



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215089695 U

(45) 授权公告日 2021.12.10

(21) 申请号 202120535150.8

(22) 申请日 2021.03.15

(73) 专利权人 上海同臣环保有限公司

地址 200000 上海市杨浦区中山北二路
1121号301A室

(72) 发明人 吴海俊 陆渊 张源湘

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 肖爱华

(51) Int.Cl.

B09B 3/00 (2006.01)

B09B 5/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

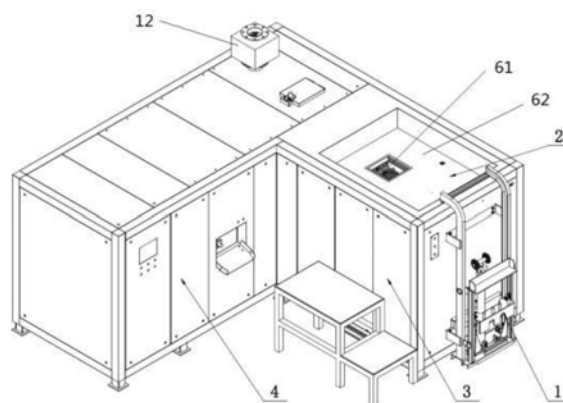
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 实用新型名称

湿垃圾生化减量处理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种湿垃圾生化减量处理系统。该系统包括湿垃圾进料装置、预处理模块、生化处理模块和电气控制系统；湿垃圾进料装置包括垃圾桶提升机、分拣池；预处理模块由双轴撕碎机和挤压脱水机直连组成；生化处理模块包括生化仓；分拣池设置在预处理模块之上；分拣池底部的湿垃圾出料口位于双轴撕碎机的进料口正上方；双轴撕碎机的出料口直接与挤压脱水机的入料口连接；挤压脱水机与水平面呈一定倾斜角安装，挤压脱水机的出料口直接与生化处理模块的生化仓入口连接，经挤压脱水机压榨脱水后的固体滤渣直接进入生化仓进行微生物降解，实现减量和资源化。该湿垃圾处理系统，具有集成度高、能耗低、能实现生化减量资源化等特点。



1. 一种湿垃圾生化减量处理系统,其特征在于,包括湿垃圾进料装置、预处理模块、生化处理模块,以及与预处理模块、生化处理模块和湿垃圾进料装置连接的电气控制系统;湿垃圾进料装置主要包含垃圾桶提升机、分拣池;预处理模块由双轴撕碎机和挤压脱水机直连组成;生化处理模块主要包括生化仓;分拣池设置在预处理模块之上;分拣池底部设湿垃圾出料口,分拣池的湿垃圾出料口位于双轴撕碎机的进料口正上方;双轴撕碎机的出料口直接与挤压脱水机的入料口连接;挤压脱水机与水平面呈一定倾斜角安装,挤压脱水机的出料口直接与生化处理模块的生化仓入口连接;垃圾桶提升机底部安装有垃圾桶夹紧架;垃圾桶提升机有一个提升液压缸,该提升液压缸能够将垃圾桶夹紧架上的垃圾桶顶起、上升、翻转、倾倒至分拣池。

2. 如权利要求1所述的湿垃圾生化减量处理系统,其特征在于,生化仓底部设有导热油仓;在导热油仓内底部,设有加热组件;分拣池底部设有网孔板;分拣池底部的网孔板上一侧设湿垃圾出料口;分拣池底部的网孔板下面另一侧设渗滤液槽,渗滤液槽底部设废液排出口。

3. 如权利要求2所述的湿垃圾生化减量处理系统,其特征在于,加热组件为电加热管组,有两组,以一定间隔布置;加热阶段,两组加热组件同时运行;保温阶段,两组加热组件轮流运行,循环启闭。

4. 如权利要求1、2或3所述的湿垃圾生化减量处理系统,其特征在于,生化仓侧壁设有四处进气口,进气口处设有鸭嘴式单向阀;生化仓顶部排气出口与除臭装置连接。

5. 如权利要求1、2或3所述的湿垃圾生化减量处理系统,其特征在于,生化仓内设有料仓温度变送计;导热油仓内,高处、低处各设一个油仓温度变送计。

6. 如权利要求1、2或3所述的湿垃圾生化减量处理系统,其特征在于,生化仓内设有搅拌轴,该搅拌轴横向贯穿生化仓,搅拌轴一端在生化仓外面与搅拌电机连接。

7. 如权利要求1、2或3所述的湿垃圾生化减量处理系统,其特征在于,所述垃圾桶提升机,包括基座导轨、夹紧架、托举架、翻转架、液压缸、链轮组、链条、铰链轴、连接件;液压缸底部安装在非运动部件基座导轨上,液压缸的推杆顶部安装有链轮组,链条挂载在链轮上,一头连接翻转架,另一头安装在连接件上,连接件通过上料称重传感器固定在基座导轨上;托举架上安装的一对导向轮组一,与翻转架上安装的一对导向轮组二,嵌在基座导轨的导向槽中,可使夹紧架、托举架、翻转架等运动部件沿基座导轨运动;夹紧架上安装有一对导向轮组三,导向轮组三连同整个夹紧架一同嵌在托举架的导向槽中,可沿槽进行上下运动;翻转架通过铰链轴与夹紧架连接,在链条拉力的作用下,翻转架与夹紧架绕轴进行相对翻转运动;复位弹簧连接翻转架与夹紧架。

8. 如权利要求1、2或3所述的湿垃圾生化减量处理系统,其特征在于,所述挤压脱水机,包括机架、减速电机、挤压螺旋轴、轴承座、进料筛筒、深度脱水段滤筒、背压板、背压弹簧和锁紧螺母;减速电机安装在机架上,挤压螺旋轴一头连接在减速电机上,另一头安装在机架上出料口附近的轴承座上;其中,挤压螺旋轴的螺旋部分为分段式结构,后段即进料段亦即靠近进料一端为大螺距段,穿过进料筛筒,进料口安装在进料筛筒上;前段即深度脱水段亦即靠近出料一端,为小螺距渐变段,每隔一定间隔设有一组由两块错开180°焊接在螺旋轴上的单块螺旋叶片组成的双螺旋叶片组,穿过深度脱水段滤筒;螺旋部分的前端是安装在机架上的出料口和可以沿轴自由滑动的背压板;背压弹簧一端顶住背压板,另一端顶住锁

紧螺母。

9.如权利要求8所述的湿垃圾生化减量处理系统,其特征在于,深度脱水段滤筒由两个半圆拼接式的压滤筛筒和一对辅助挤压插板组成;辅助挤压插板设置于压滤筛筒与挤压螺旋轴之间,辅助挤压插板的插齿伸入螺旋轴的相邻两个双螺旋叶片组的间隔中。

10.如权利要求9所述的湿垃圾生化减量处理系统,其特征在于,挤压脱水机与水平面呈 30° 夹角安装;挤压脱水机的出料口处设有长度可调的强制刮料杆;挤压脱水机的出料口的法兰安装在生化处理模块的生化仓的仓体侧壁上。

湿垃圾生化减量处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于湿垃圾处理技术领域,涉及一种湿垃圾生化减量处理系统。

背景技术

[0002] 湿垃圾在丢弃后在自然环境中极易变质腐烂、滋生蚊蝇;其渗滤液及产生废气污染水体和大气。随着对环境保护要求的日益提高,湿垃圾就地处理,将其无害化、资源化成为一种主流的解决思路。

