括滑动连接于提升定位槽(34-5)两侧内的滑动板(34-7); 两个滑动板(34-7)之间固设有相对称的两根支撑杆(34-8), 最上端的支撑杆(34-8)上固设有提升块(34-9), 提升块(34-9)呈“L”状, 包括水平部(34-9-1)和垂直部(34-9-2), 垂直部(34-9-2)与提升平台(34-1)的顶部之间形成有用于卡接垃圾回收箱的容纳槽(34-10); 所述垂直

部(34-9-2)上形成有若干等距布设的凹槽(34-9-3),凹槽(34-9-3)与垂直部(34-9-2)固定连接,一体成型;所述两侧板(32)的后端固设有若干相对称的定位板(32-1),相邻定位板(32-1)之间的距离不大于提升平台(34-1)的高度;所述定位架机构(34-6)底部设置有用以支撑垃圾回收箱的支撑块(34-6-1),支撑块(34-6-1)的高度与提升块(34-9)的高度相一致;所述滑动槽(33-2)顶部设置有平滑槽(33-3),所述滑动槽(33-2)与平滑槽(33-3)为圆弧过渡连接;所述平滑槽(33-3)位于倾倒区(23)上端,平滑槽(33-3)与倾倒区(23)相互平行,所述导向槽(33-1)顶部设置有翻转槽(33-4);导向槽(33-1)与翻转槽(33-4)之间的倾斜角度为 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$;所述翻转槽(33-4)与平滑槽(33-3)呈“ $\angle$ ”状体;所述支架(31)上固设有用以支撑驱动机构(37)的横隔板(39),横隔板(39)位于驱动机构(37)下端,所述驱动机构(37)为伺服减速电机。

4. 根据权利要求1所述的有机垃圾微生物处理机,其特征在于:所述粉碎机(4)包括电动机(41)、变速器(42)、箱体(43)、齿轮传动机构(44)和粉碎机构;所述变速器(42)与电动机(41)连接,所述变速器(42)设置在箱体(43)的外侧面上,变速器(42)通过连接轴与齿轮传动机构(44)连接;所述齿轮传动机构(44)和所述粉碎机构连接且都设置在所述箱体(43)内;所述粉碎机构包括一根转轴(45)和套装在所述转轴(45)上并与其同步转动的粉碎刀具组件(46);转轴(45)一端与齿轮传动机构(44)连接,另一端转动连接于箱体(43)上;所述箱体(43)底部设置有隔板(47),该隔板(47)上阵列设有若干网孔(48);网孔(48)与粉碎刀具组件(46)之间留有间隙;隔板(47)可拆式连接于箱体(43)底部,所述箱体(43)四周呈中空结构,该中空结构内形成静音保温材料容纳腔(43-1),所述静音保温材料容纳腔(43-1)内填充有静音保温层(43-2);所述齿轮传动机构(44)由主动齿轮(44-1)、主轴齿轮(44-2)和辅轴齿轮(44-3)组成;所述主动齿轮(44-1)通过连接轴连接变速器(42),在电动机(41)的驱动下,带动辅轴齿轮(44-3)和主轴齿轮(44-2)转动;所述主轴齿轮(44-2)连接转轴(45),进而带动粉碎刀具组件(46)转动;所述粉碎刀具组件(46)左右端与箱体(43)的内侧壁相切;所述粉碎刀具组件(46)包括若干固设于转轴(45)上的第一刀具(46-1)和第二刀具(46-2)组成;第一刀具(46-1)和第二刀具(46-2)等距交错布设于转轴(45)上;所述第一刀具(46-1)包括第一刀根(46-1-1)与第一刀片(46-1-2);第一刀根(46-1-1)与第一刀片(46-1-2)固定连接,一体成型;第一刀根(46-1-1)的中心设有第一安装孔(46-1-4);第一刀片(46-1-2)设置有3个,第一刀片(46-1-2)相对第一刀根(46-1-1)的中心向外延伸;所述第一刀片(46-1-2)的端部设有第一端刃(46-1-3),第一端刃(46-1-3)的两端分别为靠近第一刀根(46-1-1)中心的近端和远离第一刀根(46-1-1)中心的远端,形成尖刺部;所述第一端刃(46-1-3)沿第一刀根(46-1-1)的顺时针方向倾斜设置,倾斜角度为 $30^{\circ}\sim 75^{\circ}$;所述第一端刃(46-1-3)的远端相对近端向上扭转使得相邻波峰形成高度差 X , X 为 $0.02\text{mm}\sim 4\text{mm}$;所述第一端刃(46-1-3)的刃口为直线状或弧线状或锯齿状;所述位于转轴(45)上,相邻第一刀具(46-1)的第一刀片(46-1-2)在同一方向相互交错布设;所述第二刀具(46-2)包括第二刀根(46-2-1)与第二刀片(46-2-2);第二刀根(46-2-1)与第二刀片(46-2-2)固定连接,一体成型;第二刀根(46-2-1)的中心设有第二安装孔(46-2-3);所述第二刀片(46-2-2)上设有端部刀刃(46-2-4)和内侧刀刃(46-2-5);所述第二刀具(46-2)顺时针的切割;所述端部刀刃(46-2-4)和内侧刀刃(46-2-5)的刃口厚度为 $0.01\text{mm}\sim 0.2\text{mm}$;所述第二刀片(46-2-2)设置有三个,所述三个第二刀片(46-2-2)沿着第二安装孔(46-2-3)等距布设;所述相邻第二

刀具(46-2)上的第二刀片(46-2-2)在同一方向相互交错布设;所述端部刀刃(46-2-4)和内侧刀刃(46-2-5)的刃口为圆弧形;所述端部刀刃(46-2-4)的刃面宽度和内侧刀刃(46-2-5)的刃面宽度与第二刀片(46-2-2)最窄处的宽度比值范围都为1/3至2/3;所述静音保温层(43-2)内填充有隔音棉。

5. 根据权利要求1所述的有机垃圾微生物处理机,其特征在于:所述通风降温装置包括通风管道(11)、通风口(12)、离心风机(13)、底座(14)、连接管道(15)和支撑架(16);所述底座(14)固设于支撑架(16)上;支撑架(16)固设于处理机的搅拌仓(5)侧壁上,所述离心风机(13)竖直固定于底座(14)上端,离心风机(13)上连接有连接管道(15),连接管道(15)连接通风管道(11),并与通风管道(11)垂直;所述通风管道(11)连通搅拌仓(5)且延伸至舱体内,所述通风口(12)设置在所述通风管道(11)上,且连通所述通风管道(11)和舱体,以使所述通风管道(11)能向搅拌仓(5)内通风;所述通风管道(11)包括通风箱体(11-1)、过渡段(11-2)和折弯导流部(11-3);所述通风箱体(11-1)、过渡段(11-2)和折弯导流部(11-3)固定连接,一体成型;所述通风箱体(11-1)底部设置有进风口(11-4);折弯导流部(11-3)呈倾斜状,折弯导流部(11-3)一端连接过渡段(11-2)另一端连接通风口(12);所述折弯导流部(11-3)内靠近通风口(12)处设置有若干挡板(18);若干挡板(18)等距布设于折弯导流部(11-3)上;若干挡板(18)与折弯导流部(11-3)固定连接,若干挡板(18)将折弯导流部(11-3)横向分割成若干通道,通风口(12)位于折弯导流部(11-3)末端;所述过渡段(11-2)内设置有过滤装置,过滤装置包括有高效过滤器(19),高效过滤器(19)周边有框,与过渡段(11-2)内壁大小匹配,高效过滤器(19)可拆式连接于过渡段(11-2)内;所述底座(14)上表面形成有呈内凹的圆弧形放置槽(14-1),放置槽(14-1)的形状与离心风机(13)的外壳相匹配;所述折弯导流部(11-3)与过渡段(11-2)的倾斜角为 $120^{\circ}\sim 125^{\circ}$;所述投料舱(17)底部设置有移动架(20),移动架(20)下设有万向滚轮(21);所述通风管道(11)采用铝板制成;通风口(12)为扁嘴式通风口。

6. 根据权利要求1或2或5所述的有机垃圾微生物处理机,其特征在于:所述搅拌仓(5)包括搅料仓本体(51)和放料装置(53);所述的搅料仓本体(51)为具有锥度的壳体结构,左投料口(24-1)和右投料口(24-2)位于搅料仓本体(51)顶端左右两侧;左投料口(24-1)和右投料口(24-2)内均布设有筛网(51-3),筛网(51-3)位于左投料口(24-1)和右投料口(24-2)的上部,筛网(51-3)与左投料口(24-1)和右投料口(24-2)可拆卸连接;所述的搅拌装置(6)贯穿搅料仓本体(51),所述的放料装置(53)位于搅料仓本体(51)下部的侧壁上;所述搅料仓本体(51)底部连接有搅拌底座(54),所述搅拌底座(54)和搅料仓本体(51)之间设置有支撑柱(55),且所述支撑柱(55)上下两端均设置有减震垫片(56),其减震垫片(56)的材料为弹性橡胶;所述放料装置(53)为垃圾取出盖(26-1);所述垃圾取出盖(26-1)下端布设有导向板(53-2),导向板(53-2)固设于搅料仓本体(51)侧壁上,导向板(53-2)与垃圾取出盖(26-1)相互垂直;所述导向板(53-2)的外端与搅料仓本体(51)最外端侧壁在同一竖直平面。

7. 根据权利要求6所述的有机垃圾微生物处理机,其特征在于:所述搅拌装置(6)包括电机(52-4)、搅拌变速器(52-5)、齿轮(52-6)、主轴(61)、搅拌轴(62)和套接于搅拌轴(62)上的若干搅拌叶片机构(63);搅拌轴(62)套接于主轴(61)上;电机(52-4)驱动齿轮(52-6)转动,所述搅拌变速器(52-5)与电动机(52-4)连接,所述变速器(52-5)设置在搅料仓本体

(51)的外侧面上,变速器(52-5)通过主轴(61)与搅拌叶片机构(63)连接。

8.根据权利要求7所述的有机垃圾微生物处理机,其特征在于:所述搅拌叶片机构(63)包括连接管(63-1)、叶片固定杆(63-2)和叶片(63-3);所述叶片固定杆(63-2)的一端与连接管(63-1)固定连接,叶片固定杆(63-2)的另一端用于固定叶片(63-3);若干连接管(63-1)等距套接于搅拌轴(62)上,相邻叶片固定杆(63-2)沿搅拌轴(62)圆周方向具有相同的倾斜角度;所述叶片(63-3)与叶片固定杆(63-2)垂直布设,叶片(63-3)与搅拌轴(62)之间的倾斜角度为 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$;所述连接管(63-1)可拆卸套接于搅拌轴(62)上,连接管(63-1)上设有相对称的两个定位孔(63-1-1),与此相对应的,搅拌轴(62)上设有与定位孔(63-1-1)相适配的定位槽,定位孔(63-1-1)与定位槽通过螺栓连接。

9.根据权利要求8所述的有机垃圾微生物处理机,其特征在于:所述连接管(63-1)与叶片固定杆(63-2)的连接处固设有支撑板(63-4),支撑板(63-4)对称布设于连接管(63-1)两侧,且支撑板(63-4)位于两个定位孔(63-1-1)中间位置;所述支撑板(63-4)的长度为连接管(63-1)长度的 $1/3$,且支撑板(63-4)的宽度由下至上依次递减。

10.根据权利要求8所述的有机垃圾微生物处理机,其特征在于:所述左右两端搅拌叶片机构(63)上的叶片(63-3)呈“A”状体,该叶片(63-3)包括左倾斜叶片(63-3-1)、右倾斜叶片(63-3-2)和连接叶片(63-3-3);左倾斜叶片(63-3-1)、右倾斜叶片(63-3-2)和连接叶片(63-3-3)固定连接,一体成型;且叶片固定杆(63-2)的顶端套接于左倾斜叶片(63-3-1)、右倾斜叶片(63-3-2)和连接叶片(63-3-3)之间;所述左倾斜叶片(63-3-1)与右倾斜叶片(63-3-2)的连接处的朝向指向搅拌轴(62)的中间位置;所述叶片固定杆(63-2)设置有6个或者8个,叶片固定杆(63-2)竖直均匀分布在搅拌轴(62)上,相邻叶片固定杆(63-2)之间的倾斜角度 Φ 相同;所述相邻叶片固定杆(63-2)之间的距离小于叶片(63-3)的长度,叶片(63-3)的长度为叶片固定杆(63-2)长度的 $1/2$;所述叶片固定杆(63-2)的直径为连接管(63-1)的长度 $1/2$;所述叶片(63-3)上布设有通孔(63-3-4),通孔(63-3-4)设置有两个,对称布设于叶片固定杆(63-2)两侧;所述通孔(63-3-4)为长槽型圆形通孔,通孔(63-3-4)的长度为叶片(63-3)长度的 $1/5$,通孔(63-3-4)宽度为叶片(63-3)宽度的 $1/2$ 。

有机垃圾微生物处理机

技术领域

[0001] 本发明属于生活垃圾处理设备技术领域,尤其是涉及有机垃圾微生物处理机。

背景技术

[0002] 有机垃圾微生物群体是一类复合微生物包括原核生物(细菌,放线菌和蓝细菌)、真核生物(真菌和微型藻类)。其具有体积小、表面积大、繁殖力惊人等特点,能不断与周围环境快速进行物质交换,对污染物的适应性强,用于有机垃圾处理的高效微生物菌群为复配菌群,菌群会释放出大量的分解酶,可高效分解蛋白质、脂肪、纤维素等有机物,同时除臭菌群可抑制有机垃圾分解过程中产生的臭味,避免产生空气污染;由于高效微生物菌群的高效分解能力,有机垃圾以比传统堆肥快数十倍的速率分解,而且分解程度更高。

[0003] 目前,现代社会经济飞速发展,生活节奏不断加快,随着人们生活水平的提高以及城市化进程的加快,我国城市生活垃圾的产生量也持续增加。生活垃圾中厨房垃圾约占37%-62%,已经成为市容环境的主要污染物。厨房垃圾主要如剩菜剩饭,择菜的菜叶、菜根,鱼肉蛋类等清洗掉的表皮或者内脏等,这些生活垃圾的成分主要是以淀粉,蛋白质,脂肪为主,还有氮,磷,钾,钙等各种微量元素,这些厨房有机垃圾是可以利用的废弃物,对其采用合适的处理方法,可以有效地转化为数量可观的有机肥料。

