



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112058422 A

(43) 申请公布日 2020.12.11

(21) 申请号 202010840168.9

(22) 申请日 2020.08.20

(71) 申请人 四川省环境政策研究与规划院

地址 610041 四川省成都市高新区科园南路1号海特国际广场2号楼402、403室

(72) 发明人 王维 王恒 田庆华 常明庆
梁锐 许越

(74) 专利代理机构 成都中玺知识产权代理有限公司 51233

代理人 安宇宏 邢伟

(51) Int.Cl.

B02C 18/10 (2006.01)

B02C 18/16 (2006.01)

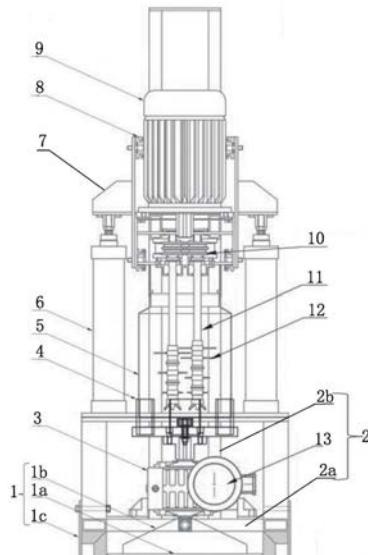
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种厨余垃圾破碎浆化装置

(57) 摘要

本发明提供了一种厨余垃圾破碎浆化装置。所述装置包括支架、容器固定机构、破碎浆化机构和升降机构。支架包括水平设置的支架本体和垂直的轨道；容器固定机构设置在支架本体上以对容器进行固定；破碎浆化机构包括固定架、动力部件、以及两组制浆刀轴组件；固定架平行设置在支架本体之上，固定架与轨道滑动连接；制浆刀轴组件包括制浆轴和制浆刀具，制浆轴相对固定架沿制浆轴轴向旋转，制浆刀具可拆卸设置在制浆轴上；动力部件和制浆轴上端连接以驱动制浆轴旋转；升降机构将支架本体和固定架连接，以带动制浆刀轴组件上下移动对容器中的垃圾进行破碎。本发明具有能够对厨余垃圾进行破碎浆化处理，处理量大，厨余垃圾纤维不易缠绕在制浆轴上等优点。



1. 一种厨余垃圾破碎浆化装置，其特征在于，所述装置包括支架、储料容器固定机构、破碎浆化机构和升降机构，其中，

所述支架包括水平设置的支架本体以及与支架本体固定设置且垂直的轨道，所述支架能够支撑破碎浆化装置的上部结构；

所储料容器固定机构固定设置在支架本体上，并包括抱紧机构、抱夹减速机和第一动力部件，所述第一动力部件通过抱夹减速机与抱紧机构连接，以驱动抱紧机构将储料容器固定；

所述破碎浆化机构包括固定架、第二动力部件、以及两组制浆刀轴组件，其中，

所述固定架与支架本体平行设置且位于支架本体之上，且所述固定架与轨道滑动连接；

所述两组制浆刀轴组件都包括制浆轴和制浆刀具，所述制浆轴与轨道平行设置且其上端与固定架连接，制浆轴能够相对固定架沿制浆轴轴向旋转，所述制浆刀具可拆卸设置在制浆轴上；

所述第二动力部件固定设置在固定架上，第二动力部件和制浆轴上端连接以驱动制浆轴旋转带动制浆刀具旋转；

所述升降机构的一端与支架本体固定连接，另一端与固定架固定连接，以带动制浆刀轴组件沿轨道上下移动对储料容器中的厨余垃圾进行破碎浆化。

2. 根据权利要求1所述的厨余垃圾破碎浆化装置，其特征在于，所述装置还包括底座，所述底座固定设置在平面上，所述支架设置在底座上且与底座铰链连接，以使所述支架能够相对底座呈倾斜或垂直设置。

