



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114054150 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202111126288.3

(22) 申请日 2021.09.26

(71) 申请人 山东美事达农牧科技有限公司

地址 254100 山东省济南市济阳区济北街
道银河路77号

(72) 发明人 杨赵军 刘华阳 李晓鹏 高鑫
杨照海 庄蕾

(51) Int. Cl.

B02C 4/26 (2006.01)

B02C 4/28 (2006.01)

B02C 4/32 (2006.01)

B02C 4/42 (2006.01)

B02C 23/14 (2006.01)

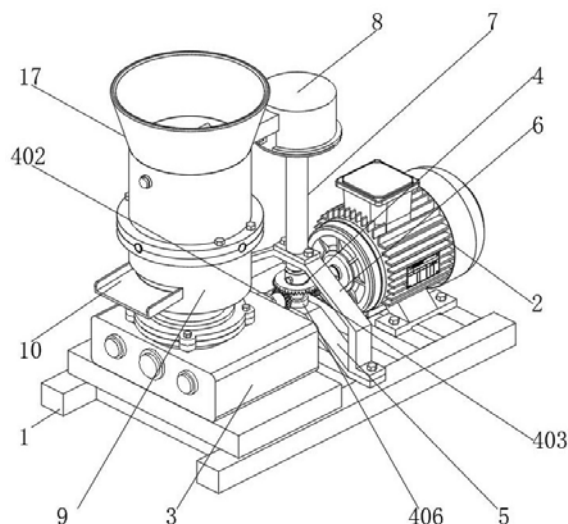
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种可独立传动控制的颗粒破碎机

(57) 摘要

本发明公开一种可独立传动控制的颗粒破碎机,包括底座、传动机构、成型组件以及混合组件,所述底座上安装有电机以及机箱,所述传动机构位于所述电机和所述机箱之间,所述传动机构用来控制所述电机和所述机箱之间的传动,所述机箱上安装有下防护壳,所述传动轴上固定有两组平行设置的成型盘,所述成型组件安装在所述下防护壳上且位于两组所述成型盘之间,所述成型组件控制颗粒成型尺寸大小,所述传动轴的顶端设置有混合组件,所述混合组件用来控制投入的原料充分混合,将开设有不同孔径大小的第一成型件以及第二成型件安装到成型盘之间,通过成型盘和辊轮配合,在第一成型件以及第二成型件作用下,生产出不同尺寸的饲料。



1. 一种可独立传动控制的颗粒破碎机,包括底座(1)、传动机构(4)、成型组件(13)以及混合组件(16),其特征在于:所述底座(1)上安装有电机(2)以及机箱(3),所述传动机构(4)位于所述电机(2)和所述机箱(3)之间,所述传动机构(4)用来控制所述电机(2)和所述机箱(3)之间的传动,所述机箱(3)上安装有以下防护壳(9),所述下防护壳(9)的内部设置有连接所述机箱(3)的传动轴(11)以及两组成型盘(12),所述传动轴(11)的上端表面开设有螺纹,所述传动轴(11)上固定有两组平行设置的成型盘(12),所述成型组件(13)安装在所述下防护壳(9)上且位于两组所述成型盘(12)之间,所述成型组件(13)控制颗粒成型尺寸大小,所述传动轴(11)的顶端设置有混合组件(16),所述混合组件(16)用来控制投入的原料充分混合,所述下防护壳(9)的上端安装有上防护壳(17)。

2. 根据权利要求1所述的可独立传动控制的颗粒破碎机,其特征在于:所述传动机构(4)包括主动锥轮(401)、第一从动锥轮(402)以及下锥轮(403),所述电机(2)的运作端安装有主动锥轮(401),所述机箱(3)的输入端安装有第一从动锥轮(402),所述主动锥轮(401)和所述第一从动锥轮(402)之间采用所述下锥轮(403)相连接。

3. 根据权利要求1所述的可独立传动控制的颗粒破碎机,其特征在于:所述底座(1)上端从下至上安装有以下限位架(5)以及上限位架(6),所述传动机构(4)还包括连接轴(404)以及第一轴承(406),所述连接轴(404)的下端安装有下锥轮(403),所述连接轴(404)的上端安装有上锥轮(405),所述下限位架(5)以及所述上限位架(6)的中间位置均安装有第一轴承(406),所述连接轴(404)的局部安装在两组所述第一轴承(406)的内部,所述上锥轮(405)的侧面连接有第二从动锥轮(408),所述第二从动锥轮(408)的侧面安装有传动杆(407)。

4. 根据权利要求3所述的可独立传动控制的颗粒破碎机,其特征在于:所述连接轴(404)的外侧设置有防护架(7),所述防护架(7)安装在所述上限位架(6)上,远离所述上限位架(6)的所述防护架(7)的一端安装有防护罩(8),所述防护罩(8)的内部安装有所述上锥轮(405)和所述第二从动锥轮(408)。

