



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103350102 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 16

(21) 申请号 201310326234. 0

(22) 申请日 2013. 07. 30

(71) 申请人 杨名甲

地址 100086 北京市海淀区学院路 6 号富润
家园 1 号楼 A 座 2406 室

(72) 发明人 杨名甲 李书德

(74) 专利代理机构 北京市商泰律师事务所
11255

代理人 毛燕生

(51) Int. Cl.

B09B 5/00 (2006. 01)

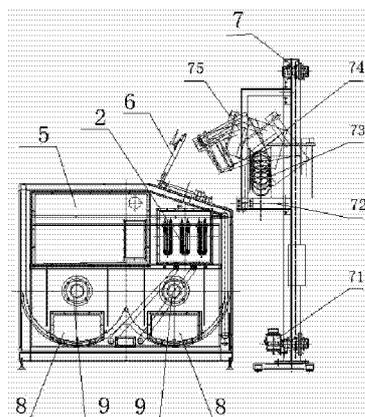
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种就地处理餐厨垃圾的成套装置

(57) 摘要

一种就地处理餐厨垃圾的成套装置,包括提升装置、控制装置、机架以及机架内的投料装置、处理槽、动力传动装置、加热送风装置和出料装置。12~24小时后,垃圾即可彻底处理,处理效率高;整套装置结构紧凑投入成本小,各构件置于机架内部,且每6个月才需要替换菌床,维护方便;就地处理加之200kg/次的处理规模,所对应的适用范围广。



1. 一种就地处理餐厨垃圾的成套装置,其特征在于,包括提升装置、控制装置、机架以及机架内的投料装置、处理槽、动力传动装置、加热送风装置和出料装置。

2. 根据权利要求1所述的一种就地处理餐厨垃圾的成套装置,其特征在于,所述处理槽为两端设有从动侧板和主动侧板的密封结构,所述搅拌轴组件安装于所述处理槽内,安装于所述主动侧板底部的所述动力传动装置与所述搅拌轴组件连接,带动搅拌轴组件间歇转动,使餐厨垃圾和处理槽内的复合菌充分混合。

3. 根据权利要求1或2所述的一种就地处理餐厨垃圾的成套装置,其特征在于,所述加热送风装置包括安装于所述主动侧板的鼓风机,所述鼓风机和安装于所述从动侧板的加热器通过风管连接,温度传感器用于检测加热器和处理槽内的温度,经加热后的空气被送进安装于所述处理槽底部的风胆,再由喷气嘴送入所述处理槽内,使餐厨垃圾和处理槽内的复合菌充分反应。

4. 根据权利要求1所述的一种就地处理餐厨垃圾的成套装置,其特征在于,所述从动侧板上还安装有除臭槽装置,所述除臭槽装置内的活性炭与臭氧对反应后被送进所述除臭装置的气体进行分解、过滤与净化后达标排放。

5. 根据权利要求1所述的一种就地处理餐厨垃圾的成套装置,其特征在于,所述出料装置安装于所述从动侧板底部,菌床替换时,所述动力传动装置带动所述搅拌轴组件转动,将物料推出所述出料装置的出料口。

6. 根据权利要求1所述的一种就地处理餐厨垃圾的成套装置,其特征在于,所述控制系统包括触摸屏和控制箱,所述控制箱内设有PLC控制器和通信模块,所述触摸屏和与控制箱内的PLC控制器连接,所述PLC控制器与通信模块以及所述成套装置的各负载连接。

7. 根据权利要求1所述的一种就地处理餐厨垃圾的成套装置,其特征在于,所述每组搅拌轴组件由搅拌轴和沿所述搅拌轴方向每隔165mm顺时针转90°焊接的搅拌叶片组成,且各搅拌叶片角度方向一致。

8. 根据权利要求7所述的一种就地处理餐厨垃圾的成套装置,其特征在于,所述搅拌轴组件有两组,两组搅拌轴组件的搅拌叶片呈反方向。

9. 根据权利要求1所述的一种就地处理餐厨垃圾的成套装置,其特征在于,所述从动侧板和主动侧板的上半部为矩形,下半部为两个半圆形,所述出料装置为两组,分别安装于两个半圆形底部的位置。