[0003] 目前,生化减量设备往往呈分散性布置,占地面积较大,中间过渡环节较多,管道铺设复杂;常温菌种的降解工作效率普遍低于高温菌种,而高温菌种因其所需温度环境,需解决能耗过高问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,克服现有技术的不足,提供一种集成度高、能耗低、能实现生化减量资源化的湿垃圾生化减量处理系统。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本实用新型一种湿垃圾生化减量处理系统,包括湿垃圾进料装置、预处理模块、生化处理模块,以及与预处理模块、生化处理模块和湿垃圾进料装置连接的电气控制系统;湿垃圾进料装置主要包含垃圾桶提升机、分拣池;预处理模块由双轴撕碎机和挤压脱水机直连组成;生化处理模块主要包括生化仓;分拣池设置在预处理模块之上;分拣池底部设湿垃圾出料口,分拣池的湿垃圾出料口位于双轴撕碎机的进料口正上方,经人工分拣的湿垃圾物料直接进入双轴撕碎机的进料口;双轴撕碎机的出料口直接与挤压脱水机的入料口连接;挤压脱水机与水平面呈一定倾斜角安装,挤压脱水机的出料口即滤渣排出口直接与生化处理模块的生化仓入口连接,挤压脱水机的滤渣出料直接进入生化仓;垃圾桶提升机底部安装有垃圾桶夹紧架;垃圾桶提升机有一个提升液压缸,该提升液压缸能够将垃圾桶夹紧架上的垃圾桶顶起、上升、翻转、倾倒至分拣池。

[0007] 进一步地,生化仓底部设有导热油仓;在导热油仓内,底部设有加热组件;分拣池底部设有网孔板;分拣池底部的网孔板上一侧设湿垃圾出料口;分拣池底部的网孔板下面另一侧设渗滤液槽,渗滤液槽底部设废液排出口。

[0008] 进一步地,加热组件为电加热管组,有两组,以一定间隔布置;加热阶段,两组加热组件同时运行;保温阶段,两组加热组件轮流运行,循环启闭。

[0009] 进一步地,生化仓侧壁设有多处进气口,进气口处设有鸭嘴式单向阀;生化仓顶部排气出口与除臭装置连接。

[0010] 进一步地,生化仓内设有料仓温度变送计;导热油仓内,高处、低处各设一个油仓温度变送计。油仓温度变送计采用高低设置,兼顾油温监测与油仓液位变化。

[0011] 进一步地,生化仓内设有搅拌轴,该搅拌轴横向贯穿生化仓,搅拌轴一端在生化仓外面与搅拌电机连接。

[0012] 进一步地,垃圾桶提升机,包括基座导轨、夹紧架、托举架、翻转架、液压缸、链轮组、链条、铰链轴、连接件;液压缸底部安装在非运动部件基座导轨上,液压缸的推杆顶部安装有链轮组,链条挂载在链轮上,一头连接翻转架,另一头安装在连接件上,连接件通过上料称重传感器固定在基座导轨上;托举架上安装的一对导向轮组一,与翻转架上安装的一对导向轮组二,嵌在基座导轨的导向槽中,可使夹紧架、托举架、翻转架等运动部件沿基座导轨运动;夹紧架上安装有一对导向轮组三,导向轮组三连同整个夹紧架一同嵌在托举架的导向槽中,可沿槽进行上下运动;翻转架通过铰链轴与夹紧架连接,在链条拉力的作用下,翻转架与夹紧架绕轴进行相对翻转运动;复位弹簧连接翻转架与夹紧架,主要为下降过程中翻转架与夹紧架的复位提供回复力。

[0013] 进一步地,挤压脱水机,包括机架、减速电机、挤压螺旋轴、轴承座、进料筛筒、深度脱水段滤筒、背压板、背压弹簧和锁紧螺母;减速电机安装在机架上,挤压螺旋轴一头连接在减速电机上,另一头安装在机架上出料口附近的轴承座上;其中,挤压螺旋轴的螺旋部分为分段式结构,后段(进料段)即靠近进料一端为大螺距段,穿过进料筛筒,进料口安装在进料筛筒上;前段(深度脱水段)即靠近出料一端,为小螺距渐变段,每隔一定间隔设有一组由两块错开 180° 焊接在螺旋轴上的单块螺旋叶片组成的双螺旋叶片组,穿过深度脱水段滤筒;螺旋部分的前端是安装在机架上的出料口和可以沿轴自由滑动的背压板;背压弹簧一端顶住背压板,另一端顶住锁紧螺母。

[0014] 更进一步地,深度脱水段滤筒由两个半圆拼接式的压滤筛筒和一对辅助挤压插板组成;辅助挤压插板设置于压滤筛筒与挤压螺旋轴之间,辅助挤压插板的插齿伸入螺旋轴的相邻两个双螺旋叶片组的间隔中,可将物料进一步撕碎,使出料颗粒更细,减量、减容效果提升。

[0015] 进一步地,挤压脱水机与水平面呈 30° 夹角安装;挤压脱水机的出料口处设有长度可调的强制刮料杆;挤压脱水机的出料口的法兰安装在生化处理模块的生化仓的仓体侧壁上,挤压脱水机的滤渣出料直接进入生化仓。

[0016] 本实用新型的湿垃圾生化减量处理系统,它是一种小型智能湿垃圾减量资源化系统,模块化组装,集成度高,具有物料破碎、脱水、有机物降解资源化、数据收集等功能。

[0017] 一种利用本实用新型的湿垃圾生化减量处理系统进行的湿垃圾处理方法如下:将装有湿垃圾的标准型垃圾桶推至垃圾桶提升机底部的垃圾桶夹紧架处,操作按钮盒点动控制其锁紧、上料提升(上料过程中完成计数称重)、翻转倾倒至分捡池;湿垃圾物料在分捡池经由人工分拣后,进入破碎模块;破碎模块中的双轴撕碎机将湿垃圾物料破碎成小颗粒后,进入直连的挤压脱水机入料口进行下一步物料脱水;挤压脱水机采用螺旋压榨工艺进行固液分离;经挤压脱水机压榨脱水后的固体滤渣从其前端的滤渣排出口排出进入生化处理模块的生化仓进行微生物降解(微生物分解有机物),实现减量和资源化,压榨出的滤液可同上述经分拣池分拣后的废液一同回收进入滤液处理系统(可选)。

[0018] 本实用新型的有益效果:

[0019] 本实用新型提供了一种小型智能湿垃圾生化减量资源化系统,具有高度集成、低能耗、无异味、出料资源化等特点,可将湿垃圾物料进行自动提升、破碎、压榨脱水和微生物分解,实现减量约90%,减少清运、处理压力;处理过程中,湿垃圾物料被转化为有机肥,实现资源回收,改善填埋、焚烧厂处理工况、减少渗滤液、沼气等二次污染。

[0020] 本实用新型的湿垃圾生化减量处理系统,采用高温菌种工艺路线对湿垃圾进行处理,集破碎、挤压脱水、有机物降解资源化功能于一体,其主要具有如下特点:

[0021] 1、集成度高,内部集成破碎、脱水预处理功能,可实现湿垃圾、有机垃圾直接进料;

[0022] 2、低速处理工艺,设备运行噪音小;

[0023] 3、各功能部件均为直连,无多余环节,设备体积、占地面积小;

[0024] 4、合理控制加热组件工作模式,降低用电能耗。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型一种湿垃圾生化减量处理系统的系统组成图;

[0026] 图2是本实用新型的湿垃圾生化减量处理系统L型布置的总体结构示意图;

[0027] 图3是本实用新型的湿垃圾生化减量处理系统的工作流程图;

[0028] 图4是本实用新型的湿垃圾生化减量处理系统的生化处理模块4的主视结构示意图;

[0029] 图5是本实用新型的湿垃圾生化减量处理系统的生化处理模块4的侧视结构示意图;

[0030] 图6是本实用新型的湿垃圾生化减量处理系统中的电气控制系统反馈部分示意图;

[0031] 图7是本实用新型中的挤压脱水机7的结构示意图;

[0032] 图8是本实用新型中的挤压脱水机7前段的局部放大结构示意图;

[0033] 图9是本实用新型中的挤压脱水机7上的背压板18的结构示意图;

[0034] 图10(a)、图10(b)是本实用新型中的垃圾桶提升机1的正反方向的结构示意图;

[0035] 图10(c)、图10(d)是本实用新型中垃圾桶提升机1的导向轮组一49到达基座导轨41中圆弧部分的顶端时的正反方向的示意图;