5. 根据权利要求1所述的可独立传动控制的颗粒破碎机,其特征在于:所述下防护壳(9)的一侧开设倾斜设置的排料口(10),所述排料口(10)位于下层所述成型盘(12)的下方,所述下防护壳(9)的上端开设有四组凹槽,所述下防护壳(9)的内部安装有四组辊轮(14),四组所述辊轮(14)采用连接架焊接连接,所述传动轴(11)贯穿四组所述辊轮(14)的连接架中心位置并延伸至连接架的上方,每组所述辊轮(14)的一端凸出端外侧均安装有第二轴承(15),所述第二轴承(15)安装在凹槽的内部,所述辊轮(14)和上层所述成型盘(12)相切。

6. 根据权利要求1所述的可独立传动控制的颗粒破碎机,其特征在于:所述成型组件(13)包括第一成型件(1301)以及第二成型件(1303),所述第一成型件(1301)的一侧开设有卡槽(1302),所述第二成型件(1303)安装在所述卡槽(1302)的内部,所述第一成型件(1301)和所述第二成型件(1303)的圆心位置设置有直径和所述传动轴(11)直径相同的圆孔。

7. 根据权利要求6所述的可独立传动控制的颗粒破碎机,其特征在于:所述成型组件(13)还包括第一收纳槽(1304)以及第二收纳槽(1305),所述下防护壳(9)的两侧局部分别开设有所述第一收纳槽(1304)以及所述第二收纳槽(1305),所述第一成型件(1301)的局部安装在所述第一收纳槽(1304)内,所述第二成型件(1303)的局部安装在所述第二收纳槽

(1305)内,所述第一成型件(1301)以及所述第二成型件(1303)和所述下防护壳(9)之间采用螺栓连接。

8.根据权利要求1所述的可独立传动控制的颗粒破碎机,其特征在于:所述混合组件(16)包括第一搅拌叶(1601)以及连接槽(1603),所述第一搅拌叶(1601)的中间位置为螺纹杆,所述螺纹杆的下端固定有横截面为正六边形的连接块(1602),横截面为正六边形的所述连接槽(1603)的内部安装有连接块(1602),所述连接槽(1603)开设在所述传动轴(11)的上端中心位置,所述传动轴(11)和所述第一搅拌叶(1601)的下端设置的螺纹杆之间采用连接螺母(1604)相连接。

9.根据权利要求8所述的可独立传动控制的颗粒破碎机,其特征在于:所述混合组件(16)还包括第二搅拌叶(1605)以及第三轴承(1606),所述第二搅拌叶(1605)位于所述第一搅拌叶(1601)的上方,所述第二搅拌叶(1605)等角度固定在传动杆(407)上,所述第三轴承(1606)对称安装在所述上防护壳(17)上,所述传动杆(407)的局部安装在所述第三轴承(1606)的内部。

10.根据权利要求9所述的可独立传动控制的颗粒破碎机,其特征在于:所述第二搅拌叶(1605)和所述第一搅拌叶(1601)旋转形成的平面相互垂直设置。

一种可独立传动控制的颗粒破碎机

技术领域

[0001] 本发明属于颗粒破碎机领域,尤其涉及一种可独立传动控制的颗粒破碎机。

背景技术

[0002] 颗粒粉碎机是制药、食品、化工、科研、冶金等工业部门将含淀粉的物料或矿石;一般处理较大块的物料,产品粒度较粗,通常大于8毫米。其构造特征是破碎件之间有一定间隙,不互相接触。

[0003] 现在的养殖场在饲养家禽的时候,选用的饲料基本都是自己生产制造出来的,通过颗粒破碎机将原料加工成颗粒状,现有的破碎机通常是由基本封闭的壳体,通过对物料搅动混合、最后压制成型制成颗粒状饲料。

[0004] 现有的颗粒破碎机存在以下不足:通过将原料倾倒入装置的内部,利用成型组件对原料进行压制成型,或者进行简单的搅拌,这样制成的饲料,会出现原料混合不均匀的情况,并且现有的搅动混合组件和成型组件各自设置有对应的动力源,能耗较大,而且装置内置的饲料成型组件生产出来的饲料大小相同,不能根据不同家禽调节饲料成型尺寸大小。

发明内容

[0005] 为解决上述背景技术中提出的至少一个问题。本发明提供了一种可独立传动控制的颗粒破碎机。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种可独立传动控制的颗粒破碎机,包括底座、传动机构、成型组件以及混合组件,所述底座上安装有电机以及机箱,所述传动机构位于所述电机和所述机箱之间,所述传动机构用来控制所述电机和所述机箱之间的传动,所述机箱上安装有下防护壳,所述下防护壳的内部设置有连接所述机箱的传动轴以及两组成型盘,所述传动轴的上端表面开设有螺纹,所述传动轴上固定有两组平行设置的成型盘,所述成型组件安装在所述下防护壳上且位于两组所述成型盘之间,所述成型组件控制颗粒成型尺寸大小,所述传动轴的顶端设置有混合组件,所述混合组件用来控制投入的原料充分混合,所述下防护壳的上端安装有上防护壳。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,所述传动机构包括主动锥轮、第一从动锥轮以及下锥轮,所述电机的运作端安装有主动锥轮,所述机箱的输入端安装有第一从动锥轮,所述主动锥轮和所述第一从动锥轮之间采用所述下锥轮相连接。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述底座上端从下至上安装有下限位架以及上限位架,所述传动机构还包括连接轴以及第一轴承,所述连接轴的下端安装有下锥轮,所述连接轴的上端安装有上锥轮,所述下限位架以及所述上限位架的中间位置均安装有第一轴承,所述连接轴的局部安装在两组所述第一轴承的内部,所述上锥轮的侧面连接有第二从动锥轮,所述第二从动锥轮的侧面安装有传动杆。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,所述连接轴的外侧设置有防护架,所述防护架安装在所述上限位架上,远离所述上限位架的所述防护架的一端安装有防护罩,所述防护

