



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119972716 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202510140794.X

A23N 17/00 (2006.01)

(22) 申请日 2025.02.08

A23K 10/37 (2016.01)

B09B 101/70 (2022.01)

(71) 申请人 连云港市农村能源环境保护办公室

地址 222300 江苏省连云港市海州区通灌
南路134号

(72) 发明人 孙潇潇 房健 顾颖 魏学敏

沈晓阳 韩善花 李进 胡晨浩

张雪君 张正球

(74) 专利代理机构 北京谦学知识产权代理事务

所(普通合伙) 50265

专利代理师 王顺利

(51) Int. Cl.

B09B 3/00 (2022.01)

B09B 3/35 (2022.01)

B09B 3/32 (2022.01)

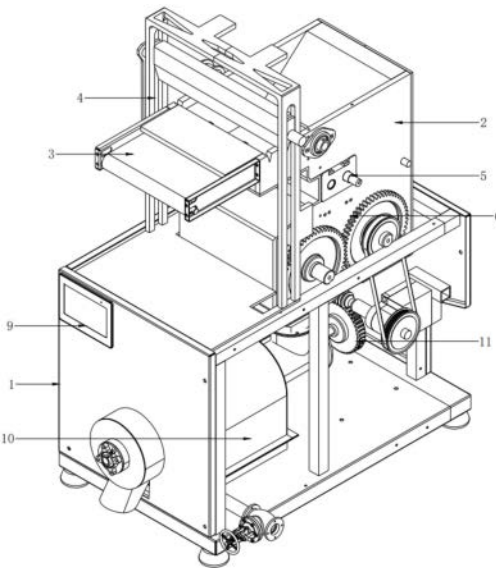
权利要求书3页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称

一种蔬菜尾菜饲料化利用装置及其方法

(57) 摘要

本发明公开了一种蔬菜尾菜饲料化利用装置及其方法,包括底箱,所述底箱顶端的一侧固定有上置处理箱,且所述上置处理箱的一侧外壁上安装有用于输送蔬菜尾菜的皮带输送模块,并且所述皮带输送模块一侧的底箱顶端设置有用用于切除蔬菜并形成尾菜的废料切除模块,被切下的尾菜通过皮带输送模块输送至上置处理箱中。本发明整合皮带输送模块、废料切除模块、上置处理箱、带轮驱动单元、齿轮对置式碎菜模块、齿轮对置式挤液模块、蜗轮蜗杆换向传动结构和渣液分离模块,工作人员能够在同一装置上完成蔬菜尾菜的切废处理、破碎打浆、压榨脱水及渣液分离环节。



1. 一种蔬菜尾菜饲料化利用装置,其特征在于,包括:

底箱(1),所述底箱(1)顶端的一侧固定有上置处理箱(2),且所述上置处理箱(2)的一侧外壁上安装有用于输送蔬菜尾菜的皮带输送模块(3),并且所述皮带输送模块(3)一侧的底箱(1)顶端设置有用于切除蔬菜并形成尾菜的废料切除模块(4),被切下的尾菜通过皮带输送模块(3)输送至上置处理箱(2)中;

齿轮对置式碎菜模块(5),所述齿轮对置式碎菜模块(5)设置在上置处理箱(2)内部的一端,所述齿轮对置式碎菜模块(5)下方的上置处理箱(2)内部设置有齿轮对置式挤液模块(6),所述上置处理箱(2)背面的一侧安装有用于驱动齿轮对置式碎菜模块(5)、齿轮对置式挤液模块(6)、皮带输送模块(3)工作的带轮驱动单元(7),所述齿轮对置式挤液模块(6)和废料切除模块(4)之间安装有用于保持动力衔接的带轮传动结构一(8);

渣液分离模块(10),所述渣液分离模块(10)设置在底箱(1)的顶部,渣液分离模块(10)顶端的进料部与上置处理箱(2)底端的出料口相互连接,所述底箱(1)一侧的内壁上安装有蜗轮蜗杆换向传动结构(11),蜗轮蜗杆换向传动结构(11)用于将齿轮对置式挤液模块(6)的回转动力传递至渣液分离模块(10)处,所述底箱(1)的一侧外壁上安装有控制面板(9),控制面板(9)的输出端与带轮驱动单元(7)的输入端电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种蔬菜尾菜饲料化利用装置,其特征在于:所述皮带输送模块(3)包括固定在上置处理箱(2)一侧外壁上的两个对称的辊架(301)、两个辊架(301)之间转动安装的两个张紧辊(302)以及两个张紧辊(302)之间缠绕的输送带(303),两个所述辊架(301)之间还安装有用于承托蔬菜的斜沿口托板(304),所述带轮驱动单元(7)驱动其中一个张紧辊(302)旋转。

3. 根据权利要求2所述的一种蔬菜尾菜饲料化利用装置,其特征在于:所述废料切除模块(4)包括固定在底箱(1)顶端的龙门架(401)、龙门架(401)内部一端滑动安装的切刀(402)、切刀(402)一端固定的凸柱(403)以及龙门架(401)一侧外壁上转动安装的从动轴(405),所述从动轴(405)的一端固定有转盘(406),所述转盘(406)表面的一侧边缘位置处铰接有连杆(404),连杆(404)的顶端与凸柱(403)相互铰接,所述切刀(402)位于斜沿口托板(304)的上方,所述切刀(402)在下行时与斜沿口托板(304)的一侧外壁相接触错位,所述齿轮对置式挤液模块(6)通过带轮传动结构一(8)驱动从动轴(405)旋转,所述上置处理箱(2)的顶端一侧设置有供切刀(402)下移的切口槽(204)。

4. 根据权利要求3所述的一种蔬菜尾菜饲料化利用装置,其特征在于:所述齿轮对置式挤液模块(6)包括转动安装在上置处理箱(2)内部一端的两个传动轴(601)以及传动轴(601)外周面固定的压辊(602),所述传动轴(601)的一端贯穿至上置处理箱(2)的外部并安装有二号齿盘(603),两个所述二号齿盘(603)相互啮合,其中一个所述传动轴(601)的一端通过带轮传动结构一(8)驱动从动轴(405)回转。

5. 根据权利要求4所述的一种蔬菜尾菜饲料化利用装置,其特征在于:两个所述压辊(602)之间固定有两个对称的引料板(202),所述齿轮对置式碎菜模块(5)由粉碎辊(501)、一号齿轮(502)组成,两个所述粉碎辊(501)转动安装在上置处理箱(2)内部的另一端,所述粉碎辊(501)的一端贯穿至上置处理箱(2)的外部并固定有一号齿轮(502),两个所述一号齿轮(502)相互啮合,两个所述粉碎辊(501)上方的上置处理箱(2)内部固定有导料板(201),导料板(201)用于将皮带输送模块(3)输送的尾菜引导至两个所述粉碎辊(501)中,

所述上置处理箱(2)底端的开口位置处一体成型有向上延伸的上沿板(203)。

6. 根据权利要求5所述的一种蔬菜尾菜饲料化利用装置,其特征在于:所述带轮驱动单元(7)包括安装在底箱(1)背面一侧的减速电机以及减速电机输出端安装的用于驱动其中一个粉碎辊(501)、其中一个传动轴(601)以及其中一个张紧辊(302)旋转的带轮传动结构三。

7. 根据权利要求6所述的一种蔬菜尾菜饲料化利用装置,其特征在于:所述蜗轮蜗杆换向传动结构(11)包括固定在底箱(1)一侧内壁上的轴承座(1101)、轴承座(1101)内部转动安装的蜗杆轴(1102)以及渣液分离模块(10)输入轴上安装的蜗轮盘(1103),所述蜗杆轴(1102)、蜗轮盘(1103)相互啮合,所述蜗杆轴(1102)远离底箱(1)的一端安装有用于和另一个传动轴(601)进行动力传递的带轮传动结构二(1104)。

8. 根据权利要求7所述的一种蔬菜尾菜饲料化利用装置,其特征在于:所述渣液分离模块(10)由固定在底箱(1)底部的U字料箱(1001)、U字料箱(1001)左右外壁上分别固定的出料筒(1003)以及进料筒(1002)组成,所述进料筒(1002)顶端的一侧固定有用于和上置处理箱(2)底端相互连通的进料斗(10021),所述进料筒(1002)的内部转动安装有主轴(1006),主轴(1006)的一端延伸至出料筒(1003)的内部并与出料筒(1003)的一侧内壁转动连接,所述蜗轮盘(1103)固定在主轴(1006)表面的一端,所述U字料箱(1001)内部的一端固定有弧形滤液板(1008),所述进料筒(1002)中的主轴(1006)外壁面上安装有蛟龙叶(1007),蛟龙叶(1007)将进料筒(1002)中的菜液、菜渣推向弧形滤液板(1008),所述U字料箱(1001)上方的主轴(1006)外周面固定有搅拌叶(1009)。

9. 根据权利要求8所述的一种蔬菜尾菜饲料化利用装置,其特征在于:所述出料筒(1003)底端的一侧设置有斜排渣管(1004),所述U字料箱(1001)表面的一侧安装有开关阀(1005),所述开关阀(1005)位于弧形滤液板(1008)的下方。

10. 一种蔬菜尾菜饲料化利用方法,包括如权利要求1-9任一所述的蔬菜尾菜饲料化利用装置,其特征在于:包括以下步骤:

S101:检查皮带输送模块(3)、废料切除模块(4)和各个动力单元的运行状态,确保没有机械故障或阻塞现象,且工作人员启动电源,确认带轮驱动单元(7)工作正常,动力传递系统无异常,确保装置的所有部分都能协同运作;

S102:将待饲料化利用的蔬菜放置于废料切除模块(4)处,废料切除模块(4)通过机械刀具对蔬菜尾菜进行初步的切废处理,将不符合加工要求的废弃部分,包括过长的根茎、腐烂的部分、菜帮、菜根、菜叶、残枝部分切除,切除的蔬菜尾菜直接落于皮带输送模块(3)上,而可食用的蔬菜部分由工作人员取下,以此在皮带输送模块(3)、废料切除模块(4)处完成蔬菜尾菜的切废以及输送操作;

S103:经过切废处理后的蔬菜尾菜被送入装置中的上置处理箱(2)中,在这一阶段,工作人员通过操作控制面板(9)设置带轮驱动单元(7)进行工作,带轮驱动单元(7)将动力传递至齿轮对置式碎菜模块(5)处,齿轮对置式碎菜模块(5)开始对蔬菜尾菜进行破碎处理,通过高速旋转的刀具将蔬菜尾菜破碎成较小的条状或浆状物,在破碎阶段完成后,蔬菜尾菜进入齿轮对置式挤液模块(6)进行压榨脱水,齿轮对置式挤液模块(6)通过辊具的强力挤压作用,将蔬菜尾菜中的水分有效挤出,形成菜液和菜渣;

S104:菜液和菜渣通过重力作用一同排出上置处理箱(2)并进入到渣液分离模块(10)

中,渣液分离模块(10)通过蜗轮蜗杆换向传动结构(11)接收来自带轮驱动单元(7)的回转动力,渣液分离模块(10)通过重力、离心力作用将菜渣和菜液进行彻底分离,确保最终产出的菜渣和菜液纯净、无交叉污染;

S105:在渣液分离完成后,工作人员根据需要对分离出的菜渣和菜液进行进一步的处理或收集,菜渣被送至收集区或其他回收设备中,用于堆肥或作为其他加工原料,而菜液则通过管道流入液体储存装置或供其他工艺使用。

一种蔬菜尾菜饲料化利用装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及蔬菜尾菜利用技术领域,具体为一种蔬菜尾菜饲料化利用装置及其方法。

背景技术

[0002] 蔬菜尾菜饲料化利用装置通过一系列机械和物理处理步骤,将蔬菜生产过程中产生的尾菜(如叶、根、茎及不合格果实等废弃物)转化为可供畜禽食用的饲料。其主要作用是减少尾菜的浪费,降低环境污染,提升资源利用效率,并降低养殖成本。该装置通常由多个处理环节组成,包括清洗系统、破碎打浆系统、压榨脱水系统、烘干系统、造粒系统和筛分系统。通过这些环节,尾菜经过清洗去杂、破碎细化、脱水烘干并最终形成颗粒饲料或块状饲料,确保其便于存储和运输,工作原理上,尾菜先经过清洗、打浆,然后进行脱水和烘干处理,最后通过造粒设备转化为饲料颗粒,筛分去除不合格颗粒,确保饲料质量;

[0003] 如授权公告号为CN220803633U所公开的一种尾菜饲料化加工粉碎搅拌机,包括支腿、外箱、立筒、筛筒、接料斗、粉碎装置、漏斗、刮刷装置和开闭装置,所述外箱设于支腿上,所述立筒设于外箱的底端内壁上,所述筛筒设于立筒上,所述接料斗设于筛筒的下端且伸出外箱外部,所述粉碎装置设于筛筒内,所述漏斗设于外箱上且位于筛筒的上方,所述刮刷装置设于粉碎装置上且紧贴筛筒的内壁,其能够对粉碎的尾菜汁液进行过滤,且便于将粉碎好的尾菜卸放出来,并保证不会在粉碎桶内残留的;现有的蔬菜尾菜饲料化利用技术及装置作业方法基本一致,即经历清洗、破碎、打浆、脱水、烘干、造粒和筛分等多个环节,然而上述技术方案中的蔬菜在加工过程中,无论是尾菜的前期切除、中期的破碎打浆、压榨脱水还是后期的渣液分离,都需要使用到不同的处理装置逐一进行加工,各个加工阶段并不连贯,每个装置之间的物料传输、储存和过渡都需要额外的时间和人工干预,难以在单一装置内部完成,这也就出现了以下问题:处理过程过于分散,各个环节设备之间缺乏有效的衔接与整合,导致处理效率低下;装置对尾菜特性处理的适应性差,造成装置购入成本、使用成本高、能源浪费和水分去除不彻底;以及装置工作过程中人工干预过多,增加操作复杂性与成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种蔬菜尾菜饲料化利用装置及其方法,由皮带输送模块、废料切除模块将切除下的蔬菜尾菜送入至上置处理箱中,带轮驱动单元使得皮带输送模块、废料切除模块、齿轮对置式碎菜模块、齿轮对置式挤液模块共用一个动力单元,则上置处理箱中的齿轮对置式碎菜模块、齿轮对置式挤液模块依次对蔬菜尾菜完成破碎、压榨脱水,同时带轮驱动单元的一部分回转动力传递至蜗轮蜗杆换向传动结构处,由蜗轮蜗杆换向传动结构使得渣液分离模块工作,通过渣液分离模块使得完成破碎、压榨脱水的蔬菜尾菜物料得以菜渣、菜液分离,使得蔬菜尾菜前期切废处理、中期的破碎打浆、压榨脱水以及后期的渣液分离可以在同一装置中完成,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种蔬菜尾菜饲料化利用装置,包括:

[0006] 底箱,所述底箱顶端的一侧固定有上置处理箱,且所述上置处理箱的一侧外壁上安装有用于输送蔬菜尾菜的皮带输送模块,并且所述皮带输送模块一侧的底箱顶端设置有用用于切除蔬菜并形成尾菜的废料切除模块,被切下的尾菜通过皮带输送模块输送至上置处理箱中;

[0007] 齿轮对置式碎菜模块,所述齿轮对置式碎菜模块设置在上置处理箱内部的一端,所述齿轮对置式碎菜模块下方的上置处理箱内部设置有齿轮对置式挤液模块,所述上置处理箱背面的一侧安装有用于驱动齿轮对置式碎菜模块、齿轮对置式挤液模块、皮带输送模块工作的带轮驱动单元,所述齿轮对置式挤液模块和废料切除模块之间安装有用于保持动力衔接的带轮传动结构一;

[0008] 渣液分离模块,所述渣液分离模块设置在底箱的顶部,渣液分离模块顶端的进料部与上置处理箱底端的出料口相互连接,所述底箱一侧的内壁上安装有蜗轮蜗杆换向传动结构,蜗轮蜗杆换向传动结构用于将齿轮对置式挤液模块的回转动力传递至渣液分离模块处,所述底箱的一侧外壁上安装有控制面板,控制面板的输出端与带轮驱动单元的输入端电性连接。

[0009] 优选的,所述皮带输送模块包括固定在上置处理箱一侧外壁上的两个对称的辊架、两个辊架之间转动安装的两个张紧辊以及两个张紧辊之间缠绕的输送带,两个所述辊架之间还安装有用于承托蔬菜的斜沿口托板,所述带轮驱动单元驱动其中一个张紧辊旋转。

[0010] 优选的,所述废料切除模块包括固定在底箱顶端的龙门架、龙门架内部一端滑动安装的切刀、切刀一端固定的凸柱以及龙门架一侧外壁上转动安装的从动轴,所述从动轴的一端固定有转盘,所述转盘表面的一侧边缘位置处铰接有连杆,连杆的顶端与凸柱相互铰接,所述切刀位于斜沿口托板的上方,所述切刀在下行时与斜沿口托板的一侧外壁相接触错位,所述齿轮对置式挤液模块通过带轮传动结构一驱动从动轴旋转,所述上置处理箱的顶端一侧设置有供切刀下移的切口槽。

[0011] 优选的,所述齿轮对置式挤液模块包括转动安装在上置处理箱内部一端的两个传动轴以及传动轴外周面固定的压辊,所述传动轴的一端贯穿至上置处理箱的外部并安装有二号齿盘,两个所述二号齿盘相互啮合,其中一个所述传动轴的一端通过带轮传动结构一驱动从动轴回转。

[0012] 优选的,两个所述压辊之间固定有两个对称的引料板,所述齿轮对置式碎菜模块由粉碎辊、一号齿轮组成,两个所述粉碎辊转动安装在上置处理箱内部的另一端,所述粉碎辊的一端贯穿至上置处理箱的外部并固定有一号齿轮,两个所述一号齿轮相互啮合,两个所述粉碎辊上方的上置处理箱内部固定有导料板,导料板用于将皮带输送模块输送的尾菜引导至两个所述粉碎辊中,所述上置处理箱底端的开口位置处一体成型有向上延伸的上沿板。

[0013] 优选的,所述带轮驱动单元包括安装在底箱背面一侧的减速电机以及减速电机输出端安装的用于驱动其中一个粉碎辊、其中一个传动轴以及其中一个张紧辊旋转的带轮传动结构三。