[0004] 现有的生活垃圾处理,一般是将垃圾装在塑料袋中由环境卫生人员集中装运后掩埋,掩埋后的垃圾在环境中会由生物细菌自然分解。此种处理方式的缺点是:装运过程中的滴、漏、撒造成了环境的严重污染;掩埋需要大量的场地,而且由于在自然环境中,生物细菌的密度有限,从而导致分解垃圾的所需时间较长,掩埋的垃圾会造成水源、土壤的持续污染。

[0005] 目前,市场上有一种生活垃圾处理方法是一种采用生物细菌的垃圾处理机,其结构包括支架,支架上设置有料筒,料筒的顶部有进料口,料筒内部有生物细菌。这种垃圾处理机在使用时,将家庭有机垃圾从进料口放入料筒内,采用生物细菌分解来大量削减生活垃圾的体积,并且只排放出对环境、水源、土壤几乎无污染的水、二氧化碳和少量的固形垃圾。该垃圾处理机的缺点是:生物细菌分解生活垃圾的速度比较缓慢,造成生活垃圾不能及时的被处理,不适用于饭店、宾馆等产生有机垃圾较多的场所。

[0006] 为解决上述技术问题,中国专利公开了一种微生物生活垃圾处理机,申请号为:201510565067.4,他包括底座、粉碎室和发酵室,所述粉碎室上设有进料口,所述进料口另一端设有盖板,所述粉碎室顶部设有进水管,所述进水管衔接有旋转喷头,所述进水管一侧设有出气口,所述出气口上设有除臭装置,所述粉碎室内部设有刀轴,所述刀轴上均匀设有多个刀片,所述粉碎室下方设有发酵室,所述发酵室内壁上设有温度感应器和湿度感应器,所述发酵室底部设有搅拌轴,所述搅拌轴上均匀设有多个搅拌杆,所述发酵室下方设有底座,所述底座内部设有电机一和电机二,所述电机一与搅拌轴通过皮带二连接,所述电机二右侧设有减速器,所述电机二与减速器通过传动轴传动,所述传动轴与刀轴通过皮带一连接,所述底座底部设有滑轮。

[0007] 由于上述生活垃圾处理机处理的垃圾不能够均匀混合,搅拌效果差,效率较低,而且,将垃圾放置进料口主要通过人工搬运,而且现有的垃圾转移设备在垃圾转移翻转过程中的稳定性较差,影响垃圾转移设备的使用寿命。

[0008] 同时,现有的生活垃圾处理机结构较复杂、成本较高,且不易维修等缺点,且不能够粉碎彻底,不能将有机垃圾粉碎至需要的小尺寸;同时,在对有机垃圾进行粉碎过程中,会造成一定的噪音,对于工作环境造成噪音污染,影响工人的身体健康。

[0009] 针对以上问题,故,有必要对其进行改进。

发明内容

[0010] 本发明是为了克服上述现有技术中的缺陷,提供一种结构简单、使用方便,搅拌效果好,适用范围广的,减轻了工作人员的劳动强度的并且运行稳定的有机垃圾微生物处理机。

[0011] 为了达到以上目的,本发明所采用的技术方案是:有机垃圾微生物处理机,包括处理机本体;所述处理机本体上设有分拣操作台;所述分拣操作台包括分拣台面;所述分拣台面包括倾倒区和分拣区;所述倾倒区的中部设有漏网,所述漏网的下方设置有排水口;所述分拣区包括左投料口、右投料口和电动推杆;左投料口和右投料口上分别设有左投料盖和右投料盖;左投料盖和右投料盖通过电动推杆压紧在左投料口和右投料口上;处理机本体内设有搅拌仓和粉碎机,搅拌仓的进料口与分拣操作台的左投料口和右投料口位置相对应;粉碎机位于右投料口底部与搅拌仓的进料口之间,处理机本体的侧壁上设有用于有机垃圾提升翻转的提升装置,搅拌仓顶部设置有通风降温装置,搅拌仓内布设有搅拌装置。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,所述分拣台面和处理机本体固定连接,一体成型;所述分拣台面的四周设置有垂直向上的档边,该档边的高度为4-40cm;所述倾倒区呈倾斜的内凹形状;倾倒区与提升装置的顶部位置相对应;漏网布设于倾倒区的内凹形状内;所述漏网可拆式连接于倾倒区上,漏网的面积为所述倾倒区面积的 $1/3 \sim 2/4$;搅拌仓的侧壁设置有垃圾取出盖,垃圾取出盖与搅拌仓侧壁成 45° 的夹角;所述排水口的下部设置有集水盒,所述的集水盒的底部设置有排水阀,集水盒底板与水平线成 $1^\circ \sim 25^\circ$ 的夹角,排水阀所在端位于水平线下方;所述排水口为长方形、圆形、正方形或其他几何形状;所述处理机本体和分拣台面均采用金属材料制作。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,所述提升装置包括支架、固设于支架上相对设置的侧板;侧板内形成有导向槽装置,导向槽装置上滑动连接有用于将垃圾提升的提升架装置;所述支架的上下端分别连接有动力辊轮和从动辊轮;动力辊轮与从动辊轮之间转动连接有提升皮带;动力辊轮上连接有驱动提升皮带运动的驱动机构;所述提升架装置固设于提升皮带上,沿着导向槽装置向上滑动;所述导向槽装置包括导向槽和滑动槽;所述导向槽与滑动槽沿着侧板内侧平行布设;所述导向槽和滑动槽与提升架装置相适配连接,提升架装置沿着导向槽与滑动槽向上滑动,用于将垃圾提升和翻转;所述提升架装置包括提升平台,安装于所述提升平台两侧与导向槽相适配的提升滑块;提升平台两侧还固设有与提升平台相垂直的连接板,连接板与提升滑块之间留有间隙,所述连接板的端部连接有与滑动槽相配合的滑动轮;所述提升平台内形成有提升定位槽,与此相对应的,所述提升定位槽内滑动连接有与提升定位槽相适配的定位架机构;所述提升定位槽内设有用于限制定位架机构上下

移动的限位装置;所述定位架机构包括滑动连接于提升定位槽两侧内的滑动板;两个滑动板之间固设有相对称的两根支撑杆,最上端的支撑杆上固设有提升块,提升块呈“L”状,包括水平部和垂直部,垂直部与提升平台的顶部之间形成有用于卡接垃圾回收箱的容纳槽;所述垂直部上形成有若干等距布设的凹槽,凹槽与垂直部固定连接,一体成型;所述两侧板的后端固设有若干相对称的定位板,相邻定位板之间的距离不大于提升平台的高度;所述定位架机构底部设置有用以支撑垃圾回收箱的支撑块,支撑块的高度与提升块的高度相一致;所述滑动槽顶部设置有平滑槽,所述滑动槽与平滑槽为圆弧过渡连接;所述平滑槽位于倾倒区上端,平滑槽与倾倒区相互平行,所述导向槽顶部设置有翻转槽;导向槽与翻转槽之间的倾斜角度为 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$;所述翻转槽与平滑槽呈“ $\angle$ ”状体;所述支架上固设有用于支撑驱动机构的横隔板,横隔板位于驱动机构下端,所述驱动机构为伺服减速电机。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,所述粉碎机包括电动机、变速器、箱体、齿轮传动机构和粉碎机构;所述变速器与电动机连接,所述变速器设置在箱体的外侧面上,变速器通过连接轴与齿轮传动机构连接;所述齿轮传动机构和所述粉碎机构连接且都设置在所述箱体内部;所述粉碎机构包括一根转轴和套装在所述转轴上并与其同步转动的粉碎刀具组件;转轴一端与齿轮传动机构连接,另一端转动连接于箱体上;所述箱体底部设置有隔板,该隔板上阵列设有若干网孔;网孔与粉碎刀具组件之间留有间隙;隔板可拆式连接于箱体底部,所述箱体四周呈中空结构,该中空结构内形成静音保温材料容纳腔,所述静音保温材料容纳腔内填充有静音保温层;所述齿轮传动机构由主动齿轮、主轴齿轮和辅轴齿轮组成;所述主动齿轮通过连接轴连接变速器,在电动机的驱动下,带动辅轴齿轮和主轴齿轮转动;所述主轴齿轮连接转轴,进而带动粉碎刀具组件转动;所述粉碎刀具组件左右端与箱体的内侧壁相切;所述粉碎刀具组件包括若干固设于转轴上的第一刀具和第二刀具组成;第一刀具和第二刀具等距交错布设于转轴上;所述第一刀具包括第一刀根与第一刀片;第一刀根与第一刀片固定连接,一体成型;第一刀根的中心设有第一安装孔;第一刀片设置有3个,第一刀片相对第一刀根的中心向外延伸;所述第一刀片的端部设有第一端刃,第一端刃的两端分别为靠近第一刀根中心的近端和远离第一刀根中心的远端,形成尖刺部;所述第一端刃沿第一刀根的顺时针方向倾斜设置,倾斜角度为 $30^{\circ}\sim 75^{\circ}$;所述第一端刃的远端相对近端向上扭转使得相邻波峰形成高度差 X , X 为 $0.02\text{mm}\sim 4\text{mm}$;所述第一端刃的刃口为直线状或弧线状或锯齿状;所述位于转轴上,相邻第一刀具的第一刀片在同一方向相互交错布设;所述第二刀具包括第二刀根与第二刀片;第二刀根与第二刀片固定连接,一体成型;第二刀根的中心设有第二安装孔;所述第二刀片上设有端部刀刃和内侧刀刃;所述第二刀具顺时针的切割;所述端部刀刃和内侧刀刃的刃口厚度为 $0.01\text{mm}\sim 0.2\text{mm}$;所述第二刀片设置有三个,所述三个第二刀片沿着第二安装孔等距布设;所述相邻第二刀具上的第二刀片在同一方向相互交错布设;所述端部刀刃和内侧刀刃的刃口为圆弧形;所述端部刀刃的刃面宽度和内侧刀刃的刃面宽度与第二刀片最窄处的宽度比值范围都为 $1/3$ 至 $2/3$;所述静音保温层内填充有隔音棉。

[0015] 作为本发明的一种优选方案,所述通风降温装置包括通风管道、通风口、离心风机、底座、连接管道和支撑架;所述底座固设于支撑架上;支撑架固设于处理机的搅拌仓侧壁上,所述离心风机竖直固定于底座上端,离心风机上连接有连接管道,连接管道连接通风管道,并与通风管道垂直;所述通风管道连通搅拌仓且延伸至舱体内,所述通风口设置在所

述通风管道上,且连通所述通风管道和舱体,以使所述通风管道能向搅拌仓内通风;所述通风管道包括通风箱体、过渡段和折弯导流部;所述通风箱体、过渡段和折弯导流部固定连接,一体成型;所述通风箱体底部设置有进风口;折弯导流部呈倾斜状,折弯导流部一端连接过渡段另一端连接通风口;所述折弯导流部内靠近通风口处设置有若干挡板;若干挡板等距布设于折弯导流部上;若干挡板与折弯导流部固定连接,若干挡板将折弯导流部横向分割成若干通道,通风口位于折弯导流部末端;所述过渡段内设置有过滤装置,过滤装置包括有高效过滤器,高效过滤器周边有框,与过渡段内壁大小匹配,高效过滤器可拆式连接于过渡段内;所述底座上表面形成有呈内凹的圆弧形放置槽,放置槽的形状与离心风机的外壳相匹配;所述折弯导流部与过渡段的倾斜角为 $120^{\circ}\sim 125^{\circ}$;所述投料舱底部设置有移动架,移动架下设有万向滚轮;所述通风管道采用铝板制成;通风口为扁嘴式通风口。

[0016] 作为本发明的一种优选方案,所述搅拌仓包括搅料仓本体和放料装置;所述的搅料仓本体为具有锥度的壳体结构,左投料口和右投料口位于搅料仓本体顶端左右两侧;左投料口和右投料口内均布设有筛网,筛网位于左投料口和右投料口的上部,筛网与左投料口和右投料口可拆卸连接;所述的搅拌装置贯穿搅料仓本体,所述的放料装置位于搅料仓本体下部的侧壁上;所述搅料仓本体底部连接有搅拌底座,所述搅拌底座和搅料仓本体之间设置有支撑柱,且所述支撑柱上下两端均设置有减震垫片,其减震垫片的材料为弹性橡胶;所述放料装置为垃圾取出盖;所述垃圾取出盖下端布设有导向板,导向板固设于搅料仓本体侧壁上,导向板与垃圾取出盖相互垂直;所述导向板的外端与搅料仓本体最外端侧壁在同一竖直平面。

[0017] 作为本发明的一种优选方案,所述搅拌装置包括电机、搅拌变速器、齿轮、主轴、搅拌轴和套接于搅拌轴上的若干搅拌叶片机构;搅拌轴套接于主轴上;电机驱动齿轮转动,所述搅拌变速器与电动机连接,所述变速器设置在搅料仓本体的外侧面上,变速器通过主轴与搅拌叶片机构连接。

[0018] 作为本发明的一种优选方案,所述搅拌叶片机构包括连接管、叶片固定杆和叶片;所述叶片固定杆的一端与连接管固定连接,叶片固定杆的另一端用于固定叶片;若干连接管等距套接于搅拌轴上,相邻叶片固定杆沿搅拌轴圆周方向具有相同的倾斜角度;所述叶片与叶片固定杆垂直布设,叶片与搅拌轴之间的倾斜角度为 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$;所述连接管可拆卸套接于搅拌轴上,连接管上设有相对称的两个定位孔,与此相对应的,搅拌轴上设有与定位孔相适配的定位槽,定位孔与定位槽通过螺栓连接。

[0019] 作为本发明的一种优选方案,所述连接管与叶片固定杆的连接处固设有支撑板,支撑板对称布设于连接管两侧,且支撑板位于两个定位孔中间位置;所述支撑板的长度为连接管长度的 $1/3$,且支撑板的宽度由下至上依次递减。

