



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110961213 B

(45) 授权公告日 2024.12.24

(21) 申请号 201911395788.X

B30B 9/14 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.30

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 106365214 A, 2017.02.01

申请公布号 CN 110961213 A

CN 110369070 A, 2019.10.25

(43) 申请公布日 2020.04.07

CN 108405053 A, 2018.08.17

(73) 专利权人 山东大学

CN 202784754 U, 2013.03.13

地址 264209 山东省威海市文化西路180号

CN 211678077 U, 2020.10.16

审查员 马伟峰

(72) 发明人 王延刚 常皓 王金帅 郭鹏宁

郭兴 宫建红

(74) 专利代理机构 重庆萃智邦成专利代理事务

所(普通合伙) 50231

专利代理师 竺栋 舒梦来

(51) Int. Cl.

B02C 18/14 (2006.01)

B02C 23/10 (2006.01)

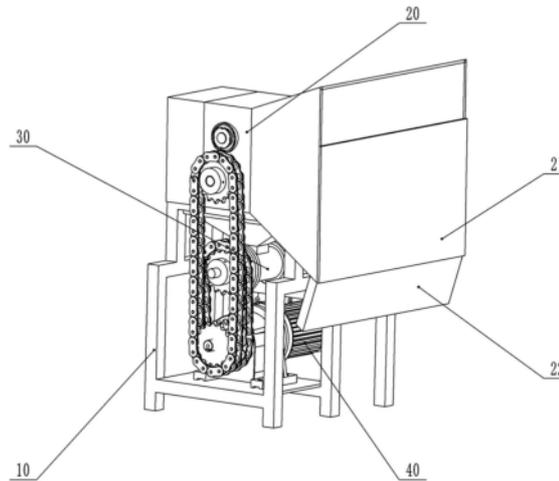
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

用于餐厨垃圾的处理装置

(57) 摘要

本发明属于餐厨垃圾处理领域,具体涉及一种用于餐厨垃圾的处理装置,包括机架、粉碎机构和电机,还包括干湿分离机构,所述粉碎机构、干湿分离机构、电机由上至下依次固定在机架上;所述粉碎机构包括粉碎壳、粉碎刀和进料单元,所述粉碎刀的数量为两个,粉碎刀均转动设置在粉碎壳内,所述粉碎刀与电机之间设有传动链轮,两个所述粉碎刀竖直设置;所述进料单元包括进料底板、曲柄摇杆机构、挡板和耙爪。与传统的餐厨垃圾设备相比,本方案将通常的粉碎机构横置,且由于条形孔的设置,本方案在进行垃圾粉碎前即可进行一次滤水操作,有效地减少了粉碎时的粉碎阻力,粉碎效果大幅度提高。



1. 一种用于餐厨垃圾的处理装置,包括机架、粉碎机构和电机,其特征在于,还包括干湿分离机构,所述粉碎机构、干湿分离机构、电机由上至下依次固定在机架上;所述粉碎机构包括粉碎壳、粉碎刀和进料单元,所述粉碎刀的数量为两个,粉碎刀均转动设置在粉碎壳内,所述粉碎刀与电机之间设有传动链轮,两个所述粉碎刀竖直设置;所述进料单元包括进料底板、曲柄摇杆机构、挡板和钹爪,进料单元为侧向进料,所述进料底板上设有多个条形孔,所述曲柄摇杆机构设置在进料底板的下方,且曲柄摇杆机构的一端与粉碎刀同轴设置,另一端安装在粉碎壳上,所述钹爪固定在曲柄摇杆机构上,每个钹爪对应一个条形孔,以实现垃圾粉碎前进行一次滤水操作,减少粉碎时的粉碎阻力;所述挡板固定在粉碎壳上,所述粉碎壳的最低端设有出液管;钹爪顶部穿过进料底板条形孔,钹爪顶部呈弧形,粉碎壳的进料口呈向外扩张的喇叭形,进料底板位于位于粉碎壳的进料口内,进料底板倾斜方向与粉碎壳进料口底部倾斜方向相同。

2. 根据权利要求1所述的用于餐厨垃圾的处理装置,其特征在于:所述干湿分离机构包括干湿分离壳和螺旋输送杆,所述螺旋输送杆转动设置于干湿分离壳内,所述干湿分离壳的上方设有进料口,下方设有液体出料口,干湿分离壳的进料口位于粉碎壳出料口的正下方;所述干湿分离壳内设有滤网,干湿分离壳的出料口位于滤网的下方;干湿分离壳的一端还设有固体出料口;还包括用于密封固体出料口的挡块,所述干湿分离壳上设有支撑板,所述支撑板和挡块之间设有弹性件;所述螺旋输送杆与电机之间设有传动链轮。

