



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106957186 A

(43)申请公布日 2017. 07. 18

(21)申请号 201710377325.5

(22)申请日 2017.05.25

(71)申请人 浙江明佳环保科技有限公司

地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县于城镇  
振兴路399号

(72)发明人 朱明江 朱文超 朱富英 费波

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理  
有限公司 11340

代理人 韩洪

(51)Int.Cl.

C05F 9/02(2006.01)

C05F 9/04(2006.01)

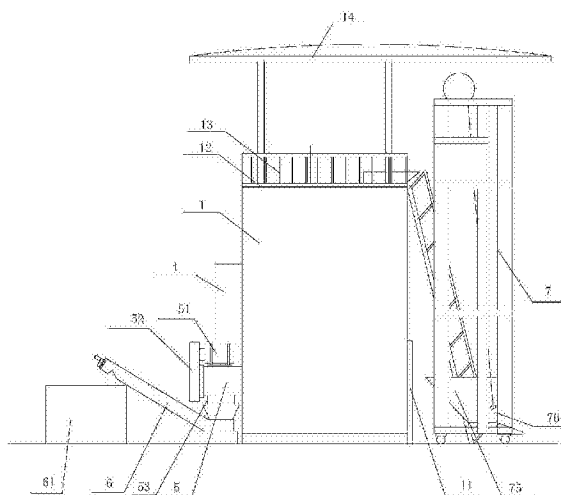
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

### (54)发明名称

一种自动上料的有机垃圾处理装置

### (57)摘要

本发明公开了一种自动上料的有机垃圾处理装置,包括机箱、碎料装置、发酵装置、辅助循环换气装置、下料装置、输送绞龙机构和送料装置,所述机箱的一侧设有总控制系统,所述机箱的一侧设有送料装置,所述机箱内设有碎料装置,所述碎料装置与伺服控制箱相连,所述伺服控制箱通过驱动机构控制碎料装置的刀轴转动,所述碎料装置的上方设有上料斗,所述送料装置与上料斗相配合,所述碎料装置的下方设有电磁出料阀,所述电磁出料阀与发酵装置相连通,所述发酵装置的后侧设有辅助循环换气装置,所述发酵装置的一侧设有下料装置,所述下料装置的下方设有输送绞龙机构,设备结构紧凑占用空间小,采用送料装置,实现自动上料,能够提高工作效率。



1. 一种自动上料的有机垃圾处理装置,其特征在于:包括机箱(1)、碎料装置(2)、发酵装置(3)、辅助循环换气装置(4)、下料装置(5)、输送绞龙机构(6)和送料装置(7),所述机箱(1)的一侧设有总控制系统(11),所述机箱(1)的上方设有平台(12),所述机箱(1)的一侧设有送料装置(7),所述平台(12)上设有伺服控制箱(21),所述机箱(1)内设有碎料装置(2),所述碎料装置(2)与伺服控制箱(21)相连,所述伺服控制箱(21)通过驱动机构(22)控制碎料装置(2)的刀轴转动,所述碎料装置(2)的上方设有上料斗(23),所述送料装置(7)包括提升架(71)、翻转轨安装板(72)、上升轨道(73)、驱动提升装置(74)、辅助料斗(75)、料筒支撑座(76)、定位箱(77)、定位机构(78)和辅助送料座(79),所述提升架(71)的两侧安装有翻转轨安装板(72),所述翻转轨安装板(72)的内侧设有翻转轨道(721),所述提升架(71)的内侧设有上升轨道(73),所述上升轨道(73)内安装有料筒支撑座(76),所述料筒支撑座(76)的两侧设有若干个滚轮(7622),所述滚轮(7622)与上升轨道(73)、翻转轨道(721)相配合,所述提升架(71)的上方对称设有驱动提升装置(74),所述驱动提升装置(74)上连接有钢绳(741),所述钢绳(741)驱动料筒支撑座(76)沿上升轨道(73)、翻转轨道(721)移动,所述料筒支撑座(76)的一侧设有辅助料斗(75),所述辅助料斗(75)与料筒支撑座(76)之间设有挡板(754),所述料筒支撑座(76)的两侧设有定位箱(77),所述定位箱(77)内设有定位机构(78),所述料筒支撑座(76)的下方设有底座(761),所述提升架(71)的下方设有辅助送料座(79),所述辅助送料座(79)的截面形状为直角三角形,所述辅助送料座(79)与底座(761)相配合,所述辅助料斗(75)与上料斗(23)相配合,所述碎料装置(2)的下方设有电磁出料阀(24),所述电磁出料阀(24)与发酵装置(3)相连通,所述发酵装置(3)的后侧设有辅助循环换气装置(4),所述发酵装置(3)内设有搅拌机构(32),所述发酵装置(3)的上方设有菌种播撒机构(33),所述发酵装置(3)的一侧设有下料装置(5),所述下料装置(5)上安装有驱动电机(51),所述驱动电机(51)与驱动排料机构(52)相配合,所述下料装置(5)的下方设有排料口(53),所述排料口(53)的下方设有输送绞龙机构(6),所述输送绞龙机构(6)出料端的下方设有收料箱(61)。