3. 根据权利要求2所述的厨余垃圾破碎浆化装置，其特征在于，所述底座包括底板、支板和支件，其中，

所述底板固定设置在平面上，所述支板固定设置在底板上，所述支板的上部对称设置有两个斜面，支板沿竖直方向的切面为等腰三角形，该等腰三角形的斜边与底板平行设置；

所述支板与支架本体铰链连接，以使支架能够相对底板向左或向右倾斜；

所述支件包括两个支撑块，所述两个支撑块分别与支架本体左右两端固定连接。

4. 根据权利要求1所述的厨余垃圾破碎浆化装置，其特征在于，所述装置还包括皮带轮，所述皮带轮设置在制浆轴上端，第二动力部件通过皮带与皮带轮连接带动制浆轴转动。

5. 根据权利要求1所述的厨余垃圾破碎浆化装置，其特征在于，所述升降机构包括两组升降气缸，所述两组升降气缸左右对称设置，所述升降气缸包括缸体和活塞，所述缸体下端与支架本体固定连接，所述活塞设置在缸体中，活塞的上端与固定架固定连接。

6. 根据权利要求1所述的厨余垃圾破碎浆化装置，其特征在于，所述两组制浆刀轴组件沿左右方向并列设置，两组制浆刀轴组件同向旋转，在两组制浆刀轴组件相互靠近位置，制浆刀具切线方向总是朝相反方向运动对厨余垃圾进行破碎制浆，防止纤维缠绕在制浆轴上。

7. 根据权利要求1所述的厨余垃圾破碎浆化装置，其特征在于，所述装置还包括减速部件，所述减速部件设置在固定架上且位于第二动力部件和制浆刀轴组件之间，通过减速部件来降低第二动力部件的旋转速度。

8. 根据权利要求1所述的厨余垃圾破碎浆化装置，其特征在于，所述储料容器为储罐，

所述储罐竖直固定在抱紧机构中,储罐能够将厨余垃圾密闭存储进行发酵。

9. 根据权利要求1所述的厨余垃圾破碎浆化装置,其特征在于,所述第一动力部件和第二动力部件均为动力电机。

10. 根据权利要求1所述的厨余垃圾破碎浆化装置,其特征在于,所述装置还包括限位部件,所述限位部件设置在轨道上以限制固定架在轨道上沿竖直方向上下移动的极限位置。

一种厨余垃圾破碎浆化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生活垃圾分类处置设备技术领域,具体来讲,涉及一种厨余垃圾破碎浆化装置。

背景技术

[0002] 厨余垃圾是指居民日常生活及食品加工、饮食服务、单位供餐等活动中产生的垃圾,包括丢弃不用的菜叶、剩菜、剩饭、果皮、蛋壳、茶渣、骨头等,其主要来源为家庭厨房、餐厅、饭店、食堂、市场及其他与食品加工有关的行业。厨余垃圾含有极高的水分与有机物,很容易腐坏,产生恶臭。经过妥善处理和加工,可转化为新的资源,高有机物含量的特点使其经过严格处理后可作为肥料、饲料,也可产生沼气用作燃料或发电,油脂部分则可用于制备生物燃料。

[0003] 在居民产生的生活垃圾中厨余垃圾的重量占比可达40%~60%,目前一些地方采用由居民自行分类后再分类投放的垃圾分类方式,没有考虑厨余垃圾易腐臭、固液混杂的特性,在分类投放过程中没有专用容器储存,居民通常采用塑料袋收集厨余垃圾,而塑料袋又属于其他垃圾,这就导致了投放时必须将塑料袋打开(或弄破)倾倒出厨余垃圾后再把塑料袋另外投放的“破袋”问题。

[0004] 厨余垃圾收集后通常需要进行破碎后再进行后续资源化利用,目前市场上的厨余垃圾破碎设备主要有两类,一类为设置在厨房洗碗池下水道,目前在美国等西方国家比较常见,但由于我国居民的饮食习惯、厨余物种类、排水管道口径等原因,并不适合我国厨余垃圾的处理现状;另一类为固定设备,用于餐馆、食堂等厨余垃圾产生量较大的单位,处理能力强但使用范围窄,不能满足城市居民家庭的厨余垃圾处理需求。