[0020] 作为本发明的一种优选方案,所述左右两端搅拌叶片机构上的叶片呈“A”状体,该叶片包括左倾斜叶片、右倾斜叶片和连接叶片;左倾斜叶片、右倾斜叶片和连接叶片固定连接,一体成型;且叶片固定杆的顶端套接于左倾斜叶片、右倾斜叶片和连接叶片之间;所述左倾斜叶片与右倾斜叶片的连接处的朝向指向搅拌轴的中间位置;所述叶片固定杆设置有6个或者8个,叶片固定杆竖直均匀分布在搅拌轴上,相邻叶片固定杆之间的倾斜角度 Φ 相同;所述相邻叶片固定杆之间的距离小于叶片的长度,叶片的长度为叶片固定杆长度的 $1/2$;所述叶片固定杆的直径为连接管的长度 $1/2$;所述叶片上布设有通孔,通孔设置有两个,

对称布设于叶片固定杆两侧;所述通孔为长槽型圆形通孔,通孔的长度为叶片长度的1/5,通孔宽度为叶片宽度的1/2。

[0021] 本发明的有益效果是:

1. 设置提升装置,提高生产效率,减轻了工作人员的劳动强度;通过提升架装置将垃圾回收箱提起,在动力辊轮、从动辊轮和提升皮带的带动下,沿导向槽装置提升垃圾回收箱到达至分拣平台,无人工搬运的麻烦,能够保证装置的安全运行,操作人员能够简单、安全、方便操作;

2. 设置通风降温装置,既可以起到冷却通风的效果,由可以起到吸尘的效果,同时,本发明设计巧妙、简单,维护便捷;过滤效果好,能去除空气中的异味,节能环保;

3. 设置分拣操作台,具有结构简单,使用方便,适用范围广的特点;

4. 设置粉碎机、搅拌仓和搅拌装置,降低了搅拌装置工作时产生的噪音,提高了垃圾的搅拌效率。

附图说明

[0022] 图1是本发明实施例结构示意图;

图2是本发明实施例俯视图;

图3是本发明实施例分拣操作台俯视图;

图4是本发明实施例分拣操作台结构示意图;

图5是本发明实施例提升装置结构示意图;

图6是本发明实施例提升装置的提升架装置结构示意图;

图7是本发明实施例提升装置的定位架机构结构示意图;

图8是本发明实施例粉碎机结构示意图;

图9是本发明实施例粉碎机俯视图;

图10是本发明实施例粉碎机的第一刀具结构示意图;

图11是本发明实施例粉碎机的第二刀具结构示意图;

图12是本发明实施例A-A剖视图;

图13是本发明实施例通风降温装置结构示意图;

图14是本发明实施例通风降温装置侧视图;

图15是本发明实施例通风降温装置的通风管道结构示意图;

图16是本发明实施例搅拌仓结构示意图;

图17是本发明实施例搅拌仓侧视图;

图18是本发明实施例搅拌装置结构示意图;

图19是本发明实施例搅拌装置主视图;

图20是本发明实施例搅拌装置侧视图;

图中附图标记:通风降温装置1,通风管道11,通风箱体11-1,过渡段11-2,折弯导流部11-3,进风口11-4,通风口12,离心风机13,底座14,放置槽14-1,连接管道15,支撑架16,挡板18,高效过滤器19,移动架20,万向滚轮21;分拣操作台2,分拣台面22,档边22-1,倾倒区23,排水口23-1,漏网23-2,分拣区24,左投料口24-1,右投料口24-2,左投料盖24-3,右投料盖24-4,电动推杆24-5,垃圾取出盖26-1,集水盒27,排水阀27-1,可视窗口28;提升装置3,

支架31,侧板32,定位板32-1,导向槽装置33,导向槽33-1,滑动槽33-2,平滑槽33-3,翻转槽33-4,提升架装置34,提升平台34-1,提升滑块34-2,连接板34-3,滑动轮34-4,提升定位槽34-5,定位架机构34-6,支撑块34-6-1,滑动板34-7,支撑杆34-8,提升块34-9,水平部34-9-1,垂直部34-9-2,凹槽34-9-3,容纳槽34-10,动力辊轮35,从动辊轮36,驱动机构37,提升皮带38,横隔板39;粉碎机4,电动机41,变速器42,箱体43,齿轮传动机构44,主动齿轮44-1,主轴齿轮44-2,辅轴齿轮44-3,转轴45,粉碎刀具组件46,第一刀具46-1,第一刀根46-1-1,第一刀片46-1-2,第一端刃46-1-3,第一安装孔46-1-4,第二刀具46-2,第二刀根46-2-1,第二刀片46-2-2,第二安装孔46-2-3,端部刀刃46-2-4,内侧刀刃46-2-5,隔板47,网孔48;搅拌仓5,搅料仓本体51,筛网51-3,电机52-4,搅拌变速器52-5,齿轮52-6,放料装置53,导向板53-2,搅拌底座54,支撑柱55,减震垫片56;搅拌装置6,主轴61,搅拌轴62,搅拌叶片机构63,连接管63-1,定位孔63-1-1,叶片固定杆63-2,叶片63-3,左倾斜叶片63-3-1,右倾斜叶片63-3-2,连接叶片63-3-3,通孔63-3-4,支撑板63-4;处理机本体7。

[0023]

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明实施例作详细说明。

[0025] 实施例:如图1-4所示,有机垃圾微生物处理机,包括处理机本体7;处理机本体7上固设有的分拣操作台2;所述分拣操作台2包括分拣台面22;所述分拣台面22包括倾倒区23和分拣区24;所述倾倒区23的中部设有漏网23-2,所述漏网23-2的下方设置有排水口23-1;所述分拣区24包括左投料口24-1、右投料口24-2和电动推杆24-5;左投料口24-1和右投料口24-2上分别设有左投料盖24-3和右投料盖24-4;左投料盖24-3和右投料盖24-4通过电动推杆24-5压紧在左投料口24-1和右投料口24-2上;处理机本体7内设有搅拌仓5和粉碎机4,搅拌仓5的进料口与分拣操作台2的左投料口24-1和右投料口24-2位置相对应;粉碎机4位于右投料口24-2底部与搅拌仓5的进料口之间,处理机本体7的侧壁上设有用于有机垃圾提升翻转的提升装置3,搅拌仓5顶部设置有通风降温装置1,搅拌仓5内布设有搅拌装置6;本分拣台设计合理,结构巧妙,可以用于分拣有机微生物垃圾,提高分拣作业效率,减轻了工人的劳动强度,而且通过设置有漏网23-2更加方便,对不同尺寸的有机微生物垃圾进行大小分级,方便快捷。

[0026] 处理机本体7和分拣台面22均采用金属材料制作;处理机本体7和分拣台面22固定连接,一体成型;使得分拣台的整体结构强度和牢固度更好,分拣台的稳定性更加平稳,能承受更多的垃圾处理,提高了垃圾处理的效率,延长了使用寿命。

[0027] 分拣台面22的四周设置有垂直向上的档边22-1;档边22-1的高度为4-40cm;档边22-1与分拣台面22固定连接,一体成型;整理强度和牢固度更好,设置档边22-1,不仅可有效保护台面上的垃圾,防止其滑落到地上,也可以防止水滴落至地面上,造成环境的二次污染,保证了垃圾回收的清洁。

[0028] 搅拌仓5和集水盒27上均设有可视窗口28;通过设置可视窗口28,可以对分拣台上掉落至搅拌仓5和集水盒27内的垃圾进行观测,便于出现状况时及时的维修;倾倒区23呈倾斜的内凹形状;漏网23-2布设于倾倒区23的内凹形状内;漏网23-2可拆式连接于倾倒区23上,漏网23-2的面积为所述倾倒区23面积的 $1/3 \sim 2/4$;漏网23-2可拆式连接于倾倒区23上,

漏网23-2可以方便的更换,而方便对不同尺寸的垃圾产品进行大小分级,方便快捷。

[0029] 搅拌仓5的侧壁设置有垃圾取出盖26-1,垃圾取出盖26-1与投料舱26侧壁成 45° 的夹角;处理机本体7的底端设置有脚轮,设置了脚轮可以使得垃圾分拣台随时移动,增加垃圾分拣的机动性。

[0030] 排水口23-1的下部设置有集水盒27,所述的集水盒27的底部设置有排水阀27-1,集水盒27底板与水平线成 1° - 25° 的夹角,排水阀27-1所在端位于水平线下方;方便垃圾经过粉碎机经过搅拌以后能快速从集水盒27内排除,提高分拣台的使用效率,排水口23-1为长方形、圆形、正方形或其他几何形状。

[0031] 餐厨垃圾倾倒在分拣台面22上,由分拣台面22底部过漏网23-2,过滤掉多余水分,通过底部排水口23-1,排出多余水分,再由人工区分可分解物,将小可分解物投入左投料口24-1,直接进入搅拌仓5内,将大块不易分解物投入右侧料口24-2,经粉碎机4搅碎后投入搅拌仓5;投料完成,由电动推杆控制压紧料口,保证分解仓密闭。

[0032] 如图5-7所示,为有机垃圾微生物处理机的提升装置,包括支架31、固设于支架31上相对设置的侧板32;侧板32内形成有导向槽装置33,导向槽装置33上滑动连接有助于将垃圾提升的提升架装置34;所述支架31的上下端分别连接有动力辊轮35和从动辊轮36;动力辊轮35与从动辊轮36之间转动连接有提升皮带38;动力辊轮35上连接有驱动提升皮带38运动的驱动机构37;所述提升架装置34固设于提升皮带38上,沿着导向槽装置33向上滑动;本装置是针对回收箱自动提升垃圾并进行自动翻转而设计的设备,能够实现操作者在垃圾回收中进行自动化操作,提高生产效率,减轻了工作人员的劳动强度。

[0033] 通过提升架装置34将垃圾回收箱提起,在动力辊轮35、从动辊轮36和提升皮带38的带动下,沿导向槽装置提升垃圾回收箱到达至分拣平台,无人工搬运的麻烦,能够保证装置的安全运行,操作人员能够简单、安全、方便操作;为了保证操作人员的人身安全。

[0034] 支架31底部设置有基座,通过基座固定有机垃圾微生物的提升装置,保证提升物料的重心力在基座上,保证使用的安全;支架31上设有防爆操作箱和减速电机箱,采用防爆操作箱,箱体上装有操控按钮,控制提升物料的上、下、停止点位置,同时保证操作的自身安全。

[0035] 导向槽装置33包括导向槽33-1和滑动槽33-2;所述导向槽33-1与滑动槽33-2沿着侧板32内侧平行布设;所述导向槽33-1和滑动槽33-2与提升架装置34相适配连接,提升架装置34沿着导向槽33-1与滑动槽33-2向上滑动,用于将垃圾提升和翻转;滑动槽33-2用于使得提升架装置34在提升过程中顺畅性和提高效率,而导向槽33-1用于使得提升架装置34在提升过程中的稳定性,通过导向槽33-1与滑动槽33-2的相互配合,能够实现有机垃圾微生物在生产中进行自动化操作,提高生产效率,减轻了工作人员的劳动强度。

[0036] 提升架装置34包括提升平台34-1,安装于所述提升平台34-1两侧与导向槽33-1相适配的提升滑块34-2;提升平台34-1的一侧面与提升皮带38固定连接,通过提升皮带38带动提升平台34-1向上运动,提升平台34-1两侧还固设有与提升平台34-1相垂直的连接板34-3,连接板34-3与提升滑块34-2之间留有间隙,所述连接板34-3的端部连接有与滑动槽33-2相配合的滑动轮34-4;提升平台34-1内形成有提升定位槽34-5,与此相对应的,所述提升定位槽34-5内滑动连接有与提升定位槽34-5相适配的定位架机构34-6;所述提升定位槽34-5内设有用于限制定位架机构34-6上下移动的限位装置,限位装置可以是制动插销或者

其他限位部件,与箱体上装有操控按钮电连接,使得定位架机构34-6能适用于不同的垃圾桶提升物料。

[0037] 定位架机构34-6包括滑动连接于提升定位槽34-5两侧内的滑动板34-7;两个滑动板34-7之间固设有相对称的两根支撑杆34-8,最上端的支撑杆34-8上固设有提升块34-9,提升块34-9呈“L”状,包括水平部34-9-1和垂直部34-9-2,垂直部34-9-2与提升平台34-1的顶部之间形成有用于卡接垃圾回收箱的容纳槽34-10;垂直部34-9-2上形成有若干等距布设的凹槽34-9-3,凹槽34-9-3与垂直部34-9-2固定连接,一体成型,设置凹槽34-9-3,使得垃圾桶的放置和收纳更加方便,同时也能适用于不同的垃圾提升。

[0038] 两侧板32的后端固设有若干相对称的定位板32-1,相邻定位板32-1之间的距离不大于提升平台34-1的高度;可以有效避免定位架机构34-6在提升过程中的晃动,使得提升的稳定性和安全性大大提高。

[0039] 为了防垂直部34-9-2对垃圾桶的底壁造成损坏,延长垃圾桶的使用寿命,在定位架机构34-6底部设置有用支撑垃圾回收箱的支撑块34-6-1,支撑块34-6-1的高度与提升块34-9的高度相一致;在该提升装置底部的四个角设有万向轮,适用于不同场所的垃圾提升需要,适用范围广。

[0040] 滑动槽33-2顶部设置有平滑槽33-3,所述滑动槽33-2与平滑槽33-3为圆弧过渡连接;所述导向槽33-1顶部设置有翻转槽33-4;导向槽33-1与翻转槽33-4之间的倾斜角度为 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$;所述翻转槽33-4与平滑槽33-3呈“ $\angle$ ”状体;保证平滑槽33-3和翻转槽33-4与提升架装置34上的滑动轮34-4和提升滑块34-2紧密贴合,能够平稳运行;翻转槽33-4与平滑槽33-3呈“ $\angle$ ”状体,使得提升架装置34的提升和翻斗过程能同时进行,保证提升装置的运行稳定和使用安全。