罩的内部安装有上述上锥轮和所述第二从动锥轮。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,所述下防护壳的一侧开设倾斜设置的排料口,所述排料口位于下层所述成型盘的下方,所述下防护壳的上端开设有四组凹槽,所述下防护壳的内部安装有四组辊轮,四组所述辊轮采用连接架焊接连接,所述传动轴贯穿四组所述辊轮的连接架中心位置并延伸至连接架的上方,每组所述辊轮的一端凸出端外侧均安装有第二轴承,所述第二轴承安装在凹槽的内部,所述辊轮和上层所述成型盘相切。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述成型组件包括第一成型件以及第二成型件,所述第一成型件的一侧开设有卡槽,所述第二成型件安装在所述卡槽的内部,所述第一成型件和所述第二成型件的圆心位置设置有直径和所述传动轴直径相同的圆孔。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,所述成型组件还包括第一收纳槽以及第二收纳槽,所述下防护壳的两侧局部分别开设有所述第一收纳槽以及所述第二收纳槽,所述第一成型件的局部安装在所述第一收纳槽内,所述第二成型件的局部安装在所述第二收纳槽内,所述第一成型件以及所述第二成型件和所述下防护壳之间采用螺栓连接。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述混合组件包括第一搅拌叶以及连接槽,所述第一搅拌叶的中间位置为螺纹杆,所述螺纹杆的下端固定有横截面为正六边形的连接块,横截面为正六边形的所述连接槽的内部安装有连接块,所述连接槽开设在所述传动轴的上端中心位置,所述传动轴和所述第一搅拌叶的下端设置的螺纹杆之间采用连接螺母相连接。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进,所述混合组件还包括第二搅拌叶以及第三轴承,所述第二搅拌叶位于所述第一搅拌叶的上方,所述第二搅拌叶等角度固定在传动杆上,所述第三轴承对称安装在所述上防护壳上,所述传动杆的局部安装在所述第三轴承的内部。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第二搅拌叶和所述第一搅拌叶旋转形成的平面相互垂直设置。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明可独立传动控制的颗粒破碎机,包括底座、传动机构、成型组件以及混合组件,所述底座上安装有电机以及机箱,所述传动机构位于所述电机和所述机箱之间,所述传动机构用来控制所述电机和所述机箱之间的传动,所述机箱上安装有以下防护壳,所述下防护壳的内部设置有连接所述机箱的传动轴以及两组成型盘,所述传动轴的上端表面开设有螺纹,所述传动轴上固定有两组平行设置的成型盘,所述成型组件安装在所述下防护壳上且位于两组所述成型盘之间,所述成型组件控制颗粒成型尺寸大小,所述传动轴的顶端设置有混合组件,所述混合组件用来控制投入的原料充分混合,所述下防护壳的上端安装有上防护壳,通过传动机构将电机产生的动能传递给机箱的同时,同步驱动第二搅拌叶进行旋转,利用第二搅拌叶旋转对投入到下防护壳和上防护壳内部的原料进行初步搅拌,并且在机箱上安装的传动轴带动第一搅拌叶进行旋转,对原料进行二次搅拌,通过第一搅拌叶和第二搅拌叶的配合,可以使原料充分搅拌,并且采用电机供能,在对原料进行破碎成粒的同时进行混合搅拌,减少能耗,同时,可以根据生产饲料的需求,将开设有不同孔径大小的第一成型件以及第二成型件安装到成型盘之间,通过成型盘和辊轮配合,在第一成型件以及第二成型件作用下,生产出不同尺寸的饲料。

附图说明

[0017] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1为本发明立体结构示意图;

图2为本发明防护罩去除后结构示意图

图3为本发明下防护壳以及防护罩去除结构示意图;

图4为本发明混合组件分解结构示意图;

图5为本发明下防护壳内部结构示意图;

图6为本发明成型组件分解结构示意图。

[0018] 图中:1、底座;2、电机;3、机箱;4、传动机构;401、主动锥轮;402、第一从动锥轮;403、下锥轮;404、连接轴;405、上锥轮;406、第一轴承;407、传动杆;408、第二从动锥轮;5、下限位架;6、上限位架;7、防护架;8、防护罩;9、下防护壳;10、排料口;11、传动轴;12、成型盘;13、成型组件;1301、第一成型件;1302、卡槽;1303、第二成型件;1304、第一收纳槽;1305、第二收纳槽;14、辊轮;15、第二轴承;16、混合组件;1601、第一搅拌叶;1602、连接块;1603、连接槽;1604、连接螺母;1605、第二搅拌叶;1606、第三轴承;17、上防护壳。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明的实施例中附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的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。