[0005] 《四川省生活垃圾分类和处置工作方案》中要求“鼓励居民滤出厨余垃圾水分,采取专用容器盛放厨余垃圾,逐步实现厨余垃圾“无玻璃陶瓷、无金属杂物、无塑料橡胶、无餐巾纸张”。目前,市场上采用专用容器收集盛放厨余垃圾的分类收集方式比较少见,也缺乏收集后对厨余垃圾进行现场二次破碎浆化处理以便于转运的专用配套设备。

[0006] 有必要研制一种与专用容器配套使用的厨余垃圾浆化破碎装置,可将收集的厨余垃圾破碎浆化,便于后期的运输及资源化利用。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于解决现有技术存在的上述不足中的至少一项。例如,本发明的目的在于提供一种设备运行平稳、厨余垃圾纤维不易缠绕在制浆轴上的厨余垃圾破碎浆化装置。

[0008] 为了实现上述目的,本发明提供了一种厨余垃圾破碎浆化装置。所述厨余垃圾破碎浆化装置包括支架、储料容器固定机构、破碎浆化机构和升降机构,其中,所述支架包括水平设置的支架本体以及与支架本体固定设置且垂直的轨道,所述支架能够支撑破碎浆化装置的上部结构;所储料容器固定机构固定设置在支架本体上,并包括抱紧机构、抱夹减速

机和第一动力部件，所述第一动力部件通过抱夹减速机与抱紧机构连接，以驱动抱紧机构将储料容器固定；所述破碎浆化机构包括固定架、第二动力部件、以及两组制浆刀轴组件，其中，所述固定架与支架本体平行设置且位于支架本体之上，且所述固定架与轨道滑动连接；所述两组制浆刀轴组件都包括制浆轴和制浆刀具，所述制浆轴与轨道平行设置且其上端与固定架连接，制浆轴能够相对固定架沿制浆轴轴向旋转，所述制浆刀具可拆卸设置在制浆轴上；所述第二动力部件固定设置在固定架上，第二动力部件和制浆轴上端连接以驱动制浆轴旋转带动制浆刀具旋转；所述升降机构的一端与支架本体固定连接，另一端与固定架固定连接，以带动制浆刀轴组件沿轨道上下移动对储料容器中的厨余垃圾进行破碎浆化。

[0009] 在本发明的一个示例性实施例中，所述装置还可包括底座，所述底座固定设置在平面上，所述支架设置在底座上且与底座铰链连接，以使所述支架能够相对底座呈倾斜或垂直设置。

[0010] 在本发明的一个示例性实施例中，所述底座可包括底板、支板和支件，其中，所述底板固定设置在平面上，所述支板固定设置在底板上，所述支板的上部对称设置有两个斜面，支板沿竖直方向的切面为等腰三角形，该等腰三角形的斜边与底板平行设置；所述支板与支架本体铰链连接，以使支架能够相对底板向左或向右倾斜；所述支件包括两个支撑块，所述两个支撑块分别与支架本体左右两端固定连接。

[0011] 在本发明的一个示例性实施例中，所述装置还可包括皮带轮，所述皮带轮设置在制浆轴上端，第二动力部件通过皮带与皮带轮连接带动制浆轴转动。

[0012] 在本发明的一个示例性实施例中，所述升降机构可包括两组升降气缸，所述两组升降气缸左右对称设置，所述升降气缸包括缸体和活塞，所述缸体下端与支架本体固定连接，所述活塞设置在缸体中，活塞的上端与固定架固定连接。

[0013] 在本发明的一个示例性实施例中，所述两组制浆刀轴组件可沿左右方向并列设置，两组制浆刀轴组件同向旋转，在两组制浆刀轴组件相互靠近位置，制浆刀具切线方向总是朝相反方向运动对厨余垃圾进行破碎制浆，防止纤维缠绕在制浆轴上。

[0014] 在本发明的一个示例性实施例中，所述装置还可包括减速部件，所述减速部件设置在固定架上且位于第二动力部件和制浆刀轴组件之间，通过减速部件来降低第二动力部件的旋转速度。