一种就地处理餐厨垃圾的成套装置

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾处理领域,尤其涉及一种就地处理餐厨垃圾的成套装置。

背景技术

[0002] 随着城市化水平的逐渐深入,生活垃圾量多样化且呈上升趋势,餐厨垃圾无疑属于生活垃圾的重要组成部分。每年我国的餐厨垃圾产生量多达 4000 万吨,且以每年 10% 以上的增速提高,如何有效而及时地处理餐厨垃圾,成为垃圾处理领域研究的热题之一。

[0003] 与工业垃圾的成分相对单一相比,餐厨垃圾含水量大而且组成不定;因此用于工业垃圾的设备并不适合于处理餐厨垃圾。现有的餐厨垃圾处理是将垃圾集中运往固定点进行处理,占地面积大,运营成本高,而且处理方式往往是填埋或焚烧:焚烧则会派生出二噁英等危害健康的有毒气体,而且会产生副产品泥饼填埋,导致额外占地。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种就地处理餐厨垃圾的成套装置,通过复合菌的投放,处理后的最终产物气体和水,结构紧凑投入成本小,处理规模为 200kg/次/天,尤其适用于机关的单位食堂或者餐饮机构的需求。采用的技术方案具体为:

[0005] 一种就地处理餐厨垃圾的成套装置,包括提升装置、控制装置、机架以及机架内的投料装置、处理槽、动力传动装置、加热送风装置和出料装置。

[0006] 所述处理槽为两端设有从动侧板和主动侧板的密封结构,所述搅拌轴组件安装于所述处理槽内,安装于所述主动侧板底部的所述动力传动装置与所述搅拌轴组件连接,带动搅拌轴组件间歇转动,使餐厨垃圾和处理槽内的复合菌充分混合。

[0007] 所述加热送风装置包括安装于所述主动侧板的鼓风机,所述鼓风机和安装于所述从动侧板的加热器通过风管连接,温度传感器用于检测加热器和处理槽内的温度,经加热后的空气被送进安装于所述处理槽底部的风胆,再由喷气嘴送入所述处理槽内,使餐厨垃圾和处理槽内的复合菌充分反应。

[0008] 所述从动侧板上还安装有所述除臭槽装置,所述除臭槽装置内的活性炭与臭氧对反应后被送进所述除臭装置的气体进行分解、过滤与净化后达标排放。

[0009] 所述出料装置安装于所述从动侧板底部,菌床替换时,所述动力传动装置带动所述搅拌轴组件转动,将物料推出所述出料装置的出料口。

[0010] 所述控制系统包括触摸屏和控制箱,所述控制箱内设有 PLC 控制器和通信模块,所述触摸屏与控制箱内的 PLC 控制器连接,所述 PLC 控制器与通信模块以及所述成套装置的各负载连接。

[0011] 所述每组搅拌轴组件由搅拌轴和沿所述搅拌轴方向每隔 165mm 顺时针转 90° 焊接的搅拌叶片组成,且各搅拌叶片角度方向一致。

[0012] 所述搅拌轴组件有两组,两组搅拌轴组件的搅拌叶片呈反方向。

[0013] 所述从动侧板和主动侧板的上半部为矩形,下半部为两个半圆形,所述出料装置

为两组,分别安装于两个半圆形底部的位置。

[0014] 本发明产生的有益效果是:餐厨垃圾的处理彻底,无二次污染;每6个月替换菌床时才需出料,操作和维护简便;除臭槽装置和出料装置均置于机架内,结构紧凑,增加了装置的使用寿命;处理规模对应的适用范围广。

附图说明

[0015] 当结合附图考虑时,能够更完整更好地理解本发明。此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0016] 图1为一种就地处理餐厨垃圾的成套装置的主视剖视图。