2. 如权利要求1所述的一种自动上料的有机垃圾处理装置,其特征在于:所述定位箱(77)还包括导向部(771)、套筒安装架(772)、铰接座安装架(773)、第一锁紧机构(774)和第二锁紧机构(775),所述定位箱(77)远离辅助料斗(75)的一端设有导向部(771),所述导向部(771)内壁的截面形状为圆弧状,所述定位箱(77)的一侧设有套筒安装架(772),所述套筒安装架(772)内活动安装有定位机构(78),所述定位机构(78)包括驱动气缸(781)和驱动滑杆部(782),所述驱动气缸(781)的伸缩缸与驱动滑杆部(782)相连,所述驱动滑杆部(782)包括滑杆(7821)、铰接架(7822)和楔块安装座(7823),所述滑杆(7821)安装在套筒安装架(772)上,所述滑杆(7821)的上端设有铰接架(7822),所述滑杆(7821)的下端设有楔块安装座(7823),所述楔块安装座(7823)上设有驱动楔块(78231),所述定位箱(77)的另一侧设有铰接座安装架(773),所述铰接座安装架(773)上铰接有第二锁紧机构(775),所述铰接座安装架(773)的下方设有第一锁紧机构(774),所述铰接架(7822)与第二锁紧机构(775)的端部相铰接,所述铰接架(7822)驱动第二锁紧机构(775)绕铰接座安装架(773)转动,所述驱动楔块(78231)驱动第一锁紧机构(774)水平移动。

3. 如权利要求2所述的一种自动上料的有机垃圾处理装置,其特征在于:所述第二锁紧机构(775)上设有弧形安装槽(7751)、夹紧部(7752)和支撑铰接座(7753),所述弧形安装槽

(7751)与铰接架(7822)相配合,所述支撑铰接座(7753)与铰接座安装架(773)相配合,所述夹紧部(752)与垃圾料筒的上端面相配合,所述第一锁紧机构(774)包括安装箱(7741)、夹块(7742)、从动楔块(7743)和拉簧(7744),所述安装箱(7741)内设有从动楔块(7743),所述从动楔块(7743)贯穿安装箱(7741)与驱动楔块(78231)相配合,所述从动楔块(7743)上连接有夹块(7742),所述夹块(7742)通过若干个拉簧(7744)固定在安装箱(7741)内,所述拉簧(7744)驱动从动楔块(7743)紧贴驱动楔块(78231),所述驱动楔块(78231)控制夹块(7742)贯穿安装箱(7741)与垃圾料筒的侧壁相配合,所述夹块(7742)的侧壁设有防滑橡胶垫。

4.如权利要求1所述的一种自动上料的有机垃圾处理装置,其特征在于:所述发酵装置(3)还包括发酵罐(31)、温度传感器(34)和第一控制单元(35),所述发酵罐(31)包括从内到外依次设置的内胆、电热层和保温层,所述发酵罐(31)的中心位置设有搅拌机构(32),所述搅拌机构(32)的下方设有辅助动力箱(321),所述辅助动力箱(321)驱动搅拌机构(32)转动,所述发酵罐(31)的顶部设有温度传感器(34),所述辅助动力箱(321)、菌种播撒机构(33)、温度传感器(34)与第一控制单元(35)相连。

5.如权利要求1所述的一种自动上料的有机垃圾处理装置,其特征在于:所述底座(761)的两侧设有侧壁(762),所述侧壁(762)上固定有安装板(7621),所述安装板(7621)上安装有两个滚轮(7622),所述侧壁(762)上还设有提升座(7623),所述提升座(7623)与钢绳(741)相配合,所述辅助料斗(75)由两个侧板(751)和底板(752)组成,所述底板(752)呈倾斜状,所述底板(752)的低位端与底座(761)相连,所述挡板(754)的高度低于垃圾料筒的高度。

6.如权利要求1所述的一种自动上料的有机垃圾处理装置,其特征在于:所述辅助循环换气装置(4)上设有第二控制单元(41)、进气管道(42)、排气管道(43)和废气吸收装置(44),所述进气管道(42)和排气管道(43)与发酵装置(3)的顶部相连通,所述排气管道(43)与废气吸收装置(44)相配合,所述第二控制单元(41)与总控制系统(11)相连。