[0014] 优选的,所述蜗轮蜗杆换向传动结构包括固定在底箱一侧内壁上的轴承座、轴承座内部转动安装的蜗杆轴以及渣液分离模块输入轴上安装的蜗轮盘,所述蜗杆轴、蜗轮盘相互啮合,所述蜗杆轴远离底箱的一端安装有用于和另一个传动轴进行动力传递的带轮传动结构二。

[0015] 优选的,所述渣液分离模块由固定在底箱底部的U字料箱、U字料箱左右外壁上分别固定的出料筒以及进料筒组成,所述进料筒顶端的一侧固定有用于和上置处理箱底端相互连通的进料斗,所述进料筒的内部转动安装有主轴,主轴的一端延伸至出料筒的内部并与出料筒的一侧内壁转动连接,所述蜗轮盘固定在主轴表面的一端,所述U字料箱内部的一端固定有弧形滤液板,所述进料筒中的主轴外壁面上安装有蛟龙叶,蛟龙叶将进料筒中的菜液、菜渣推向弧形滤液板,所述U字料箱上方的主轴外周面固定有搅拌叶。

[0016] 优选的,所述出料筒底端的一侧设置有斜排渣管,所述U字料箱表面的一侧安装有开关阀,所述开关阀位于弧形滤液板的下方。

[0017] 本发明还提供了一种蔬菜尾菜饲料化利用方法,如上述所述的蔬菜尾菜饲料化利用装置,包括以下步骤:

[0018] S101:检查皮带输送模块、废料切除模块和各个动力单元的运行状态,确保没有机械故障或阻塞现象,且工作人员启动电源,确认带轮驱动单元工作正常,动力传递系统无异常,确保装置的所有部分都能协同运作;

[0019] S102:将待饲料化利用的蔬菜放置于废料切除模块处,废料切除模块通过机械刀具对蔬菜尾菜进行初步的切废处理,将不符合加工要求的废弃部分,包括过长的根茎、腐烂的部分、菜帮、菜根、菜叶、残枝部分切除,切除的蔬菜尾菜直接落于皮带输送模块上,而可食用的蔬菜部分由工作人员取下,以此在皮带输送模块、废料切除模块处完成蔬菜尾菜的切废以及输送操作;

[0020] S103:经过切废处理后的蔬菜尾菜被送入装置中的上置处理箱中,在这一阶段,工作人员通过操作控制面板设置带轮驱动单元进行工作,带轮驱动单元将动力传递至齿轮对置式碎菜模块处,齿轮对置式碎菜模块开始对蔬菜尾菜进行破碎处理,通过高速旋转的刀具将蔬菜尾菜破碎成较小的条状或浆状物,在破碎阶段完成后,蔬菜尾菜进入齿轮对置式挤液模块进行压榨脱水,齿轮对置式挤液模块通过辊具的强力挤压作用,将蔬菜尾菜中的水分有效挤出,形成菜液和菜渣;

[0021] S104:菜液和菜渣通过重力作用一同排出上置处理箱并进入到渣液分离模块中,渣液分离模块通过蜗轮蜗杆换向传动结构接收来自带轮驱动单元的回转动力,渣液分离模块通过重力、离心力作用将菜渣和菜液进行彻底分离,确保最终产出的菜渣和菜液纯净、无交叉污染;

[0022] S105:在渣液分离完成后,工作人员根据需要对分离出的菜渣和菜液进行进一步的处理或收集,菜渣被送至收集区或其他回收设备中,用于堆肥或作为其他加工原料,而菜液则通过管道流入液体储存装置或供其他工艺使用。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该一种蔬菜尾菜饲料化利用装置及其方法整合皮带输送模块、废料切除模块、上置处理箱、带轮驱动单元、齿轮对置式碎菜模块、齿轮对置式挤液模块、蜗轮蜗杆换向传动结构和渣液分离模块,工作人员能够在同一装置上完成蔬菜尾菜的切废处理、破碎打浆、压榨脱水及渣液分离环节,整合设计使得各个环节之

间无需频繁的人工干预,极大提高工作效率,且工作人员只需要在关键节点进行操作,简化操作流程,降低人力成本,同时确保处理过程的高效与稳定;

[0024] 其中在传统的蔬菜尾菜处理装置中,每个环节往往需要独立的设备进行操作,且各环节之间的物料传输和储存通常依赖人工干预,通过采用带轮驱动单元使得切废、破碎打浆、挤液、渣液分离模块共用同一个动力源,不仅减少了设备之间的衔接问题,还通过减少环节之间的物料搬运、储存等操作,大大缩短了处理时间,提高了整体生产效率,且采用共享动力单元和综合传动结构,能够有效降低整体系统的能耗,即通过蜗轮蜗杆换向传动结构对各个模块进行动力传递,使得系统运行的平稳性和功率利用率得到了优化,减少了多台设备之间的动力调度和能源浪费,尤其是在破碎、压榨脱水、渣液分离等高能耗环节,综合传动系统能够精确控制动力的分配和使用,从而实现能源的最优配置;

[0025] 并且通过一体化设计,所有处理环节都在同一个装置内完成,不仅减少了物料在传输过程中的损失,还能够实现各环节之间的无缝对接,包括破碎打浆后的物料直接进入压榨脱水系统,而脱水后的菜渣和菜液也可以顺利分离,避免了不必要的浪费,最后一体化的结构设计确保每个环节的连续性和协同性,还能通过更精细的动力调节和模块配置,优化每一个处理步骤的效果,包括破碎打浆后的物料能更均匀地进入压榨脱水,确保水分的充分去除,使得最终形成的饲料颗粒含水量低且质量稳定。

附图说明

[0026] 图1为本发明的上下二等角等轴测立体结构示意图;

[0027] 图2为本发明的立体结构示意图一;

[0028] 图3为本发明的立体结构示意图二;

[0029] 图4为本发明的主视结构示意图;

[0030] 图5为本发明的立体结构示意图三;

[0031] 图6为本发明的主视剖面结构示意图;

[0032] 图7为本发明的立体剖面结构示意图;

[0033] 图8为本发明实施例二的皮带输送模块、废料切除模块立体结构示意图;

[0034] 图9为本发明实施例二的上置处理箱立体剖面结构示意图;

[0035] 图10为本发明实施例二的齿轮对置式碎菜模块立体结构示意图;

[0036] 图11为本发明实施例三的渣液分离模块立体结构示意图;

[0037] 图12为本发明实施例三的渣液分离模块立体剖面结构示意图。

[0038] 图中:1、底箱;2、上置处理箱;201、导料板;202、引料板;203、上沿板;204、切口槽;3、皮带输送模块;301、辊架;302、张紧辊;303、输送带;304、斜沿口托板;4、废料切除模块;401、龙门架;402、切刀;403、凸柱;404、连杆;405、从动轴;406、转盘;5、齿轮对置式碎菜模块;501、粉碎辊;502、一号齿轮;6、齿轮对置式挤液模块;601、传动轴;602、压辊;603、二号齿盘;7、带轮驱动单元;8、带轮传动结构一;9、控制面板;10、渣液分离模块;1001、U字料箱;1002、进料筒;10021、进料斗;1003、出料筒;1004、斜排渣管;1005、开关阀;1006、主轴;1007、蛟龙叶;1008、弧形滤液板;1009、搅拌叶;11、蜗轮蜗杆换向传动结构;1101、轴承座;1102、蜗杆轴;1103、蜗轮盘;1104、带轮传动结构二。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 实施例一,由图1至图7给出,本发明包括底箱1,底箱1顶端的一侧固定有上置处理箱2,且上置处理箱2的一侧外壁上安装有用于输送蔬菜尾菜的皮带输送模块3,并且皮带输送模块3一侧的底箱1顶端设置有用用于切除蔬菜并形成尾菜的废料切除模块4,被切下的尾菜通过皮带输送模块3输送至上置处理箱2中;

[0041] 齿轮对置式碎菜模块5,齿轮对置式碎菜模块5设置在上置处理箱2内部的一端,齿轮对置式碎菜模块5下方的上置处理箱2内部设置有齿轮对置式挤液模块6,上置处理箱2背面的一侧安装有用于驱动齿轮对置式碎菜模块5、齿轮对置式挤液模块6、皮带输送模块3工作的带轮驱动单元7,齿轮对置式挤液模块6和废料切除模块4之间安装有用用于保持动力衔接的带轮传动结构一8;

[0042] 渣液分离模块10,渣液分离模块10设置在底箱1的顶部,渣液分离模块10顶端的进料部与上置处理箱2底端的出料口相互连接,底箱1一侧的内壁上安装有蜗轮蜗杆换向传动结构11,蜗轮蜗杆换向传动结构11用于将齿轮对置式挤液模块6的回转动力传递至渣液分离模块10处,底箱1的一侧外壁上安装有控制面板9,控制面板9的输出端与带轮驱动单元7的输入端电性连接。

[0043] 本实施例的一种蔬菜尾菜饲料化利用方法,如上述的蔬菜尾菜饲料化利用装置,包括以下步骤:

[0044] S101:检查皮带输送模块3、废料切除模块4和各个动力单元的运行状态,确保没有机械故障或阻塞现象,且工作人员启动电源,确认带轮驱动单元7工作正常,动力传递系统无异常,确保装置的所有部分都能协同运作;