[0015] 在本发明的一个示例性实施例中，所述储料容器可以为储罐，所述储罐竖直固定在抱紧机构中，储罐能够将厨余垃圾密闭存储进行发酵。

[0016] 在本发明的一个示例性实施例中，所述第一动力部件和第二动力部件均可为动力电机。

[0017] 在本发明的一个示例性实施例中，所述装置还可包括限位部件，所述限位部件设置在轨道上以限制固定架在轨道上沿竖直方向上下移动的极限位置。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果可包括以下内容中的至少一项：

[0019] (1)能够对专用容器收集的厨余垃圾破碎浆化处理后，直接泵送至槽罐车或更大容积的储存设施，提高了后期运输及资源化利用的效率；

[0020] (2)支架和底座铰链连接，使用支架时整机垂直状态工作，不用支架时，整机倾斜状态工作，被破碎制浆物更易充分翻动制浆；

[0021] (3) 两组制浆刀轴组件同向旋转,在两组制浆刀轴组件相互靠近位置,制浆刀具切线方向总是朝相反方向运动对厨余垃圾进行破碎制浆,防止纤维缠绕在制浆轴上,影响破碎浆化效果。

附图说明

[0022] 图1示出了根据本发明的一个示例性实施例的厨余垃圾破碎浆化装置的结构示意图;

[0023] 图2示出了图1的侧视图;

[0024] 图3示出了根据本发明的一个示例性实施例的厨余垃圾破碎浆化装置的结构示意图(不带支件)。

[0025] 附图标记说明如下:

[0026] 1-底座、1a-底板、1b-支板、1c-支件、2-支架、2a-支架本体、2b-轨道、3-抱夹减速机、4-抱紧机构、5-储料容器、6-升降机构、7-固定架、8-限位部件、9-第二动力部件、10-皮带轮、11-制浆轴、12-制浆刀具、13-第一动力部件。

具体实施方式

[0027] 在下文中,将结合附图和示例性实施例来详细说明本发明的厨余垃圾破碎浆化装置。

[0028] 图1示出了根据本发明的一个示例性实施例的厨余垃圾破碎浆化装置的结构示意图;图2示出了图1的侧视图;图3示出了根据本发明的一个示例性实施例的厨余垃圾破碎浆化装置的结构示意图(不带支件)。

[0029] 在本发明的一个示例性实施例中,厨余垃圾破碎浆化装置可包括支架、储料容器固定机构、破碎浆化机构和升降机构。其中,所述支架包括水平设置的支架本体以及与支架本体固定设置且垂直的轨道,所述支架能够支撑破碎浆化装置的上部结构。具体来讲,如图1和图2中所示,支架2包括水平设置的支架本体2a和竖直设置的轨道2b,支架本体2a整体为矩形框架结构,框架底部为平板,轨道2b可以与平板固定设置。支架2用来支撑和固定厨余垃圾破碎浆化装置除支架2以外的其它结构。然而,本发明不限于此,支架2也可以为其它结构,只要能够对厨余垃圾破碎浆化装置上部结构进行支撑即可。

[0030] 储料容器固定机构固定设置在支架本体上,并包括抱紧机构、抱夹减速机和第一动力部件,所述第一动力部件通过抱夹减速机与抱紧机构连接,以驱动抱紧机构将储料容器固定。具体来讲,如图1和图2中所示,储料容器固定机构固定设置在支架本体2a中,储料容器固定机构可包括抱紧机构4、抱夹减速机3和第一动力部件13组成。其中,抱紧机构4竖直向上设置,抱紧机构4能够动作将储料容器5的底部抱紧或松开。例如,抱紧机构4可以为抱箍。第一动力部件13通过抱夹减速机3与抱紧机构4连接来驱动抱紧机构4动作。例如,所述储料容器可以为储罐,所述储罐竖直固定在抱紧机构中,储罐能够将厨余垃圾密闭存储进行发酵。然而,本发明不限于此,储料容器固定机构也可以为其它结构,只要能将储料容器固定或松开即可。

[0031] 破碎浆化机构包括固定架、第二动力部件、以及两组制浆刀轴组件,其中,所述固定架与支架本体平行设置且位于支架本体之上,且所述固定架与轨道滑动连接。所述两组