[0036] 图10(e)是本实用新型中的垃圾桶提升机1的导向轮组三47上升到与导向轮组一49、铰链轴50构成三角形的示意图。

[0037] 图中:1、垃圾桶提升机 2、分拣池 3、预处理模块 4、生化处理模块 5、垃圾桶 6、双轴撕碎机 7、挤压脱水机 8、电加热管组A 9、电加热管组B 10、搅拌电机 11、搅拌轴 12、除臭装置 13、生化仓 14、导热油仓 15、减速电机 16、挤压螺旋轴 17、压滤筛筒 18、背压板 19、背压弹簧 20、锁紧螺母 21、辅助挤压插板 22、进料口 23、集液槽 24、机架 25、进料筛筒 26、轴承座 27、出料口 28、强制刮料杆 29、提升机下限位传感器 30、提升机上限位传感器 31、上料称重传感器 32、料仓温度变送计 33、油仓温度变送计 35、滤渣排出口 36、滤液排出口 37、圆锥形焊接件 38、衬套 41、基座导轨 40、夹紧架 42、托举架 43、翻转架 44、液压缸 45、链轮组 46、链条 47、导向轮组三 48、导向轮组二 49、导向轮组一 50、铰链轴 51、连接件 52、复位弹簧 A、物料输送方向 60、鸭嘴式单向阀 61、湿垃圾出料口 62、网孔板 63、渗滤液槽

具体实施方式

[0038] 以下结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0039] 实施例

[0040] 如图1所示,本实用新型一种湿垃圾生化减量处理系统,即一种小型智能湿垃圾减量资源化系统,由湿垃圾进料装置、预处理模块3、生化处理模块4和电气控制系统组成;模块化组装,集成度高,具有物料破碎、脱水、有机物降解资源化、数据收集等功能;湿垃圾进料装置主要包含垃圾桶提升机1、分拣池2;预处理模块3主要包含双轴撕碎机6、挤压脱水机7;生化处理模块4主要包括生化仓13;分拣池2设置在预处理模块3之上;分拣池2底部设有网孔板62,用于渗滤物料中的废液;分拣池2底部的网孔板62下面一侧连接有一个渗滤液槽63,渗滤液槽63底部有废液排出口,与滤液处理系统连接;分拣池2底部的网孔板62上另一侧设有一个湿垃圾出料口61,该湿垃圾出料口61也就是双轴撕碎机6的进料口;亦即,分拣池2的湿垃圾出料口位于双轴撕碎机6的进料口正上方,经人工分拣的湿垃圾物料直接进入双轴撕碎机6的进料口;双轴撕碎机6的出料口直接与挤压脱水机7的入料口连接;挤压脱水机7的出料口即滤渣排出口直接与生化处理模块4的生化仓13入口连接(挤压脱水机7的滤渣排出口的法兰安装在生化处理模块4的生化仓13的仓体侧壁上)。预处理模块3由双轴撕碎机6和挤压脱水机7直连组成,且挤压脱水机7与水平面呈 30° 夹角安装,挤压脱水机7的滤渣出料直接进入生化仓13。垃圾桶提升机1底部安装有垃圾桶夹紧架40;垃圾桶提升机1有一个提升液压缸,该提升液压缸能够将垃圾桶夹紧架40上的垃圾桶5顶起、上升、翻转、倾倒至分拣池2。

[0041] 本实用新型的湿垃圾生化减量处理系统中,湿垃圾进料装置、预处理模块3和生化处理模块4组成设备的机械结构部分;电气控制系统与预处理模块3、生化处理模块4和湿垃圾进料装置连接;电气控制系统主要包含驱动部分、反馈部分和操作部分;电气控制系统主要对设备上各驱动电机进行控制,操作人员可通过操作盒/人机界面进行设备的手动或自动操作。

[0042] 生化仓13底部设有导热油仓14;在导热油仓14内底部,设有加热组件(两组电加热管组8、9)。加热组件(电加热管组8、9)设置在导热油仓14的底部,且分为两组,以一定间隔布置,加热阶段同时运行,保温阶段轮流、循环启闭。

[0043] 生化仓13内设有料仓温度变送计32;生化仓13侧壁上部设有四处进气口,进气口处设有鸭嘴式单向阀60;生化仓13顶部排气出口与除臭装置12连接。

[0044] 导热油仓14内设有油仓温度变送计33;油仓温度变送计33采用高低设置(高处、低处各设一个油仓温度变送计33),兼顾油温监测与油仓液位变化。

[0045] 如图2所示,垃圾桶提升机1和分拣池2构成上述湿垃圾进料装置,其中,分拣池2设置在预处理模块3之上;预处理模块3与生化处理模块4相连接,组成L型拼装结构。设备占地面积小,拼装后小于 3900×3600 (mm),无需挖地下缓存池;运行高度小于3000mm,能广泛适应小型垃圾房内部空间,应用于小区、农村有机垃圾就地减量资源化处理。

[0046] 生化处理模块4的结构示意如图4、图5所示。生化处理模块4包括生化仓13、导热油仓14;生化仓13是湿垃圾有机物料进行降解、资源化的场所,挤压脱水机7的出料进入生化仓13后,有机物在菌种的耗氧发酵作用下,被降解变为有机肥料。生化仓13下方是导热油仓14,其底部安装有两组(每组四根)均匀间隔分布的电加热管组8、9,可配合测温传感器组,轮流启闭,循环作用,使整个仓体均匀受热,并将导热油仓14的内部温度控制在一定范围之间,为菌种活性提供适宜的恒温环境;生化仓13内设有搅拌轴11,该搅拌轴11横向贯穿生化仓13,在搅拌电机10带动下定期做正、反回转搅拌动作,保证仓体内部物料温度均匀;生化

仓13侧壁上部设有四处进气口,进气口处设有鸭嘴式单向阀60,防止内部废气泄漏;生化仓13 顶部排气出口处连接除臭装置12,通过风机,将废气抽出处理后排放。

[0047] 如图10(a)为垃圾桶提升机1的结构示意图。垃圾桶提升机1,主要由基座导轨41、夹紧架40、托举架42、翻转架43、液压缸44、链轮组45、链条46、铰链轴50、连接件51等组成,是一套由液压缸带动链条进行提升翻转的机构。其实施方法如下:液压缸44底部安装在非运动部件基座导轨41(其他均为运动部件)上,液压缸44的推杆顶部安装有链轮组45,链条46挂载在链轮上,一头连接翻转架43,另一头安装在连接件51上,连接件51通过上料称重传感器31固定在基座导轨41 上;托举架42上安装有一对导向轮组一49(左右各一),导向轮组一49与翻转架43上安装的一对导向轮组二47(左右各一),嵌在基座导轨41的导向槽中,可使夹紧架40、托举架42、翻转架43等运动部件沿基座导轨41运动;夹紧架40上安装有一对导向轮组三48(左右各一),导向轮组三48连同整个夹紧架40一同嵌在托举架42的导向槽中,可沿槽进行上下运动;翻转架43通过铰链轴50(左右各一)与夹紧架40连接,在链条拉力的作用下,翻转架43与夹紧架40绕轴进行相对翻转运动;复位弹簧52连接翻转架43与夹紧架40,主要为下降过程中翻转架与夹紧架的复位提供回复力。

