



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110918214 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 201911206266.0

(22)申请日 2019.11.29

(71)申请人 安徽云首数据科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市蜀山区汶水路

电商园三期三栋GF区4层43270

(72)发明人 方军

(74)专利代理机构 北京和鼎泰知识产权代理有限公司 11695

代理人 张建

(51)Int.Cl.

B02C 18/14(2006.01)

B02C 18/24(2006.01)

B02C 1/14(2006.01)

B02C 23/10(2006.01)

A23N 17/00(2006.01)

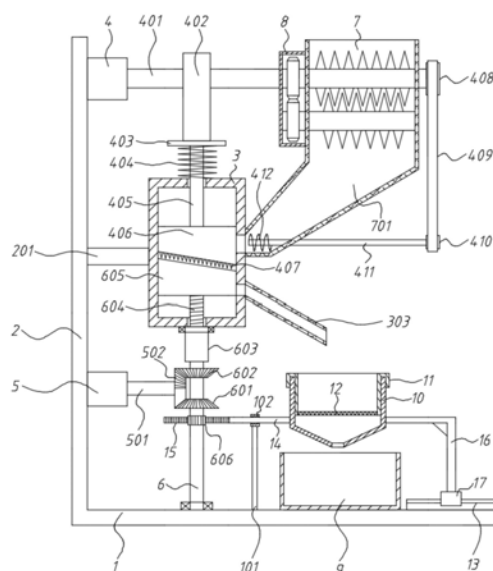
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及饲料原材料加工技术领域,具体涉及可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备及其使用方法;一号转轴一方面通过凸轮组件带动上压头上下运动,间歇打开进料口,并将落入上下压头之间的物料进行压碎;另一方面通过传动轮、传动带带动二号转轴传动,进而使螺旋蛟龙工作,对初级颗粒产生外力的导流,在进料口打开时加速进料,也避免阻塞的情况;二号伺服电机驱动二号转轴带动不完全齿轮转动,先后并呈周期性与上下锥齿轮啮合,带动四号转轴正反转,带动螺杆伸缩,进而使下压头上下运动,使下压头顶面右端间歇低于出料口,从而使被压碎的颗粒间歇导入下料管并落在筛选斗中。



1. 可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备, 其特征在于, 包括支架、一号伺服电机(4)、凸轮组件、破碎腔(3)、二号伺服电机(5)、锥齿轮组件、进料斗(7)、下料管(303)及接料筐(9);

所述支架包括底座(1)及设置在底座(1)左端的竖直立板(2); 所述破碎腔(3)通过二号支杆(201)连接在立板(2)右侧; 所述破碎腔(3)内设置有上压头(406)和下压头(605); 所述上压头(406)的底面和下压头(605)的顶面为对应的左高右低的斜面;

所述进料斗(7)设置在破碎腔(3)的右上方, 进料斗(7)底部连接有导料斗(701), 导料斗(701)与设置在破碎腔(3)右侧壁的进料口(301)连通; 所述破碎腔(3)右侧壁还设置有出料口(302), 出料口(302)外接通有下料管(303); 所述底座(1)上对应下料管(303)出口设置有接料筐(9);

所述一号伺服电机(4)设置在立板(2)上, 一号伺服电机(4)的输出端向右伸出并连接有一号转轴(401); 所述凸轮组件包括凸轮(402)、压板(403)、竖直连杆(405)及弹簧(404), 凸轮(402)设置在一号转轴(401)上, 凸轮(402)下方设置有压板(403), 压板(403)向下连接有竖直连杆(405), 竖直连杆(405)穿过破碎腔(3)顶部并连接上压头(406), 压板(403)与破碎腔(3)顶部之间连接有弹簧(404);

所述一号转轴(401)穿过进料斗(7)并设置有一号传动轮(408), 导料斗(701)对应进料口(301)设置有二号转轴(411), 二号转轴(411)上设置有螺旋绞龙(412), 二号转轴(411)向右伸出导料斗(701)并设置有二号传动轮(410), 一号传动轮(408)与二号传动轮(410)通过传动带(409)传动连接;

所述二号伺服电机(5)也设置在立板(2)上, 二号伺服电机(5)的输出端向右伸出并连接有三号转轴(501), 三号转轴(501)右端设置有不完整锥齿轮(502); 所述锥齿轮组件包括上锥齿轮(602)、下锥齿轮(601)、四号转轴(6)、内螺纹筒(603)及螺杆(604), 四号转轴(6)设置在破碎腔(3)下方, 上锥齿轮(602)、下锥齿轮(601)对称设置在四号转轴(6)上并分别与不完整齿轮配合; 所述四号转轴(6)顶端连接有内螺纹筒(603), 内螺纹筒(603)顶端转动连接破碎腔(3)底部, 螺杆(604)螺接内螺纹筒(603)并伸入破碎腔(3)与下压头(605)底部连接。

2. 根据权利要求1所述的可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备, 其特征在于, 还包括齿轮箱(8), 齿轮箱(8)设置在进料斗(7)左侧, 齿轮箱(8)内设置有主动齿轮(801)及两个从动齿轮(802), 从动齿轮(802)设置在主动齿轮(801)下方并分别与主动齿轮(801)啮合; 所述一号转轴(401)贯穿齿轮箱(8)并连接主动齿轮(801); 所述从动齿轮(802)连接有从动轴(413), 从动轴(413)伸入到进料斗(7)内; 所述一号转轴(401)、从动轴(413)还设置有粉碎刀(702)。

3. 根据权利要求2所述的可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备, 其特征在于, 所述一号转轴(401)和从动轴(413)上的粉碎刀(702)相互交错。

4. 根据权利要求3所述的可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备, 其特征在于, 还包括筛选斗(10), 筛选斗(10)设置在接料筐(9)与下料管(303)之间, 筛选斗(10)内设置有滤网(12)组件, 筛选斗(10)左侧连接有水平连杆(14); 所述底座(1)通过一号支杆(101)连接有导向筒(102), 水平连杆(14)穿过导向筒(102)并连接有齿条(15); 所述四号转轴(6)上设置有传动齿轮(606), 传动齿轮(606)与齿条(15)啮合。