7.如权利要求1所述的一种自动上料的有机垃圾处理装置,其特征在于:所述平台(12)的外周设有护栏(13),所述平台(12)上安装有挡棚(14),所述机箱(1)的一侧设有爬梯(15),所述总控制系统(11)分别与碎料装置(2)、发酵装置(3)、辅助循环换气装置(4)、下料装置(5)、输送绞龙机构(6)和送料装置(7)相连。

## 一种自动上料的有机垃圾处理装置

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及环保设备的技术领域,特别是一种自动上料的有机垃圾处理装置的技术领域。

### 【背景技术】

[0002] 有机垃圾的处理一直是各界所关注的一个话题,在我国建设餐厨、厨余垃圾处理厂,使用生化处理设备,利用复合微生物高温好氧发酵技术实现餐厨垃圾的无害化、资源化、减量化处理,可以大大减轻餐厨、厨余垃圾带来的城市环境污染,从源头上切断泔水喂猪的供应链,保障食品卫生安全,同时,在城市环境治理和绿色农业之间架起一座桥梁,现有技术中对有机垃圾处理投料不方便,多采用人工分批将物料送至上料斗中,然后才能进行后续的发酵无公害处理,垃圾处理厂成列摆放的垃圾处理设备投料口位置较高,人工上料劳动量大,且处理设备占用空间大,各个环节联系不够紧密,操作环节过多,极易造成垃圾遗撒,生产安全性差,生产效率降低,排放的气体不能净化处理,污染空气,因此提出一种自动上料的有机垃圾处理装置。

### 【发明内容】

[0003] 本发明的目的就是解决现有技术中的问题,提出一种自动上料的有机垃圾处理装置,采用料筒支撑座能够锁紧垃圾料筒,并通过驱动上料装置驱动料筒支撑座提升并翻转,实现自动上料,为后续的有机垃圾高效环保处理提供基础,设备结构紧凑占用空间小,自动化程度高,能够减轻劳动强度,提高工作效率。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出了一种自动上料的有机垃圾处理装置,包括机箱、碎料装置、发酵装置、辅助循环换气装置、下料装置、输送绞龙机构和送料装置,所述机箱的一侧设有总控制系统,所述机箱的上方设有平台,所述机箱的一侧设有送料装置,所述平台上设有伺服控制箱,所述机箱内设有碎料装置,所述碎料装置与伺服控制箱相连,所述伺服控制箱通过驱动机构控制碎料装置的刀轴转动,所述碎料装置的上方设有上料斗,所述送料装置包括提升架、翻转轨安装板、上升轨道、驱动提升装置、辅助料斗、料筒支撑座、定位箱、定位机构和辅助送料座,所述提升架的两侧安装有翻转轨安装板,所述翻转轨安装板的内侧设有翻转轨道,所述提升架的内侧设有上升轨道,所述上升轨道内安装有料筒支撑座,所述料筒支撑座的两侧设有若干个滚轮,所述滚轮与上升轨道、翻转轨道相配合,所述提升架的上方对称设有驱动提升装置,所述驱动提升装置上连接有钢绳,所述钢绳驱动料筒支撑座沿上升轨道、翻转轨道移动,所述料筒支撑座的一侧设有辅助料斗,所述辅助料斗与料筒支撑座之间设有挡板,所述料筒支撑座的两侧设有定位箱,所述定位箱内设有定位机构,所述料筒支撑座的下方设有底座,所述提升架的下方设有辅助送料座,所述辅助送料座的截面形状为直角三角形,所述辅助送料座与底座相配合,所述辅助料斗与上料斗相配合,所述碎料装置的下方设有电磁出料阀,所述电磁出料阀与发酵装置相连通,所述发酵装置的后侧设有辅助循环换气装置,所述发酵装置内设有搅拌机构,所述发酵装置的上方设

有菌种播撒机构,所述发酵装置的一侧设有下料装置,所述下料装置上安装有驱动电机,所述驱动电机与驱动排料机构相配合,所述下料装置的下方设有排料口,所述排料口的下方设有输送绞龙机构,所述输送绞龙机构出料端的下方设有收料箱。

[0005] 作为优选,所述定位箱还包括导向部、套筒安装架、铰接座安装架、第一锁紧机构和第二锁紧机构,所述定位箱远离辅助料斗的一端设有导向部,所述导向部内壁的截面形状为圆弧状,所述定位箱的一侧设有套筒安装架,所述套筒安装架内活动安装有定位机构,所述定位机构包括驱动气缸和驱动滑杆部,所述驱动气缸的伸缩缸与驱动滑杆部相连,所述驱动滑杆部包括滑杆、铰接架和楔块安装座,所述滑杆安装在套筒安装架上,所述滑杆的上端设有铰接架,所述滑杆的下端设有楔块安装座,所述楔块安装座上设有驱动楔块,所述定位箱的另一侧设有铰接座安装架,所述铰接座安装架上铰接有第二锁紧机构,所述铰接座安装架的下方设有第一锁紧机构,所述铰接架与第二锁紧机构的端部相铰接,所述铰接架驱动第二锁紧机构绕铰接座安装架转动,所述驱动楔块驱动第一锁紧机构水平移动。