制浆刀轴组件都包括制浆轴和制浆刀具，所述制浆轴与轨道平行设置且其上端与固定架连接，制浆轴能够相对固定架沿制浆轴轴向旋转，所述制浆刀具可拆卸设置在制浆轴上；所述第二动力部件固定设置在固定架上，第二动力部件和制浆轴上端连接以驱动制浆轴旋转带动制浆刀具旋转。具体来讲，如图1和图2中所示，破碎浆化机构主要包括固定架7，以及设置在固定架上的第二动力部件9和两组制浆刀轴组件。固定架7平行设置在支架本体2a上方，固定架7与轨道2b滑动连接，能够带动制浆刀轴组件沿轨道2b上下移动。制浆刀轴组件都包括制浆轴11和多个制浆刀具12，多个制浆刀具12沿轴向套设在制浆轴11上，多个制浆刀具12的刀片沿径向设置且在制浆轴旋转轴圆周上相互错开。例如，所述两组制浆刀轴组件可沿左右方向并列设置，两组制浆刀轴组件同向旋转，在两组制浆刀轴组件相互靠近位置，制浆刀具12切线方向总是朝相反方向运动对厨余垃圾进行破碎制浆，防止纤维缠绕在制浆轴11上。此外，如图1中所示，制浆轴11下端面上的制浆刀具12的刀片向下设置与制浆轴11的轴线呈一定夹角。例如，所述第一动力部件和第二动力部件均可为动力电机。然而，本发明不限于此，其它动力装置也可以。

[0032] 升降机构的一端与支架本体固定连接，另一端与固定架固定连接，以带动制浆刀轴组件沿轨道上下移动对储料容器中的厨余垃圾进行破碎浆化。具体来讲，如图1和图2中所示，升降机构6的下端与支架本体2a固定连接，升降机构6的上端和固定架7连接，升降机构6动作推动固定架7沿轨道2b上下移动，从而带动两组制浆刀轴组件上下移动。例如，所述升降机构6可包括两组升降气缸，所述两组升降气缸左右对称设置，所述升降气缸包括缸体和活塞，所述缸体下端与支架本体固定连接，所述活塞设置在缸体中，活塞的上端与固定架固定连接。然而，本发明不限于此，升降机构也可以为其它结构，只要能够推动破碎浆化机构沿轨道上下移动即可。

[0033] 在本示例性实施例中，如图1和图2中所述，所述装置还可包括底座1，所述底座1固定设置在平面上，所述支架2设置在底座1上且与底座1铰链连接，以使所述支架2能够相对底座1呈倾斜或垂直设置。例如，所述底座1可包括底板1a、支板1b和支件1c，其中，所述底板1a固定设置在平面上，所述支板1b固定设置在底板1a上，所述支板1b的上部为对称设置的两个斜面，支板1b沿竖直方向的切面为等腰三角形，该等腰三角形的斜边与底板平行设置；所述支板1b与支架本体2a铰链连接，以使支架2能够相对底板1a向左或向右倾斜；所述支件1c包括两个支撑块，所述两个支撑块分别与支架本体2a左右两端固定连接。在不使用支件1c时，支架2与底座呈倾斜设置，破碎浆化装置整机也呈倾斜状态，储料罐中的厨余垃圾更易被制浆刀轴组件充分翻动制浆。在使用支件1c时，支架2和地面保持平行，以使破碎浆化装置与地面呈垂直设置。然而，本发明不限于此，底座也可以为其它机构，只要能够与支架铰接使厨余垃圾破碎浆化装置倾斜设置即可。图3示出了不使用支件时厨余垃圾破碎浆化装置的结构示意图。

[0034] 在本示例性实施例中，如图1和图2中所示，所述装置还可包括皮带轮10，所述皮带轮10设置在制浆轴上端，第二动力部件9通过皮带与皮带轮10连接带动制浆轴转动。通过皮带和皮带轮10将力矩传递给制浆轴11，能够有效降低噪音，同时设备运行平稳。

[0035] 在本示例性实施例中，所述装置还可包括减速部件，所述减速部件设置在固定架上且位于第二动力部件和制浆刀轴组件之间，通过减速部件来降低第二动力部件的旋转速度。