5. 根据权利要求4所述的可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备,其特征在于,所述筛选斗(10)右侧连接有L型的三号支杆(16),三号支杆(16)底端设置有滑块(17),底座(1)上对应设置有滑轨(13),滑块(17)与滑轨(13)滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备,其特征在于,所述滤网(12)组件包括滤网(12)本体及设置在滤网(12)本体边缘的挂耳(11),挂耳(11)钩住筛选斗(10)侧壁顶端。

7. 根据权利要求6所述的可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备,其特征在于,所述一号传动轮(408)与二号传动轮(410)的传动比为1:2~1:3。

8. 根据权利要求7所述的可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备,其特征在于,所述上压头(406)的底面还均匀设置有破碎齿(407)。

9. 可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备的使用方法,其特征在于,包括以下步骤,
S1,初级粉碎,启动一号伺服电机(4),一号转轴(401)通过齿轮箱(8)传动,带动粉碎刀(702)工作;此时向进料斗(7)投料,原材料经过粉碎刀(702)粉碎成初级颗粒,并聚集在导料斗(701)内;

S2,间歇进料并破碎,一号转轴(401)一方面通过凸轮组件带动上压头(406)上下运动,间歇打开进料口(301),并将落入上下压头(605)之间的物料进行压碎;另一方面通过传动轮、传动带(409)带动二号转轴(411)传动,进而使螺旋绞龙(412)工作,对初级颗粒产生外力的导流,在进料口(301)打开时加速进料,也避免阻塞的情况;进行一段时间后,关闭一号伺服电机(4),并使上压头(406)封堵住进料口(301);

S3,间歇下料并筛选,启动二号伺服电机(5),二号转轴(411)带动不完全齿轮转动,先后并呈周期性与上下锥齿轮(601)啮合,带动四号转轴(6)正反转,一方面,带动螺杆(604)伸缩,进而使下压头(605)上下运动,使下压头(605)顶面右端间歇低于出料口(302),从而使S2中被压碎的颗粒间歇导入下料管(303)并落在筛选斗(10)中;另一方面,传动齿轮(606)跟着四号转轴(6)正反转,带动齿条(15)左右移动,进而带动滤网(12)组件工作,将被破碎的颗粒筛选,满足要求的细颗粒最终落在接料筐(9)内;下料完毕后,关闭二号伺服电机(5)。

10. 根据权利要求9所述的使用方法,还包括S4,周期重复S2、S3,直至进料斗(7)内原材料加工完毕。

可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及饲料原材料加工技术领域,具体涉及可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 饲料,是所有人饲养的动物的食物的总称,比较狭义地一般饲料主要指的是农业或牧业饲养的动物的食物。饲料包括大豆、豆粕、玉米、鱼粉、氨基酸、杂粕、乳清粉、油脂、肉骨粉、谷物、饲料添加剂等十余个品种的饲料原料。

[0003] 一般来说只有植物饲料才被称为饲料,这些饲料中包括草、各种谷物、块茎、根等。这些饲料可以粗略地分为:

[0004] 1,含大量淀粉的饲料,这些饲料主要是用含大量淀粉的谷物、种子和根或块茎组成的。比如各种谷物、马铃薯、小麦、大麦、豆类等。这些饲料主要通过多糖来提供能量,而含很少蛋白质。它们适用于反刍动物、家禽和猪,但含太多淀粉的饲料不适用于马;2,含油的饲料,这些饲料由含油的种子(油菜、黄豆、向日葵、花生、棉籽)等组成。这些饲料的能源主要来自脂类,因此其能量密度比含淀粉的饲料高。这些饲料的蛋白质含量也比较低。由于这些油也有工业用途,因此这样的饲料的普及性不高。工业榨油后剩下的渣依然含有相当高的油的含量。这样的渣也可以作为饲料,尤其对反刍动物非常好,也被广泛使用;3,含糖的饲料,这些饲料主要是以“甜高粱秸秆”为主的秸秆饲料或颗粒饲料,甜高粱秸秆糖度是18%-23%,动物适口性很好;4,含蛋白的饲料,这些饲料主要是以蛋白桑为主的植物蛋白饲料,蛋白桑的植物蛋白达到28%-36%,并富含18种氨基酸,是替代进口植物蛋白的最好原料;5,绿饲料,这些饲料中整个植物被喂用,比如草、玉米、谷物等。这些饲料含大量碳水化合物,其中的营养非常杂。比如草主要含碳水化合物,蛋白质15%到25%,而玉米则含较多的淀粉(约20%-40%),而蛋白质含量则少于10%。绿饲料可以新鲜地喂用,也可以晒干后保存喂用。它们比较适用于反刍动物、马和水禽。一般不用来喂猪,发酵后保存的绿饲料称为青贮饲料;6.其它饲料,除以上的饲料外还有许多其它种类的饲料,这些饲料可以直接来自大自然(比如鱼粉)或者是工业复制品(比如米糠、酒糟、剩饭等)。

[0005] 饲料原材料加工装置主要用于粉碎各种饲料和各种大直径饲料,饲料粉碎的目的是增加饲料表面积和调整粒度,增加表面积提高了适口性,且在消化边内易与消化液接触,有利于提高消化率,更好吸收饲料营养成分。

[0006] 但是传统的饲料原材料破碎装置,由于设计不合理不完善,下料速度过快,使物料与粉碎组件的作用时间较短,造成粉碎效果一般;并且由于破碎装置内部流量不受控制,容易造成管道阻塞,给维修造成困难。

发明内容

[0007] (一)解决的技术问题

[0008] 本发明目的在于克服现有技术存在的不足,而提供可间歇进出料的饲料原材料破

碎加工设备及其使用方法。

[0009] (二)技术方案

[0010] 可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备,包括支架、一号伺服电机、凸轮组件、破碎腔、二号伺服电机、锥齿轮组件、进料斗、下料管及接料筐;

[0011] 支架包括底座及设置在底座左端的竖立板;破碎腔通过二号支杆连接在立板右侧;破碎腔内设置有上压头和下压头;上压头的底面和下压头的顶面为对应的左高右低的斜面;