[0048] 工作时,先将垃圾桶5贴紧夹紧架40,使垃圾桶5的翻边伸进夹紧架40与托举架42之间。提升过程如图10(a)所示,液压缸44的推杆上升,在链条拉动的作用下,夹紧架40和翻转架43一同上升(补充说明:在上升下降过程中,夹紧架40与翻转架43视为一体,同上同下,整个工作过程中,它们之间只有绕铰链轴50 的旋转运动),此时导向轮组二48沿托举架42的槽向上运动,导向轮组三47沿基座导轨41的槽向上运动,而托举架42在自重的作用下静止不动;随着液压缸44的推杆上升及链条拉动,夹紧架40上升至顶住托举架42,即完成垃圾桶翻边夹紧;液压缸44的推杆继续上升,则夹紧架40、翻转架43、托举架42形成一体,一同上升,此时导向轮组一49与导向轮组三47沿基座导轨41的槽向上运动;当导向轮组一49到达基座导轨41中圆弧部分的顶端,如图10(b)所示,此时导向轮组一49 成为铰接点,铰链轴50为铰接点;由于液压缸44的推杆仍在上升,导向轮组三47 将继续上升;于是可得出运动轨迹,如图10(c)所示:上述三点(即部件47、49、50)构成实线三角形;部件49-50之间由于夹紧架40与托举架42已经相对静止,因此部件49-50之间的距离不变;部件50-47为翻转架43同一零件上的两个部件,因此部件50-47之间的距离不变;则有当导向轮组三47上升至47' 的位置后,得出唯一三角形,即图示的虚线三角形。因此,夹紧架40、托举架42、垃圾桶5实现翻转。

[0049] 图7、图8、图9为挤压脱水机7的内部结构示意图。如图7所示,减速电机 15安装在机架24上,挤压螺旋轴16一头连接在减速电机15上,另一头安装在机架24上出料口27附近的轴承座26上;其中,挤压螺旋轴16的螺旋部分为分段式结构,后段(进料段)即靠近进料一端为大螺距段,穿过进料筛筒25(进料口22 安装在进料筛筒25上),主要起到输送和初步脱水功能;前段(深度脱水段)即靠近出料一端,为小螺距渐变段,其上,每隔一定间隔设有一组由两块错开180°焊接在挤压螺旋轴上的单块螺旋叶片组成的双螺旋叶片组,穿过深度脱水段滤筒。深度脱水段滤筒由两个半圆拼接式的压滤筛筒17和一对辅助挤压插板21组成,辅助挤压插板21的插齿伸入相邻两个正反螺旋叶片组的间隔中,对物料增加剪切力,起到深度脱水、减容作用。螺旋部分的前端是安装在机架24上的出料口27和可以沿轴自由滑动的锥形背压板18;如图9所示,背压板18,包括一个带中心轴孔的圆锥形焊接件37,以及设有

圆锥形焊接件37的中心轴孔内部的紧密配合镶嵌的衬套38（无油衬套自润滑轴承），两者装配和使用时视作一整个零部件，不作拆分。背压板 18穿在挤压螺旋轴16上，且能沿轴自由滑动，背压板18不与其他任何部件有固定性质的连接。背压板18的主要作用是：其身后的背压弹簧19持续给予推送物料阻力，从而给予物料与筛筒侧壁的压力，进行脱水。当内部无物料时候，在背压弹簧 19的压紧作用下，背压板18贴紧出料口27；当内部物料往外推送的时候，物料的推送力最终克服弹簧阻力，背压板18同出料口27分离，达成出料。背压板18出料工作时的运动情况参见图8。背压弹簧19一端顶住背压板18，另一端顶住锁紧螺母 20，为物料脱水提供足够的压力。在脱水机工作停止状态时，可通过调节锁紧螺母 20改变背压板18的初始预紧力，平衡出料速度和脱水效果；双锁紧螺母结构，亦即，有两个紧挨着的锁紧螺母20；锁紧螺母20为细牙螺纹；两个紧挨的锁紧螺母 20即双锁紧螺母结构起到防松作用。出料口27内壁靠近出口侧设有一长度可调的强制刮料杆28，可对出料添加切向阻力，进行强制刮料，防止堵料产生。

[0050] 本实用新型中的挤压脱水机7的工作原理如下：挤压脱水机7工作时，经过第一道工序破碎后，5-10mm大小颗粒的湿垃圾物料经由刮板输送机8提升运送，不断地从进料口22进入挤压脱水机。挤压螺旋轴16在减速电机15的带动下将物料沿图中箭头所示方向（物料输送方向A）输送，随着螺旋叶片螺距的变化，挤压螺旋轴 16与筛筒（进料筛筒25、压滤筛筒17）内壁形成的腔体，单位体积逐渐减小，在出料口27锥形背压板18的阻力作用下，腔体内压力逐渐增大；迫使物料中的水分挤出筛网，通过集液槽23的排水管流入滤液缓存池10；在此过程中，辅助挤压插板21对推进的物料产生剪切作用，使物料颗粒更细，脱水效果和出料减容效果更明显。当内部压力大到一定程度时，背压板18被顶开，开始滤渣出料（滤渣从背压板 18与出料口27之间的开口处出来，在该开口处外面对应设有滤渣排出口35，滤渣排出口35是设在背压板18与出料口27之间的开口处外面的一个套筒，其安装固定在机架上）；开口被顶开至一定大小后，腔体内部压力与背压弹簧19的压力（弹力）达到一种动态平衡，如图8所示，滤渣出料速度亦呈现持续稳定状态，从而达到挤压脱水、固液分离的效果。

[0051] 图3为本实用新型的工作流程图。如图3所示，利用本实用新型的湿垃圾生化减量处理系统进行的湿垃圾处理方法（亦即，本实用新型的湿垃圾生化减量处理系统的工作流程）如下：将装有湿垃圾的垃圾桶5（标准型120L/240L湿垃圾桶）推至垃圾桶提升机1底部的夹紧架40处，操作按钮盒点动控制其锁紧、上料提升（上料过程中完成计数称重）、翻转倾倒至分捡池2；分捡池2底部的面板为网孔板62，用于渗滤物料中的废液；湿垃圾物料在分捡池2底部的网孔板62上经由人工分拣后，靠工人手工操作扒料，从分捡池2底部网孔板62上的湿垃圾出料口61进入低速型双轴撕碎机6；低速型双轴撕碎机6将湿垃圾物料破碎成5-10mm大小颗粒，进入直连的挤压脱水机7入料口进行下一步物料脱水；挤压脱水机7采用螺旋压榨工艺进行固液分离，在保证出料速度、处理量满足使用要求的前提下，将其设置为与水平面呈30°夹角安装，使挤压脱水机7的出料口（滤渣排出口35）高度满足直接送料进入生化处理模块4的生化仓13；挤压脱水机7的出料口的法兰安装在生化处理模块4的生化仓13的仓体侧壁上；经挤压脱水机7压榨脱水后的固体滤渣从其前端的滤渣排出口35排出进入生化处理模块4的生化仓13进行微生物降解（微生物分解有机物），实现减量和资源化，压榨出的滤液可同上述经分捡池2分拣后的废液一同回收进入滤液处理系统（可选）。

[0052] 图6为电气控制系统反馈部分。如图6所示，提升机下限位传感器29、上限位传感器

30、上料称重传感器31分别安装在提升机(即垃圾桶提升机1)的基座导轨41上,当提升机翻转到设置角度上限位置时,提升机上限位传感器30感应、发出信号停止液压缸44继续上升;当卸料后的空桶下降到位时,提升机的下限位传感器29感应、发出信号停止液压缸44继续下降。物料提升过程中,上料称重传感器31会对物料进行称重,并将数据反馈至PLC控制系统并进行记录。

[0053] 如图5所示,料仓温度变送计32与油仓温度变送计33配合,将料仓、油仓内物料温度实时传送至PLC控制系统,用于料仓内温度的监测和恒定控制。工作时,两组电加热管组8、9轮流、循环加热,料仓温度变送计32设置于生化仓13内,当检测到料仓(生化仓13)内温度达到上限值时,两组电加热管组8、9停止加热,直至料仓内温度低于所设下限,两组电加热管组8、9重新轮流启动;油仓温度变送计33设置在了油仓(导热油仓14)内,高处、低处各设一个,用于监测油温情况。当高处、低处两个油仓温度变送计33的温度出现明显差异即油温出现异常时,发出报警,以防止干烧风险。