[0020] 在本发明的实施例的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明的实施方式和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的实施方式的限制。

[0021] 首先,参照图1至图6对本发明的实施例涉及的可独立传动控制的颗粒破碎机进行具体的说明。

[0022] 参照图1、图2、图3、图4、图5以及图6所示:一种可独立传动控制的颗粒破碎机,包括底座1、传动机构4、成型组件13以及混合组件16,底座1上安装有电机2以及机箱3,传动机构4位于电机2和机箱3之间,传动机构4用来控制电机2和机箱3之间的传动,机箱3上安装有以下防护壳9,下防护壳9的内部设置有连接机箱3的传动轴11以及两组成型盘12,传动轴11的上端表面开设有螺纹,传动轴11上固定有两组平行设置的成型盘12,成型组件13安装在下防护壳9上且位于两组成型盘12之间,成型组件13控制颗粒成型尺寸大小,传动轴11的顶端设置有混合组件16,混合组件16用来控制投入的原料充分混合,下防护壳9的上端安装有上防护壳17。通过传动机构4将电机2产生的动能传递给机箱3的同时,同步驱动第二搅拌叶1605进行旋转,利用第二搅拌叶1605旋转对投入到下防护壳9和上防护壳17内部的原料进

行初步搅拌,并且在机箱3上安装的传动轴11带动第一搅拌叶1601进行旋转,对原料进行二次搅拌,通过第一搅拌叶1601和第二搅拌叶1605的配合,可以使原料充分搅拌,并且采用电机2供能,在对原料进行破碎成粒的同时进行混合搅拌,减少能耗,同时,可以根据生产饲料的需求,将开设有不同孔径大小的第一成型件1301以及第二成型件1303安装到成型盘12之间,通过成型盘12和辊轮14配合,在第一成型件1301以及第二成型件1303作用下,生产出不同尺寸的饲料。

[0023] 如图1、图2以及图3所示:进一步,传动机构4包括主动锥轮401、第一从动锥轮402以及下锥轮403,电机2的运作端安装有主动锥轮401,机箱3的输入端安装有第一从动锥轮402,主动锥轮401和第一从动锥轮402之间采用下锥轮403相连接,采用下锥轮403连接主动锥轮401和第一从动锥轮402,使电机2产生的动力经过第一从动锥轮402能传递给机箱3,通过机箱3内部传动结构,控制传动轴11进行旋转,底座1上端从下至上安装有下限位架5以及上限位架6,传动机构4还包括连接轴404以及第一轴承406,连接轴404的下端安装有下锥轮403,连接轴404的上端安装有上锥轮405,下限位架5以及上限位架6的中间位置均安装有第一轴承406,连接轴404的局部安装在两组第一轴承406的内部,上锥轮405的侧面连接有第二从动锥轮408,第二从动锥轮408的侧面安装有传动杆407,利用下限位架5以及上限位架6上设置的第一轴承406对连接轴404进行限定,使连接轴404位置角度固定,连接轴404的外侧设置有防护架7,防护架7安装在上限位架6上,远离上限位架6的防护架7的一端安装有防护罩8,防护罩8的内部安装有上锥轮405和第二从动锥轮408,通过防护架7对连接轴404进行保护,可以避免连接轴404旋转过程中,缠绕到外界其他物件,并且利用防护罩8对上锥轮405和第二从动锥轮408进行保护,可以避免上锥轮405和第二从动锥轮408之间缠绕其他物件。

[0024] 如图3以及图5所示:进一步,下防护壳9的一侧开设倾斜设置的排料口10,排料口10位于下层成型盘12的下方,下防护壳9的上端开设有四组凹槽,下防护壳9的内部安装有四组辊轮14,四组辊轮14采用连接架焊接连接,传动轴11贯穿四组辊轮14的连接架中心位置并延伸至连接架的上方,每组辊轮14的一端凸出端外侧均安装有第二轴承15,第二轴承15安装在凹槽的内部,辊轮14和上层成型盘12相切。通过传动轴11带动成型盘12进行旋转,使成型盘12和辊轮14之间发生摩擦传动,控制辊轮14在成型盘12上进行旋转,从而对原料进行压缩,使原料经过成型盘12形成颗粒。

[0025] 如图4以及图6所示:进一步,成型组件13包括第一成型件1301以及第二成型件1303,第一成型件1301的一侧开设有卡槽1302,第二成型件1303安装在卡槽1302的内部,第一成型件1301和第二成型件1303的圆心位置设置有直径和传动轴11直径相同的圆孔,借助卡槽1302使第一成型件1301和第二成型件1303拼接成型,安装在两组成型盘12之间,且第一成型件1301和第二成型件1303形成的圆孔和传动轴11之间不接触,不影响传动轴11的传动,成型组件13还包括第一收纳槽1304以及第二收纳槽1305,下防护壳9的两侧局部分别开设有第一收纳槽1304以及第二收纳槽1305,第一成型件1301的局部安装在第一收纳槽1304内,第二成型件1303的局部安装在第二收纳槽1305内,第一成型件1301以及第二成型件1303和下防护壳9之间采用螺栓连接,将第一成型件1301和第二成型件1303安装到下防护壳9上后,利用螺栓将第一成型件1301和第二成型件1303固定在下防护壳9上,使将第一成型件1301和第二成型件1303不会发生移动,对原料进行破碎成颗粒时,将第一成型件