[0017] 图2为一种就地处理餐厨垃圾的成套装置的右视剖视图。

[0018] 图3为一种就地处理餐厨垃圾的成套装置的左视剖视图。

[0019] 图4为一种就地处理餐厨垃圾的成套装置的提升装置结构示意图。

[0020] 图5-a为一种就地处理餐厨垃圾的成套装置的搅拌轴组件的俯视示意图。

[0021] 图5-b为一种就地处理餐厨垃圾的成套装置的搅拌轴组件的左视示意图。

[0022] 图6为一种就地处理餐厨垃圾的成套装置的除臭槽装置的左视剖视图。

[0023] 图7为一种就地处理餐厨垃圾的成套装置的控制装置的左视剖视图。

[0024] 图中:1、处理槽 2、加热送风装置 21、鼓风机 22、加热器 23、风管 24、温度传感器 25、喷气嘴 26 风胆、3、动力传动装置 31、减速电机 32、传动链条 33、齿轮 4、机架 5、除臭槽装置 6、投料装置 7、提升装置 71、电机 72、提升架 73、齿轮 74、固定链条 75、垃圾桶 8、出料装置 9、搅拌轴组件 91、搅拌轴 92、搅拌叶片 10、从动侧板 11、主动侧板 12、控制箱 13、触摸屏。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图及实施例对本发明的技术方案作进一步详细的说明。

[0026] 题述专利申请所述的一种就地处理餐厨垃圾的成套装置,垃圾处理规模为200kg/次/天,预先向处理槽内投放由好氧菌、厌氧菌和兼性厌氧菌组成的复合菌菌床。其中,好氧菌在搅拌轴组件搅拌的过程中处于活动状态,主要快速分解有机化合物;厌氧菌在搅拌轴组件停止搅拌的间歇处于活动状态,主要分解前述好氧菌分解不彻底的有机化合物;兼性厌氧菌全程都处于活动状态,辅助上述两种过程对餐厨垃圾进行尽可能彻底的分解。12~24小时后,菌床恢复至可继续投入餐厨垃圾的状态,直接副产物除了达标排放的气体外,菌床每6个月需替换一次,且排出的菌床可作为有机肥料,也可由菌床厂家回收处理后,再次作为菌床使用。该成套装置采用的技术方案具体如下:

[0027] 如图1-4所示的一种就地处理餐厨垃圾的成套装置,包括提升装置7、控制装置、机架4以及机架内的投料装置6、处理槽1、动力传动装置3、加热送风装置2和出料装置8。

[0028] 如图4所示,所述提升装置7安装于所述机架顶部的前半部的斜面上,包括电机71、提升架72、齿轮73、固定链条74和垃圾桶75。进料时,启动电机71,提升架72将垃圾桶75提升到预定位置后,通过齿轮73与固定链条74的滚动带动垃圾桶75倾斜,同时投料装置8的投料盖打开,将待处理的餐厨垃圾经投料装置倒入处理槽内,之后电机71反转,提升架72通过齿轮73和固定链条74的滚动,带动垃圾桶75复位之后将其降到底部进料完

成。自动提升保证了投料的清洁,省时省力。

[0029] 动力传动装置 3 安装于所述处理槽的从动侧板底部,带动处理槽内的搅拌轴组件间歇转动,使餐厨垃圾与槽内的复合菌充分结合,其中:所述通过动力传动装置 3 由安装于从动侧板两侧的两台正反转自如的减速电机 31 驱动,通过传动链条 32、4 个齿轮 33 带动所述处理槽内的左右两组搅拌轴组件 9 转动,减速电机通过变频器的调节,控制搅拌轴组件 9 间歇转动;如图 5-a 和图 5-b 所示,每组搅拌轴组件 9 由搅拌轴 91 和沿所述搅拌轴方向每隔 165mm 顺时针转 90° 焊接的搅拌叶片 92 组成,各搅拌叶片角度方向一致,而两组搅拌轴组件的叶片呈反方向且两组搅拌叶片交叉布置,且两组搅拌叶片的外端面相切,所述搅拌组件的结构简捷、,部件加工简便,且配合精确,处理槽内的餐厨垃圾在搅拌轴组件的作用下可以上下、左右、前后翻转,透氧充分,避免了物料堆积在处理槽两侧,保障了微生物有氧菌的最佳工作环境,达到快速分解的技术效果。由于整个餐厨垃圾的处理过程是在全封闭的环境中进行,所述处理槽为不锈钢板密封焊接而成的封闭结构,且所述处理槽为隔热保温的构造,从而使生物复合菌工作系统不受外界温度影响。作为一种较佳实施例所述处理槽的容积为 4.18 立方米。