[0006] 作为优选,所述第二锁紧机构上设有弧形安装槽、夹紧部和支撑铰接座,所述弧形安装槽与铰接架相配合,所述支撑铰接座与铰接座安装架相配合,所述夹紧部与垃圾料筒的上端面相配合,所述第一锁紧机构包括安装箱、夹块、从动楔块和拉簧,所述安装箱内设有从动楔块,所述从动楔块贯穿安装箱与驱动楔块相配合,所述从动楔块上连接有夹块,所述夹块通过若干个拉簧固定在安装箱内,所述拉簧驱动从动楔块紧贴驱动楔块,所述驱动楔块控制夹块贯穿安装箱与垃圾料筒的侧壁相配合,所述夹块的侧壁设有防滑橡胶垫。

[0007] 作为优选,所述发酵装置还包括发酵罐、温度传感器和第一控制单元,所述发酵罐包括从内到外依次设置的内胆、电热层和保温层,所述发酵罐的中心位置设有搅拌机构,所述搅拌机构的下方设有辅助动力箱,所述辅助动力箱驱动搅拌机构转动,所述发酵罐的顶部设有温度传感器,所述辅助动力箱、菌种播撒机构、温度传感器与第一控制单元相连。

[0008] 作为优选,所述底座的两侧设有侧壁,所述侧壁上固定有安装板,所述安装板上安装有两个滚轮,所述侧壁上还设有提升座,所述提升座与钢绳相配合,所述辅助料斗由两个侧板和底板组成,所述底板呈倾斜状,所述底板的低位端与底座相连,所述挡板的高度低于垃圾料筒的高度。

[0009] 作为优选,所述辅助循环换气装置上设有第二控制单元、进气管道、排气管道和废气吸收装置,所述进气管道和排气管道与发酵装置的顶部相连通,所述排气管道与废气吸收装置相配合,所述第二控制单元与总控制系统相连。

[0010] 作为优选,所述平台的外周设有护栏,所述平台上安装有挡棚,所述机箱的一侧设有爬梯,所述总控制系统分别与碎料装置、发酵装置、辅助循环换气装置、下料装置、输送绞龙机构和送料装置相连。

[0011] 本发明的有益效果:本发明通过机箱、碎料装置、发酵装置、辅助循环换气装置、下料装置、输送绞龙机构和爬梯等的配合,采用碎料装置对垃圾进行初步破碎,能够减短后续发酵周期,并通过辅助循环换气装置及时排出发酵罐中的废气,通过输送绞龙机构实现物料自动排料,设备结构紧凑,占用空间小,自动化程度高,能够减轻劳动强度,提高工作效率。

[0012] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

**【附图说明】**

- [0013] 图1是本发明一种自动上料的有机垃圾处理装置的结构示意图；  
[0014] 图2是本发明一种自动上料的有机垃圾处理装置机箱的内部结构示意图；  
[0015] 图3是本发明一种自动上料的有机垃圾处理装置的送料装置结构示意图；  
[0016] 图4是本发明一种自动上料的有机垃圾处理装置的料筒支撑座的结构示意图；  
[0017] 图5是本发明一种自动上料的有机垃圾处理装置的料筒支撑座的俯视示意图；  
[0018] 图6是本发明一种自动上料的有机垃圾处理装置的定位箱的结构示意图。

**【具体实施方式】**

[0019] 参阅图1至图6,本发明一种自动上料的有机垃圾处理装置,包括机箱1、碎料装置2、发酵装置3、辅助循环换气装置4、下料装置5、输送绞龙机构6和送料装置7,所述机箱1的一侧设有总控制系统11,所述机箱1的上方设有平台12,所述机箱1的一侧设有送料装置7,所述平台12上设有伺服控制箱21,所述机箱1内设有碎料装置2,所述碎料装置2与伺服控制箱21相连,所述伺服控制箱21通过驱动机构22控制碎料装置2的刀轴转动,所述碎料装置2的上方设有上料斗23,所述送料装置7包括提升架71、翻转轨安装板72、上升轨道73、驱动提升装置74、辅助料斗75、料筒支撑座76、定位箱77、定位机构78和辅助送料座79,所述提升架71的两侧安装有翻转轨安装板72,所述翻转轨安装板72的内侧设有翻转轨道721,所述提升架71的内侧设有上升轨道73,所述上升轨道73内安装有料筒支撑座76,所述料筒支撑座76的两侧设有若干个滚轮7622,所述滚轮7622与上升轨道73、翻转轨道721相配合,所述提升架71的上方对称设有驱动提升装置74,所述驱动提升装置74上连接有钢绳741,所述钢绳741驱动料筒支撑座76沿上升轨道73、翻转轨道721移动,所述料筒支撑座76的一侧设有辅助料斗75,所述辅助料斗75与料筒支撑座76之间设有挡板754,所述料筒支撑座76的两侧设有定位箱77,所述定位箱77内设有定位机构78,所述料筒支撑座76的下方设有底座761,所述提升架71的下方设有辅助送料座79,所述辅助送料座79的截面形状为直角三角形,所述辅助送料座79与底座761相配合,所述辅助料斗75与上料斗23相配合,所述碎料装置2的下方设有电磁出料阀24,所述电磁出料阀24与发酵装置3相连通,所述发酵装置3的后侧设有辅助循环换气装置4,所述发酵装置3内设有搅拌机构32,所述发酵装置3的上方设有菌种播撒机构33,所述发酵装置3的一侧设有下料装置5,所述下料装置5上安装有驱动电机51,所述驱动电机51与驱动排料机构52相配合,所述下料装置5的下方设有排料口53,所述排料口53的下方设有输送绞龙机构6,所述输送绞龙机构6出料端的下方设有收料箱61。