[0012] 进料斗设置在破碎腔的右上方,进料斗底部连接有导料斗,导料斗与设置在破碎腔右侧壁的进料口连通;破碎腔右侧壁还设置有出料口,出料口外接通有下料管;底座上对应下料管出口设置有接料筐;

[0013] 一号伺服电机设置在立板上,一号伺服电机的输出端向右伸出并连接有一号转轴;凸轮组件包括凸轮、压板、竖直连杆及弹簧,凸轮设置在一号转轴上,凸轮下方设置有压板,压板向下连接有竖直连杆,竖直连杆穿过破碎腔顶部并连接上压头,压板与破碎腔顶部之间连接有弹簧;

[0014] 一号转轴穿过进料斗并设置有一号传动轮,导料斗对应进料口设置有二号转轴,二号转轴上设置有螺旋绞龙,二号转轴向右伸出导料斗并设置有二号传动轮,一号传动轮与二号传动轮通过传动带传动连接;

[0015] 二号伺服电机也设置在立板上,二号伺服电机的输出端向右伸出并连接有三号转轴,三号转轴右端设置有不完全锥齿轮;锥齿轮组件包括上锥齿轮、下锥齿轮、四号转轴、内螺纹筒及螺杆,四号转轴设置在破碎腔下方,上锥齿轮、下锥齿轮对称设置在四号转轴上并分别与不完全齿轮配合;四号转轴顶端连接有内螺纹筒,内螺纹筒顶端转动连接破碎腔底部,螺杆螺接内螺纹筒并伸入破碎腔与下压头底部连接。

[0016] 优选的,还包括齿轮箱,齿轮箱设置在进料斗左侧,齿轮箱内设置有主动齿轮及两个从动齿轮,从动齿轮设置在主动齿轮下方并分别与主动齿轮啮合;一号转轴贯穿齿轮箱并连接主动齿轮;从动齿轮连接有从动轴,从动轴伸入到进料斗内;一号转轴、从动轴还设置有粉碎刀。

[0017] 优选的,一号转轴和从动轴上的粉碎刀相互交错。

[0018] 优选的,还包括筛选斗,筛选斗设置在接料筐与下料管之间,筛选斗内设置有滤网组件,筛选斗左侧连接有水平连杆;底座通过一号支杆连接有导向筒,水平连杆穿过导向筒并连接有齿条;四号转轴上设置有传动齿轮,传动齿轮与齿条啮合。

[0019] 优选的,筛选斗右侧连接有L型的三号支杆,三号支杆底端设置有滑块,底座上对应设置有滑轨,滑块与滑轨滑动连接。

[0020] 优选的,滤网组件包括滤网本体及设置在滤网本体边缘的挂耳,挂耳钩住筛选斗侧壁顶端。

[0021] 优选的,一号传动轮与二号传动轮的传动比为1:2~1:3。

[0022] 优选的,上压头的底面还均匀设置有破碎齿。

[0023] 可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备的使用方法,包括以下步骤,

[0024] S1,初级粉碎,启动一号伺服电机,一号转轴通过齿轮箱传动,带动粉碎刀工作;此时向进料斗投料,原材料经过粉碎刀粉碎成初级颗粒,并聚集在导料斗内;

[0025] S2,间歇进料并破碎,一号转轴一方面通过凸轮组件带动上压头上下运动,间歇打开进料口,并将落入上下压头之间的物料进行压碎;另一方面通过传动轮、传动带带动二号转轴传动,进而使螺旋绞龙工作,对初级颗粒产生外力的导流,在进料口打开时加速进料,也避免阻塞的情况;进行一段时间后,关闭一号伺服电机,并使上压头封堵住进料口;

[0026] S3,间歇下料并筛选,启动二号伺服电机,二号转轴带动不完全齿轮转动,先后并呈周期性与上下锥齿轮啮合,带动四号转轴正反转,一方面,带动螺杆伸缩,进而使下压头上下运动,使下压头顶面右端间歇低于出料口,从而使S2中被压碎的颗粒间歇导入下料管并落在筛选斗中;另一方面,传动齿轮跟着四号转轴正反转,带动齿条左右移动,进而带动滤网组件工作,将被破碎的颗粒筛选,满足要求的细颗粒最终落在接料筐内;下料完毕后,关闭二号伺服电机。

[0027] 优选的,还包括S4,周期重复S2、S3,直至进料斗内原材料加工完毕。

[0028] (三)有益效果

[0029] 本发明提供了可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备及其使用方法,具有以下优点:

[0030] 1,采用双伺服电机作为两个动力源,便于独立控制,实现进料口、出料口的打开或封堵。

[0031] 2,一号伺服电机驱动一号转轴通过齿轮箱传动,带动粉碎刀工作,将投入进料斗的原材料粉碎成初级颗粒,进而聚集在导料斗内。

[0032] 3,一号转轴一方面通过凸轮组件带动上压头上下运动,间歇打开进料口,并将落入上下压头之间的物料进行压碎;另一方面通过传动轮、传动带带动二号转轴传动,进而使螺旋绞龙工作,对初级颗粒产生外力的导流,在进料口打开时加速进料,也避免阻塞的情况。

[0033] 4,二号伺服电机驱动二号转轴带动不完全齿轮转动,先后并呈周期性与上下锥齿轮啮合,带动四号转轴正反转,一方面,带动螺杆伸缩,进而使下压头上下运动,使下压头顶面右端间歇低于出料口,从而使被压碎的颗粒间歇导入下料管并落在筛选斗中;另一方面,传动齿轮跟着四号转轴正反转,带动齿条左右移动,进而带动滤网组件工作,将被破碎的颗粒筛选,满足要求的细颗粒最终落在接料筐内。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的,保护一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0035] 图1为本发明的结构图;

[0036] 图2为本发明中破碎腔的结构图;

[0037] 图3为本发明中凸轮组件的结构图;

[0038] 图4为本发明中传动组件的结构图;

[0039] 图5为本发明中齿轮箱的结构图;

[0040] 图6为本发明中进料斗的俯视图;