[0030] 如图 6 所示,所述加热送风装置 2 由鼓风机 21、安装于从动侧板 10 的加热器 22、风管 23、温度传感器 24、喷气嘴 25 和风胆 26 构成。首先安装于主动侧板 11 的鼓风机 21 将空气经风管 23 送进安装于从动侧板 11 的加热器 22,通过温度传感器 24 检测加热器 22 和处理槽 1 内的温度,加热器 22 将空气加热到 100° 后被送进安装于处理槽 1 底部的风胆 26,再由喷气嘴 25 送入所述处理槽内,所述喷气嘴 25 采用多排多组的喷气嘴,保证了处理槽内氧气充足,分布均匀,升温快速,当处理槽内的 40° 温度时,加热器停 22 止工作从而使餐厨垃圾与复合菌能够充分反应。

[0031] 所述除臭槽装置 5 安装于处理槽 1 的从动侧板上,包括多层除臭槽 51、除臭槽内放置的活性炭 52,臭氧发生器 53 也安装在从动侧板上,具体置于多层除臭装置的下方。和传统的除臭槽放置于设备顶部相比,在没有加大整套设备的整体尺寸的前提下,将除臭槽装置安装在在机架内部,充分利用了机器内的空间,增加了整套除臭槽装置的使用周期。

[0032] 所述出料装置 8 为两组,分别安装于处理槽从动侧板 10 的两个半圆形的底部位置,包括出料口和出料盖,在每隔 6 个月进行菌床的替换时,打开出料口盖,依靠所述动力传动装置中电机的正转与反转,带动所述搅拌轴组件将物料推出出料口。由于出料口与处理槽底部相连,出料更彻底,省去了相关人力。而且由于出料装置是安装在机架的内部,保证了整套装置结构紧凑性。

[0033] 所述控制系统包括触摸屏和控制箱,所述控制箱安装于机架的主动侧板所述触摸屏设于机架正面的右侧装饰板上;所述控制箱内设有 PLC 控制器和通信模块,如图 7 所示,所述控制系统的工作原理是:所述触摸屏与 PLC 控制器连接,PLC 控制器与餐厨垃圾处理机的若干个负载和通信模块连接。(PLC 控制器是指可编程逻辑控制器(Programmable Logic Controller),它采用一类可编程的存储器,用于其内部存储程序,执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数与算术操作等面向用户的指令,并通过数字或模拟式输入/输出控制并监视各种类型的系统或装置的运行状况。)用通信模块代替人力的日常维护与监控,反馈各负载的运行状况,通过 PLC 控制器进行相应控制指令,且所述触摸屏可实时显示成套装置各被控负载的参数值、曲线、控制、报警、记录及设置参数等,深入了 PLC 的智能化程度。其中,所

述若干个负载主要包括：加热送风装置的加热系统、送风装置和温度传感器，动力传动装置的电机，搅拌器的搅拌速度等。

[0034] 检测数据显示的装置在昼间产生的噪声为 40dB 左右，而昼间的环境噪声排放标准的 55dB（GB12348-2008 1 类）。再加上每天 200kg/ 次的处理规模和除每 6 个月进行菌床替换外无泥饼等固体副产物的优点，尤其适合学校食堂（数个食堂可以分别就近安置）、医院、机关单位食堂以及餐饮机构等场所。