[0036] 在本示例性实施例中,如图1和图2中所示,所述装置还可包括限位部件8,所述限位部件8设置在轨道2b上以限制固定架7在轨道2b上沿竖直方向上下移动的极限位置。如图1中所示,限位部件8包括两组限位轮,两组限位轮分别设置在轨道2b上且位于固定架7的上方和下方上下两端预定位置,当固定架7在轨道2b上向上或向下移动与到两组限位轮接触的位置时,不能继续向上或向下移动,从而限制破碎浆化机构在轨道2b上移动的上限和下限位置。

[0037] 工作时,将厨余垃圾专用储料容器传送至储料容器固定机构,储料容器固定机构中的第一动力部件工作,驱动抱紧机构(抱箍)将储料容器抱紧后抱紧机构锁定。

[0038] 破碎浆化机构的制浆轴及制浆刀具位于储料容器正上方,然后启动破碎浆化机构的动力电机,动力电机通过减速机、皮带带动两组制浆轴同向旋转。

[0039] 升降气缸带动破碎浆化机构向下运动,制浆轴带动制浆刀具同向旋转,在啮合部位将经过常温发掘的厨余垃圾破碎并制浆。

[0040] 破碎浆化机构向下运动到下限位时,升降气缸反向工作,破碎浆化机构向上运动至上限位并锁定,电机停止工作,制浆轴停止工作,一次制浆流程完成。

[0041] 更换厨余垃圾专用储料容器,进行下一次制浆。

[0042] 综上所述,本发明的有益效果包括以下内容中的至少一项:

[0043] (1)能够对专用容器收集的厨余垃圾破碎浆化处理后,直接泵送至槽罐车或更大容积的储存设施,提高了后期运输及资源化利用的效率;

[0044] (2)支架和底座铰链连接,使用支架时整机垂直状态工作,不用支架时,整机倾斜状态工作,被破碎制浆物更易充分翻动制浆;

[0045] (3)两组制浆刀轴组件同向旋转,在两组制浆刀轴组件相互靠近位置,制浆刀具切线方向总是朝相反方向运动对厨余垃圾进行破碎制浆,防止纤维缠绕在制浆轴上,影响破碎浆化效果。

[0046] 尽管上面已经结合示例性实施例及附图描述了本发明,但是本领域普通技术人员应该清楚,在不脱离权利要求的精神和范围的情况下,可以对上述实施例进行各种修改。