1301和第二成型件1303上开设的通孔尺寸大小决定了颗粒成型尺寸大小。

[0026] 如图3以及图4所示:进一步,混合组件16包括第一搅拌叶1601以及连接槽1603,第一搅拌叶1601的中间位置为螺纹杆,螺纹杆的下端固定有横截面为正六边形的连接块1602,横截面为正六边形的连接槽1603的内部安装有连接块1602,连接槽1603开设在传动轴11的上端中心位置,传动轴11和第一搅拌叶1601的下端设置的螺纹杆之间采用连接螺母1604相连接,利用连接块1602和连接槽1603的配合,使第一搅拌叶1601和传动轴11初步连接,然后在借助连接螺母1604连接传动轴11和第一搅拌叶1601下方设置的螺纹杆,使两者连接固定在一起,且传动轴11旋转不会和第一搅拌叶1601产生速度差,同步旋转,对原料进行搅拌,混合组件16还包括第二搅拌叶1605以及第三轴承1606,第二搅拌叶1605位于第一搅拌叶1601的上方,第二搅拌叶1605等角度固定在传动杆407上,第三轴承1606对称安装在上防护壳17上,传动杆407的局部安装在第三轴承1606的内部,利用上锥轮405带动第二从动锥轮408进行旋转,使第二从动锥轮408驱动传动杆407进行旋转,当传动杆407在第三轴承1606内部进行旋转时,传动杆407上安装的第二搅拌叶1605在上防护壳17内部进行旋转,对投入的原料进行初步搅拌混合,配合第一搅拌叶1601,可以使原料混合的更加充分。

[0027] 在使用该可独立传动控制的颗粒破碎机时,首先启动电机2,让电机2上安装的主动锥轮401通过下锥轮403驱动第一从动锥轮402进行旋转,经过机箱3内部传动组件控制传动轴11进行旋转,并且同时,在连接轴404的作用下,上锥轮405和下锥轮403同步旋转,控制第二从动锥轮408进行旋转,使第二从动锥轮408驱动传动杆407进行旋转,让传动杆407上安装的第二搅拌叶1605在上防护壳17内部进行旋转,而且当传动轴11进行旋转时,会带动第一搅拌叶1601进行旋转,装置运行一段时间后,将原料通过上防护壳17上方投入,经过第二搅拌叶1605和第一搅拌叶1601对原料进行充分混合,从而落到成型盘12的上表面,成型盘12通过传动轴11旋转而旋转,成型盘12旋转过程中和辊轮14之间摩擦运动,使原料在成型盘12和辊轮14之间破碎,经过辊轮14的按压,使原料破碎后经过成型盘12上的通孔成型,形成颗粒状,并且原料成型的尺寸大小,与成型盘12下方安装的第一成型件1301和第二成型件1303通孔尺寸相关,原料经过按压穿过成型盘12上的通孔初步成型后,会经过第一成型件1301和第二成型件1303通孔进而最终成型,最后经过位于成型盘12下方设置的扫杆进行旋转,使成型物料经过斜板从排料口10最终排出,完成原料的破碎成型过程。

[0028] 在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”、“另一”、“又一”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个特征。在本发明的实施方式的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0029] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”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;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0030] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨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,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