[0020] 所述定位箱77还包括导向部771、套筒安装架772、铰接座安装架773、第一锁紧机构774和第二锁紧机构775,所述定位箱77远离辅助料斗75的一端设有导向部771,所述导向部771内壁的截面形状为圆弧状,所述定位箱77的一侧设有套筒安装架772,所述套筒安装架772内活动安装有定位机构78,所述定位机构78包括驱动气缸781和驱动滑杆部782,所述驱动气缸781的伸缩缸与驱动滑杆部782相连,所述驱动滑杆部782包括滑杆7821、铰接架7822和楔块安装座7823,所述滑杆7821安装在套筒安装架772上,所述滑杆7821的上端设有铰接架7822,所述滑杆7821的下端设有楔块安装座7823,所述楔块安装座7823上设有驱动楔块78231,所述定位箱77的另一侧设有铰接座安装架773,所述铰接座安装架773上铰接有第二

锁紧机构775,所述铰接座安装架773的下方设有第一锁紧机构774,所述铰接架7822与第二锁紧机构775的端部相铰接,所述铰接架7822驱动第二锁紧机构775绕铰接座安装架773转动,所述驱动楔块78231驱动第一锁紧机构774水平移动。所述第二锁紧机构775上设有弧形安装槽7751、夹紧部7752和支撑铰接座7753,所述弧形安装槽7751与铰接架7822相配合,所述支撑铰接座7753与铰接座安装架773相配合,所述夹紧部752与垃圾料筒的上端面相配合,所述第一锁紧机构774包括安装箱7741、夹块7742、从动楔块7743和拉簧7744,所述安装箱7741内设有从动楔块7743,所述从动楔块7743贯穿安装箱7741与驱动楔块78231相配合,所述从动楔块7743上连接有夹块7742,所述夹块7742通过若干个拉簧7744固定在安装箱7741内,所述拉簧7744驱动从动楔块7743紧贴驱动楔块78231,所述驱动楔块78231控制夹块7742贯穿安装箱7741与垃圾料筒的侧壁相配合,所述夹块7742的侧壁设有防滑橡胶垫。所述发酵装置3还包括发酵罐31、温度传感器34和第一控制单元35,所述发酵罐31包括从内到外依次设置的内胆、电热层和保温层,所述发酵罐31的中心位置设有搅拌机构32,所述搅拌机构32的下方设有辅助动力箱321,所述辅助动力箱321驱动搅拌机构32转动,所述发酵罐31的顶部设有温度传感器34,所述辅助动力箱321、菌种播撒机构33、温度传感器34与第一控制单元35相连。所述底座761的两侧设有侧壁762,所述侧壁762上固定有安装板7621,所述安装板7621上安装有两个滚轮7622,所述侧壁762上还设有提升座7623,所述提升座7623与钢绳741相配合,所述辅助料斗75由两个侧板751和底板752组成,所述底板752呈倾斜状,所述底板752的低位端与底座761相连,所述挡板754的高度低于垃圾料筒的高度。所述辅助循环换气装置4上设有第二控制单元41、进气管道42、排气管道43和废气吸收装置44,所述进气管道42和排气管道43与发酵装置3的顶部相连通,所述排气管道43与废气吸收装置44相配合,所述第二控制单元41与总控制系统11相连。所述平台12的外周设有护栏13,所述平台12上安装有挡棚14,所述机箱1的一侧设有爬梯15,所述总控制系统11分别与碎料装置2、发酵装置3、辅助循环换气装置4、下料装置5、输送绞龙机构6和送料装置7相连。

[0021] 本发明工作过程:

[0022] 本发明一种自动上料的有机垃圾处理装置在工作过程中,将垃圾料筒推进料筒支撑座76中,导向部771呈外扩圆弧状,便于推送垃圾料筒,辅助送料座79呈倾斜状,垃圾料筒可以轻易的推送到定位箱77中,直至垃圾料筒的侧壁接触到挡板754,通过总控制系统11控制驱动气缸781动作,滑杆7821向上移动,第一锁紧机构774和第二锁紧机构775同时动作,夹紧部7752转动,直至夹紧部7752的端部紧贴垃圾料筒的上端面,夹块7742向靠近垃圾料筒的一侧水平移动,直至防滑橡胶垫紧紧将垃圾料筒的侧壁锁紧,整体完成垃圾料筒的定位,然后驱动提升装置74动作,钢绳741驱动料筒支撑座76先沿着上升轨道73向上移动,然后沿着翻转轨道721进行翻转卸料,将垃圾原料从上料斗23中投入,在翻转的过程中,垃圾料筒中的物料先倾倒进入到辅助料斗75中然后排入到上料斗23中,能够避免泄漏,完成卸料后,驱动提升装置74放松钢绳741,在重力的作用下,料筒支撑座76沿着两个轨道回到原位置,控制驱动气缸781动作,滑杆7821向下移动回到原位置,第一锁紧机构774和第二锁紧机构775同时动作解除定位锁紧,可以将垃圾料筒取出,当破碎装置2中储存有一定的原料后,总控制系统11通过伺服控制箱21控制驱动机构22动作,刀轴将碎料装置2中的原料进行破碎,能够减短后续发酵周期,碎料结束后刀轴停止转动,电磁出料阀24打开,破碎后的原料进入到发酵装置3中,通过菌种播撒机构33及时提供菌种,电热层和保温层保证发酵罐31

内恒温,为菌种提供必要的生存条件,发酵罐31内设有搅拌机构32,辅助动力箱321驱动搅拌机构32转动,能够使菌种分散均匀,减短发酵周期,提高生产效率,通过辅助循环换气装置4及时排出发酵罐31中的废气,并将废气引入到废弃吸收装置44吸收掉有害气体然后排出,能够避免废弃污染空气,发酵完成后的物料经过下料装置5进入到输送绞龙机构6中,然后经过输送绞龙机构6进入到收料箱61中,实现物料自动排料,设备结构紧凑,占用空间小,自动化程度高,能够减轻劳动强度,提高工作效率。

[0023] 上述实施例是对本发明的说明,不是对本发明的限定,任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。