[0054] 本实用新型提供了一种小型智能湿垃圾减量资源化系统,具有高度集成、低能耗、无异味、出料资源化等特点,可将湿垃圾物料进行自动提升、破碎、压榨脱水和微生物分解,实现减量约90%,减少清运、处理压力;处理过程中,湿垃圾物料被转化为有机肥,实现资源回收,改善填埋、焚烧厂处理工况、减少渗滤液、沼气等二次污染。

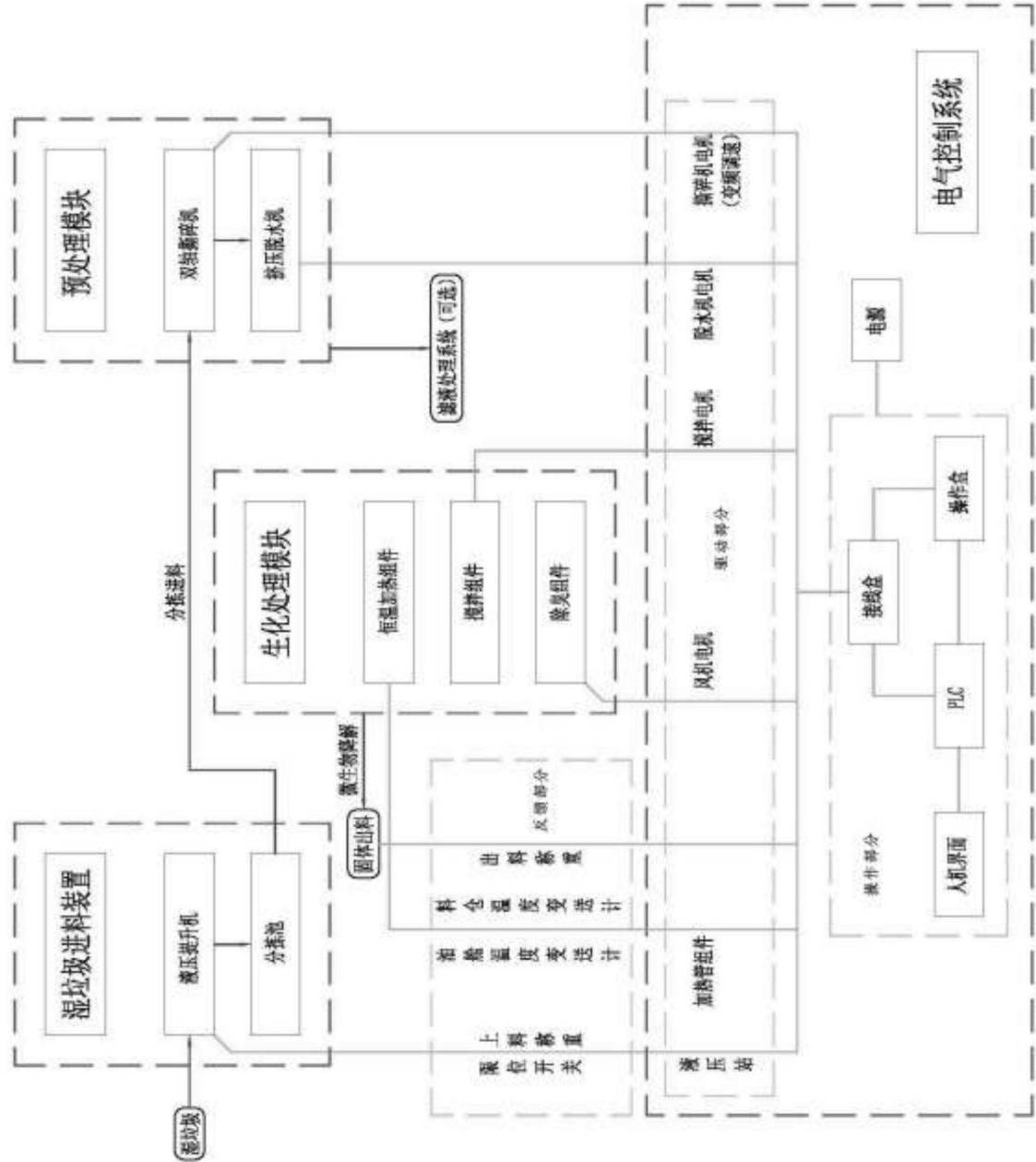


图1