3. 根据权利要求1所述的用于餐厨垃圾的处理装置,其特征在于:所述进料底板为磁性件进料底板。

4. 根据权利要求2所述的用于餐厨垃圾的处理装置,其特征在于:所述滤网呈桶形。

5. 根据权利要求2所述的用于餐厨垃圾的处理装置,其特征在于:所述固体出料口呈锥形,所述挡块为与固体出料口匹配的锥形块。

6. 根据权利要求2所述的用于餐厨垃圾的处理装置,其特征在于:所述滤网的滤孔为楔形网孔。

7. 根据权利要求5所述的用于餐厨垃圾的处理装置,其特征在于:所述滤网为不锈钢滤网。

8. 根据权利要求2所述的用于餐厨垃圾的处理装置,其特征在于:所述支撑板和干湿分离壳之间设有支撑杆。

9. 根据权利要求2-8任一项所述的用于餐厨垃圾的处理装置,其特征在于:液体出料口、固体出料口和出液管的下方均设有收集箱。

10. 根据权利要求9所述的用于餐厨垃圾的处理装置,其特征在于:所述曲柄摇杆机构为塑料曲柄摇杆机构。

用于餐厨垃圾的处理装置

技术领域

[0001] 本发明属于餐厨垃圾处理领域,具体涉及一种用于餐厨垃圾的处理装置。

背景技术

[0002] 随着经济的发展及人民生活水平的提高,厨余垃圾的排放量日益增加,大量的厨余垃圾,给人们的生活环境及身体健康带来严重影响,我国政府对垃圾处理问题高度重视,厨余垃圾处理机的研制势在必行。

[0003] 现有的厨余垃圾处理机主要分为以下两种。一种为微生物分解式处理机,其利用有机微生物对厨余垃圾中的有机物进行降解,将残渣转化为肥料,这种处理方式较好的体现了废物利用的思想,但实际使用中也有着较多的问题,首先就堆肥的含盐量较高,这不利于肥料的使用,其次由于工艺的限制,这种厨余垃圾处理通常需要超过一天的时间,这就对处于垃圾的除臭和存储提出较高的要求,而厨余垃圾每日都需要清理,频繁开启这类装置会导致室内空气环境变差。

[0004] 另一种为粉碎式处理机,此种垃圾处理机通常安装在水槽下,通过小型直流或交流电机驱动刀盘。利用离心力将粉碎腔内的食物垃圾粉碎,然后直接排入下水道,这种处理装置不太适合在国内大幅推广,这是因为被粉碎后的餐厨垃圾形成细小颗粒物,它们很容易沉积在管道内,会增加管道堵塞的风险。此外由于中国人的餐饮习惯,餐厨垃圾的油脂含量比较高,油脂遇到低温容易粘附在管道上,这进一步提高了堵塞管道的风险。同时,粉碎机构在粉碎食物时,由于食物垃圾中还伴随着大量的水分会造成大量的阻力,导致粉碎效果差。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种粉碎效果好,并且可以进行残渣与油水分离的用于餐厨垃圾的处理装置。

[0006] 为了实现上述之目的,本发明提供一种用于餐厨垃圾的处理装置,包括机架、粉碎机构和电机,还包括干湿分离机构,所述粉碎机构、干湿分离机构、电机由上至下依次固定在机架上;所述粉碎机构包括粉碎壳、粉碎刀和进料单元,所述粉碎刀的数量为两个,粉碎刀均转动设置在粉碎壳内,所述粉碎刀与电机之间设有传动链轮,两个所述粉碎刀竖直设置;所述进料单元包括进料底板、曲柄摇杆机构、挡板和钹爪,所述进料底板上设有多个条形孔,所述曲柄摇杆机构设置在进料底板的下方,且曲柄摇杆机构的一端与粉碎刀同轴设置,另一端安装在粉碎壳上,所述钹爪固定在曲柄摇杆机构上,每个钹爪对应一个条形孔;所述挡板固定在粉碎壳上,所述粉碎壳的最低端设有出液管。