[0041] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0042] 1-底座,101-一号支杆,102-导向筒,2-立板,201-二号支杆,3-破碎腔,301-进料口,302-出料口,303-下料管,4-一号伺服电机,401-一号转轴,402-凸轮,403-压板,404-弹簧,405-竖直连杆,406-上压头,407-破碎齿,408-一号传动轮,409-传动带,410-二号传动轮,411-二号转轴,412-螺旋绞龙,413-从动轴,5-二号伺服电机,501-三号转轴,502-不完全锥齿轮,6-四号转轴,601-下锥齿轮,602-上锥齿轮,603-内螺纹筒,604-螺杆,605-下压头,606-传动齿轮,7-进料斗,701-导料斗,702-粉碎刀,8-齿轮箱,801-主动齿轮,802-从动齿轮,9-接料筐,10-筛选斗,11-挂耳,12-滤网,13-滑轨,14-水平连杆,15-齿条,16-三号支杆,17-滑块。

具体实施方式

[0043] 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,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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0044] 实施例1

[0045] 可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备,包括支架、一号伺服电机4、凸轮组件、破碎腔3、二号伺服电机5、锥齿轮组件、进料斗7、下料管303及接料筐9;

[0046] 支架包括底座1及固接在底座1左端的竖直立板2;破碎腔3通过二号支杆201连接在立板2右侧;破碎腔3内设有上压头406和下压头605;上压头406的底面和下压头605的顶面为对应的左高右低的斜面;

[0047] 进料斗7设置在破碎腔3的右上方,进料斗7底部连接有导料斗701,导料斗701与开在破碎腔3右侧壁的进料口301连通;破碎腔3右侧壁还开有出料口302,出料口302外接通有下料管303;底座9上对应下料管303出口放置有接料筐9;

[0048] 一号伺服电机4安装在立板2上,一号伺服电机4的输出端向右伸出并连接有一号转轴401;凸轮组件包括凸轮402、压板403、竖直连杆405及弹簧404,凸轮402装在一号转轴401上,凸轮402下方设有压板403,压板403向下连接有竖直连杆405,竖直连杆405穿过破碎腔3顶部并连接上压头406,压板402与破碎腔3顶部之间连接有弹簧404;

[0049] 一号转轴401穿过进料斗7并装有一号传动轮408,导料斗701对应进料口301设有二号转轴411,二号转轴411上装有螺旋绞龙412,二号转轴411向右伸出导料斗411并装有二号传动轮410,一号传动轮408与二号传动轮410通过传动带409传动连接;

[0050] 二号伺服电机5也安装在立板2上,二号伺服电机5的输出端向右伸出并连接有三号转轴501,三号转轴501右端连接有不完全锥齿轮502;锥齿轮组件包括上锥齿轮602、下锥齿轮601、四号转轴5、内螺纹筒603及螺杆604,四号转轴6设置在破碎腔3下方,上锥齿轮602、下锥齿轮601对称装在四号转轴6上并分别与不完全齿轮502配合;四号转轴6顶端连接有内螺纹筒603,内螺纹筒603顶端转动连接破碎腔3底部,螺杆604螺接内螺纹筒603并伸入破碎腔3与下压头605底部连接。

[0051] 工作原理为,进料斗7用于投放原材料,原材料聚集在导料斗701内;启动一号伺服电机4,一号转轴401一方面通过凸轮组件带动上压头406上下运动,间歇打开进料口301,并

将落入上下压头之间的物料进行压碎；另一方面通过传动轮、传动带带动二号转轴410传动，进而使螺旋绞龙412工作，对原材料产生外力的导流，在进料口打开时加速进料，也避免阻塞的情况；完成压碎工作后，关闭一号伺服电机4，打开二号伺服电机5，二号转轴501带动不完全齿轮502转动，先后并呈周期性与上下锥齿轮啮合，带动四号转轴6正反转，带动螺杆604伸缩，进而使下压头605上下运动，使下压头605顶面右端间歇低于出料口302，从而使被压碎的颗粒间歇导入下料管并落在接料筐9中。

[0052] 实施例2

[0053] 可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备，包括支架、一号伺服电机4、凸轮组件、破碎腔3、二号伺服电机5、锥齿轮组件、进料斗7、下料管303及接料筐9；

[0054] 支架包括底座1及固接在底座1左端的竖直立板2；破碎腔3通过二号支杆201连接在立板2右侧；破碎腔3内设有上压头406和下压头605；上压头406的底面和下压头605的顶面为对应的左高右低的斜面；

[0055] 进料斗7设置在破碎腔3的右上方，进料斗7底部连接有导料斗701，导料斗701与开在破碎腔3右侧壁的进料口301连通；破碎腔3右侧壁还开有出料口302，出料口302外接通有下料管303；底座9上对应下料管303出口放置有接料筐9；

[0056] 一号伺服电机4安装在立板2上，一号伺服电机4的输出端向右伸出并连接有一号转轴401；凸轮组件包括凸轮402、压板403、竖直连杆405及弹簧404，凸轮402装在一号转轴401上，凸轮402下方设有压板403，压板403向下连接有竖直连杆405，竖直连杆405穿过破碎腔3顶部并连接上压头406，压板402与破碎腔3顶部之间连接有弹簧404；

[0057] 一号转轴401穿过进料斗7并装有一号传动轮408，导料斗701对应进料口301设有二号转轴411，二号转轴411上装有螺旋绞龙412，二号转轴411向右伸出导料斗411并装有二号传动轮410，一号传动轮408与二号传动轮410通过传动带409传动连接；

[0058] 二号伺服电机5也安装在立板2上，二号伺服电机5的输出端向右伸出并连接有三号转轴501，三号转轴501右端连接有不完全锥齿轮502；锥齿轮组件包括上锥齿轮602、下锥齿轮601、四号转轴5、内螺纹筒603及螺杆604，四号转轴6设置在破碎腔3下方，上锥齿轮602、下锥齿轮601对称装在四号转轴6上并分别与不完全齿轮502配合；四号转轴6顶端连接有内螺纹筒603，内螺纹筒603顶端转动连接破碎腔3底部，螺杆604螺接内螺纹筒603并伸入破碎腔3与下压头605底部连接。