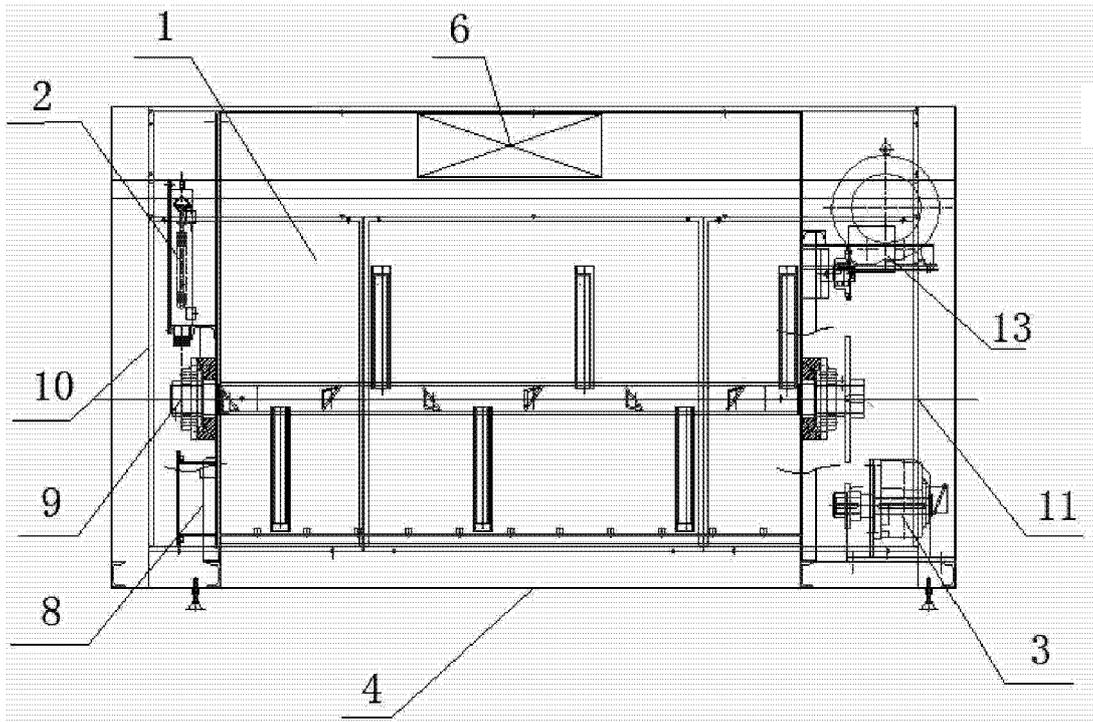


图 1

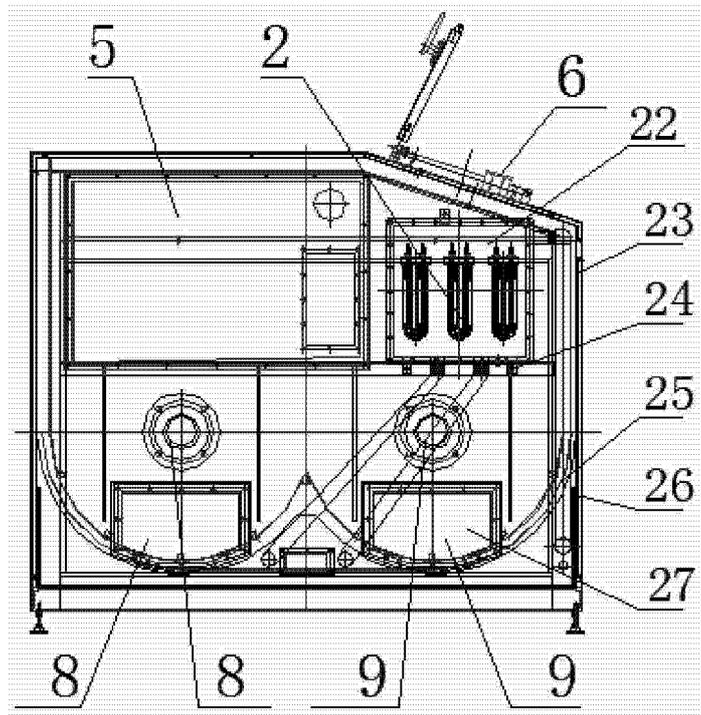


图 2

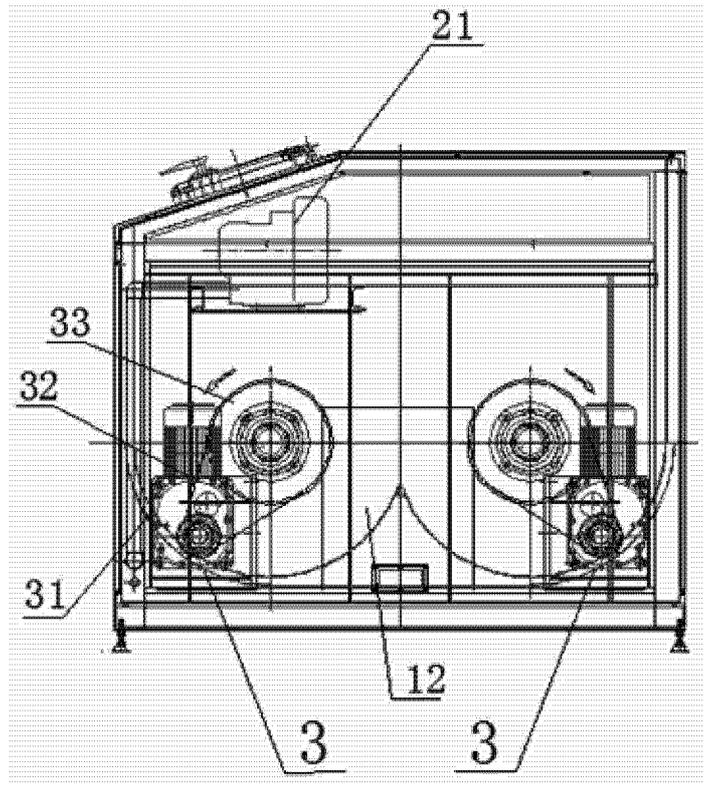