[0007] 本方案的原理在于:将餐厨垃圾放入进料底板中,餐厨垃圾的水从条形孔中漏下,同时粉碎装置启动,带动连杆结构运动,进而带动钹爪运动,将进料底板中的垃圾运送至粉碎刀处进行物理粉碎,粉碎后的垃圾进入干湿分离机构,在螺旋输送杆的作用下,餐厨垃圾逐渐移动并压缩,液态垃圾则通过滤网从液体出料口中流出进行收集,固体垃圾随着压力

的增加,克服弹性件的弹力,使得固体出料口打开,固态垃圾从固体出料口中流出进行收集。收集好的固态垃圾和液态垃圾则进行后续的进一步操作处理。

[0008] 本方案的有益效果在于:与传统的餐厨垃圾设备相比,本方案将通常的粉碎机构横置,且由于条形孔的设置,本方案在进行垃圾粉碎前即可进行一次滤水操作,有效地减少了粉碎时的粉碎阻力,粉碎效果大幅度提高。同时,钹爪可在条形孔中来回运动,一方面可避免垃圾堵塞条形孔,另一方面也将垃圾运送至粉碎机构处,结构独特,效果优异。另外,对于骨头这样的比较大/硬的餐厨垃圾,普通的粉碎装置很容易卡主,而本方案如果卡主了,由于进料单元是倾斜的,因此其会退回一段距离,随后钹爪又会将其推向粉碎机构处,调整位置可有效地避免粉碎装置卡主。

[0009] 作为优选的方案之一,所述干湿分离机构包括干湿分离壳和螺旋输送杆,所述螺旋输送杆转动设置于干湿分离壳内,所述干湿分离壳的上方设有进料口,下方设有液体出料口,干湿分离壳的进料口位于粉碎壳出料口的正下方;所述干湿分离壳内设有滤网,干湿分离壳的出料口位于滤网的下方;干湿分离壳的一端还设有固体出料口;还包括用于密封固体出料口的挡块,所述干湿分离壳上设有支撑板,所述支撑板和挡块之间设有弹性件;所述螺旋输送杆与电机之间设有传动链轮。

[0010] 本结构的干湿分离机构和粉碎装置配合,共用一个电机即可工作,结构简单,且有效地降低了设备的占用空间。同时,利用干湿分离机构,可以非常好的实现干湿分离,更加的环保卫生。

[0011] 作为优选的方案之一,所述干湿分离壳上设有喷淋口。可通过往喷淋口进行喷淋,以加强分离的效果。

[0012] 作为优选的方案之一,所述滤网呈桶形。桶形的滤网除了可对餐厨垃圾进行过滤外,还可以对喷淋的水进行过滤。

[0013] 作为优选的方案之一,所述固体出料口呈锥形,所述挡块为与固体出料口匹配的锥形块。锥形块相应配合结构简单,密封效果好。

[0014] 作为优选的方案之一,所述滤网的滤孔为楔形网孔。楔形网孔的过滤效果更好。

[0015] 作为优选的方案之一,所述滤网为不锈钢滤网。不锈钢滤网不易生锈,使用寿命更长。

[0016] 作为优选的方案之一,所述弹性件为不锈钢弹簧。不锈钢弹性件不易生锈,使用寿命更长。

[0017] 作为优选的方案之一,所述支撑板和干湿分离壳之间设有支撑杆。支撑杆的设置,使得支撑板的强度更高,固定更加稳定

[0018] 作为优选的方案之一,液体出料口、固体出料口和出液管的下方均设有收集箱。收集箱的设置,可方便的对预处理的垃圾进行收集,方便后续的操作。

[0019] 作为优选的方案之一,所述曲柄摇杆机构为塑料曲柄摇杆机构。塑料制成的曲柄摇杆机构不会生锈,抗腐蚀性也好,使用寿命长。

[0020] 作为优选的方案之一,所述进料底板为磁性件进料底板。餐厨垃圾中如果含有铁等金属杂质,很容易损坏粉碎刀。而磁性的进料底板可以将其吸磁在进料底板上,防止损坏粉碎刀。

附图说明

- [0021] 图1为本发明实施例用于餐厨垃圾的处理装置的结构示意图；
[0022] 图2为本发明实施例用于餐厨垃圾的处理装置的结构示意图；
[0023] 图3为本发明实施例用于餐厨垃圾的处理装置的结构示意图。
[0024] 图4为本发明实施例用于餐厨垃圾的处理装置的结构示意图。
[0025] 图5为本发明实施例用于餐厨垃圾的处理装置中干湿分离机构的结构示意图。
[0026] 图6为本发明实施例用于餐厨垃圾的处理装置中粉碎机构的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0028] 说明书附图中的附图标记包括:机架10、粉碎机构20、挡板21、出液管22、进料顶板23、曲柄摇杆机构24、钹爪25、进料底板26、干湿分离机构30、干湿分离壳301、螺旋输送杆302、链轮303、支撑板304、固体出料口305、挡块306、弹性件307、进料口308、液体出料口309、喷淋口310、滤网311、电机40。