[0059] 还包括齿轮箱8，齿轮箱8设置在进料斗7左侧，齿轮箱8内设置有主动齿轮801及两个从动齿轮802，从动齿轮802设置在主动齿轮801下方并分别与主动齿轮801啮合；一号转轴401贯穿齿轮箱8并连接主动齿轮801；从动齿轮802连接有从动轴413，从动轴413伸入到进料斗7内；一号转轴401、从动轴413还装有粉碎刀702，这样一号伺服电机4工作时，一号转轴401通过齿轮箱8传动，带动粉碎刀702工作；此时向进料斗7投料，原材料经过粉碎刀702粉碎成初级颗粒，并聚集在导料斗701内。

[0060] 实施例3

[0061] 可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备，包括支架、一号伺服电机4、凸轮组件、破碎腔3、二号伺服电机5、锥齿轮组件、进料斗7、下料管303及接料筐9；

[0062] 支架包括底座1及固接在底座1左端的竖直立板2；破碎腔3通过二号支杆201连接在立板2右侧；破碎腔3内设有上压头406和下压头605；上压头406的底面和下压头605的顶

面为对应的左高右低的斜面；

[0063] 进料斗7设置在破碎腔3的右上方，进料斗7底部连接有导料斗701，导料斗701与开在破碎腔3右侧壁的进料口301连通；破碎腔3右侧壁还开有出料口302，出料口302外接通有下料管303；底座9上对应下料管303出口放置有接料筐9；

[0064] 一号伺服电机4安装在立板2上，一号伺服电机4的输出端向右伸出并连接有一号转轴401；凸轮组件包括凸轮402、压板403、竖直连杆405及弹簧404，凸轮402装在一号转轴401上，凸轮402下方设有压板403，压板403向下连接有竖直连杆405，竖直连杆405穿过破碎腔3顶部并连接上压头406，压板402与破碎腔3顶部之间连接有弹簧404；

[0065] 一号转轴401穿过进料斗7并装有一号传动轮408，导料斗701对应进料口301设有二号转轴411，二号转轴411上装有螺旋绞龙412，二号转轴411向右伸出导料斗411并装二号传动轮410，一号传动轮408与二号传动轮410通过传动带409传动连接；

[0066] 二号伺服电机5也安装在立板2上，二号伺服电机5的输出端向右伸出并连接有三号转轴501，三号转轴501右端连接有不完整锥齿轮502；锥齿轮组件包括上锥齿轮602、下锥齿轮601、四号转轴6、内螺纹筒603及螺杆604，四号转轴6设置在破碎腔3下方，上锥齿轮602、下锥齿轮601对称装在四号转轴6上并分别与不完整齿轮502配合；四号转轴6顶端连接有内螺纹筒603，内螺纹筒603顶端转动连接破碎腔3底部，螺杆604螺接内螺纹筒603并伸入破碎腔3与下压头605底部连接。

[0067] 还包括齿轮箱8，齿轮箱8设置在进料斗7左侧，齿轮箱8内设置有主动齿轮801及两个从动齿轮802，从动齿轮802设置在主动齿轮801下方并分别与主动齿轮801啮合；一号转轴401贯穿齿轮箱8并连接主动齿轮801；从动齿轮802连接有从动轴413，从动轴413伸入到进料斗7内；一号转轴401、从动轴413还装有粉碎刀702。

[0068] 其中，一号转轴401和从动轴413上的粉碎刀702相互交错，保证粉碎效果。

[0069] 还包括筛选斗10，筛选斗10设置在接料筐9与下料管303之间，筛选斗10内设置有滤网组件，筛选斗10左侧连接有水平连杆14；底座1通过一号支杆101连接有导向筒102，水平连杆14穿过导向筒102并连接有齿条15；四号转轴6上装有传动齿轮606，传动齿轮606与齿条15啮合；这样传动齿轮606跟着四号转轴6正反转，带动齿条15左右移动，进而带动滤网组件工作，将被破碎的颗粒筛选，满足要求的细颗粒最终落在接料筐9内。

[0070] 实施例4

[0071] 可间歇进出料的饲料原材料破碎加工设备，包括支架、一号伺服电机4、凸轮组件、破碎腔3、二号伺服电机5、锥齿轮组件、进料斗7、下料管303及接料筐9；

[0072] 支架包括底座1及固接在底座1左端的竖立板2；破碎腔3通过二号支杆201连接在立板2右侧；破碎腔3内设有上压头406和下压头605；上压头406的底面和下压头605的顶面为对应的左高右低的斜面；

[0073] 进料斗7设置在破碎腔3的右上方，进料斗7底部连接有导料斗701，导料斗701与开在破碎腔3右侧壁的进料口301连通；破碎腔3右侧壁还开有出料口302，出料口302外接通有下料管303；底座9上对应下料管303出口放置有接料筐9；

[0074] 一号伺服电机4安装在立板2上，一号伺服电机4的输出端向右伸出并连接有一号转轴401；凸轮组件包括凸轮402、压板403、竖直连杆405及弹簧404，凸轮402装在一号转轴401上，凸轮402下方设有压板403，压板403向下连接有竖直连杆405，竖直连杆405穿过破碎

腔3顶部并连接上压头406,压板402与破碎腔3顶部之间连接有弹簧404;

[0075] 一号转轴401穿过进料斗7并装有一号传动轮408,导料斗701对应进料口301设有二号转轴411,二号转轴411上装有螺旋绞龙412,二号转轴411向右伸出导料斗411并装有一号传动轮410,一号传动轮408与二号传动轮410通过传动带409传动连接;

[0076] 二号伺服电机5也安装在立板2上,二号伺服电机5的输出端向右伸出并连接有三号转轴501,三号转轴501右端连接有不完整锥齿轮502;锥齿轮组件包括上锥齿轮602、下锥齿轮601、四号转轴5、内螺纹筒603及螺杆604,四号转轴6设置在破碎腔3下方,上锥齿轮602、下锥齿轮601对称装在四号转轴6上并分别与不完整齿轮502配合;四号转轴6顶端连接有内螺纹筒603,内螺纹筒603顶端转动连接破碎腔3底部,螺杆604螺接内螺纹筒603并伸入破碎腔3与下压头605底部连接。