[0045] S102:将待饲料化利用的蔬菜放置于废料切除模块4处,废料切除模块4通过机械刀具对蔬菜尾菜进行初步的切废处理,将不符合加工要求的废弃部分,包括过长的根茎、腐烂的部分、菜帮、菜根、菜叶、残枝部分切除,切除的蔬菜尾菜直接落于皮带输送模块3上,而可食用的蔬菜部分由工作人员取下,以此在皮带输送模块3、废料切除模块4处完成蔬菜尾菜的切废以及输送操作;

[0046] S103:经过切废处理后的蔬菜尾菜被送入装置中的上置处理箱2中,在这一阶段,工作人员通过操作控制面板9设置带轮驱动单元7进行工作,带轮驱动单元7将动力传递至齿轮对置式碎菜模块5处,齿轮对置式碎菜模块5开始对蔬菜尾菜进行破碎处理,通过高速旋转的刀具将蔬菜尾菜破碎成较小的条状或浆状物,在破碎阶段完成后,蔬菜尾菜进入齿轮对置式挤液模块6进行压榨脱水,齿轮对置式挤液模块6通过辊具的强力挤压作用,将蔬菜尾菜中的水分有效挤出,形成菜液和菜渣;

[0047] S104:菜液和菜渣通过重力作用一同排出上置处理箱2并进入到渣液分离模块10中,渣液分离模块10通过蜗轮蜗杆换向传动结构11接收来自带轮驱动单元7的回转动力,渣液分离模块10通过重力、离心力作用将菜渣和菜液进行彻底分离,确保最终产出的菜渣和菜液纯净、无交叉污染;

[0048] S105:在渣液分离完成后,工作人员根据需要对分离出的菜渣和菜液进行进一步

的处理或收集,菜渣被送至收集区或其他回收设备中,用于堆肥或作为其他加工原料,而菜液则通过管道流入液体储存装置或供其他工艺使用。

[0049] 实施例二,在实施例一的基础上,由图8、图9图10给出,皮带输送模块3包括固定在上置处理箱2一侧外壁上的两个对称的辊架301、两个辊架301之间转动安装的两个张紧辊302以及两个张紧辊302之间缠绕的输送带303,两个辊架301之间还安装有用于承托蔬菜的斜沿口托板304,带轮驱动单元7驱动其中一个张紧辊302旋转;带轮驱动单元7在工作时,带轮驱动单元7的一部分回转动力传递至其中一个张紧辊302处,则张紧辊302主动带动输送带303回转,通过电动驱动,能够持续不断地将蔬菜尾菜输送到上置处理箱2中,该过程中皮带输送模块3确保蔬菜尾菜均匀、稳步地进入后续处理环节,减少物料堵塞或滞留的风险;

[0050] 废料切除模块4包括固定在底箱1顶端的龙门架401、龙门架401内部一端滑动安装的切刀402、切刀402一端固定的凸柱403以及龙门架401一侧外壁上转动安装的从动轴405,从动轴405的一端固定有转盘406,转盘406表面的一侧边缘位置处铰接有连杆404,连杆404的顶端与凸柱403相互铰接,切刀402位于斜沿口托板304的上方,切刀402在下行时与斜沿口托板304的一侧外壁相接触错位,齿轮对置式挤液模块6通过带轮传动结构一8驱动从动轴405旋转;

[0051] 工作人员将待切废处理的蔬菜放置于斜沿口托板304上,并使得尾菜部分从斜沿口托板304上漏出,随后工作人员通过控制面板9开启带轮驱动单元7进行工作,带轮驱动单元7的回转动力依次传递至齿轮对置式碎菜模块5、齿轮对置式挤液模块6上,而齿轮对置式挤液模块6则通过带轮传动结构一8带动废料切除模块4中的从动轴405进行回转,由于连杆404与从动轴405的边缘位置相铰接,转盘406的回转运动通过连杆404转化为切刀402的Z轴升降运动,龙门架401用于辅助、引导切刀402在Z轴方向上进行升降运动,当切刀402下行至极限位置后可将斜沿口托板304上漏出的尾菜部分切除,切除的尾菜部件将落至皮带输送模块3上,而工作人员将可食用部分收集起来即可;其相比人工处理,废料切除模块4确保废料的彻底清除,减少人工误差和遗漏;

[0052] 上置处理箱2的顶端一侧设置有供切刀402下移的切口槽204,在废料切除模块4主动对斜沿口托板304上的尾菜进行切除时,切口槽204提供了切刀402下行的冗余量,并保证切刀402、斜沿口托板304相互错位,直至尾菜被切下;

[0053] 齿轮对置式挤液模块6包括转动安装在上置处理箱2内部一端的两个传动轴601以及传动轴601外周面固定的压辊602,传动轴601的一端贯穿至上置处理箱2的外部并安装有二号齿盘603,两个二号齿盘603相互啮合,其中一个传动轴601的一端通过带轮传动结构一8驱动从动轴405回转,经过破碎后的尾菜物料汇集至两个引料板202之间,引料板202将尾菜物料导入至两个压辊602之间,带轮驱动单元7、二号齿盘603使得两个传动轴601、两个压辊602同步反向转动,从而将经过破碎的蔬菜尾菜进行压榨,提取其中的水分或菜液,该过程中过压辊602的强力挤压作用,使蔬菜尾菜中的水分得到有效提取,使得物料在压榨过程中受力均匀,有助于提高水分提取率,并确保菜渣的脱水效果;

[0054] 两个压辊602之间固定有两个对称的引料板202,齿轮对置式碎菜模块5由粉碎辊501、一号齿轮502组成,两个粉碎辊501转动安装在上置处理箱2内部的另一端,粉碎辊501的一端贯穿至上置处理箱2的外部并固定有一号齿轮502,两个一号齿轮502相互啮合,两个粉碎辊501上方的上置处理箱2内部固定有导料板201,导料板201用于将皮带输送模块3输

送的尾菜引导至两个粉碎辊501中,上置处理箱2底端的开口位置处一体成型有向上延伸的上沿板203,带轮驱动单元7包括安装在底箱1背面一侧的减速电机以及减速电机输出端安装的用于驱动其中一个粉碎辊501、其中一个传动轴601以及其中一个张紧辊302旋转的带轮传动结构三;输送尾菜进入上置处理箱2中时,导料板201用于引导尾菜进入至两个粉碎辊501之间,两个粉碎辊501在一号齿轮502、带轮驱动单元7的带动下同步反向转动,粉碎辊501通过对蔬菜尾菜产生强烈的切割和破碎作用,将蔬菜尾菜破碎成条状或浆状物,以为后续的压榨脱水环节提供良好的物料基础。

[0055] 实施例三,在实施例二的基础上,由图11和图12给出,蜗轮蜗杆换向传动结构11包括固定在底箱1一侧内壁上的轴承座1101、轴承座1101内部转动安装的蜗杆轴1102以及渣液分离模块10输入轴上安装的蜗轮盘1103,蜗杆轴1102、蜗轮盘1103相互啮合,蜗杆轴1102远离底箱1的一端安装有用于和另一个传动轴601进行动力传递的带轮传动结构二1104,被齿轮对置式碎菜模块5、齿轮对置式挤液模块6处理后的菜渣、菜液从两个上沿板203之间进入到渣液分离模块10中,该过程中其中一个传动轴601通过带轮传动结构二1104带动轴承座1101中的蜗杆轴1102回转,则蜗杆轴1102通过蜗轮盘1103带动渣液分离模块10的输入轴回转,促使渣液分离模块10进行工作,在传递动力时蜗轮蜗杆换向传动结构11实现平稳的动力换向,确保渣液分离模块10能够持续稳定地运行,避免出现操作中断或传动卡滞等问题;

[0056] 渣液分离模块10由固定在底箱1底部的U字料箱1001、U字料箱1001左右外壁上分别固定的出料筒1003以及进料筒1002组成,进料筒1002顶端的一侧固定有用于和上置处理箱2底端相互连通的进料斗10021,进料筒1002的内部转动安装有主轴1006,主轴1006的一端延伸至出料筒1003的内部并与出料筒1003的一侧内壁转动连接,蜗轮盘1103固定在主轴1006表面的一端,U字料箱1001内部的一端固定有弧形滤液板1008,进料筒1002中的主轴1006外壁面上安装有蛟龙叶1007,蛟龙叶1007将进料筒1002中的菜液、菜渣推向弧形滤液板1008,U字料箱1001上方的主轴1006外周面固定有搅拌叶1009;

[0057] 出料筒1003底端的一侧设置有斜排渣管1004,U字料箱1001表面的一侧安装有开关阀1005,开关阀1005位于弧形滤液板1008的下方,菜渣、菜液通过进料斗10021进入到进料筒1002中,则主轴1006被蜗轮盘1103所驱动旋转,此时主轴1006带动蛟龙叶1007、搅拌叶1009回转;蛟龙叶1007将菜渣、菜液向着弧形滤液板1008处推进,此时菜液通过弧形滤液板1008进入到U字料箱1001中,继而通过开关阀1005排出、收集,残留在弧形滤液板1008上的菜渣被搅拌叶1009所搅动、被蛟龙叶1007推进,直至进入出料筒1003中并被斜排渣管1004排出,通过离心力、重力、过滤的方式高效分离菜渣和菜液。