[0029] 本实施例提供一种用于餐厨垃圾的处理装置,如图1、图2、图3、图4所示,整个设备主要包括三个部分,从下至上分别是粉碎机构20、干湿分离机构30和电机40,三个装置均安装在机架10上。电机40和干湿分离机构30共用一个电机40,并通过链条进行传动,这样可有效地优化结构,减少空间的占用率。

[0030] 如图1、图2和图3所示,粉碎机构20包括一个粉碎壳和一组粉碎刀,粉碎壳的进料口308呈向外扩张的喇叭形,以方便放入垃圾。粉碎壳顶部的进料顶板23可以不用焊接,铰接设置更好,这样可以通过转动进料顶板23来压出垃圾中的水分,效果更好。同时,铰接的进料顶板也可以实现一定程度上的密封,更加的环保。一组粉碎刀包括刀片,两个刀片交错设置,且两个刀片的一端均设置有相互啮合的齿轮。刀片包括若干个刀盘和刀盘隔环,主动轴的装配形式是1个刀盘1个刀盘隔环,依次装配若干个;从动轴的装配形式是1个刀盘隔环1个刀盘,依次装配若干个(和主动轴装配数量相同)。其中一个刀片的转动轴上设有链轮303,该链轮303通过传动链条和电机40上的链轮303相互连接。电机40以380V三相电驱动,额定功率为3.7kw,工作量每小时2方左右为宜。

[0031] 值得注意的是,为了减少粉碎的阻力,本粉碎机构20为横置的。如图6所示,粉碎壳内设置有一个进料单元。进料单元包括进料底板26、曲柄摇杆机构、挡板21和钹爪25。进料底板26上设有多个条形孔。曲柄摇杆机构设置在进料底板26的下方,且曲柄摇杆机构的左端与粉碎刀同轴设置,另一端则安装在粉碎壳上。钹爪25固定在曲柄摇杆机构上,钹爪25的顶部呈略微的弧形,每个钹爪25对应一个条形。挡板21固定在粉碎壳上,粉碎壳的最右端的下方设有出液管22。一般来说,可以将曲柄摇杆机构设置为塑料的,以pvc为宜。塑料制成的曲柄摇杆机构不会生锈,抗腐蚀性也好,使用寿命长。

[0032] 粉碎壳的左下方为出料口,粉碎壳的出料口正下方则是干湿分离机构30的进料口308。如图5所示,干湿分离机构30从左到右包括螺旋输送杆302、链轮303、干湿分离壳301、锥形的挡块306、弹性件307和支撑板304。

[0033] 干湿分离壳301的最左端和支撑板304上均设有轴承,螺旋输送杆302则通过这两

个轴承转动的设置在干湿分离壳301内。链轮303固定在螺旋输送杆302的最左端,通过传动链条与电机40上的链轮303连接。

[0034] 干湿分离壳301的上方设有进料口308和三个喷淋口310,右下方设有一个液体出料口309。固体出料口305则设置在干湿分离壳301的右端,其呈锥形,并相应的设置有一个锥形的挡块306,挡块306的中部设有一个通孔,该通孔略大于螺旋传送杆。挡块306的和支撑板304之间则是通过弹性件307连接。为了加强其使用寿命,弹性件307采用不锈钢弹簧。如图1所示,支撑板304和干湿分离壳301之间还设有三个支撑杆,以增加设备的稳定性。

[0035] 干湿分离壳301的内部设有一个桶形的滤筒,滤筒的网孔设计为楔形网孔,并且采用不锈钢材质加工而成。当然,为了方便收集分离后的固体垃圾和液体垃圾,还在液体出料口309、固体出料口305和出液管22的下方均设有收集箱。

[0036] 具体工作时,将餐厨垃圾放入进料底板26中,餐厨垃圾的水从条形孔中漏下,同时粉碎装置启动,带动连杆结构运动,进而带动耙爪25运动,将进料底板26中的垃圾运送至粉碎刀处进行物理粉碎,粉碎后的垃圾进入干湿分离机构30,在螺旋输送杆302的作用下,餐厨垃圾逐渐移动并压缩,液态垃圾则通过滤网311从液体出料口309中流出进行收集,固体垃圾随着压力的增加,克服弹性件307的弹力,使得固体出料口305打开,固态垃圾从固体出料口305中流出进行收集。收集好的固态垃圾和液态垃圾则进行后续的进一步操作处理。