[0077] 还包括齿轮箱8,齿轮箱8设置在进料斗7左侧,齿轮箱8内设置有主动齿轮801及两个从动齿轮802,从动齿轮802设置在主动齿轮801下方并分别与主动齿轮801啮合;一号转轴401贯穿齿轮箱8并连接主动齿轮801;从动齿轮802连接有从动轴413,从动轴413伸入到进料斗7内;一号转轴401、从动轴413还装有粉碎刀702。

[0078] 其中,一号转轴401和从动轴413上的粉碎刀702相互交错,保证粉碎效果。

[0079] 还包括筛选斗10,筛选斗10设置在接料筐9与下料管303之间,筛选斗10内设置有滤网组件,筛选斗10左侧连接有水平连杆14;底座1通过一号支杆101连接有导向筒102,水平连杆14穿过导向筒102并连接有齿条15;四号转轴6上装有传动齿轮606,传动齿轮606与齿条15啮合。

[0080] 其中,筛选斗10右侧连接有L型的三号支杆16,三号支杆16底端装有滑块17,底座1上对应装有滑轨13,滑块17与滑轨13滑动连接,为筛选斗10提供右侧支撑;

[0081] 其中,滤网组件包括滤网本体12及连接在滤网本体12边缘的挂耳11,挂耳11钩住筛选斗10侧壁顶端,方便更换清理。

[0082] 其中,一号传动轮408与二号传动轮410的传动比为1:2~1:3,方便带动螺旋绞龙412快速工作。

[0083] 其中,上压头406的底面还均匀加工有破碎齿407,提供破碎效果。

[0084] 下面结合实施例4进行设备的使用方法说明,包括以下步骤,

[0085] S1,初级粉碎,启动一号伺服电机4,一号转轴401通过齿轮箱8传动,带动粉碎刀702工作;此时向进料斗7投料,原材料经过粉碎刀702粉碎成初级颗粒,并聚集在导料斗701内;

[0086] S2,间歇进料并破碎,一号转轴701一方面通过凸轮组件带动上压头406上下运动,间歇打开进料口301,并将落入上下压头之间的物料进行压碎;另一方面通过传动轮、传动带带动二号转轴411传动,进而使螺旋绞龙412工作,对初级颗粒产生外力的导流,在进料口301打开时加速进料,也避免阻塞的情况;进行一段时间后,关闭一号伺服电机4,并使上压头406封堵住进料口301;

[0087] S3,间歇下料并筛选,启动二号伺服电机5,二号转轴501带动不完整齿轮502转动,先后并呈周期性与上下锥齿轮啮合,带动四号转轴6正反转,一方面,带动螺杆604伸缩,进而使下压头605上下运动,使下压头605顶面右端间歇低于出料口302,从而使S2中被压碎的颗粒间歇导入下料管303并落在筛选斗10中;另一方面,传动齿轮606跟着四号转轴6正反

转,带动齿条15左右移动,进而带动滤网组件工作,将被破碎的颗粒筛选,满足要求的细颗粒最终落在接料筐9内;下料完毕后,关闭二号伺服电机5。

[0088] 其中,还包括S4,周期重复S2、S3,直至进料斗7内原材料加工完毕。

[0089] 需要说明的是,上述电控元件的控制方式为现有技术,为了避免叙述累赘,统一在此处说明。

[0090] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0091] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