[0041] 支架31上固设有用于支撑驱动机构37的横隔板39,横隔板39位于驱动机构37下端,所述驱动机构37为伺服减速电机。

[0042] 当垃圾桶内垃圾存满后,通过垃圾搬运装置将垃圾桶移动至提升装置,而后通过定位架机构34-6上的提升块34-9与提升平台34-1的顶部之间形成的容纳槽34-10,将垃圾桶顶部卡接,垃圾桶底部通过支撑块34-6-1支撑固定,此时启动支架31上的伺服减速电机,伺服减速电机驱动动力辊轮35与从动辊轮36转动,进而带动提升皮带38沿着导向槽装置33向上滑动将垃圾桶提升,当垃圾桶移动至平滑槽33-3与翻转槽33-4之间时,驱动机构驱动垃圾桶翻转,将垃圾桶内的垃圾倒出,而后再由提升架装置34沿着导向槽33-1与滑动槽33-2输送将其复位,整个过程无需进行人工操作,自动化程度高。

[0043] 如图8-12所示,有机垃圾微生物处理机的粉碎机,包括电动机41、变速器42、箱体43、齿轮传动机构44和粉碎机构;所述变速器42与电动机41连接,所述变速器42设置在箱体43的外侧面上,变速器42通过连接轴与齿轮传动机构44连接;所述齿轮传动机构44和所述粉碎机构连接且都设置在所述箱体43内;所述粉碎机构包括一根转轴45和套装在所述转轴45上并与其同步转动的粉碎刀具组件46;转轴45一端与齿轮传动机构44连接,另一端转动连接于箱体43上;所述箱体43底部设置有隔板47,该隔板47上阵列设有若干网孔48;网孔48与粉碎刀具组件46之间留有间隙;隔板47可拆式连接于箱体43底部,隔板47位于箱体43底部,隔板47设置在粉碎机构的下方,用于筛选粉碎后的垃圾;隔板47与箱体43可拆式连接,便于隔板47的清洗,同时,我们可以更加实际需要,选择不同直径的网孔48进行垃圾的筛

选,适用范围广,能替代人工剪切粉碎繁重工作量。

[0044] 箱体43四周呈中空结构,该中空结构内形成静音保温材料容纳腔43-1,所述静音保温材料容纳腔43-1内填充有静音保温层43-2;静音保温层43-2内填充有隔音棉;能降低粉碎垃圾过程中的噪音,避免噪音污染影响周边环境、危害工作者健康;同时,箱体43采用金属材质制成,具有结构牢固度和稳定性的特点,延长了使用寿命,隔音棉通过箱体43的内壁和顶部包裹,安装稳固避免外露,抗撞击隔音性能突出。

[0045] 齿轮传动机构44由主动齿轮44-1、主轴齿轮44-2和辅轴齿轮44-3组成;所述主动齿轮44-1通过连接轴连接变速器42,在电动机41的驱动下,带动辅轴齿轮44-3和主轴齿轮44-2转动;所述主轴齿轮44-2连接转轴45,进而带动粉碎刀具组件46转动;通过设置齿轮传动机构44,齿轮传动机构44与粉碎机构上的第一刀具46-1和第二刀具46-2相互配合,粉碎垃圾功能效果更好;粉碎刀具组件46左右端与箱体43的内侧壁相切;使粉碎刀具组件46与有机垃圾始终处于切割状态,提高了粉碎效果和效率;而粉碎刀具组件46包括若干固设于转轴45上的第一刀具46-1和第二刀具46-2组成;第一刀具46-1和第二刀具46-2等距交错布设于转轴45上。

[0046] 第一刀具46-1和第二刀具46-2与转轴45固定连接,一体成型,保证了粉碎刀具组件46整体的牢固度和结构强度;第一刀具46-1在粉碎过程中,整个箱体43内的有机垃圾遇到第一刀具46-1的第一刀片46-1-2后,对有机垃圾的聚集和收拢效果加强,并且第一刀具46-1上的第一刀片46-1-2对物料的作用力很均匀,保证粉碎效率;第二刀具46-2在粉碎过程中,整个箱体43内的有机垃圾遇到第二刀具46-2的第二刀片46-2-2后会向上旋转,能够形成一个较大的涡流,增加了有机垃圾旋转循环速度,使得有机垃圾能够有更多机会与第二刀片46-2-2碰撞,提高粉碎效果和效率;同时交错设置第一刀具和第二刀具可以适用于不同种类的有机垃圾粉碎,适用范围广,粉碎效果好,粉碎效率高,节能环保。

[0047] 第一刀具46-1包括第一刀根46-1-1与第一刀片46-1-2;第一刀根46-1-1与第一刀片46-1-2固定连接,一体成型;第一刀根46-1-1的中心设有第一安装孔46-1-4;第一刀片46-1-2设置有3个,第一刀片46-1-2相对第一刀根46-1-1的中心向外延伸;所述第一刀片46-1-2的端部设有第一端刃46-1-3,第一端刃46-1-3的两端分别为靠近第一刀根46-1-1中心的近端和远离第一刀根46-1-1中心的远端,形成尖刺部;所述第一端刃46-1-3沿第一刀根46-1-1的顺时针方向倾斜设置,倾斜角度为为 $30^{\circ}\sim 75^{\circ}$;第一端刃46-1-3与箱体43的内壁相贴合,使得第一端刃46-1-3与有机垃圾的切割更为密集,提高了切割效率。

[0048] 第一端刃46-1-3的远端相对近端向上扭转使得相邻波峰形成高度差,高度差为2mm;保证第一刀片46-1-2的整体强度;由于第一端刃46-1-3所在的位置距离第一刀根46-1-1中心最远,因此线速度最大,切割有机垃圾的作用最强,因此可以大大提高粉碎刀具的粉碎效率。

[0049] 第一端刃46-1-3的刃口为直线状或弧线状或锯齿状;所述位于转轴45上,相邻第一刀具46-1的第一刀片46-1-2在同一方向相互交错布设;使相邻的第一刀片46-1-2与有机垃圾始终处于切割状态,提高了粉碎效果和效率。

[0050] 第一刀具46-1的第一刀片46-1-2形状设置为曲面结构,例如圆弧面等,一方面增大了第一刀片46-1-2对有机垃圾的切削长度,提高了切削效率,另一方面,当第一刀片46-1-2的刃口形状为曲面尤其是圆弧面时,进一步增强了第一刀片46-1-2对有机垃圾的聚集

作用,并且在一定程度上能够降低粉碎噪音。进一步地,第一刀根46-1-1的背刃面同样设置成曲面,例如圆弧面,双弧面的设置能够保证有机垃圾循环流动,有利于有机垃圾的聚集收拢效果。

[0051] 第二刀具46-2包括第二刀根46-2-1与第二刀片46-2-2;第二刀根46-2-1与第二刀片46-2-2固定连接,一体成型;第二刀根46-2-1的中心设有第二安装孔46-2-3;所述第二刀片46-2-2上设有端部刀刃46-2-4和内侧刀刃46-2-5;所述第二刀具46-2顺时针的切割;所述端部刀刃46-2-4和内侧刀刃46-2-5的刃口厚度为0.01mm~0.2mm;第二刀片46-2-2设置有三个,所述三个第二刀片46-2-2沿着第二安装孔46-2-3等距布设。该种设置使得第二刀片46-2-2粉碎时,对有机垃圾的聚集和收拢效果加强,并且各第二刀片46-2-2对物料的作用力很均匀,保证粉碎效率。

[0052] 相邻第二刀具46-2上的第二刀片46-2-2在同一方向相互交错布设,使得粉碎过程中有机垃圾一直聚集在第二刀片46-2-2周围,减少空打现象,加强对有机垃圾的切削程度,提高粉碎效率;并且可以去除箱体43侧壁或者箱底的扰流筋,减少箱体43的加工工序,降低成本;端部刀刃46-2-4和内侧刀刃46-2-5的刃口为圆弧形;能够保证有机垃圾循环流动,有利于有机垃圾的聚集收拢效果。

[0053] 端部刀刃46-2-4的刃面宽度和内侧刀刃46-2-5的刃面宽度与第二刀片46-2-2最窄处的宽度比值范围都为1/3至2/3;当箱体43内径相对过大时,有机垃圾存在于第二刀片46-2-2外围,不利于粉碎;箱体43内径过小时,有机垃圾一直聚集在第二刀片46-2-2周围,负载过大。

[0054] 第二刀具46-2应用到有机垃圾微生物处理机中,在粉碎有机垃圾的过程中,如图11所示,以第二刀片46-2-2为参照物,第二刀具46-2顺时针的切割,第二刀片46-2-2旋转会使得端部刀刃46-2-4和内侧刀刃46-2-5遇到有机垃圾的阻力,同时,也会使得第一刀刃46-1-3的刃口对有机垃圾的聚集和收拢效果加强,进而将一部分未切割到的有机垃圾向上稍微移动,将这部分有机垃圾向上抬起来后,端部刀刃46-2-4的刃面下方会形成负压,位于第二刀片46-2-2的内侧刀刃46-2-5切割有机垃圾时,会被向上吸附,在第一刀片46-1-2和第二刀片46-2-2相互配合作用下,结合图9、图10和图11,在第一刀片46-1-2切割的作用下,使整个箱体43内的水流遇到第二刀片46-2-2后会向上旋转,能够形成一个较大的涡流,增加了有机垃圾的旋转循环速度,使得有机垃圾能够有更多机会与刀片碰撞,提高粉碎效果和效率;端部刀刃46-2-4和内侧刀刃46-2-5的刃口结构包括但不限于直线状、弧形状或锯齿状等等。

[0055] 该有机垃圾微生物处理机的粉碎机的工作原理:电动机41为整个装置提供动力,经变速器42进行变速,驱动齿轮传动机构44的主动齿轮44-1,主动齿轮44-1同时带动主轴齿轮44-2和辅轴齿轮44-3转动,从而实现齿轮传动机构44的转动;垃圾从箱体43的顶部进入,在齿轮传动机构44的转动下,通过第一刀具46-1和第二刀具46-2的切割粉碎,粉碎后的垃圾颗粒小于隔板47上的网孔48,垃圾将从网孔48落下,否则将由第一刀具46-1和第二刀具46-2带回装置上部重新进行粉碎,直到所粉碎的垃圾全部从网孔48落下。

[0056] 如图13-15所示,有机垃圾微生物处理机的通风降温装置,通风降温装置包括通风管道11、通风口12、离心风机13、底座14、连接管道15和支撑架16;所述底座14固设于支撑架16上;支撑架16固设于处理机的搅拌仓5侧壁上,所述离心风机13竖直固定于底座14上端,

离心风机13上连接有连接管道15,连接管道15连接通风管道11,并与通风管道11垂直;所述通风管道11连通搅拌仓5且延伸至舱体内,所述通风口12设置在所述通风管道11上,且连通所述通风管道11和舱体,以使所述通风管道11能向搅拌仓5内通风;通风口12为扁嘴式通风口,采用离心风机13的扬程有了明显的提高,使整个通风降温装置射程可以达到5~10m,由于该扁嘴通风系统的射程较远,搅拌仓5内需要的风机功率可以适当降低,避免了资源的浪费。

[0057] 通风管道11采用铝板制成,保证了降温装置整理的结构强度,也延长了使用寿命;扁嘴式出口采用平均分隔的方式,并具有15~20°的俯冲角度,风速流场近似为扇形,且更为均匀,扩大了有效风速的范围。

[0058] 本发明所提供的通风降温装置,既可以起到冷却通风的效果,由可以起到吸尘的效果,同时,本发明设计巧妙、简单,维护便捷。

[0059] 通风管道11包括通风箱体11-1、过渡段11-2和折弯导流部11-3;所述通风箱体11-1、过渡段11-2和折弯导流部11-3固定连接,一体成型;所述通风箱体11-1底部设置有进风口11-4;折弯导流部11-3呈倾斜状,折弯导流部11-3一端连接过渡段11-2另一端连接通风口12;采用上述结构,增大了通风管道11的整理结构强度和牢固度,使得通风降温装置稳定系更好,保证了使用安全。

[0060] 折弯导流部11-3内靠近通风口12处设置有若干挡板18;若干挡板18等距布设于折弯导流部11-3上;若干挡板18与折弯导流部11-3固定连接,若干挡板18将折弯导流部11-3横向分割成若干通道,通风口12位于折弯导流部11-3末端;折弯导流部11-3及挡板18的作用将风速均匀提高,使得扁嘴式通风口12的通道出口处的风速均匀。

[0061] 过渡段11-2内设置有过滤装置,过滤装置包括有高效过滤器19,高效过滤器19周边有框,与过渡段11-2内壁大小匹配,高效过滤器19可拆式连接于过渡段11-2内;可以便于高效过滤器19的清洗和更换,保证了过滤装置的净化率;使得过滤效果好,净化空气彻底。

[0062] 底座14上表面形成有呈内凹的圆弧形放置槽14-1,放置槽14-1的形状与离心风机13的外壳相匹配;便于离心风机13的放置平稳,保证了离心风机13的使用稳定性和安全性。

[0063] 折弯导流部11-3与过渡段11-2的倾斜角为120°~125°;更为均匀,扩大了有效风速的范围;搅拌仓5底部设置有移动架20,移动架20下设有万向滚轮21;配备移动架和万向滚轮,移动方便。

[0064] 如图16-17所示,为有机垃圾微生物处理机的搅拌仓,包括搅料仓本体51和放料装置53;搅料仓本体51为具有锥度的壳体结构,左投料口24-1和右投料口24-2位于搅料仓本体51顶端左右两侧;将小可分解物投入左投料口24-1,将大块不易分解物投入右投料口24-2,经粉碎机4搅碎后投入搅料仓本体51内;左投料口24-1和右投料口24-2内均布设有筛网51-3,筛网51-3位于左投料口24-1和右投料口24-2的上部,筛网51-3与左投料口24-1和右投料口24-2可拆卸连接;筛网51-3可以方便的更换,而方便对不同尺寸的垃圾产品进行大小分类筛选,方便快捷;通过设置左投料口24-1和右投料口24-2,可以使经由搅拌轴输送的物料均匀进入到搅料仓本体51中,避免了物料过多而造成积压的情况,使物料更加分散,搅拌轴的搅拌更加有效率,使物料的搅拌更加充分。

[0065] 搅拌装置贯穿搅料仓本体51,所述的放料装置53位于搅料仓本体51下部的侧壁上;所述搅拌底座54和搅料仓本体51之间设置有支撑柱55,且所述支撑柱55上下两端均设