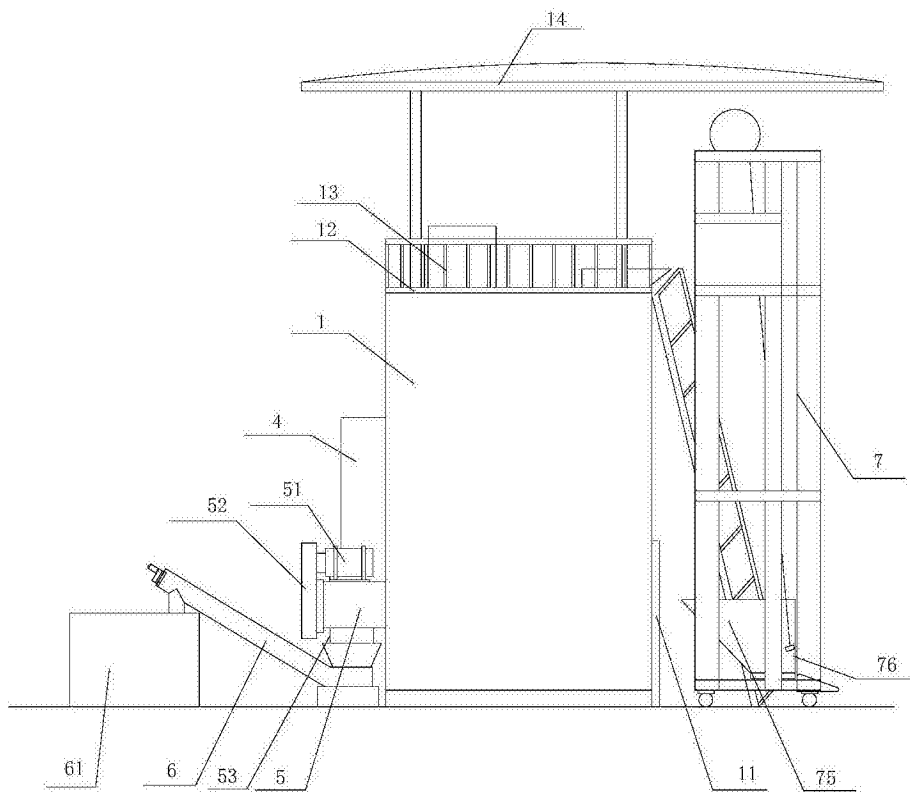


图1

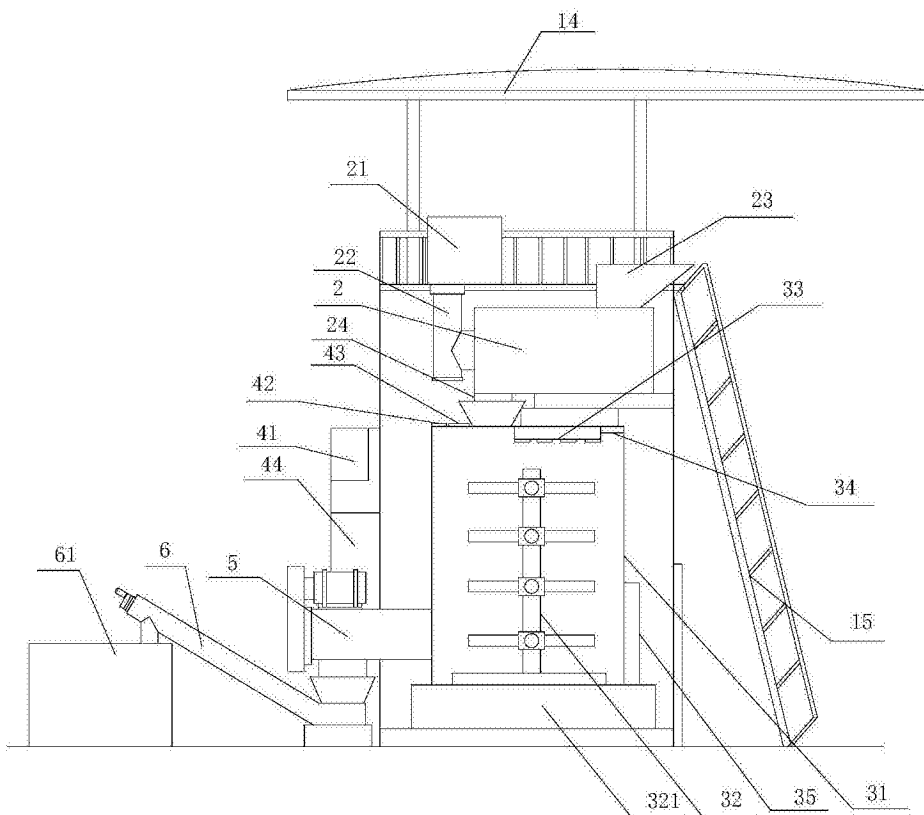


图2

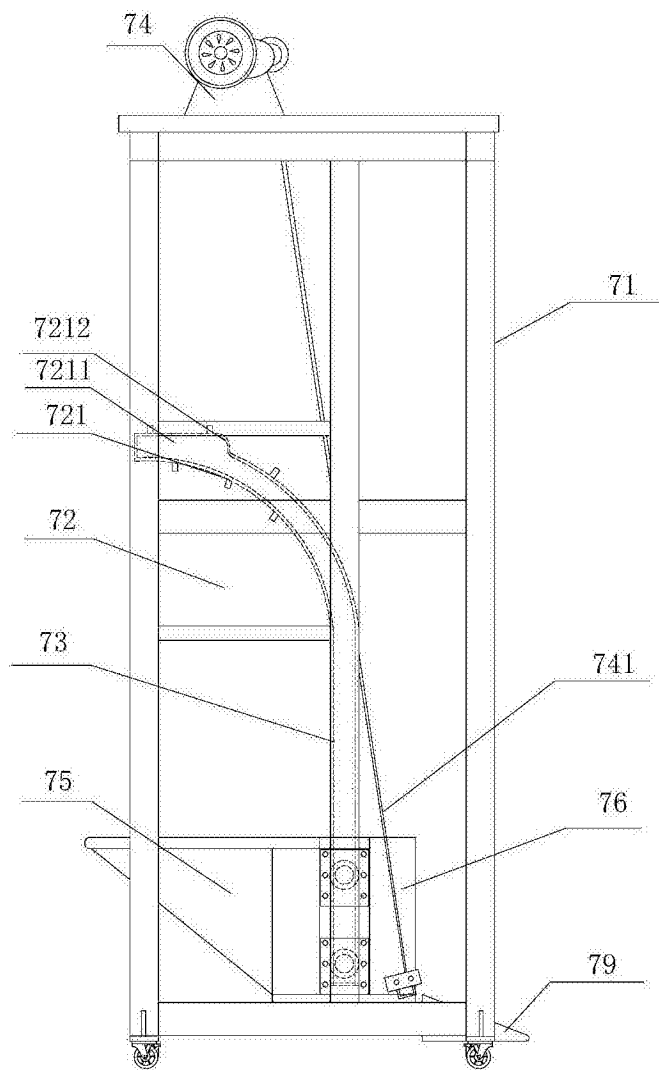


图3