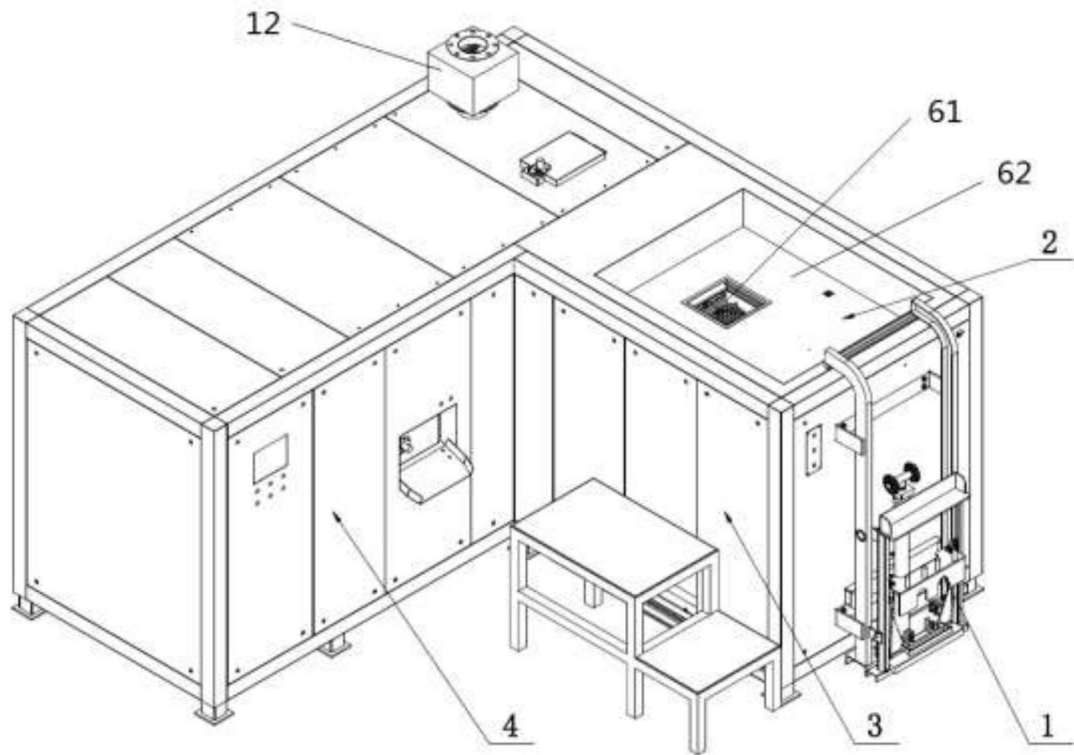


图2

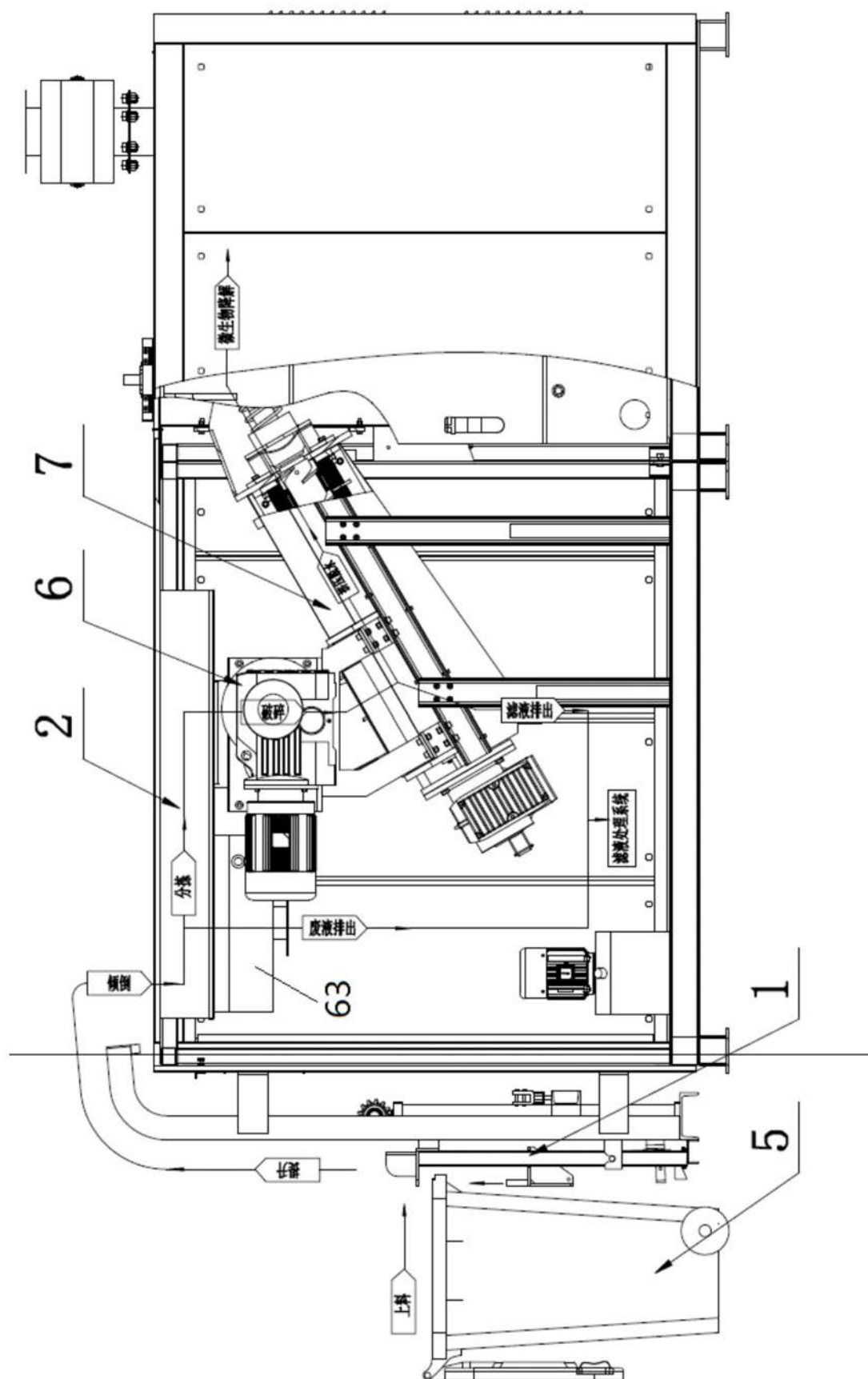


图3

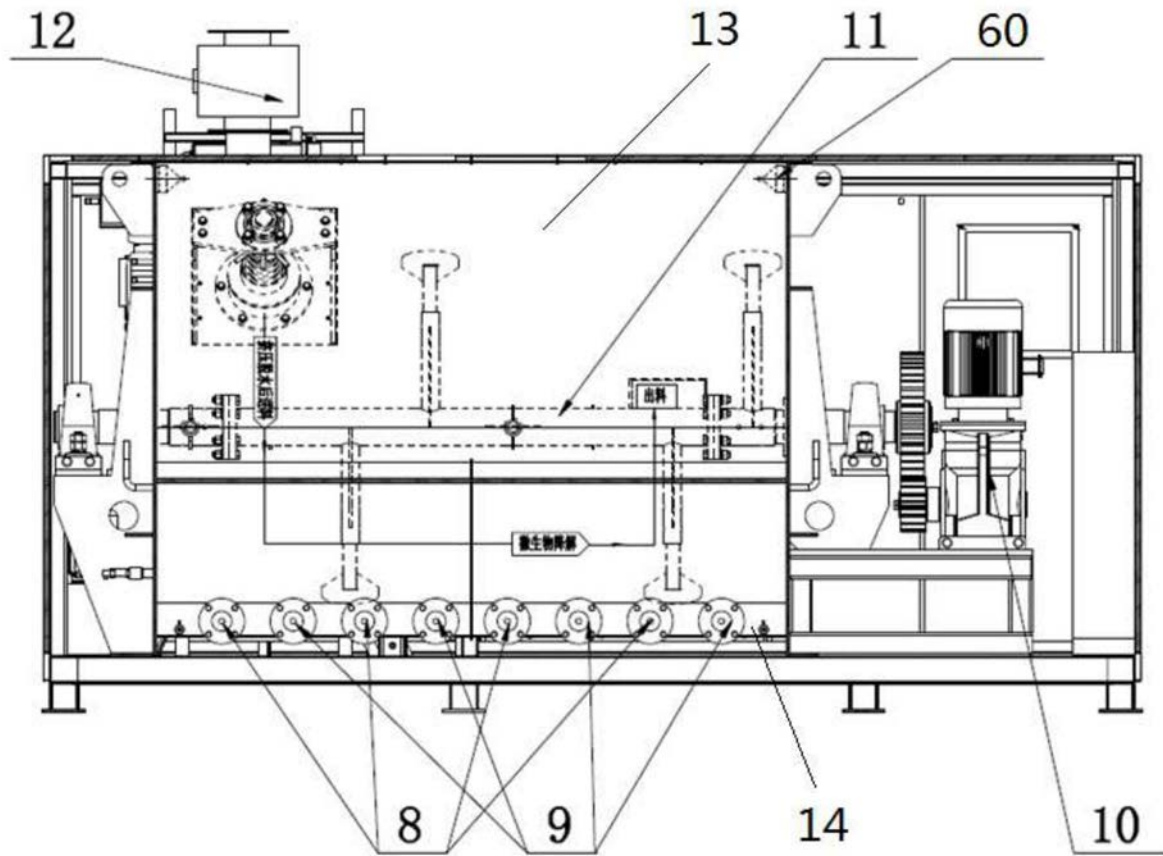


图4

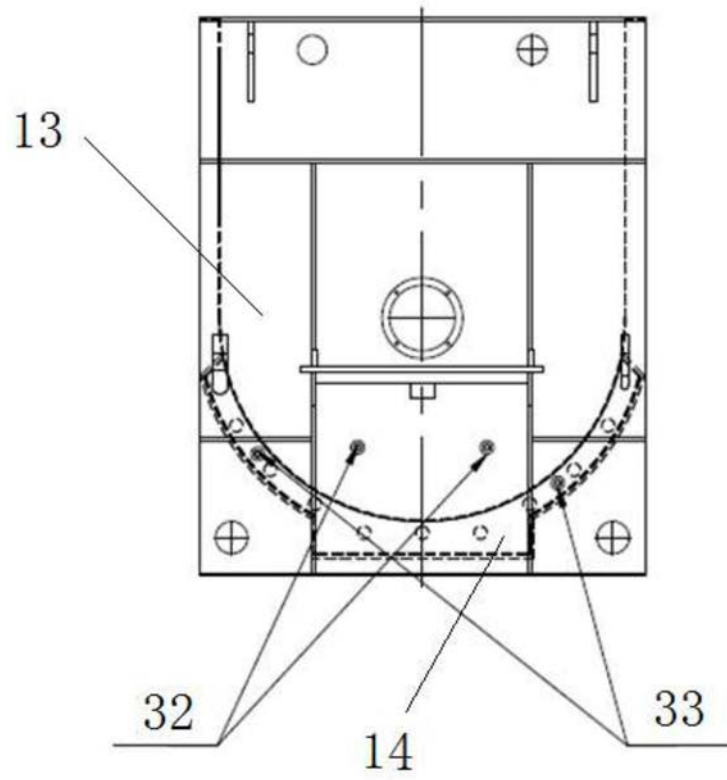


图5

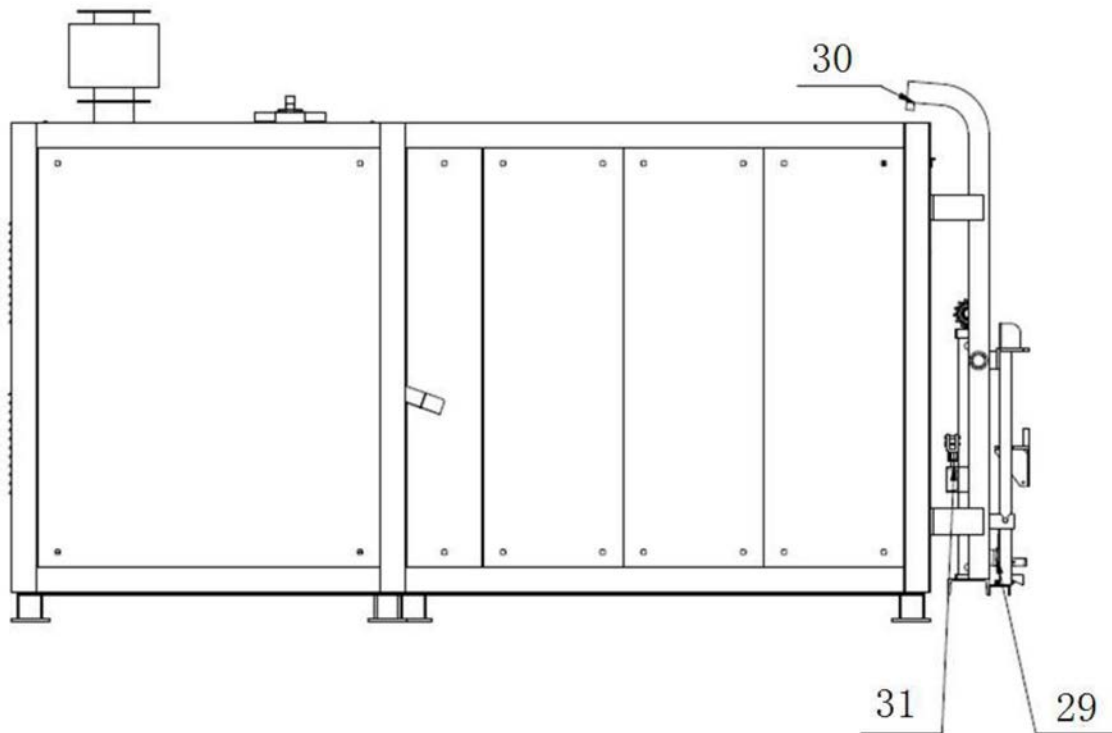