置有减震垫片56,其减震垫片56的材料为弹性橡胶;通过在支撑柱55下加装的采用弹性橡胶制成的减震垫片56,可以及时的吸收搅拌装置工作时所产生的震动力,也降低了搅拌装置工作时产生的噪音,避免地面对搅拌装置的磨损,既延长了搅拌装置的使用寿命,也不会造成噪音污染。

[0066] 放料装置53包括布设于搅料仓本体51侧壁的垃圾取出盖26-1,垃圾取出盖26-1与搅料仓本体51侧壁成 45° 的夹角;方便垃圾经过粉碎机经过搅拌以后能快速从垃圾取出盖26-1内排除,提高分拣台的使用效率;垃圾取出盖26-1下端布设有导向板53-2,导向板53-2固设于搅料仓本体51侧壁上,导向板53-2与垃圾取出盖26-1相互垂直;导向板53-2两侧设置有安装板,导向板53-2的外端与搅料仓本体51最外端侧壁在同一竖直平面,能防止搅拌后的物料散乱滑落到地上,还能增加整体的美观度。

[0067] 搅拌装置52还包括电机52-4、搅拌变速器52-5和齿轮52-6;电机52-4驱动齿轮52-6转动,所述搅拌变速器52-5与电动机52-4连接,所述搅拌变速器52-5设置在搅料仓本体51的外侧面上,搅拌变速器52-5通过主轴52-1与搅拌叶片机构63连接;通过设置电机52-4、变速器52-5和齿轮52-6;为有机垃圾微生物处理机的粉碎机的小型化设计,减小了电动机功率,同时也减小了搅料仓本体51的体积和重量。

[0068] 如图18-20所示,有机垃圾微生物处理机的搅拌装置还包括主轴61、搅拌轴62和套接于搅拌轴62上的若干搅拌叶片机构63;主轴61外端固定连接主动齿轮,主动齿轮由电机驱动旋转,进而带动主轴61和搅拌轴62转动,搅拌轴62套接于主轴61上,所述搅拌叶片机构63包括连接管63-1、叶片固定杆63-2和叶片63-3;所述叶片固定杆63-2的一端与连接管63-1固定连接,叶片固定杆63-2的另一端用于固定叶片63-3;若干连接管63-1等距套接于搅拌轴62上,相邻叶片固定杆63-2沿搅拌轴62圆周方向具有相同的倾斜角度;随着搅拌轴62的转动,带动叶片63-3将分解舱内的有机垃圾分解,搅拌均匀,提高了垃圾的搅拌效率。

[0069] 叶片63-3与叶片固定杆63-2垂直布设,叶片63-3与搅拌轴62之间的倾斜角度为 30° ,

此种设计除有利于有机垃圾的分离,同时更有利于搅拌叶片63-3的安装,使得在搅拌处理中的叶片63-3发热抑制的均衡性升高,提高了分解舱内垃圾分解物的分解效率;同时,叶片63-3与搅拌轴62之间的倾斜角度为 45° ,使得整个有机垃圾在搅拌过程中产生轴向运动,因此有机垃圾搅拌会更充分,搅拌效率会更高。

[0070] 叶片63-3的两侧形成有锋利的刀刃,锋利的刀刃,能够使得有机垃圾被切断打碎,提高分解效率,刀刃布设于叶片63-3的两侧的正反面,够满足叶片63-3在正反交替转动情况下对有机垃圾的搅拌,从而应用范围更广。

[0071] 连接管63-1可拆卸套接于搅拌轴62上,方便更换新的搅拌叶片机构63,为叶片63-3的维修工作带来了便利;连接管63-1上设有相对称的两个定位孔63-1-1,与此相对应的,搅拌轴62上设有与定位孔63-1-1相适配的定位槽,定位孔63-1-1与定位槽通过螺栓连接。

[0072] 连接管63-1与叶片固定杆63-2的连接处固设有支撑板63-4,支撑板63-4对称布设于连接管63-1两侧,且支撑板63-4位于两个定位孔63-1-1中间位置;通过设置支撑板63-4,进一步增加了搅拌叶片机构63的整体强度,提高了搅拌效率,同时,支撑板63-4的长度为连接管63-1长度的 $1/3$,且支撑板63-4的宽度由下至上依次递减;能够缓和在连接管63-1与叶片固定杆63-2之间进行搅拌的被处理垃圾产生的摩擦,能够将发热抑制得较低;这样,在该

搅拌叶片机构63中,能够将在叶片固定杆63-2、叶片63-3和分解舱中产生的发热整体抑制得较小;因此,支撑板63-4的宽度由下至上依次递减,这样在该叶片固定杆63-2的下部,能够对被需要处理垃圾实施必要的搅拌处理。

[0073] 左右两端搅拌叶片机构63上的叶片63-3呈“A”状体,该叶片63-3包括左倾斜叶片63-3-1、右倾斜叶片63-3-2和连接叶片63-3-3;左倾斜叶片63-3-1、右倾斜叶片63-3-2和连接叶片63-3-3固定连接,一体成型;增加了两个端部搅拌叶片机构63的牢固度,提高了搅拌的效率,叶片固定杆63-2的顶端套接于左倾斜叶片63-3-1、右倾斜叶片63-3-2和连接叶片63-3-3之间;所述左倾斜叶片63-3-1与右倾斜叶片63-3-2的连接处的朝向指向搅拌轴62的中间位置;两端呈“A”状体的叶片63-3在搅拌轴62的带动下旋转方向相对,有机垃圾物料在分解舱内通过其他叶片63-3带动搅拌,当垃圾由中间叶片63-3向左右推向至左倾斜叶片63-3-1与右倾斜叶片63-3-2的连接处时,由于左倾斜叶片63-3-1与右倾斜叶片63-3-2的连接处的朝向均指向搅拌轴62的中间位置,形成了一个向内的离心力,在左倾斜叶片63-3-1与右倾斜叶片63-3-2在搅拌轴62的带动下,使得垃圾物料向中间汇集,通过中间叶片63-3带动搅拌,可以依次进行实现有机垃圾在分解舱内循环搅拌,当然在搅拌过程中,我们可以在分解舱内设置微波加热器,通过微波加热器对有机垃圾进行微波加热,对有机物料快速杀菌和发酵;设置相对设置的呈“A”状体的叶片63-3,使得有机垃圾在分解舱内由两端向中间移动,提高了搅拌效率,同时,也避免了垃圾在分解舱的两侧边堆积,可以去除死角,以防有机垃圾塞在死角得不到充分搅拌和揉搓,保证了使用安全。

[0074] 叶片固定杆63-2设置有6个或者8个,叶片固定杆63-2竖直均匀分布在搅拌轴62上,相邻叶片固定杆63-2之间的倾斜角度 Φ 相同;本实施例的叶片固定杆63-2设置有8个,相邻叶片固定杆63-2之间的倾斜角度为 135° ,相同的倾斜角度,使得垃圾的搅拌均衡度相同,分解后的垃圾处理能力增强。

[0075] 相邻叶片固定杆63-2之间的距离小于叶片63-3的长度,叶片63-3的长度为叶片固定杆63-2长度的 $1/2$;叶片固定杆63-2的直径为连接管63-1的长度 $1/2$ 。

[0076] 叶片63-3上布设有通孔63-3-4,通孔63-3-4设置有两个,对称布设于叶片固定杆63-2两侧;所述通孔63-3-4为长槽型圆形通孔,通孔63-3-4的长度为叶片63-3长度的 $1/5$,通孔63-3-4宽度为叶片63-3宽度的 $1/2$;在叶片63-3上布设有通孔63-3-4,该通孔63-3-4能够有效的降低叶片63-3载荷,同时还可以使垃圾中的微小颗粒通过通孔63-3-4进行搅拌分离,而且搅拌速度快,搅拌效率高。

[0077] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现;因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

[0078] 尽管本文较多地使用了图中附图标记:通风降温装置1,通风管道11,通风箱体11-1,过渡段11-2,折弯导流部11-3,进风口11-4,通风口12,离心风机13,底座14,放置槽14-1,连接管道15,支撑架16,挡板18,高效过滤器19,移动架20,万向滚轮21;分拣操作台2,分拣台面22,档边22-1,倾倒区23,排水口23-1,漏网23-2,分拣区24,左投料口24-1,右投料口24-2,左投料盖24-3,右投料盖24-4,电动推杆24-5,垃圾取出盖26-1,集水盒27,排水阀27-

1,可视窗口28;提升装置3,支架31,侧板32,定位板32-1,导向槽装置33,导向槽33-1,滑动槽33-2,平滑槽33-3,翻转槽33-4,提升架装置34,提升平台34-1,提升滑块34-2,连接板34-3,滑动轮34-4,提升定位槽34-5,定位架机构34-6,支撑块34-6-1,滑动板34-7,支撑杆34-8,提升块34-9,水平部34-9-1,垂直部34-9-2,凹槽34-9-3,容纳槽34-10,动力辊轮35,从动辊轮36,驱动机构37,提升皮带38,横隔板39;粉碎机4,电动机41,变速器42,箱体43,齿轮传动机构44,主动齿轮44-1,主轴齿轮44-2,辅轴齿轮44-3,转轴45,粉碎刀具组件46,第一刀具46-1,第一刀根46-1-1,第一刀片46-1-2,第一端刃46-1-3,第一安装孔46-1-4,第二刀具46-2,第二刀根46-2-1,第二刀片46-2-2,第二安装孔46-2-3,端部刀刃46-2-4,内侧刀刃46-2-5,隔板47,网孔48;搅拌仓5,搅料仓本体51,筛网51-3,电机52-4,搅拌变速器52-5,齿轮52-6,放料装置53,导向板53-2,搅拌底座54,支撑柱55,减震垫片56;搅拌装置6,主轴61,搅拌轴62,搅拌叶片机构63,连接管63-1,定位孔63-1-1,叶片固定杆63-2,叶片63-3,左倾斜叶片63-3-1,右倾斜叶片63-3-2,连接叶片63-3-3,通孔63-3-4,支撑板63-4;处理机本体7等术语,但并不排除使用其它术语的可能性;使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