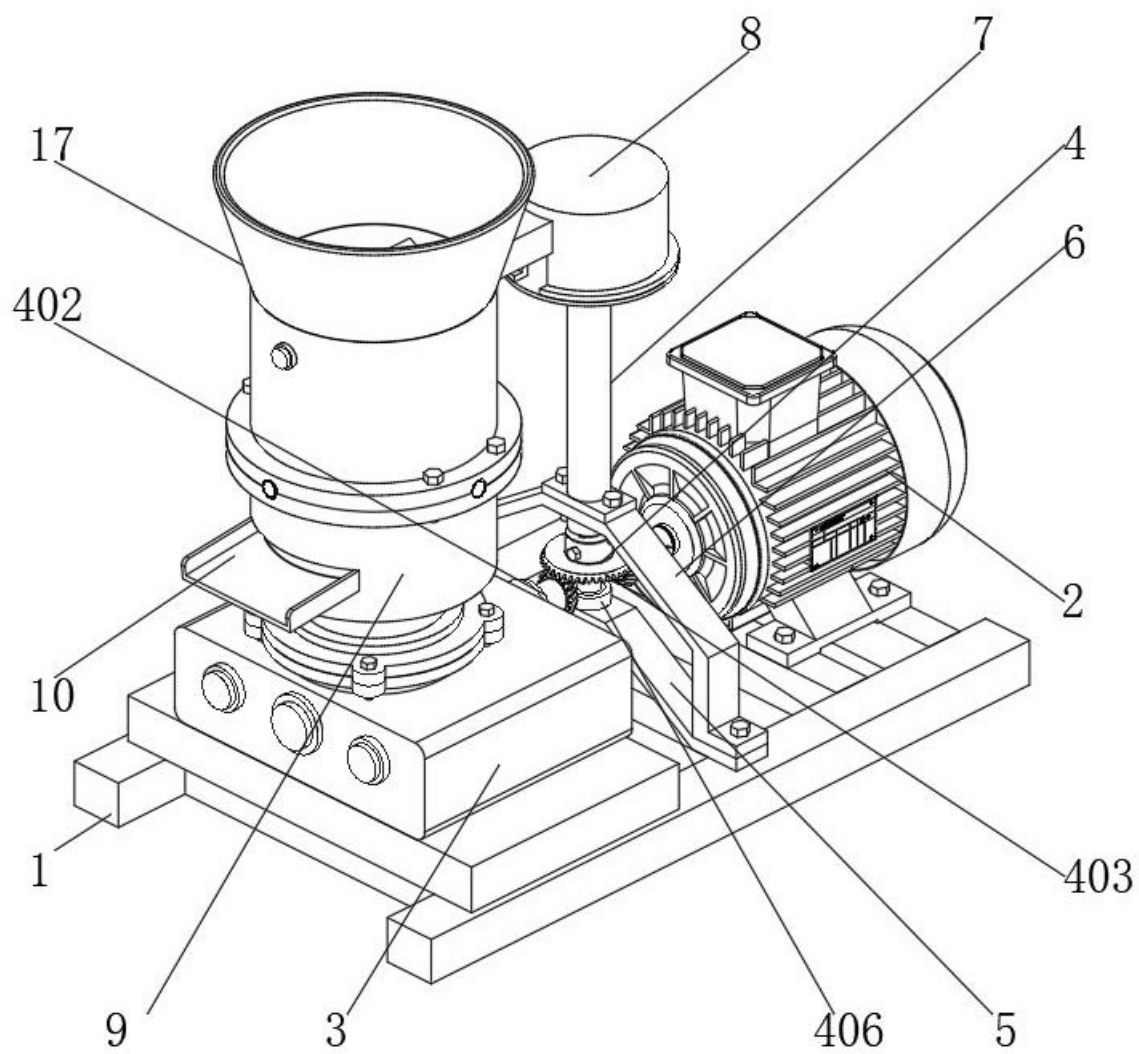


图1

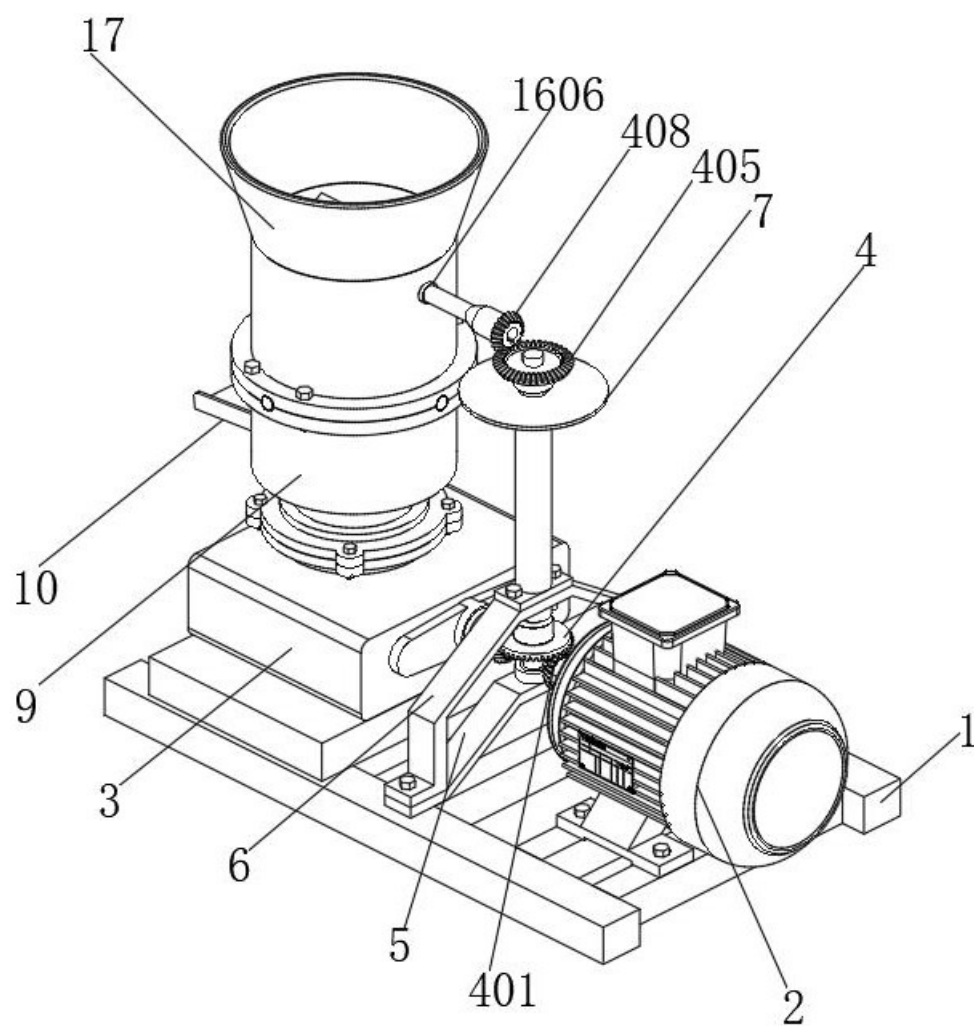