[0037] 与传统的餐厨垃圾设备相比,本方案将通常的粉碎机构20横置,且由于条形孔的设置,本方案在进行垃圾粉碎前即可进行一次滤水操作,有效地减少了粉碎时的粉碎阻力,粉碎效果大幅度提高。同时,耙爪25可在条形孔中来回运动,一方面可避免垃圾堵塞条形孔,另一方面也将垃圾运送至粉碎机构处,结构独特,效果优异。

[0038] 需要提前说明的是,在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 应当指出,上述实施例为本发明的较佳实现方案,除此之外,本发明还可以有其它方式实现,在不脱离本技术方案构思的前提下,任何显而易见的替换、修改及变形均在本发明的保护范围之内。

[0040] 此外为了能够让本领域普通技术人员可以更方便地理解本发明相对于现有技术的改进之处,本发明的一些附图和常识性描述已经被简化,并且为了清楚起见,本申请文件还省略了一些其它元素,本领域普通技术人员应该意识到这些省略的元素也可构成本发明的内容。

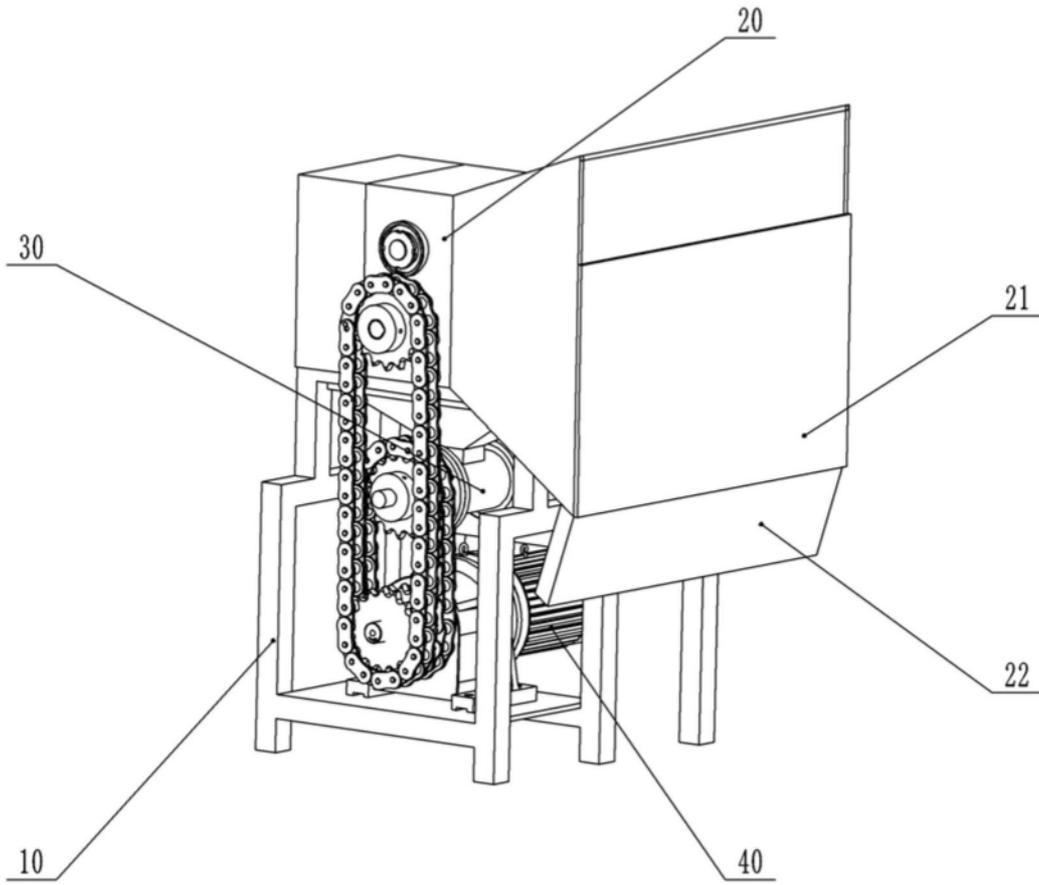


图1

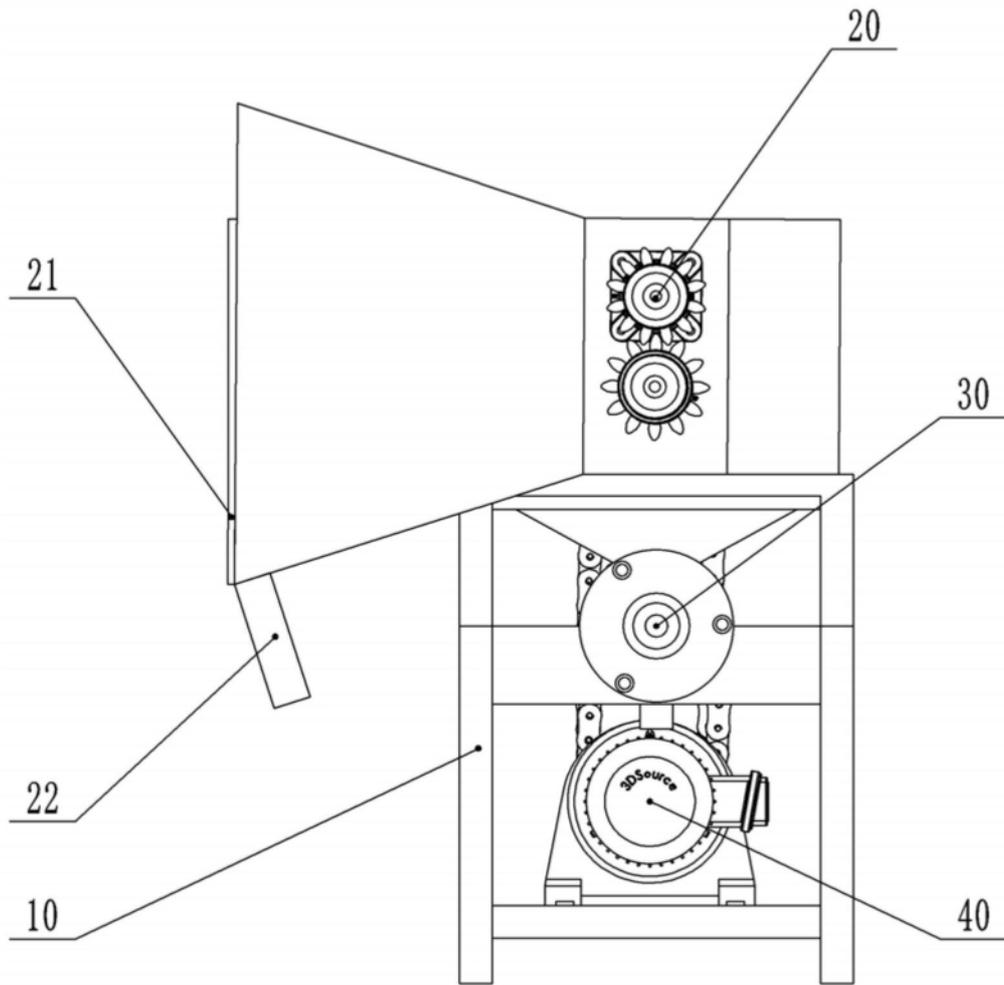


图2