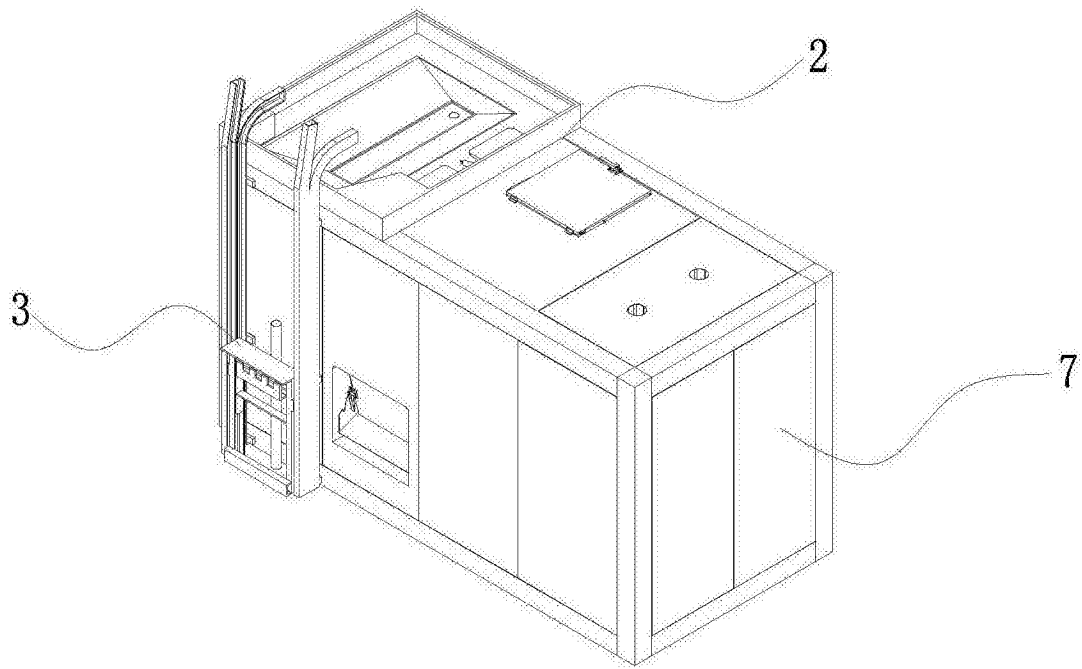


图1

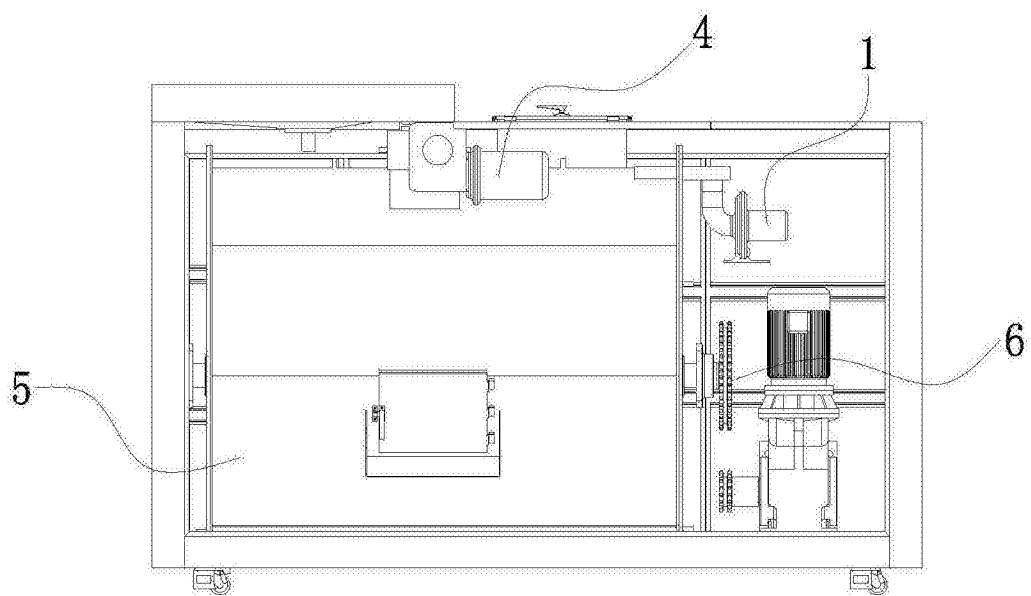


图2

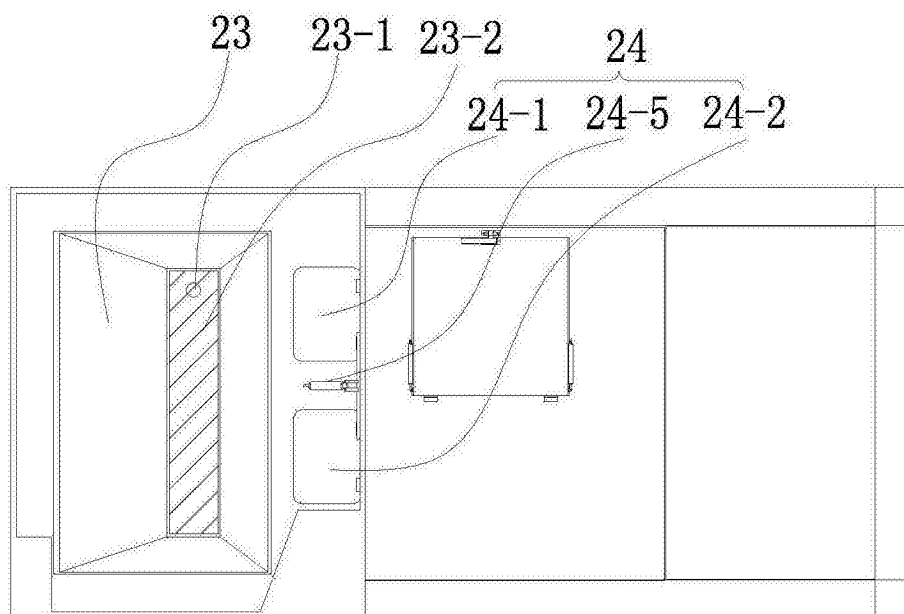


图3

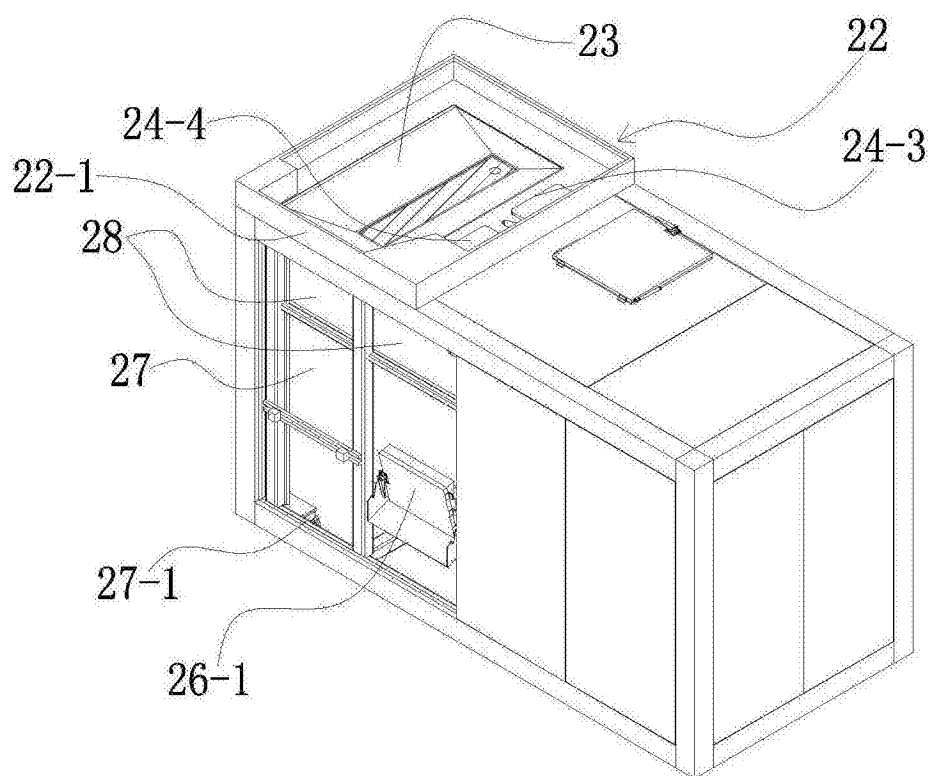


图4

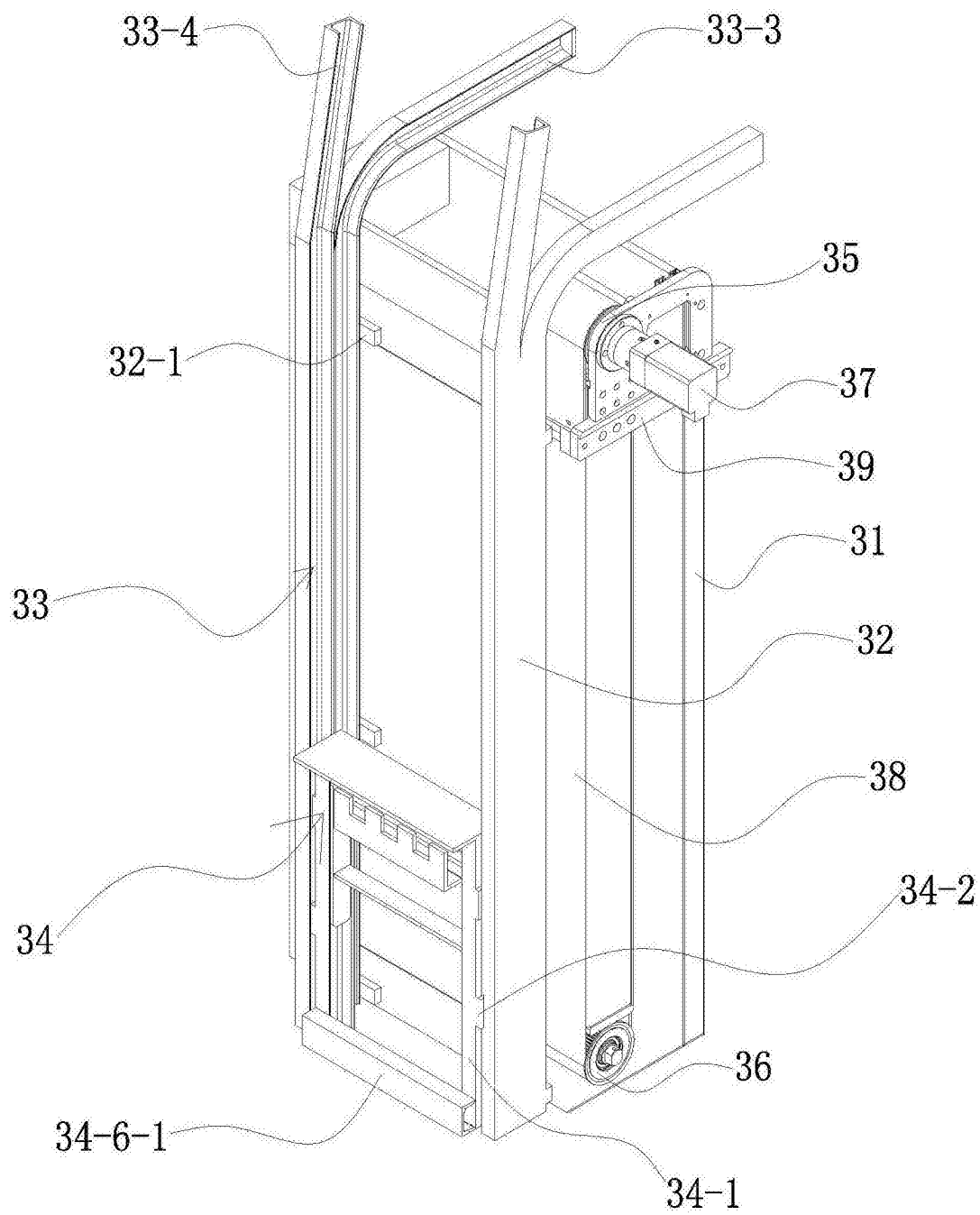


图5

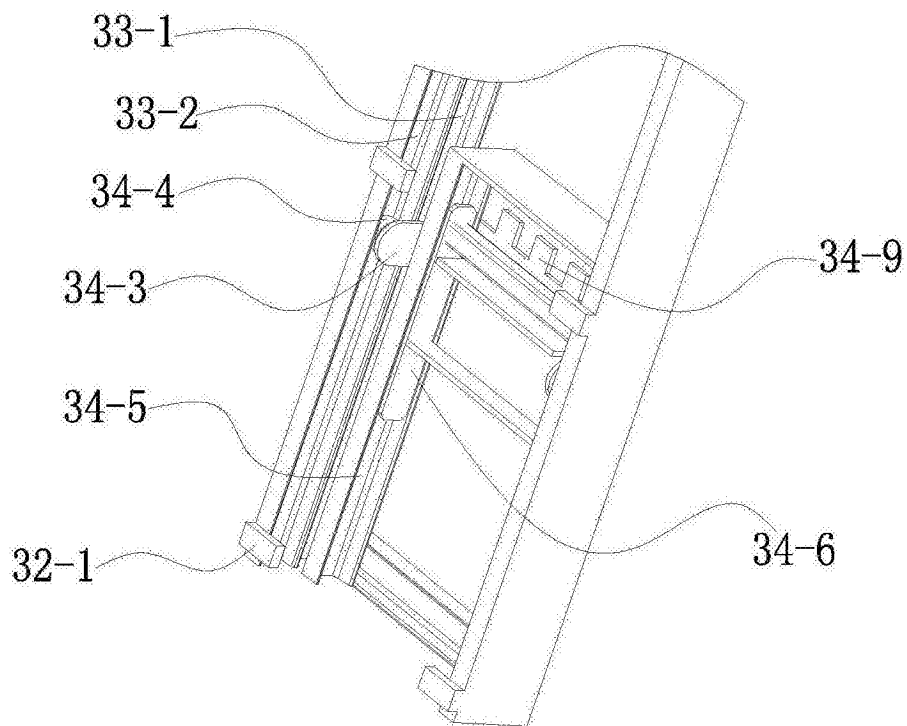


图6

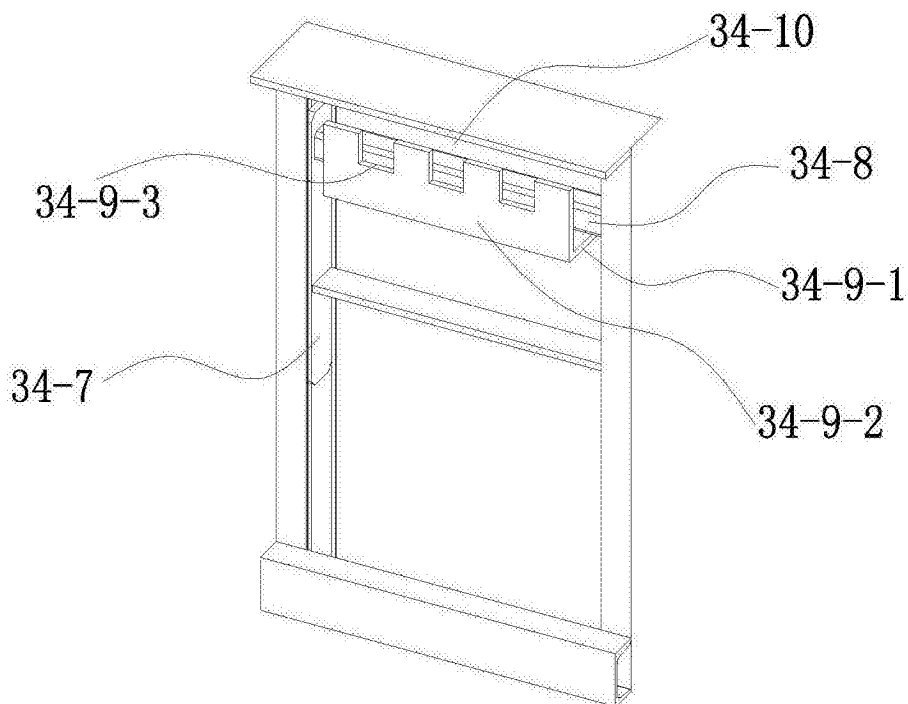