图6

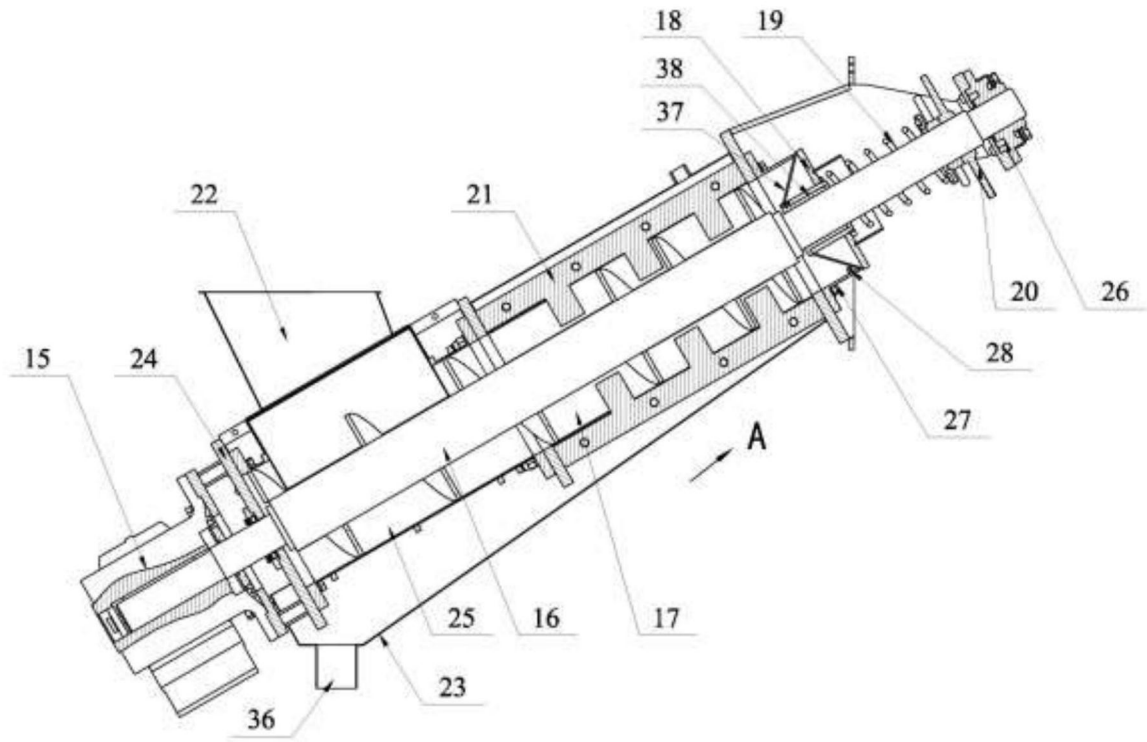


图7

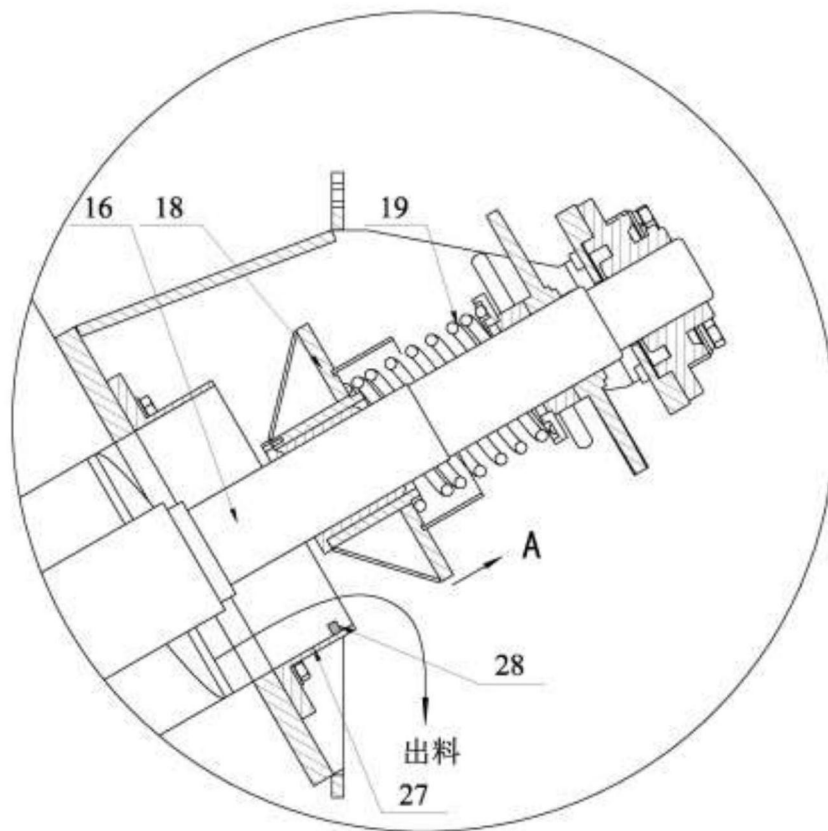


图8

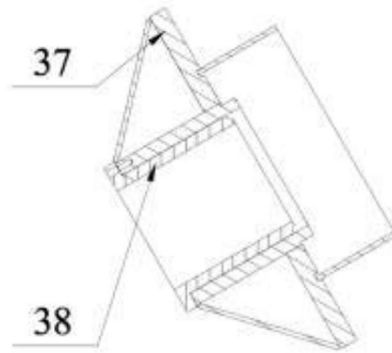


图9

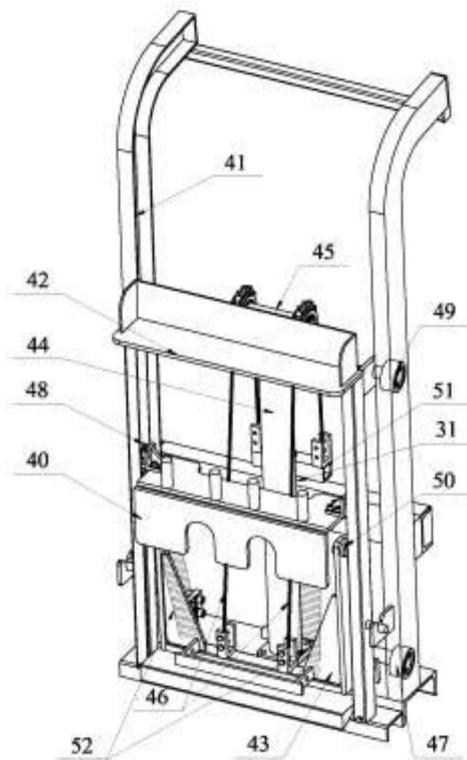