[0058] 本申请实施例在操作开始之前,工作人员对装置进行检查和启动,首先检查皮带输送模块3、废料切除模块4和各个动力单元的运行状态,确保没有机械故障或阻塞现象,且工作人员启动电源,确认带轮驱动单元7工作正常,动力传递系统无异常,确保装置的所有部分都能协同运作,以避免在后续处理中出现故障或不必要的停机;工作人员将待饲料化利用的蔬菜放置于废料切除模块4处,通过机械刀具对蔬菜尾菜进行初步的切废处理,将不符合加工要求的废弃部分,包括过长的根茎、腐烂的部分、菜帮、菜根、菜叶、残枝部分切除,切除的蔬菜尾菜直接落于皮带输送模块3上,而可食用的蔬菜部分由工作人员取下,以此在皮带输送模块3、废料切除模块4处完成蔬菜尾菜的切废以及输送操作,工作人员需要定期

检查废料切除模块4的刀具和输送带是否锋利、畅通,以确保切废效果的良好;经过切废处理后的蔬菜尾菜被送入装置中的上置处理箱2中,在这一阶段,工作人员通过操作控制面板9设置带轮驱动单元7进行工作,控制带轮驱动单元7中的电机按照设定的方向、速度、角度、响应时间进行工作,以控制皮带输送模块3、废料切除模块4、齿轮对置式碎菜模块5、齿轮对置式挤液模块6以及渣液分离模块10的工作频率,从而间接调整破碎强度、打浆时间、渣液分离强度,随着带轮驱动单元7的启动,动力传递至齿轮对置式碎菜模块5处,齿轮对置式碎菜模块5开始对蔬菜尾菜进行破碎处理,通过高速旋转的刀具将蔬菜尾菜破碎成较小的条状或浆状物,增强后续的压榨效果,在破碎阶段完成后,蔬菜尾菜进入齿轮对置式挤液模块6进行压榨脱水,齿轮对置式挤液模块6通过辊具的强力挤压作用,将蔬菜尾菜中的水分有效挤出,形成菜液和菜渣;随着菜液和菜渣的分离,菜液和菜渣通过重力作用一同排出上置处理箱2并进入到渣液分离模块10中,渣液分离模块10通过蜗轮蜗杆换向传动结构11接收来自带轮驱动单元7的回转动力,渣液分离模块10通过重力、离心力作用将菜渣和菜液进行彻底分离,确保最终产出的菜渣和菜液纯净、无交叉污染;在渣液分离完成后,工作人员根据需要对分离出的菜渣和菜液进行进一步的处理或收集,菜渣一般被送至收集区或其他回收设备中,用于堆肥或作为其他加工原料,而菜液则通过管道流入液体储存装置或供其他工艺使用;在完成蔬菜尾菜的处理工作后,对设备进行清理和维护即可。

[0059] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0060] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