图7

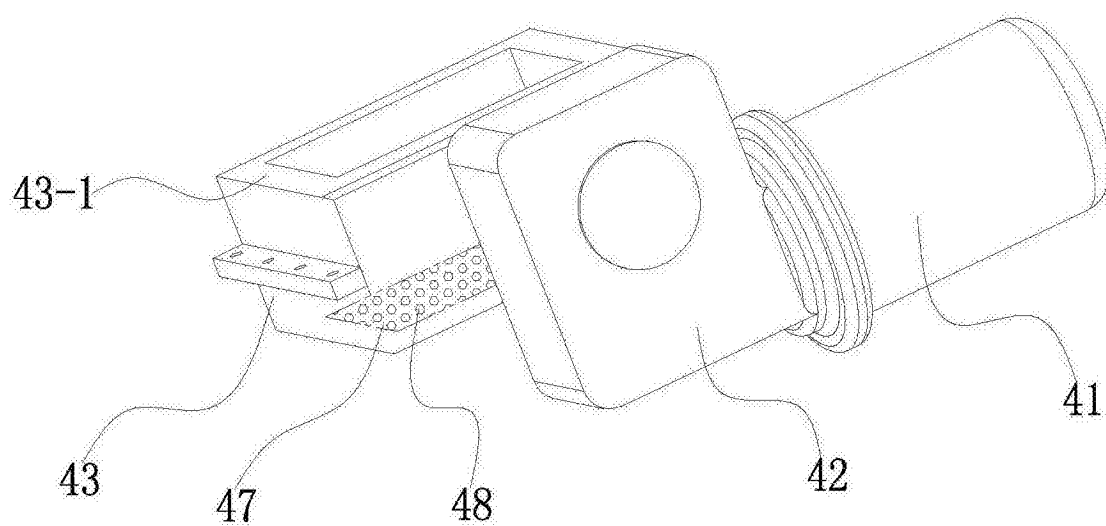


图8

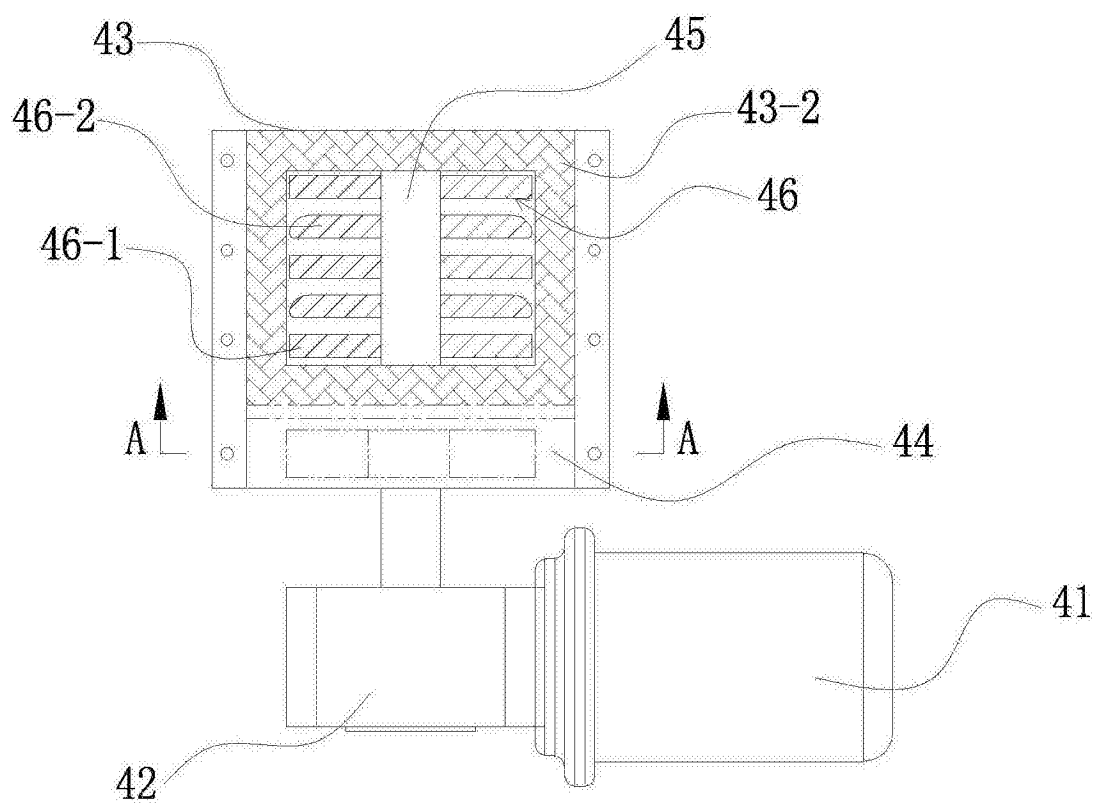


图9

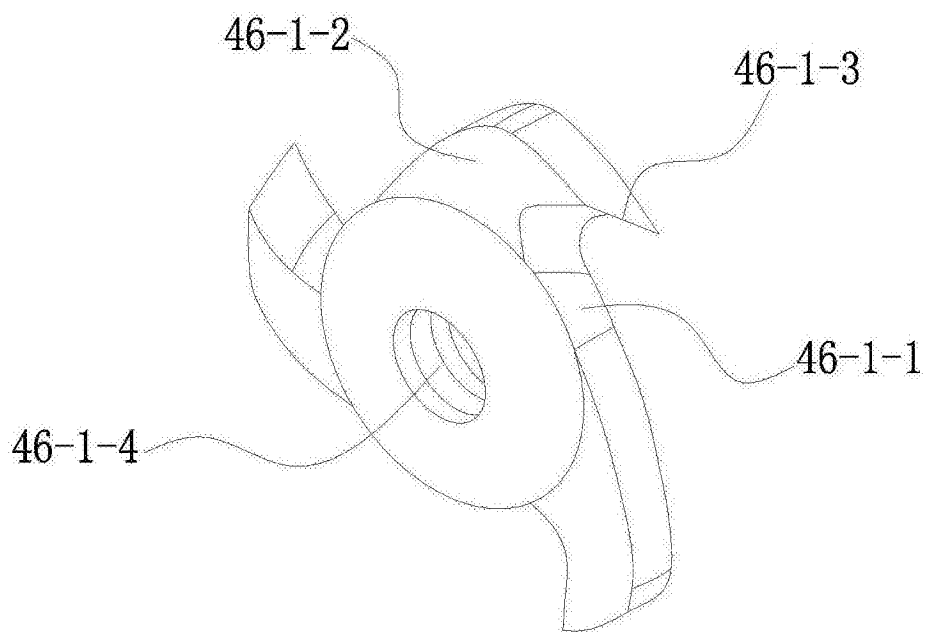


图10

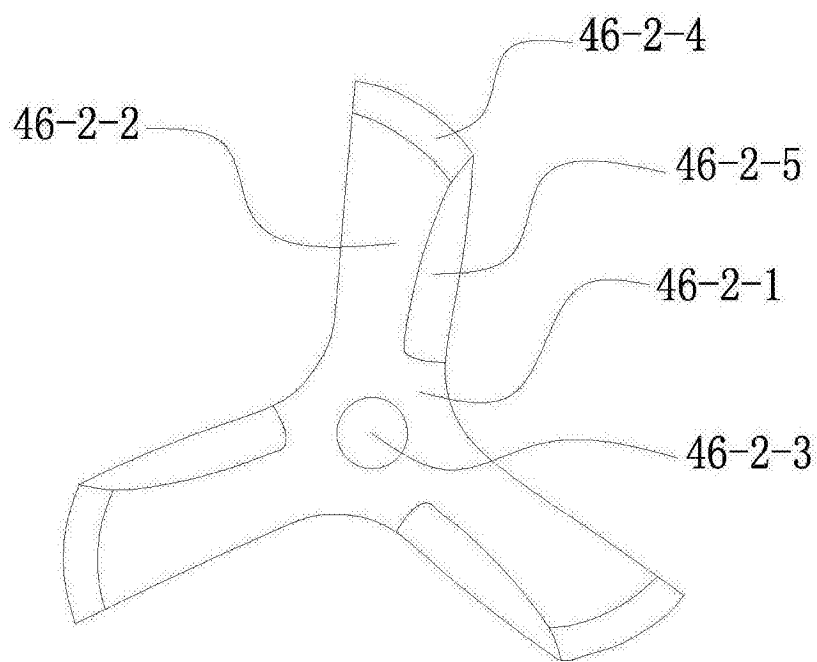


图11

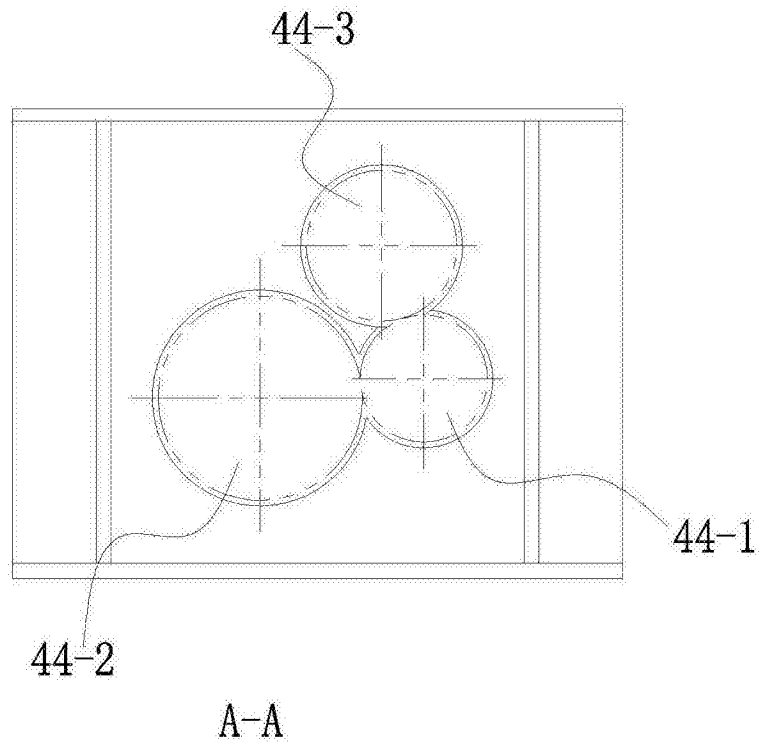


图12

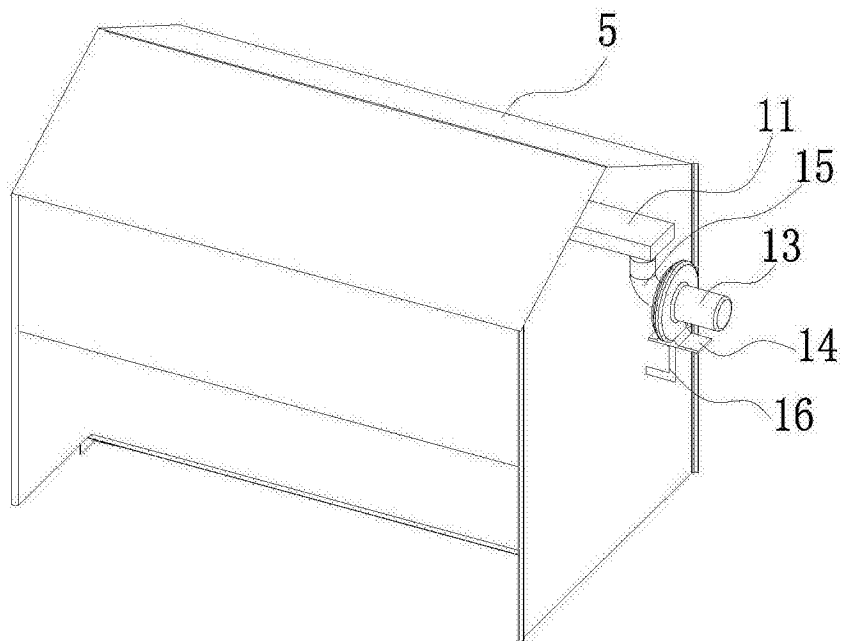


图13