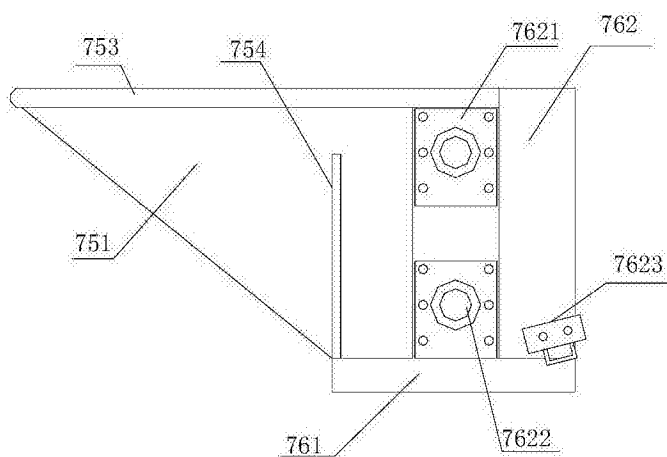


图4

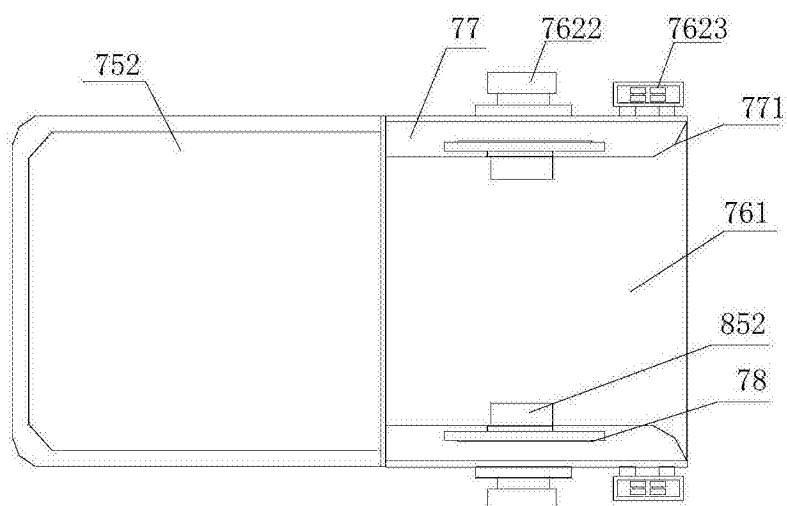


图5

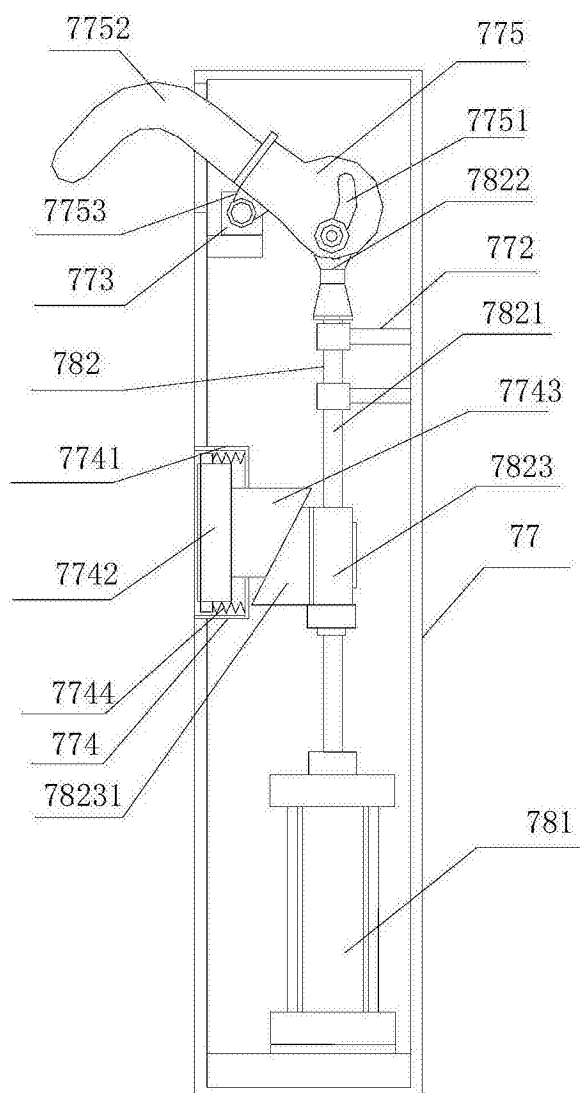


图6