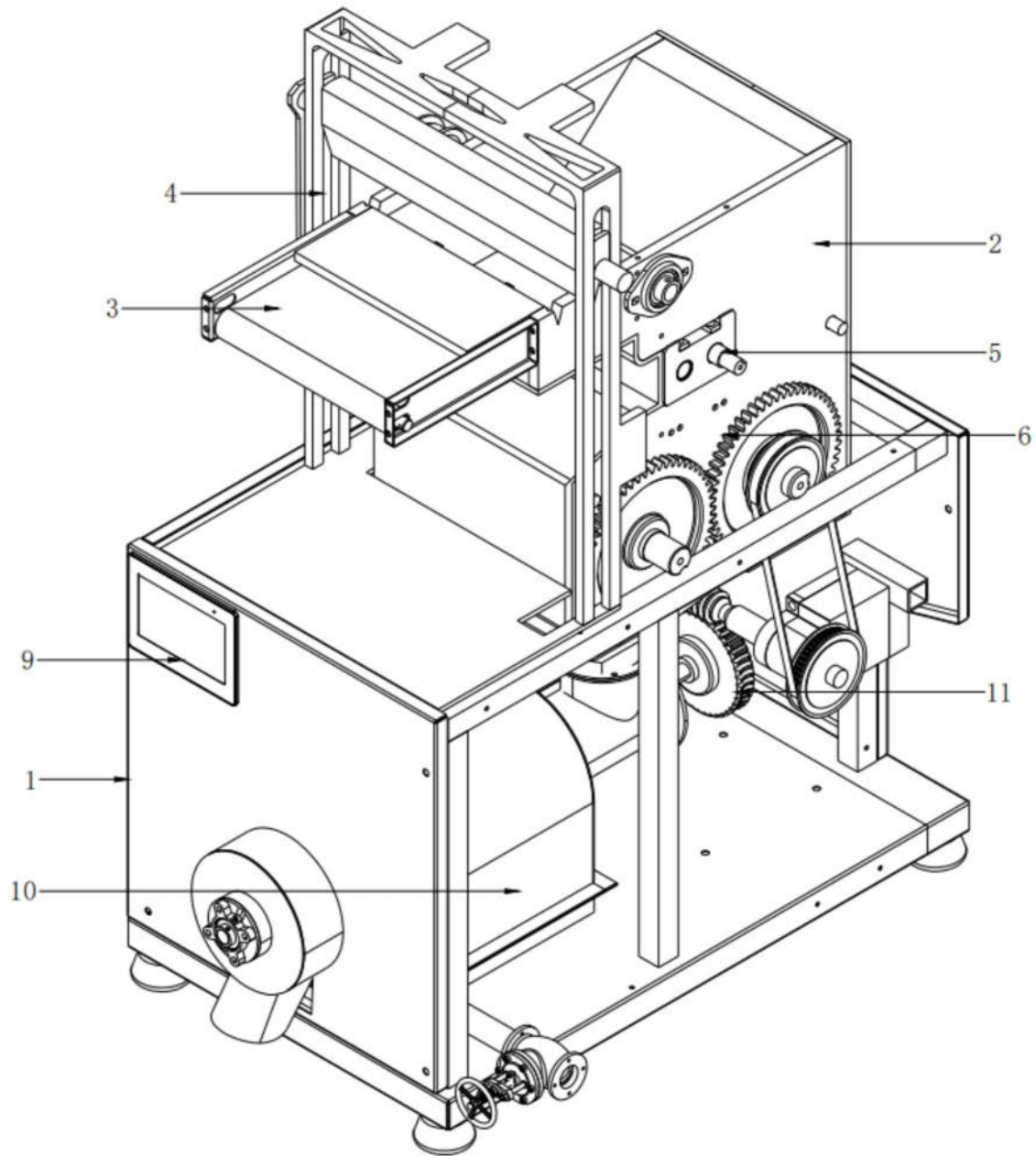


图1

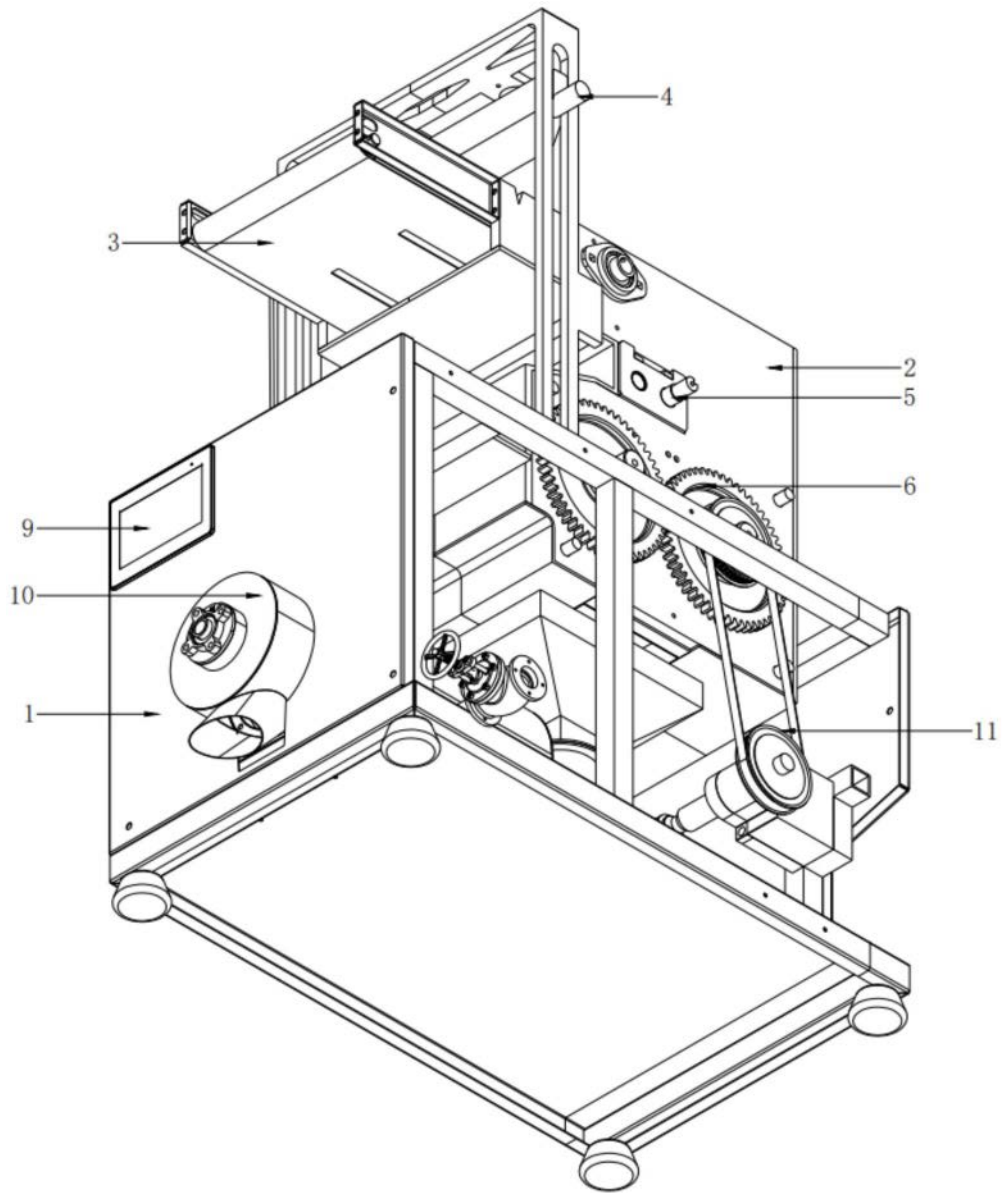


图2

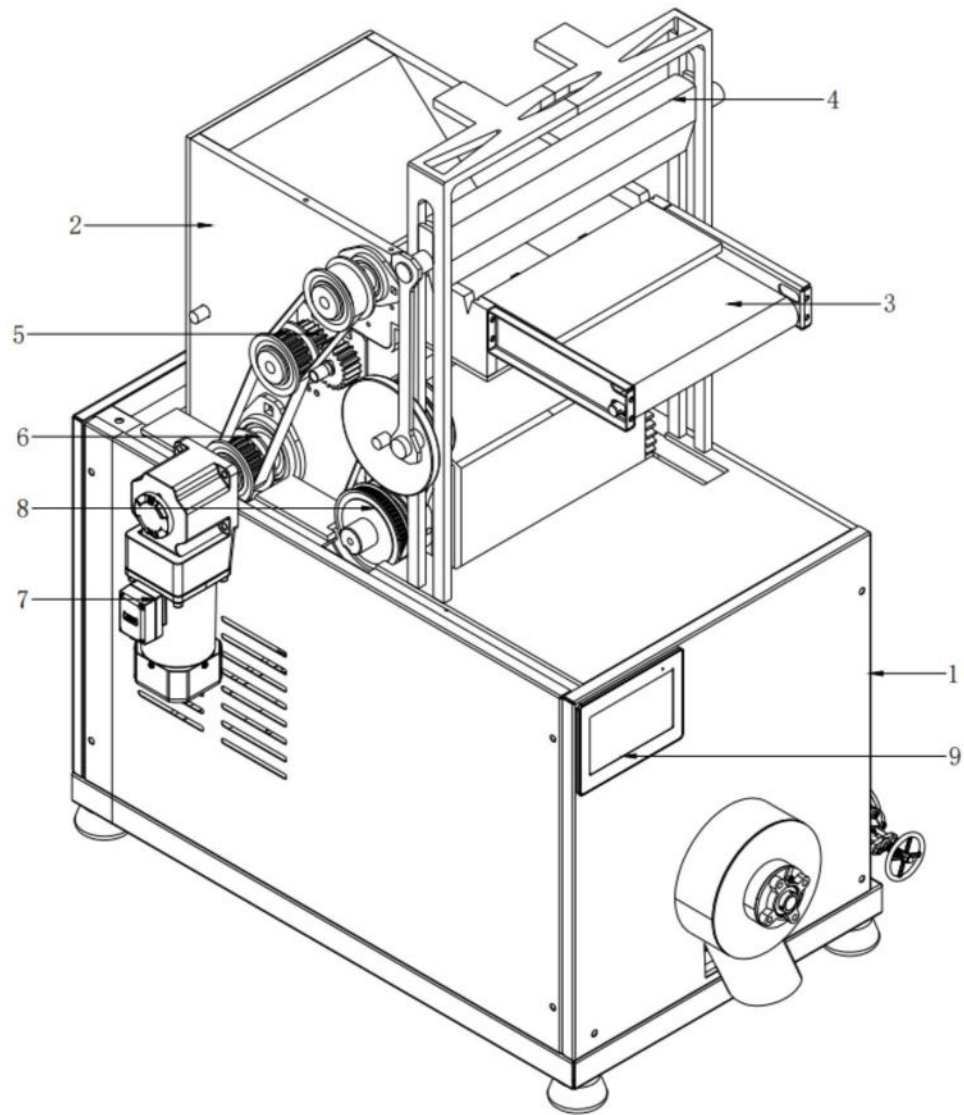


图3