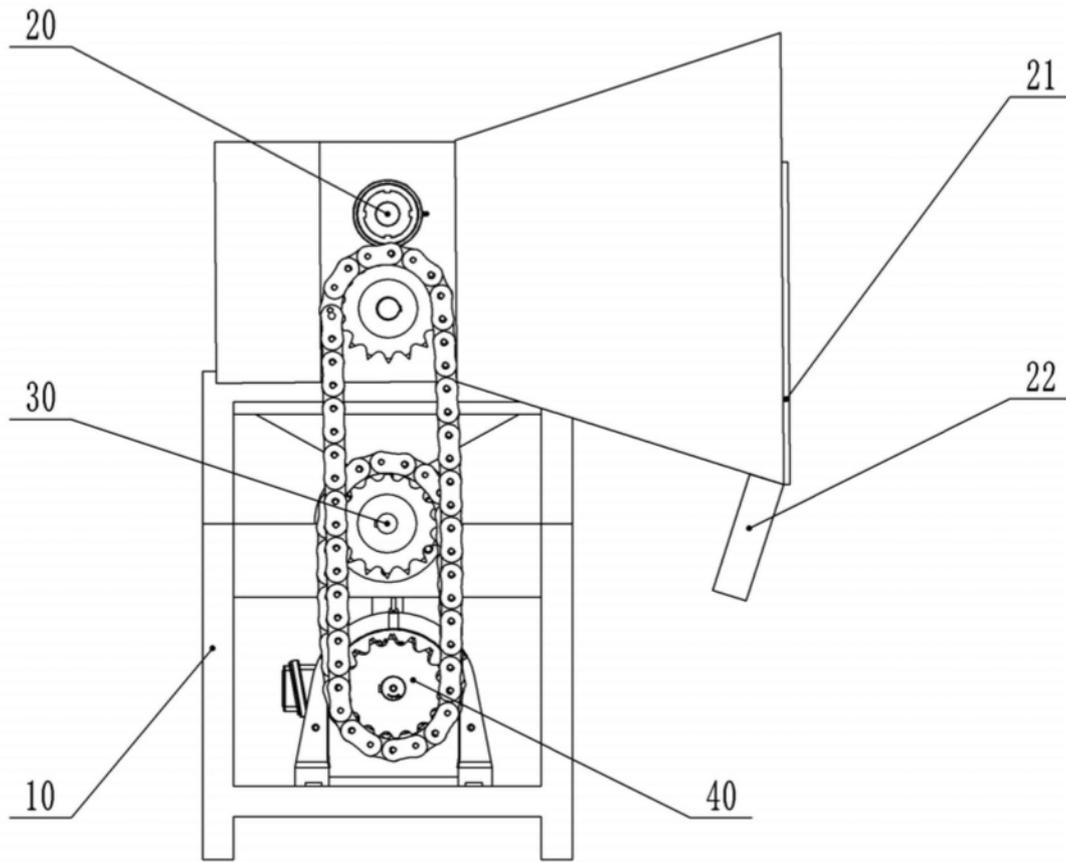


图3

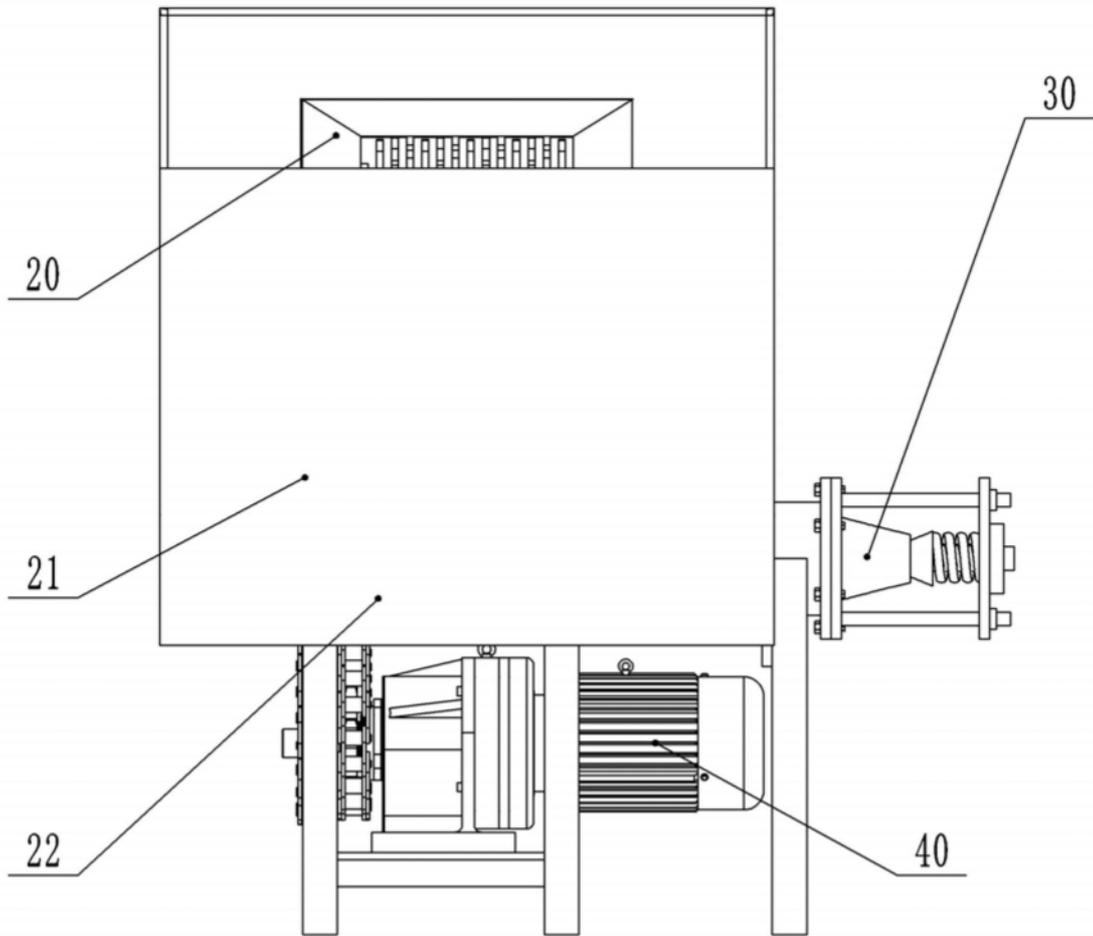


图4

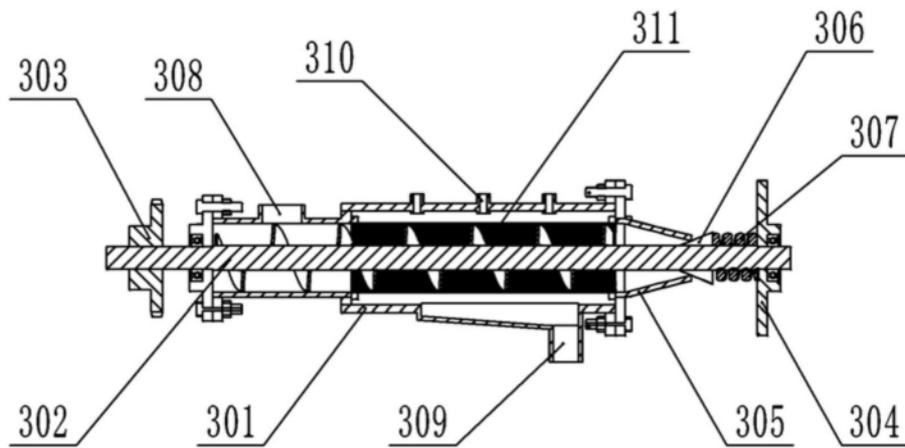


图5

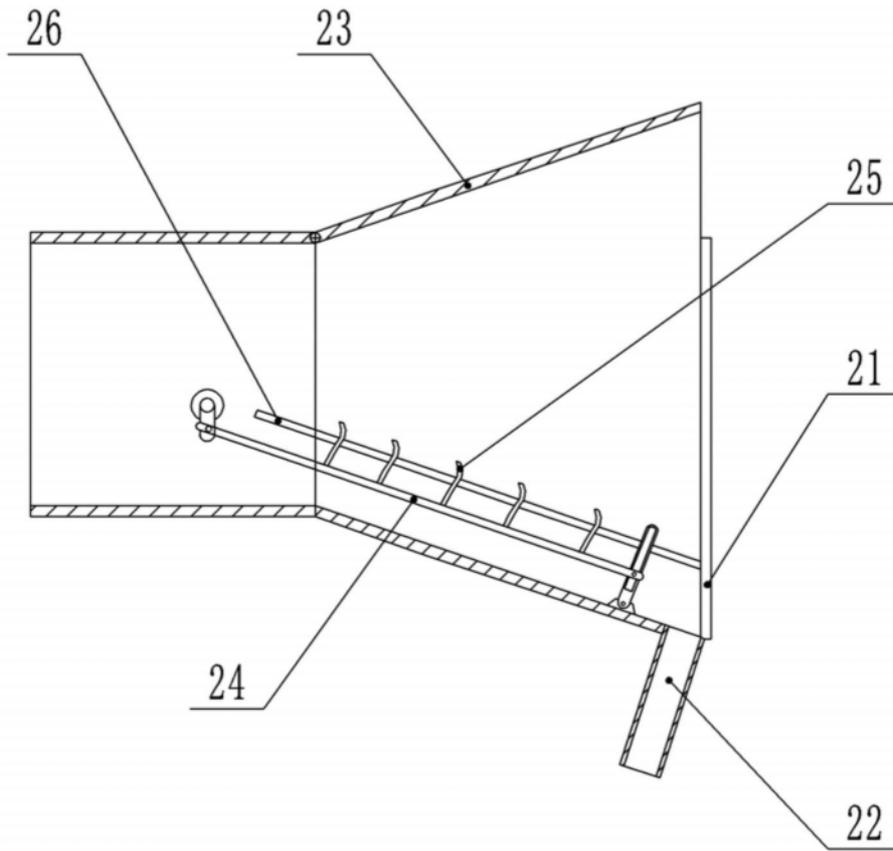


图6