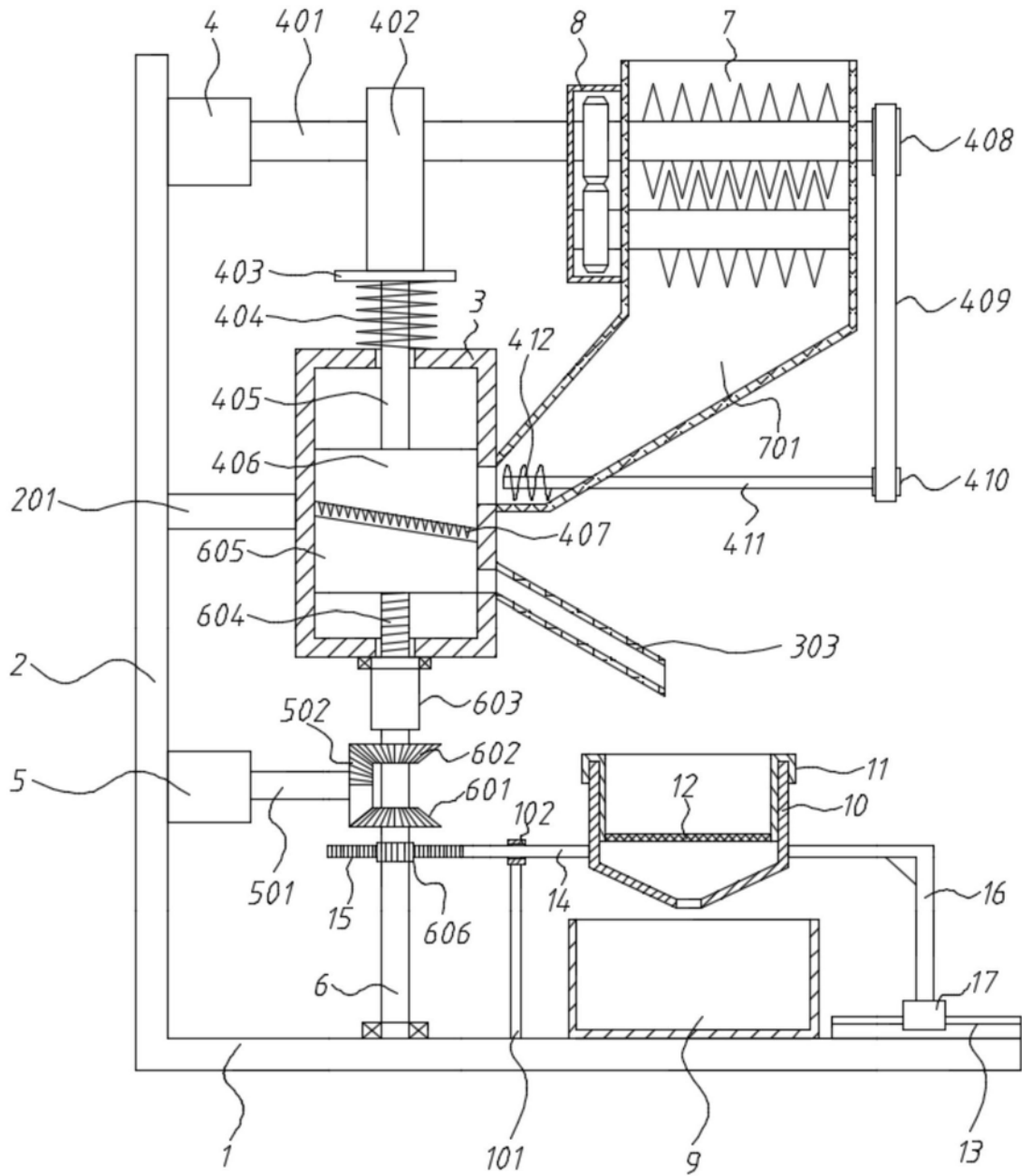


图1

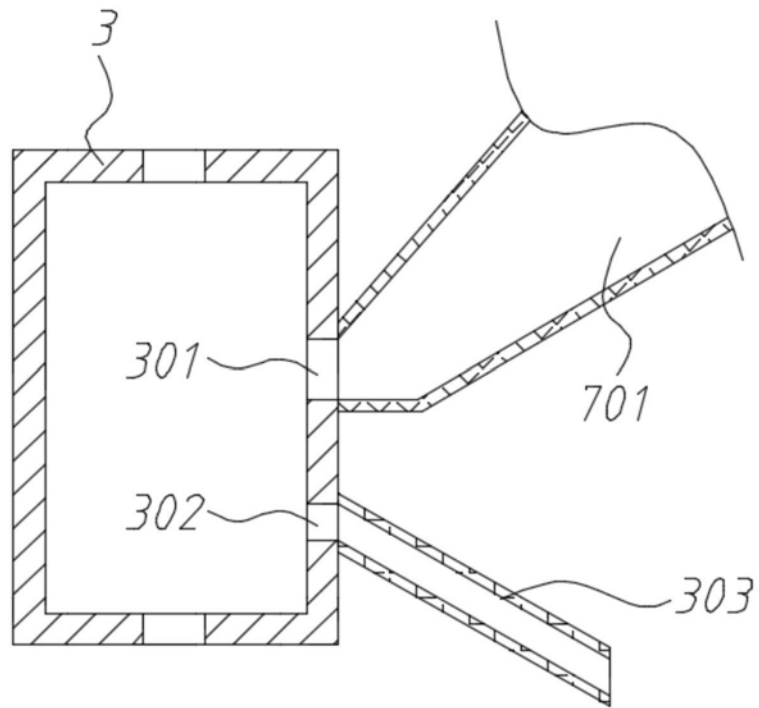


图2

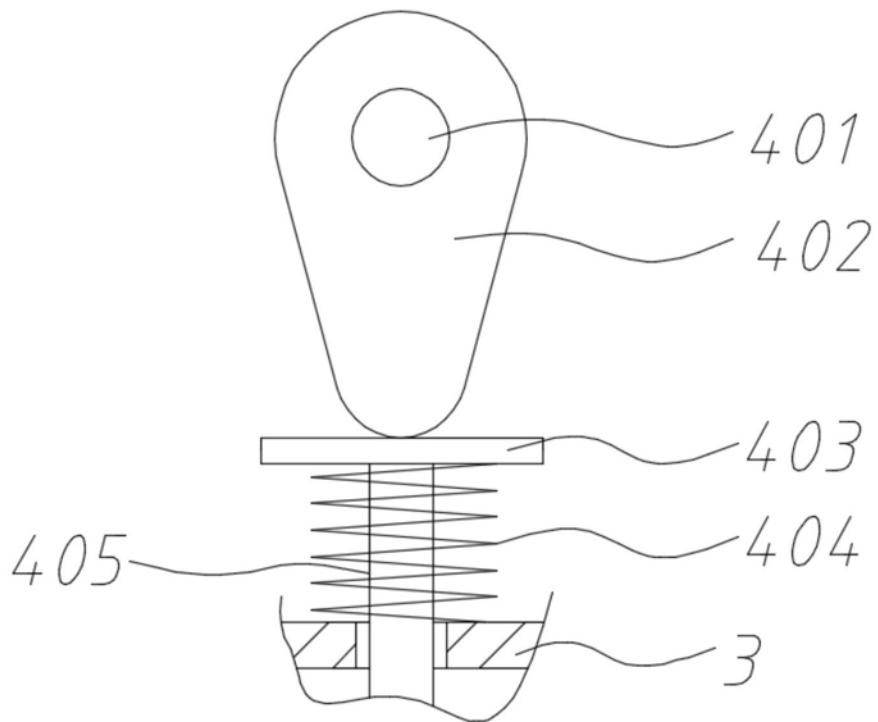


图3