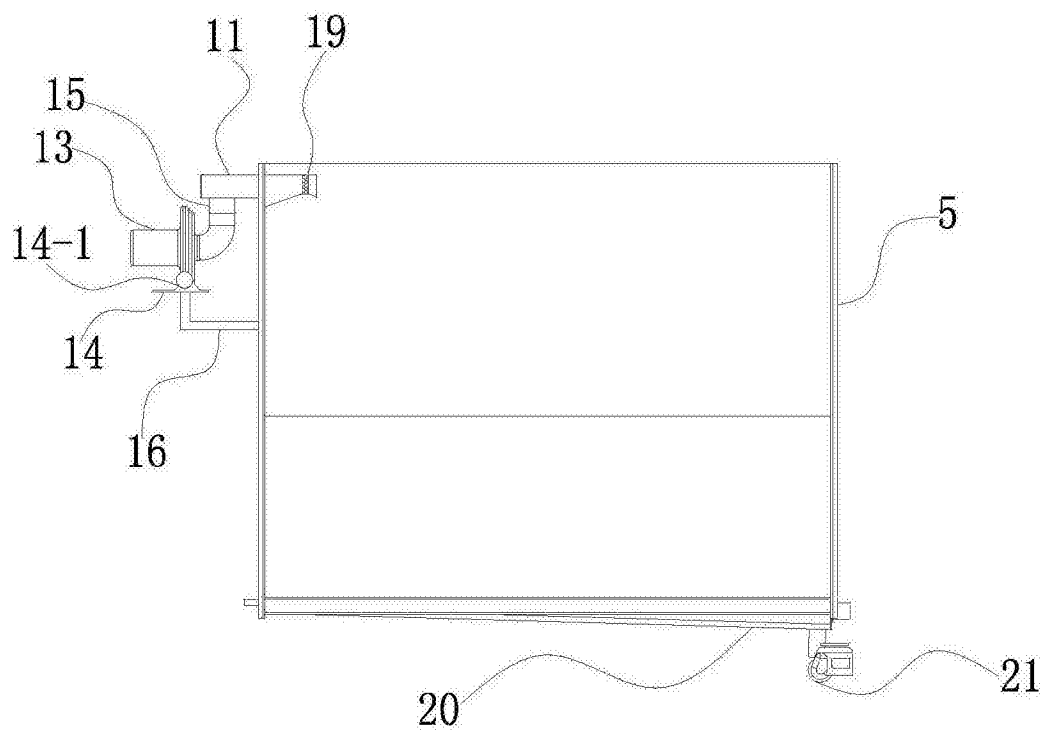


图14

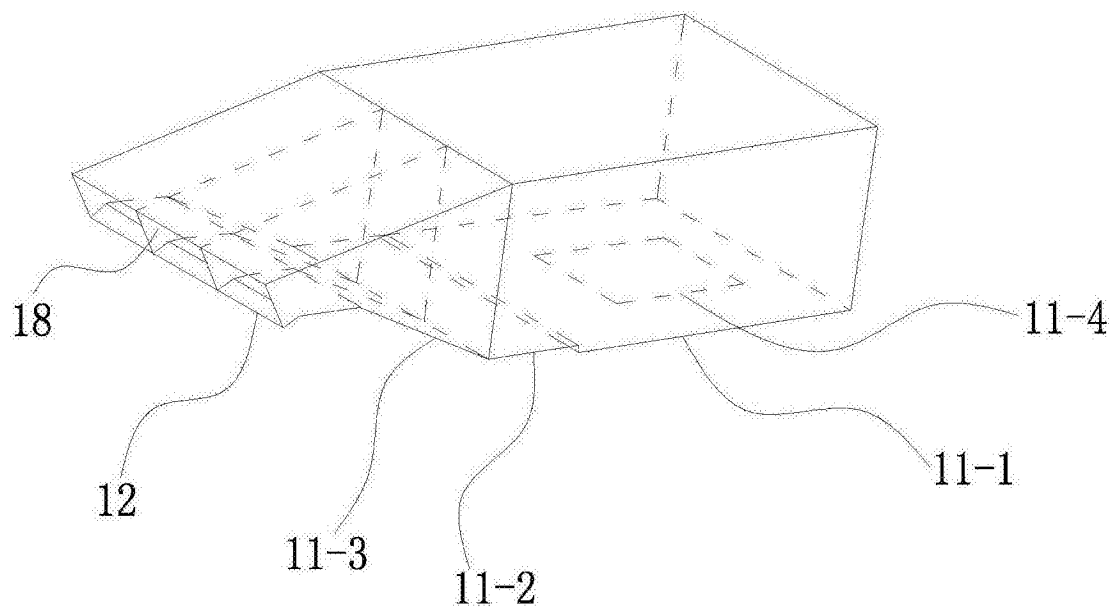


图15

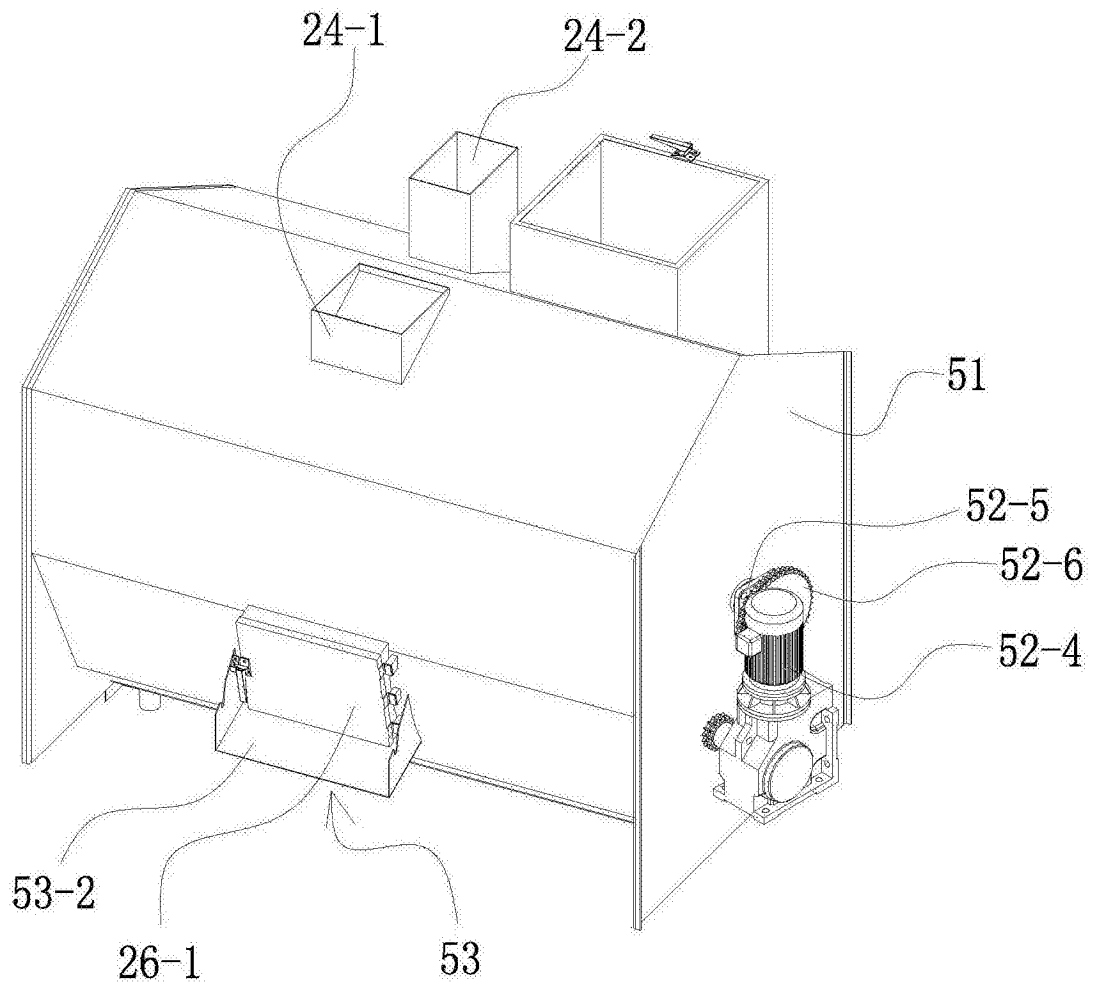


图16

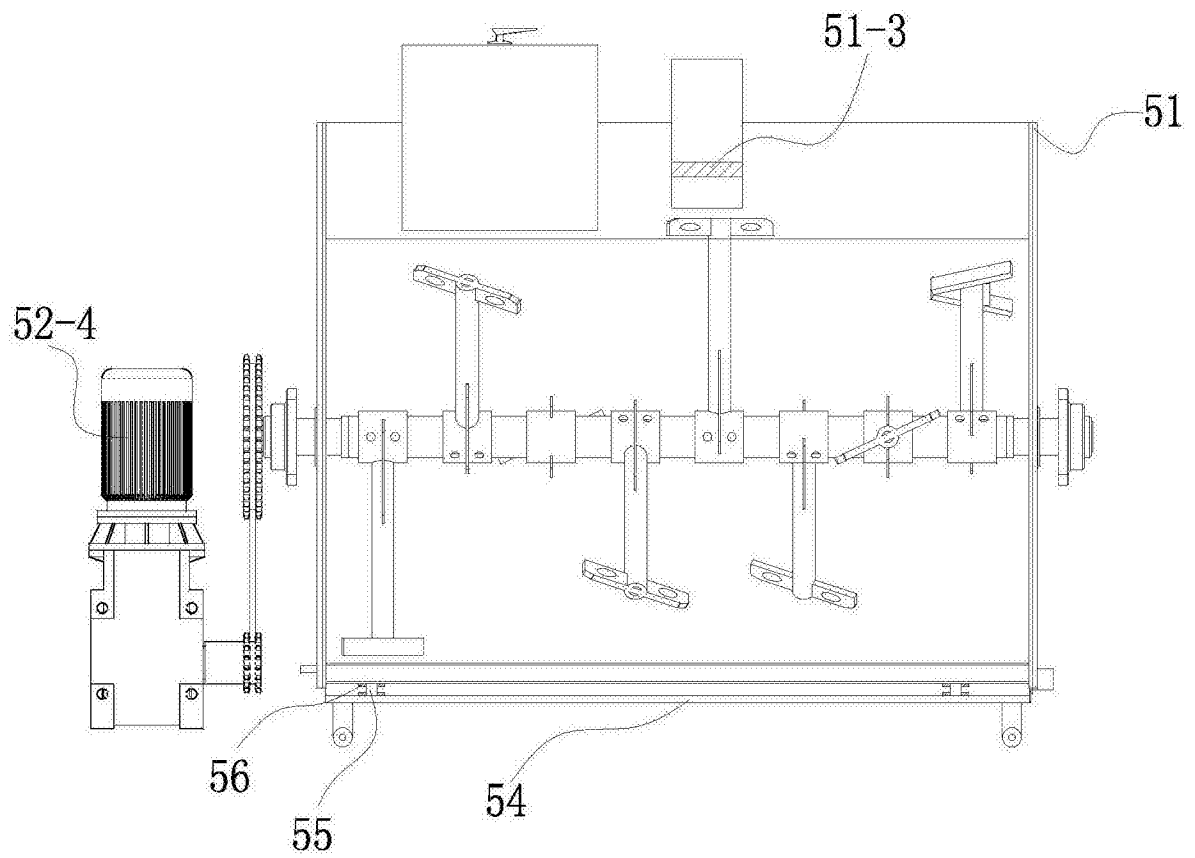


图17

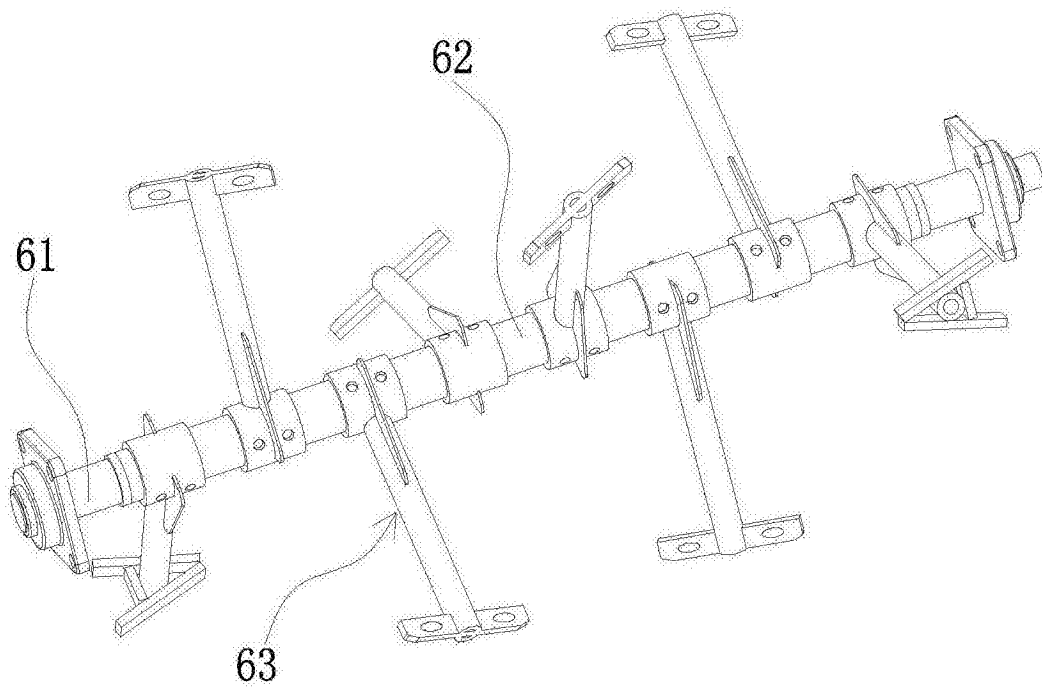


图18

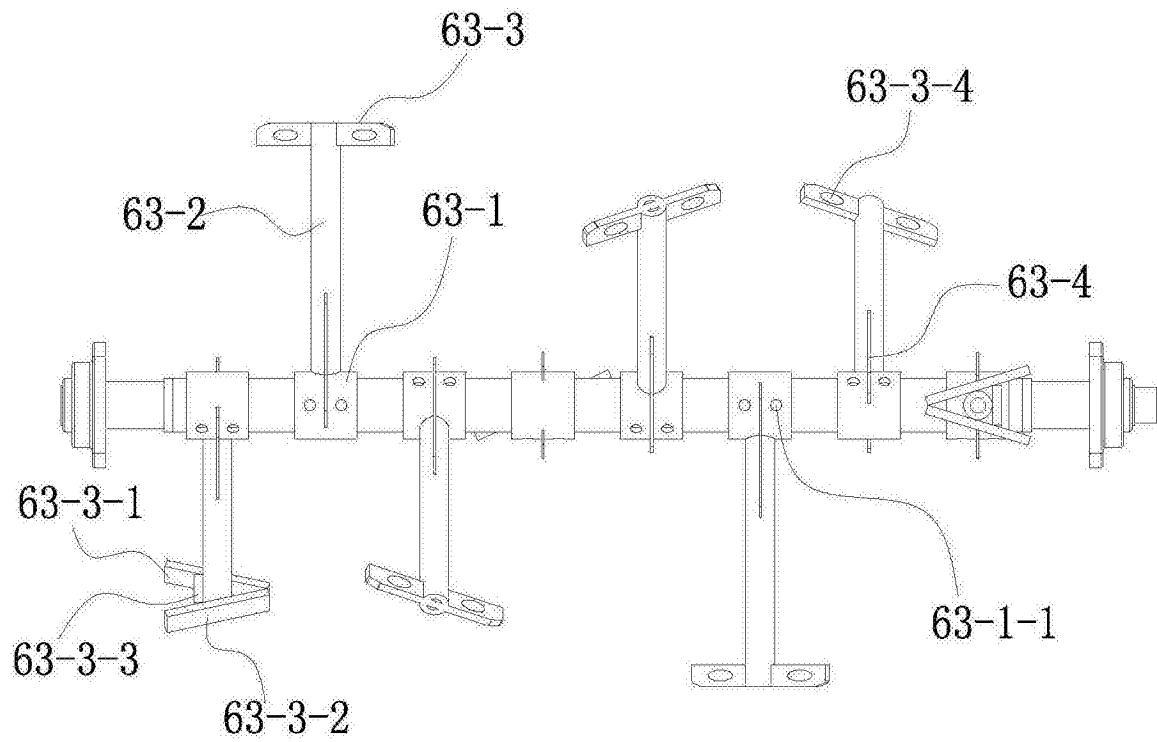


图19

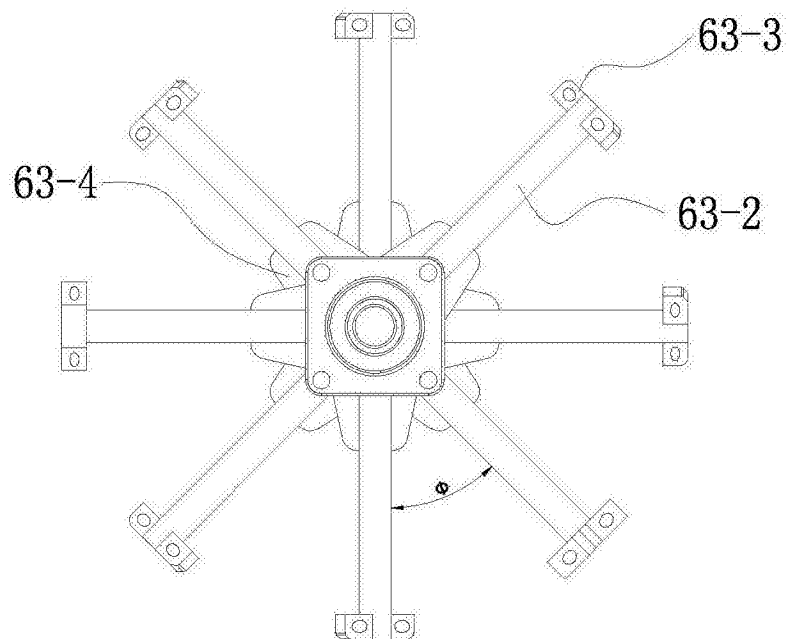


图20