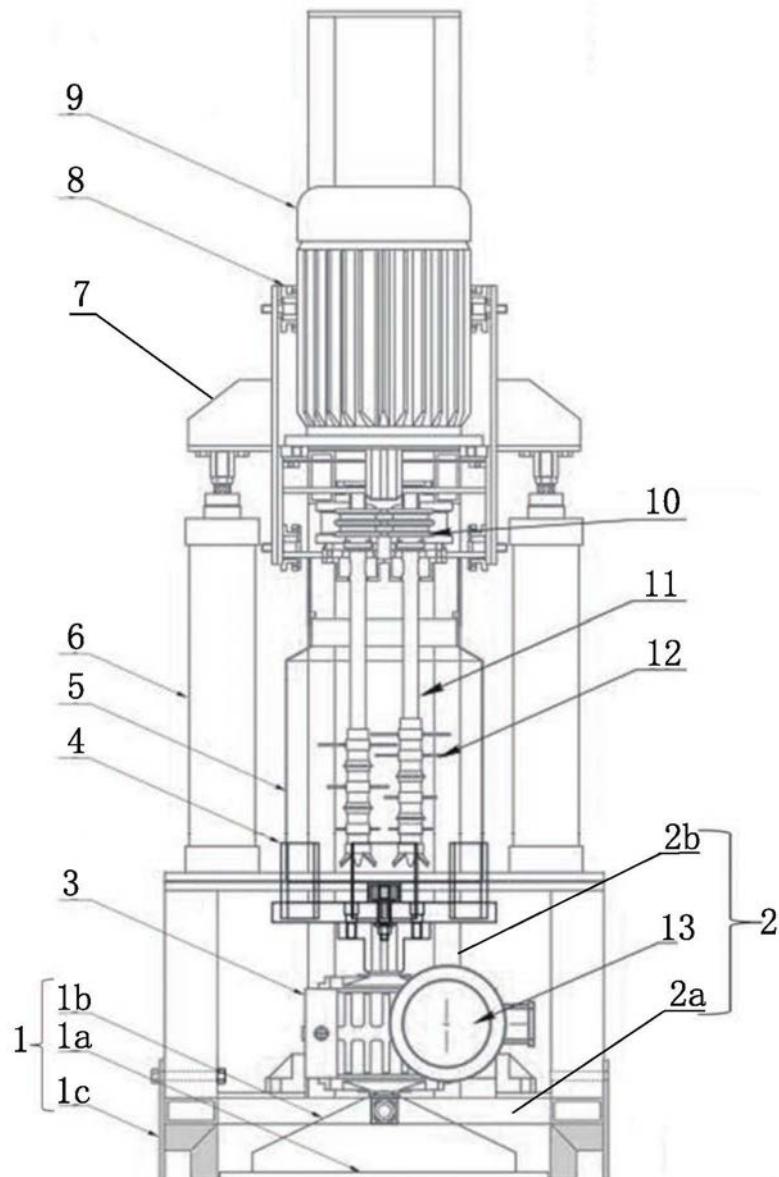


图1

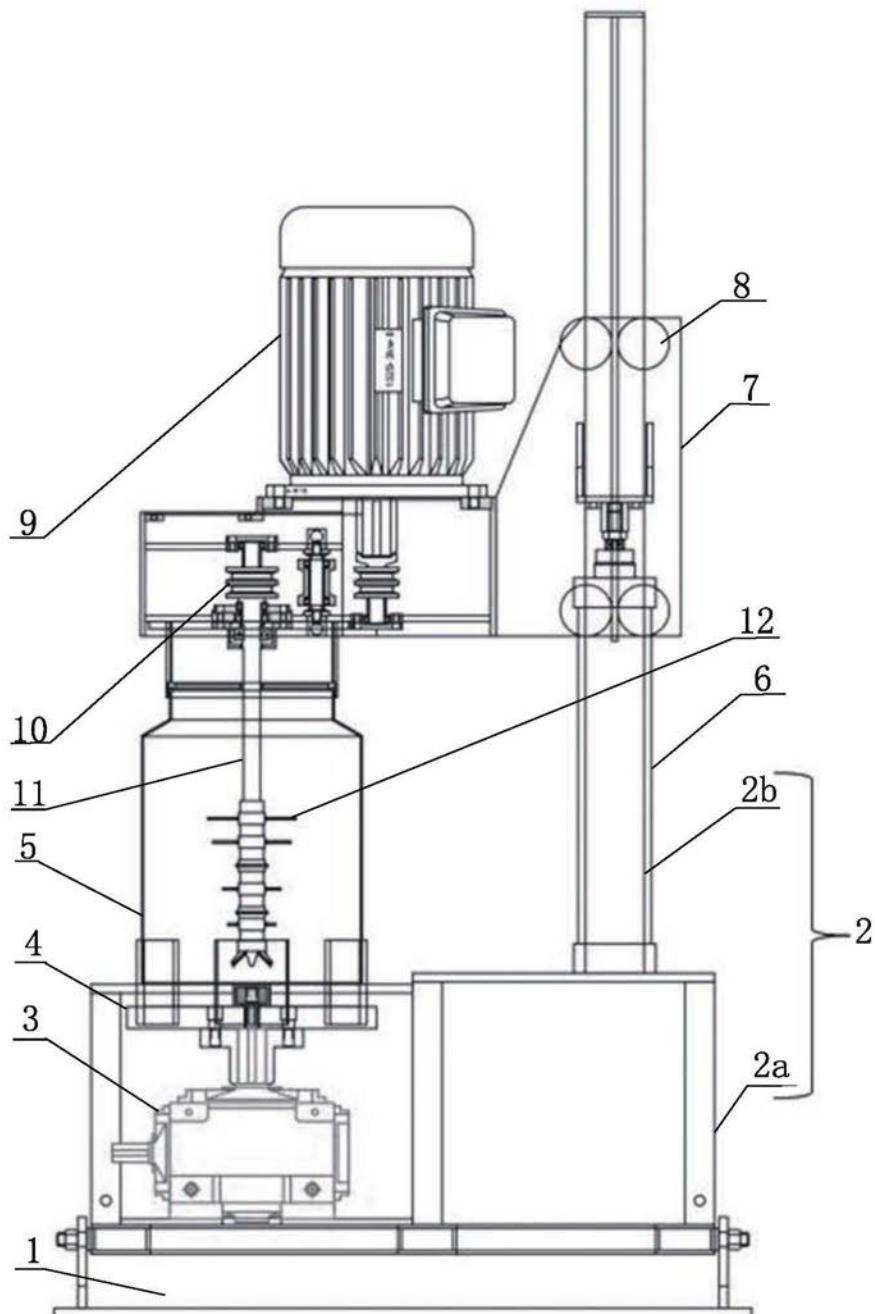