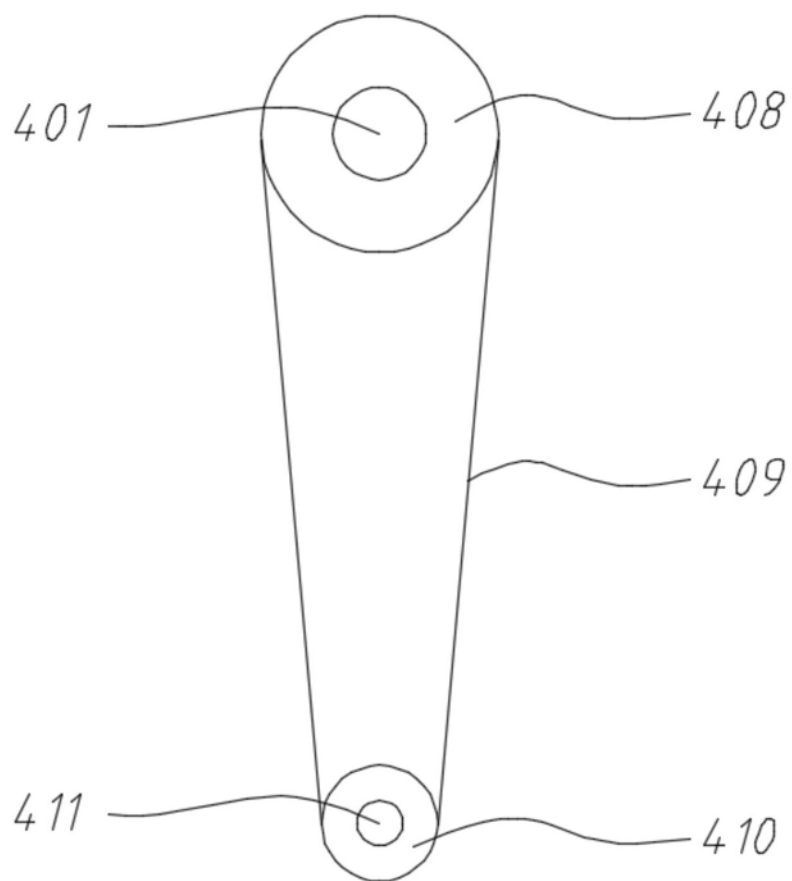


图4

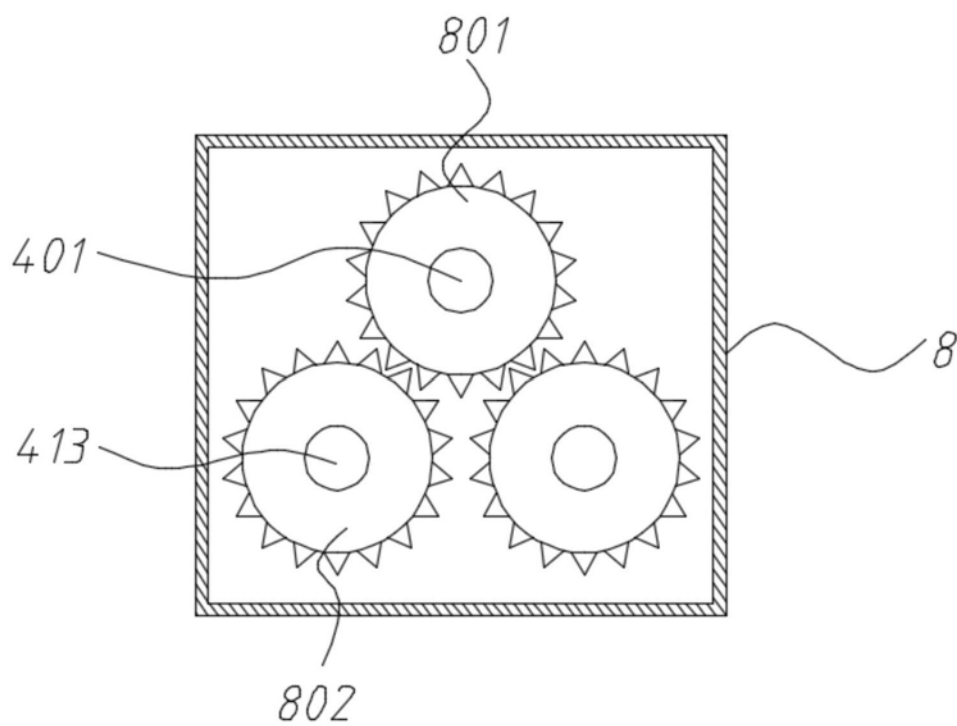


图5

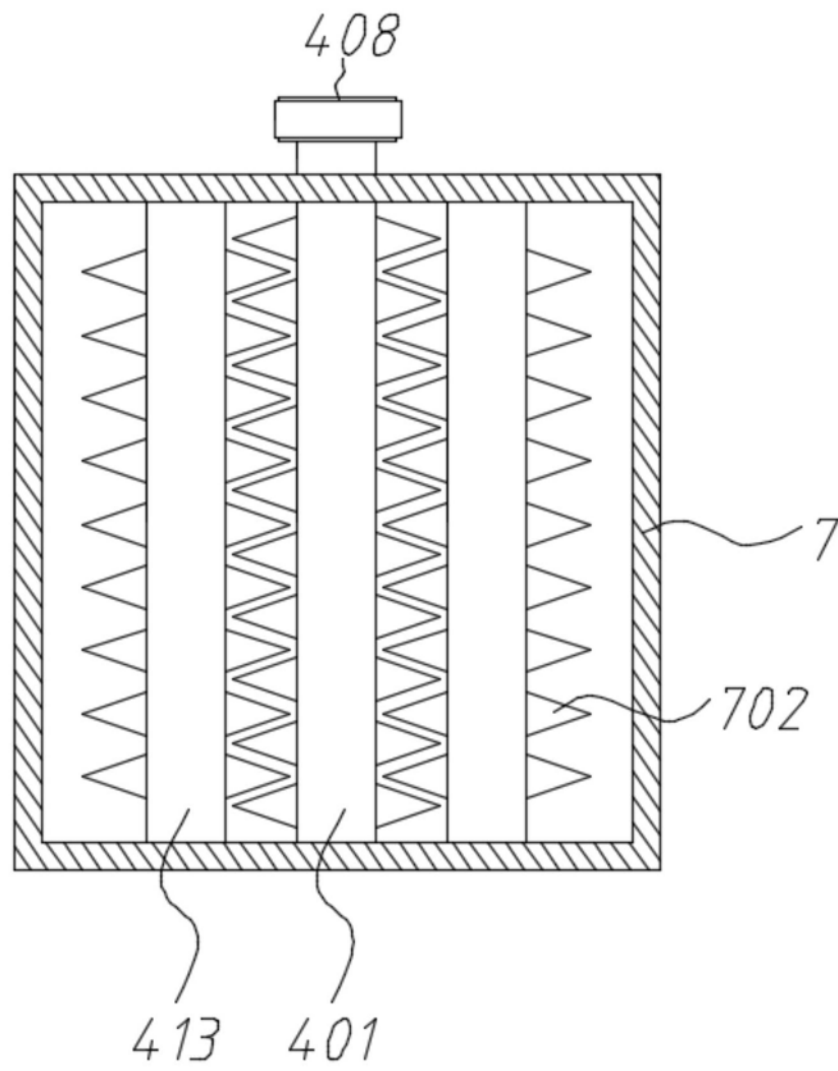


图6