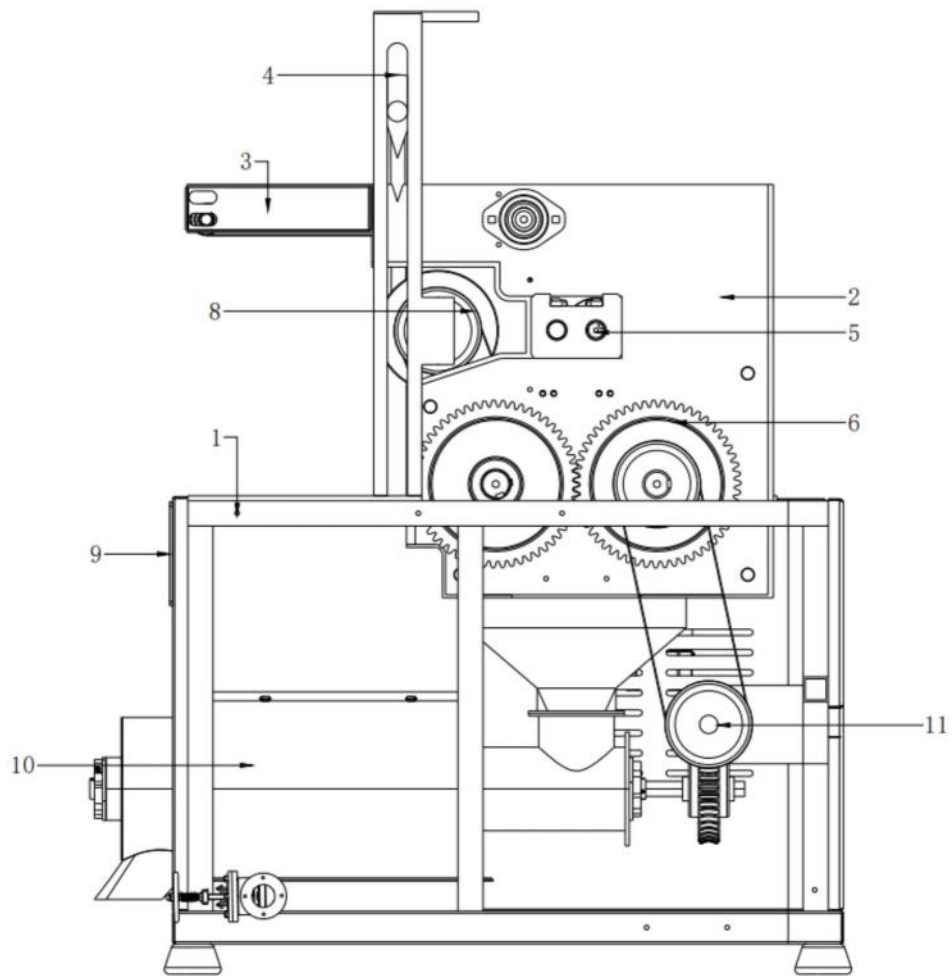


图4

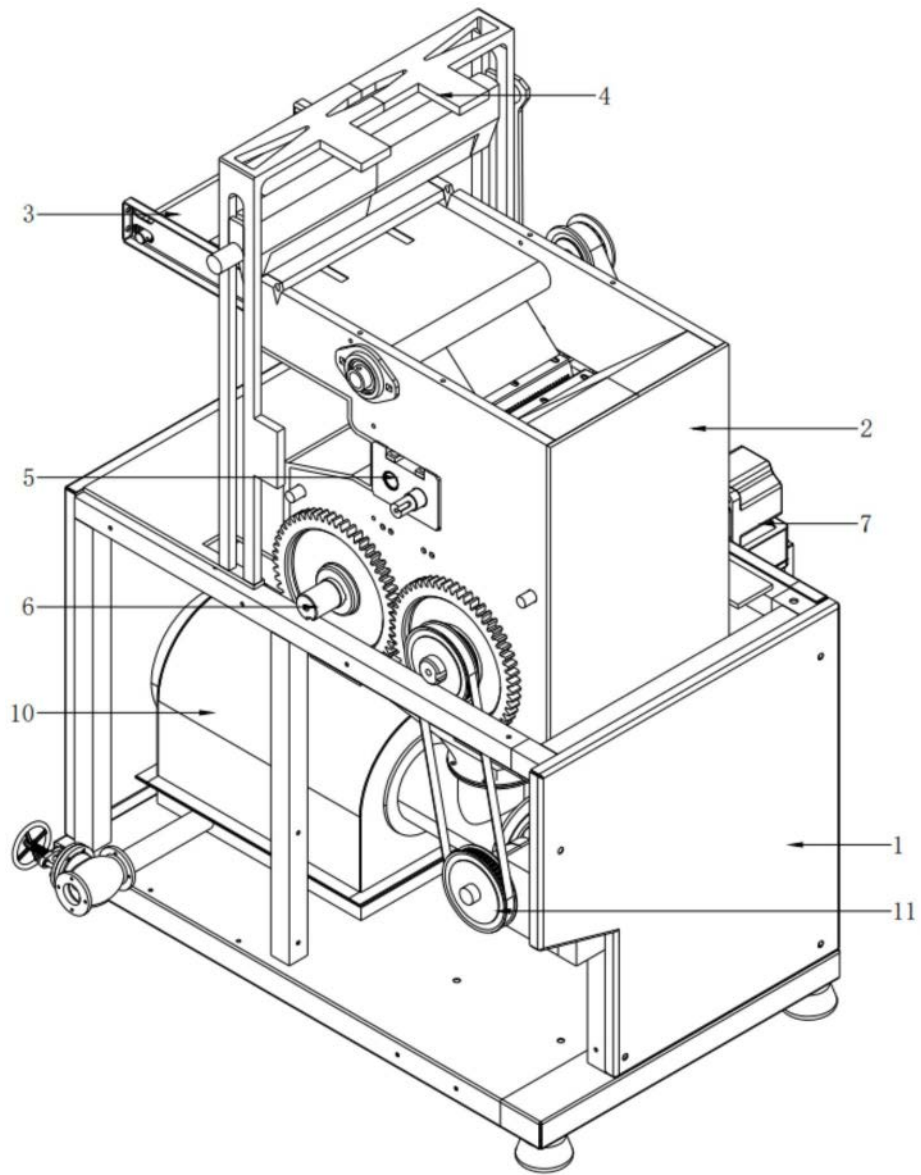


图5

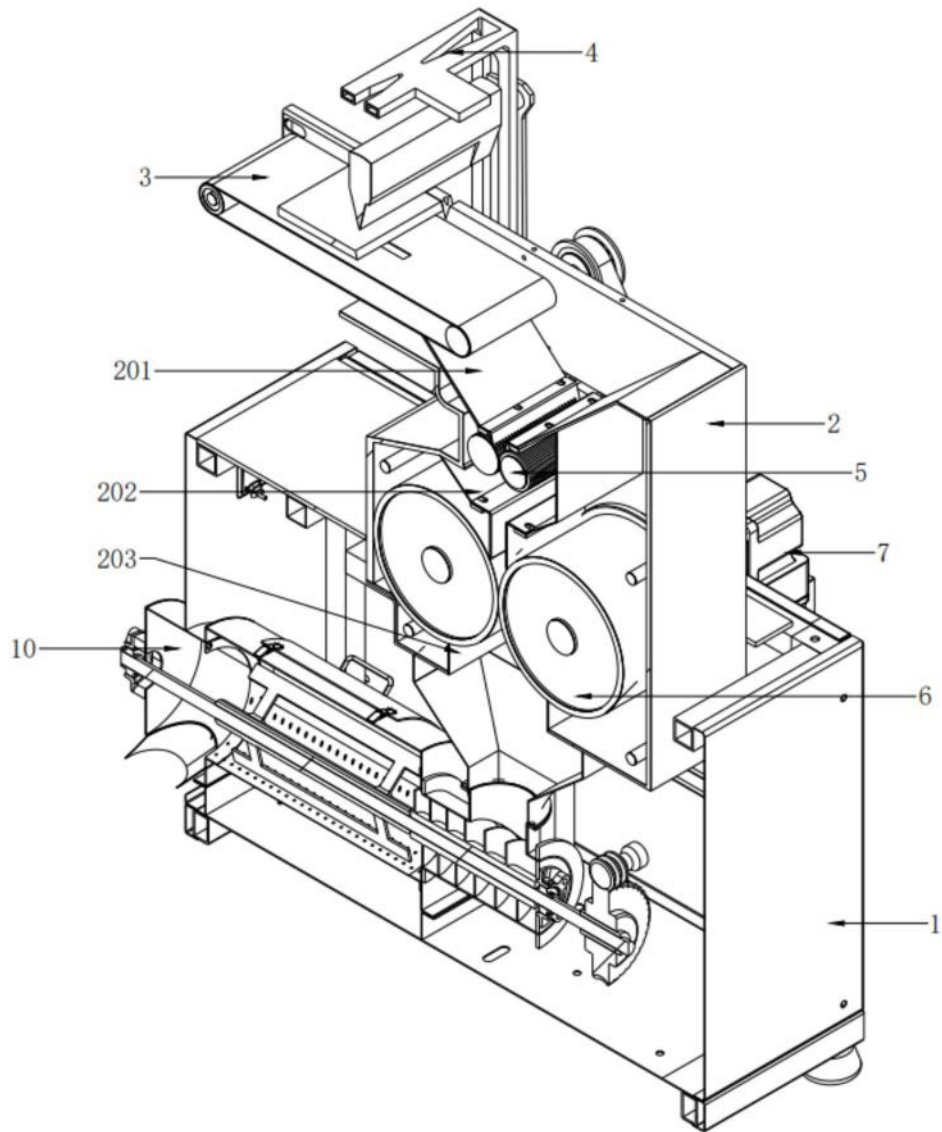
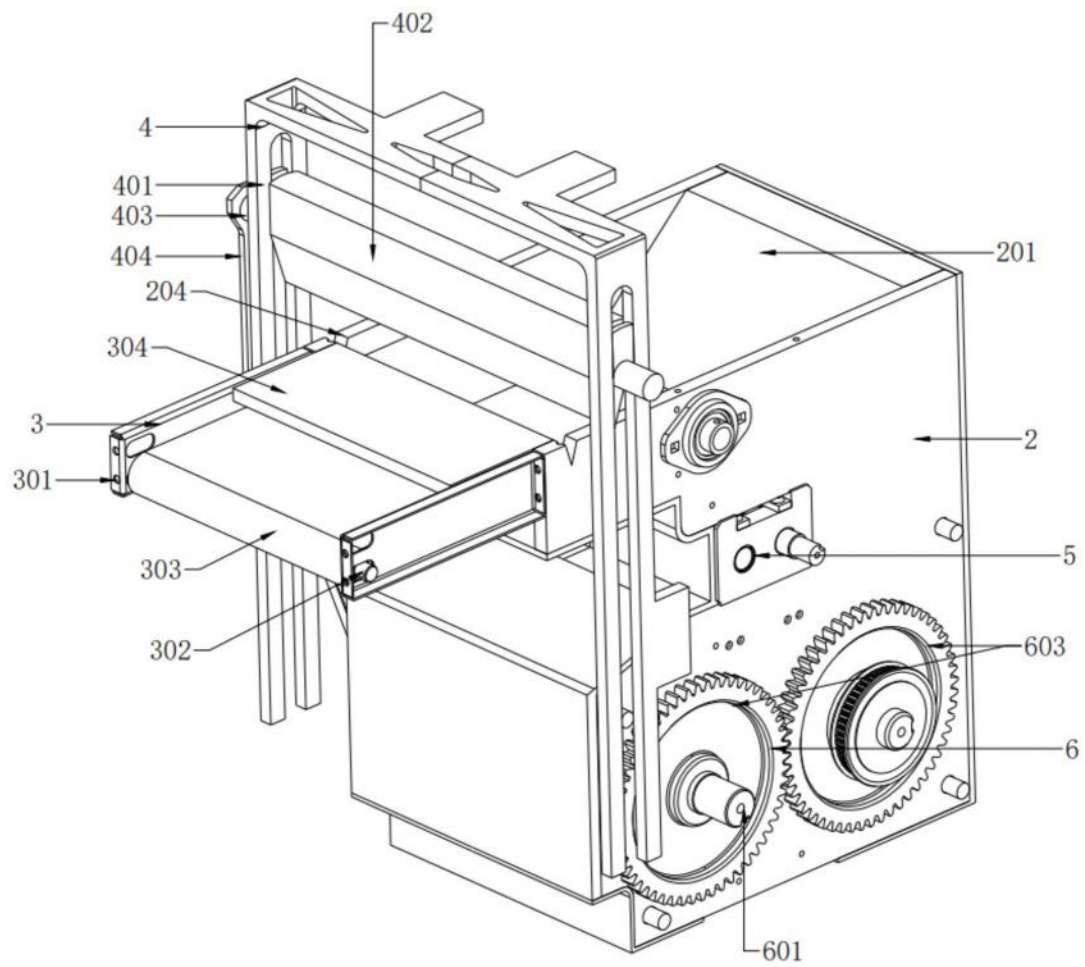