图2

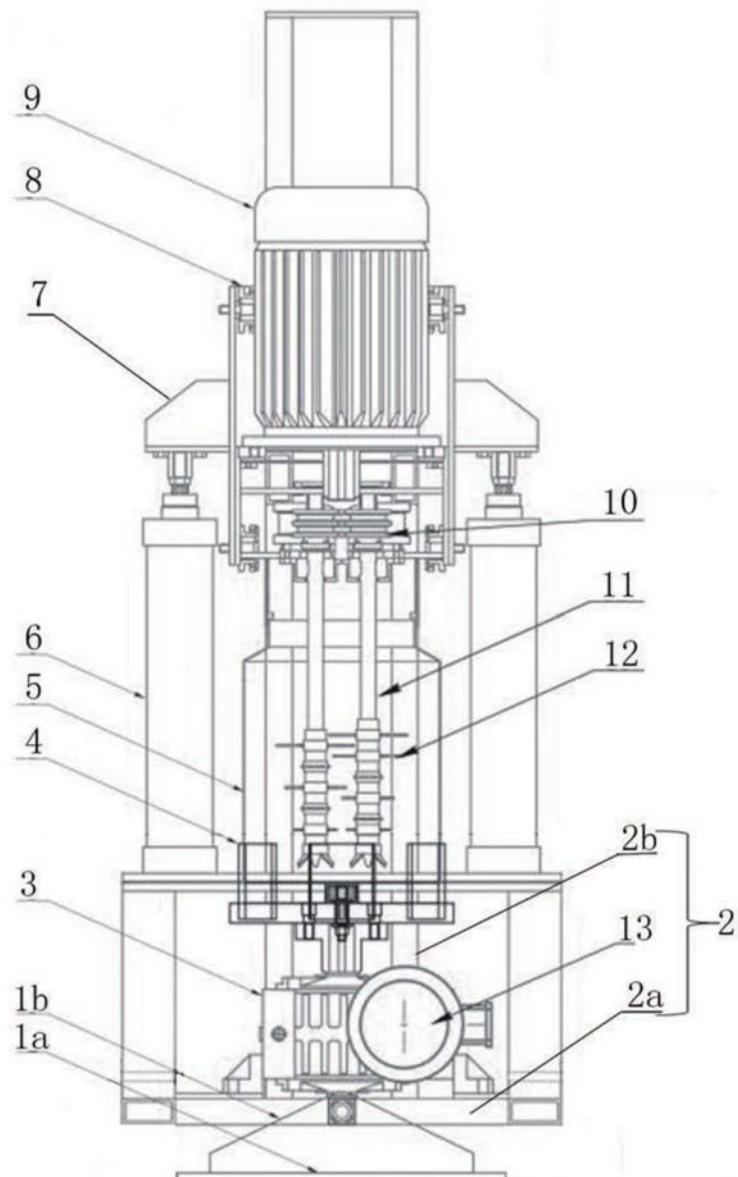


图3