图2

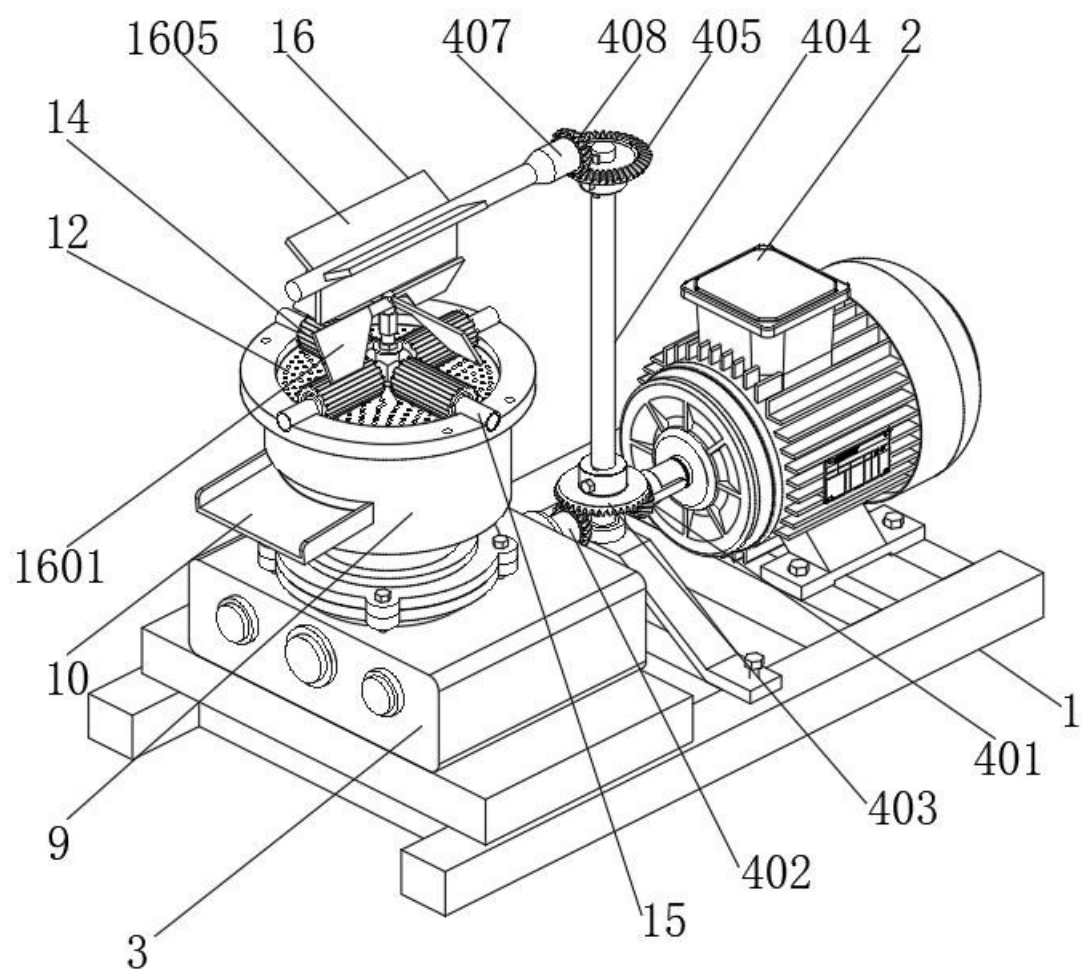


图3