图10(a)

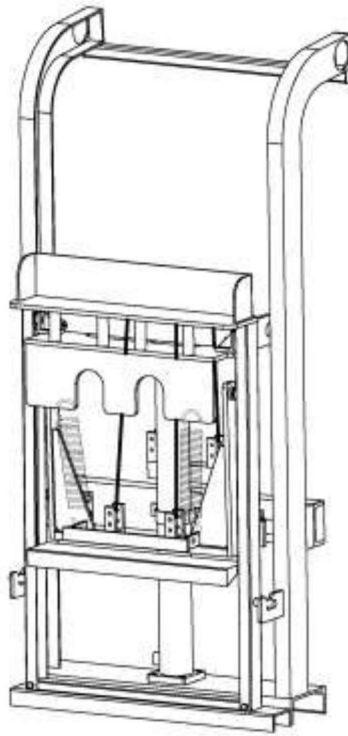


图10 (b)

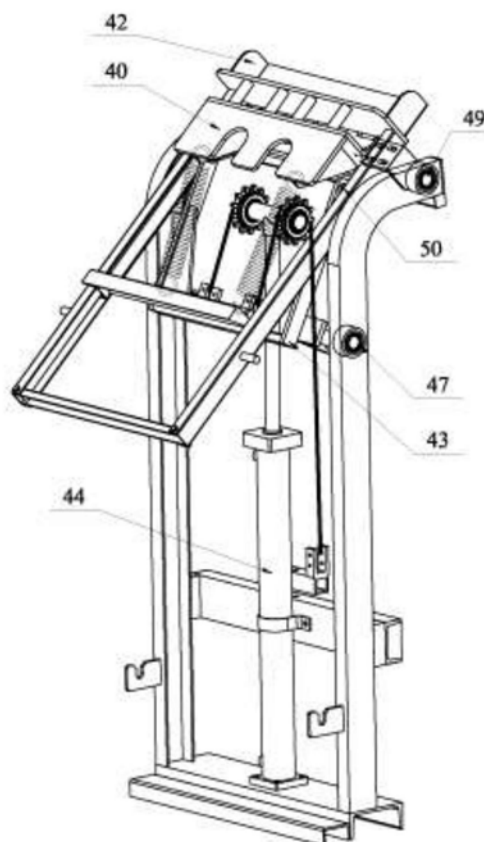


图10 (c)

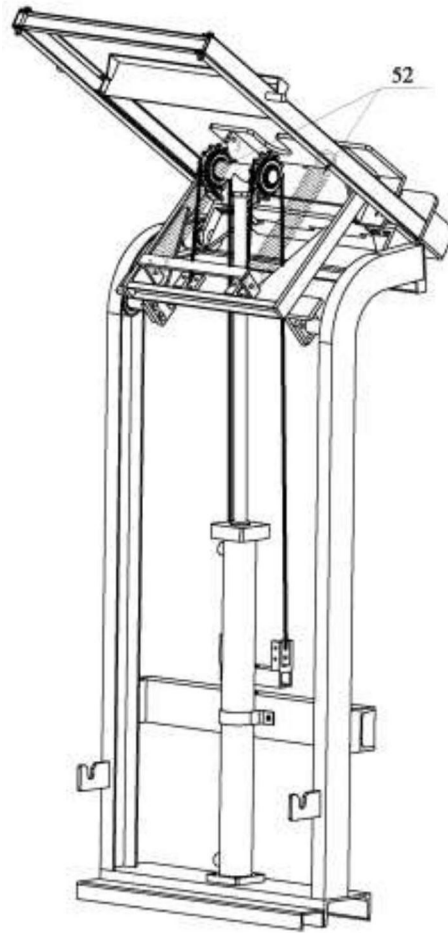


图10(d)

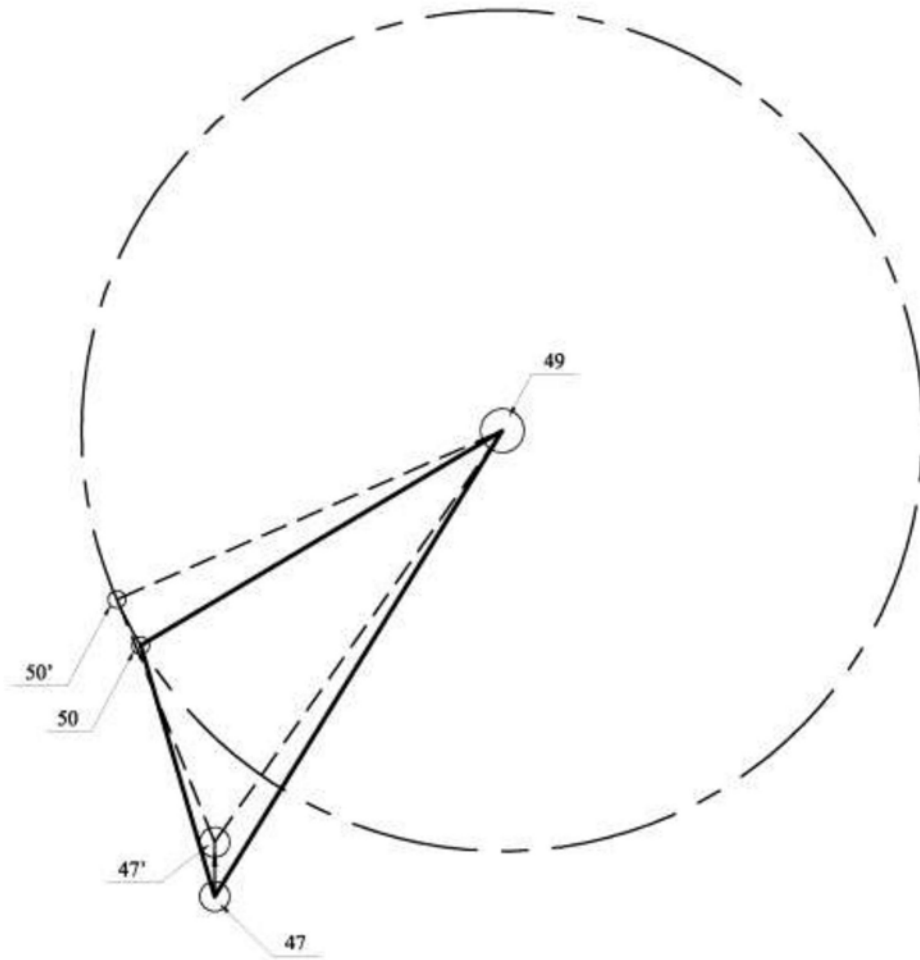


图10 (e)