图7



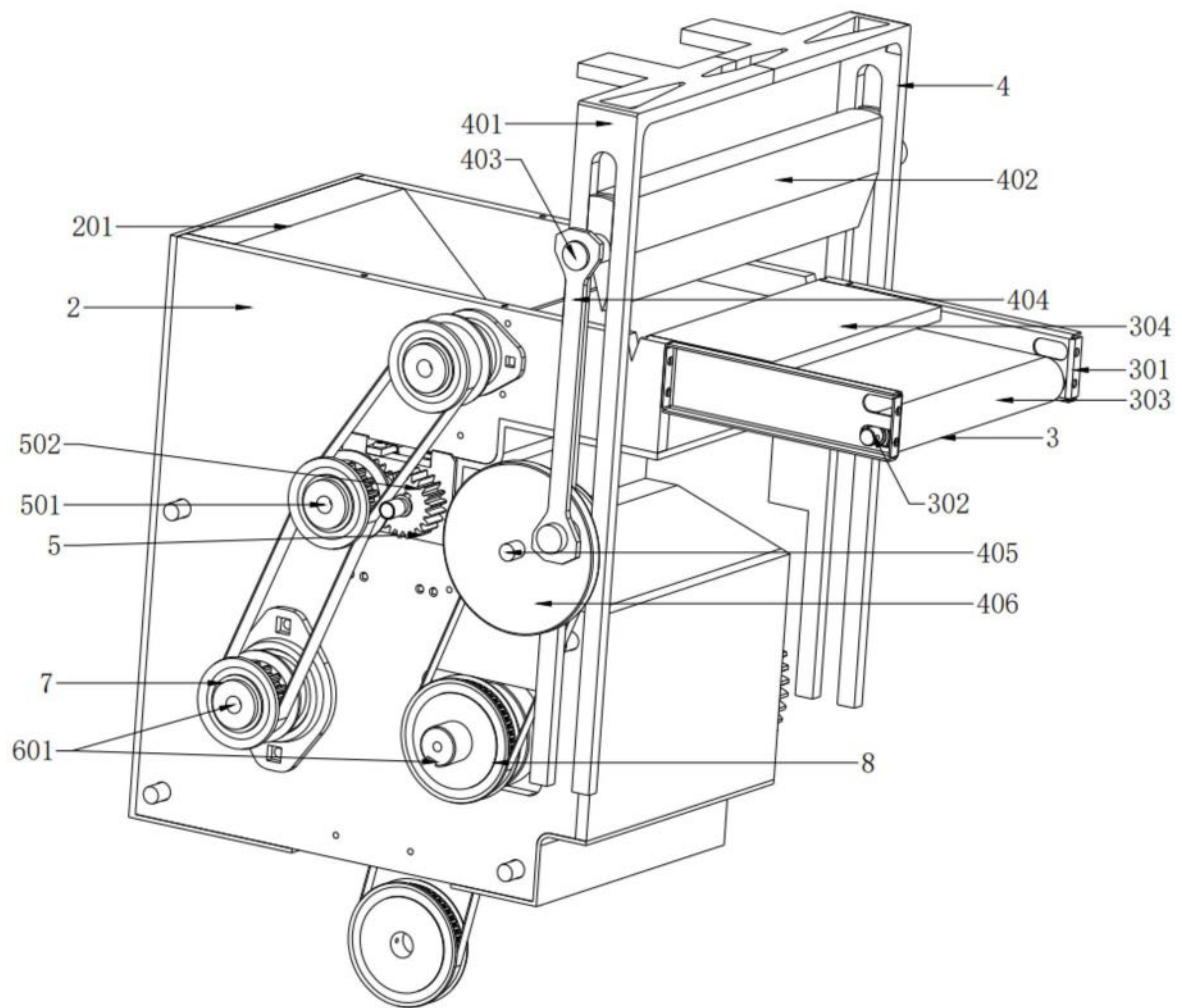


图10

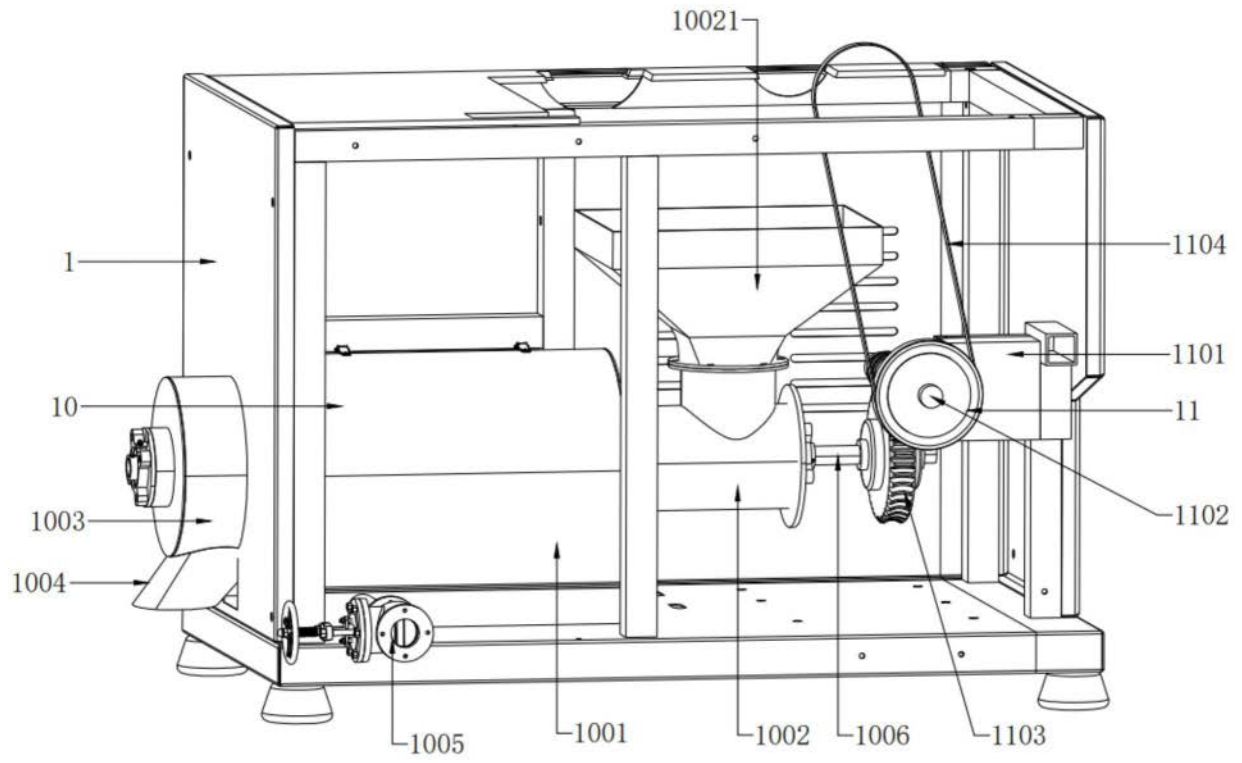


图11

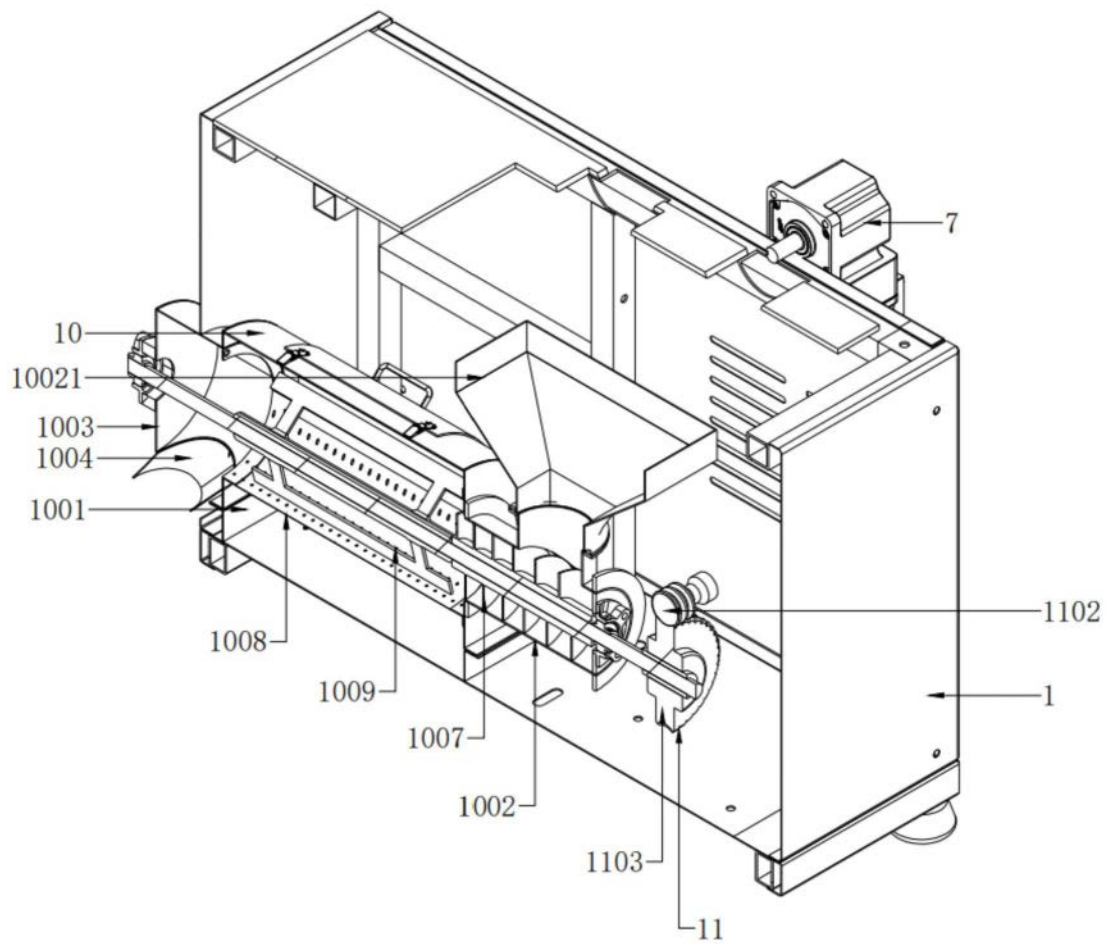


图12