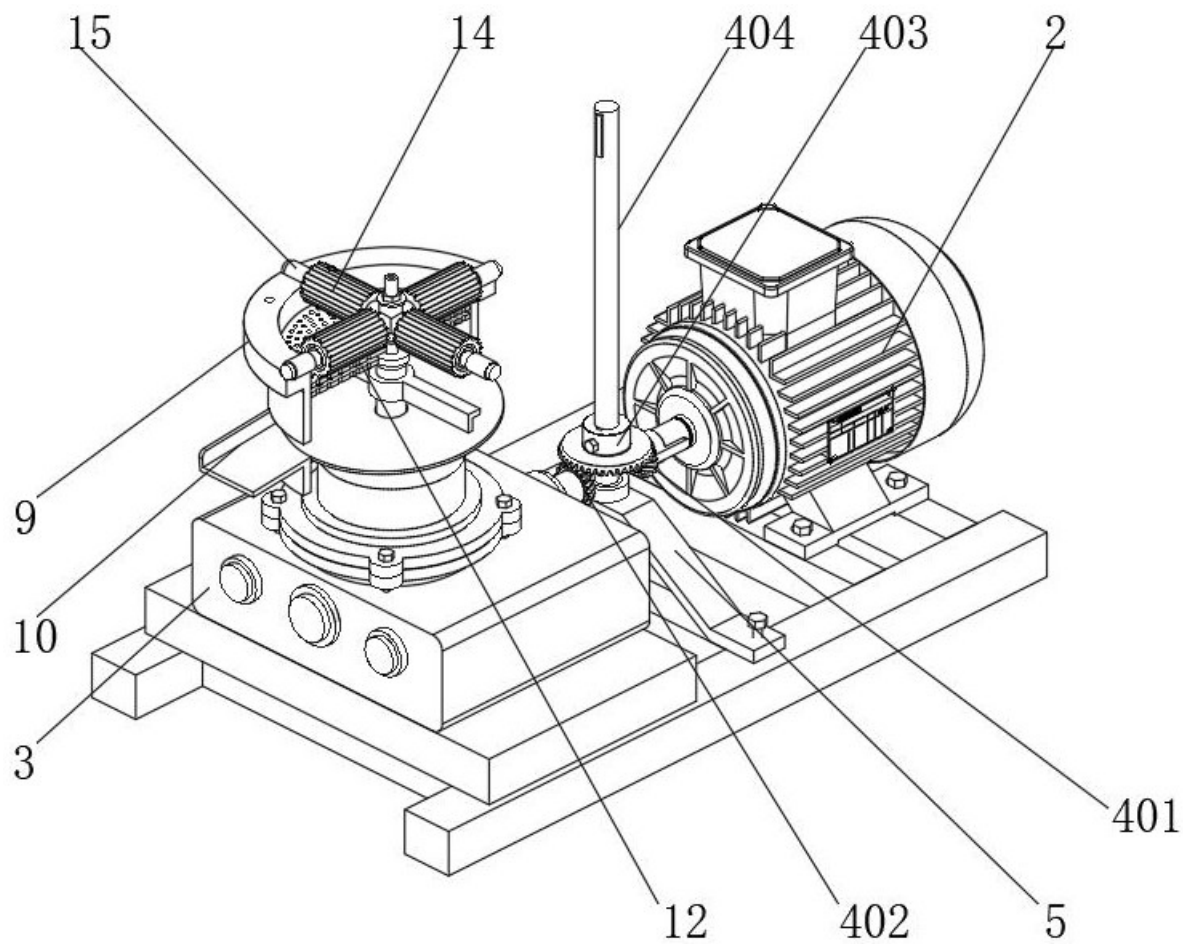


图5

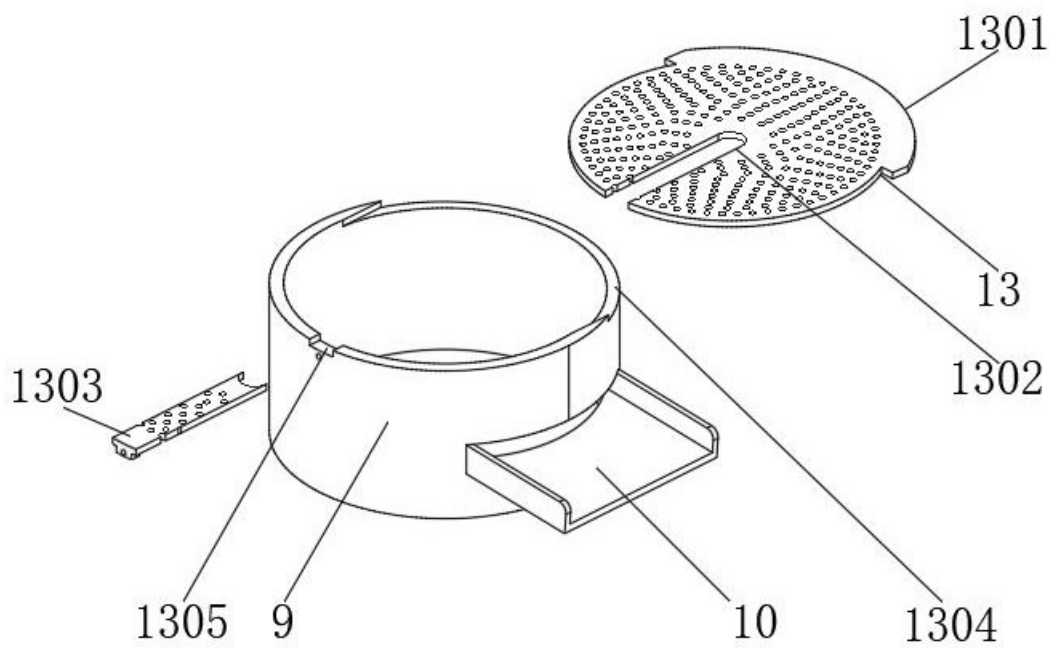


图6