图 3

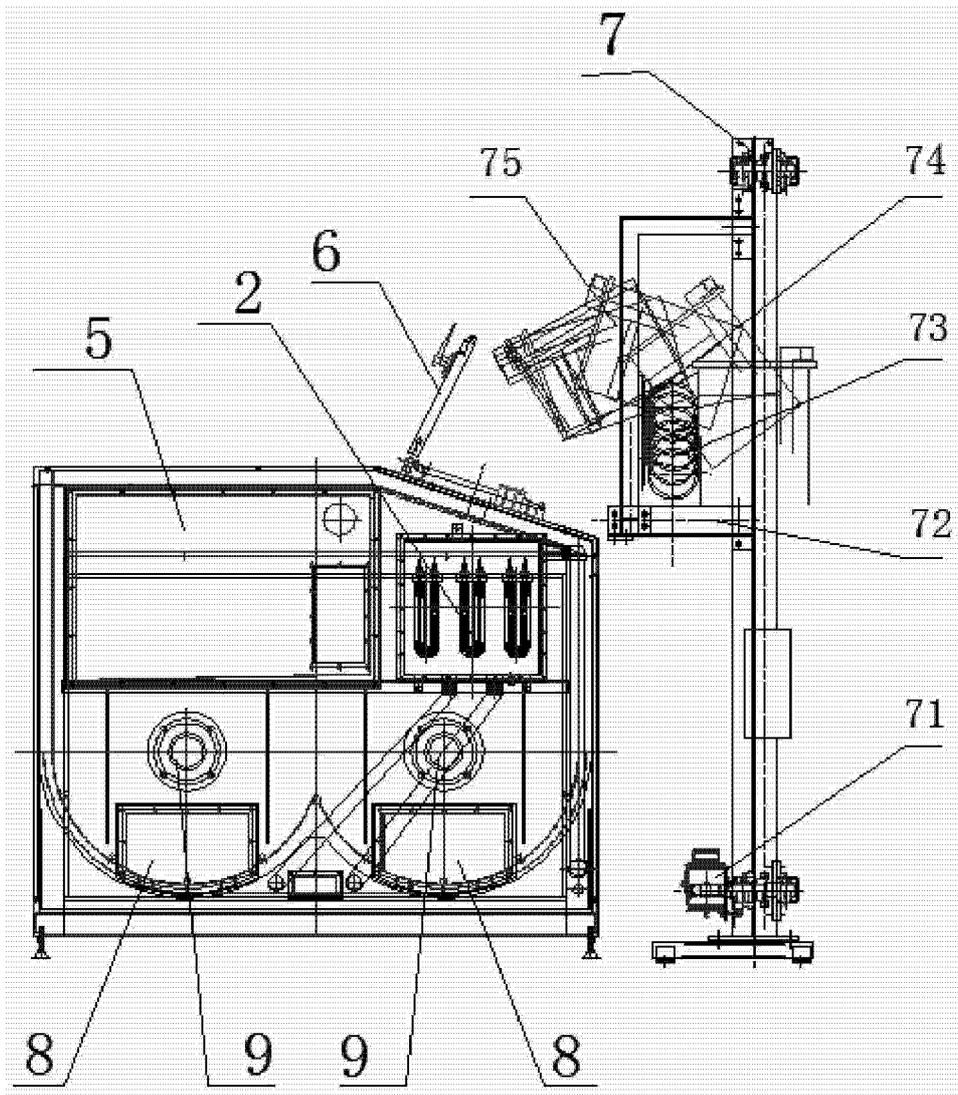


图 4

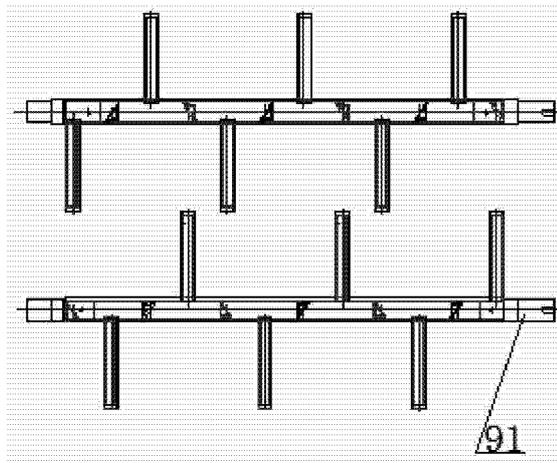


图 5-a

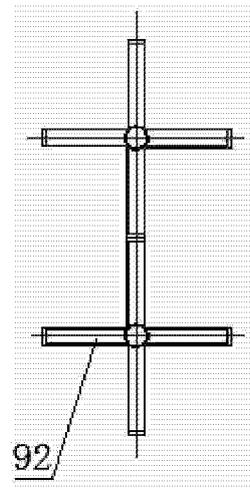


图 5-b

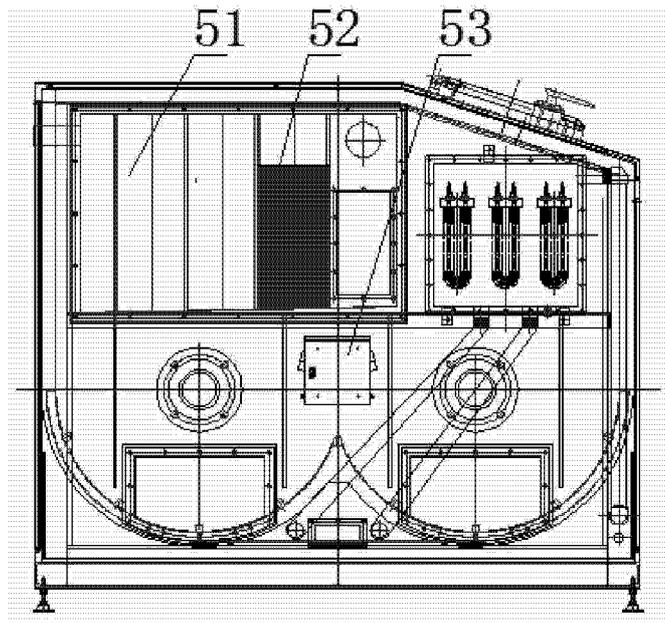


图 6

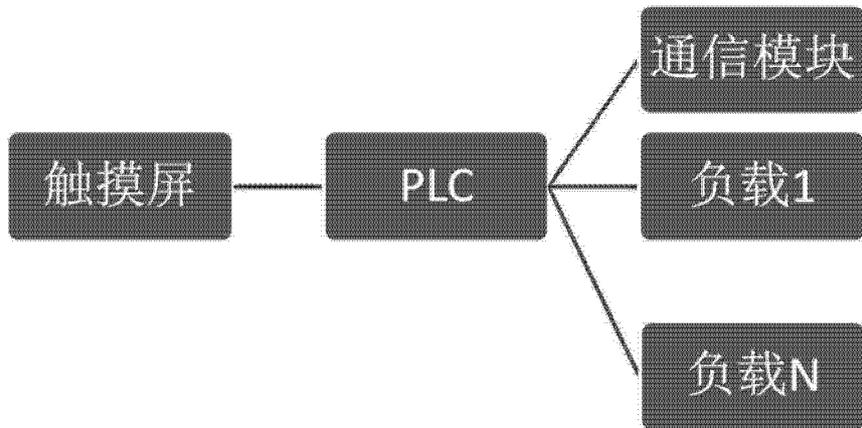


图 7