



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115969059 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 18

(21) 申请号 202211539209.6

(22) 申请日 2022.12.01

(71) 申请人 唐非

地址 430021 湖北省武汉市江汉区复兴新村43号楼203

(72) 发明人 唐非

(51) Int. Cl.

A23N 17/00 (2006.01)

A23K 40/10 (2016.01)

F26B 11/04 (2006.01)

B01J 2/20 (2006.01)

B01F 33/83 (2022.01)

B02C 7/08 (2006.01)

B02C 7/14 (2006.01)

B07B 1/22 (2006.01)

B01F 101/18 (2022.01)

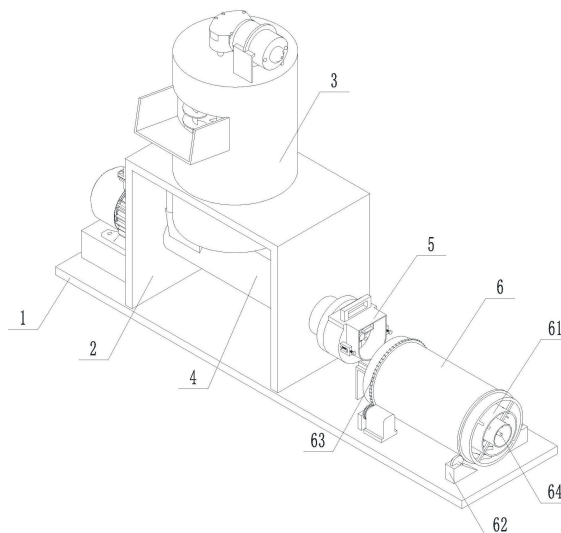
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种膨化饲料生产加工工艺

(57) 摘要

本发明涉及饲料加工技术领域,具体的是一种膨化饲料生产加工工艺,膨化饲料生产加工工艺由饲料膨化机进行配合完成,饲料膨化机用于饲料膨化生产加工时将原料打碎研磨,以便挤出的饲料颗粒质地细腻均匀,饲料膨化机包括底座,底座上端面固定有支架,支架上安装有混合罐和膨化腔,混合罐位于膨化腔上方,膨化腔右端安装有成型部,成型部右侧设置有干燥滚筛,干燥滚筛安装在底座上。本发明的饲料膨化机通过将原料打碎研磨,再将研磨后的原料加压挤出得到饲料颗粒,其中经过研磨的原料在膨化过程中易熟化且不易堵塞挤出口,并且饲料膨化机能对饲料颗粒进行分层烘干,能使得不同大小的饲料颗粒得到均匀烘干。



1. 一种膨化饲料生产加工工艺,其特征在于,膨化饲料生产加工工艺由饲料膨化机进行配合完成,饲料膨化机用于饲料膨化生产加工时将原料打碎研磨,以便挤出的饲料颗粒质地细腻均匀,饲料膨化机包括底座(1),底座(1)上端面固定有支架(2),支架(2)上安装有混合罐(3)和膨化腔(4),混合罐(3)位于膨化腔(4)上方,膨化腔(4)右端安装有成型部(5),成型部(5)右侧设置有干燥滚筛(6),干燥滚筛(6)安装在底座(1)上;

所述混合罐(3)包括固定在支架(2)上的罐体(31),罐体(31)上侧开设有装料口并且下端开设有出料口,电机安装在罐体(31)顶部,电机与主动轴(32)通过联轴器传动连接,主动轴(32)上侧安装有锥齿轮一(321),从动轴(33)套设在主动轴(32)外侧,从动轴(33)轴体上安装有绞切刀(34),从动轴(33)上端安装有锥齿轮二(331),从动轴(33)下端固定有研磨盘(332),研磨盘(332)转动嵌设在罐体(31)内部下侧,研磨盘(332)下盘面布置有用于研磨原料的磨齿,研磨盘(332)偏心位置贯穿设置有供饲料原料进行下料的矩形槽,研磨盘(332)下侧设置辅助盘(333),辅助盘(333)通过锁定组件(35)连接在主动轴(32)下端,辅助盘(333)侧边面设置有刮动板并且刮动板与罐体(31)内壁接触,辅助盘(333)下侧设置有支撑座(334),支撑座(334)下侧面与罐体(31)下底面之间安装有压缩弹簧(335);

锥齿轮一(321)与锥齿轮二(331)通过啮合设置在其之间的中间齿轮(36)连接传动,中间齿轮(36)安装在挡板(361)上,挡板(361)固定在罐体(31)内壁上,挡板(361)下侧布置有太阳齿轮(362),太阳齿轮(362)固定在从动轴(33)上端,太阳齿轮(362)和行星齿轮(37)外啮合,行星齿轮(37)与齿盘(38)内啮合,齿盘(38)固定在罐体(31)内壁上侧,行星齿轮(37)分别固定在螺旋杆(371)上端,相邻两个螺旋杆(371)旋向相反,螺旋杆(371)下端与转动架(372)连接固定;

通过饲料膨化机进行膨化饲料生产加工工艺,具体步骤如下:

步骤一,打碎研磨:首先将调配混合好的原料装入混合罐(3)内,启动罐体(31)上的电机使得主动轴(32)带动从动轴(33)转动,绞切刀(34)随从动轴(33)转动时将原料打碎,与此同时从动轴(33)带动研磨盘(332)旋转,将打碎后的原料进行研磨后并送出;

步骤二,挤压膨化:研磨后的原料在膨化腔(4)内受螺旋挤压作用,剪切力使原料晶体结构被破坏,并且原料温度升高;

步骤三,切断造粒:原料从模板孔中被挤出到正常气压下,原料中的水分在瞬间蒸发膨胀并冷却,使物料中的凝胶化淀粉也随之膨化,并被切刀打断为颗粒状;

步骤四,脱水干燥:挤出的饲料颗粒仍具有一定湿度,经干燥后获得成品。

2. 根据权利要求1所述的一种膨化饲料生产加工工艺,其特征在于:所述的绞切刀(34)包括刀座(341),刀座(341)外侧固定有倾斜布置的混动板(342),混动板(342)外侧固定有环形刀(343),环形刀(343)倾斜角度与混动板(342)相同方向相反。

3. 根据权利要求1所述的一种膨化饲料生产加工工艺,其特征在于:所述的研磨盘(332)下盘面磨齿为矩形结构,矩形磨齿环绕研磨盘(332)盘心成扇形分布。

4. 根据权利要求1所述的一种膨化饲料生产加工工艺,其特征在于:所述的主动轴(32)下端开设有与锁定组件(35)配合的锁定槽,锁定组件(35)包括支撑架(351),支撑架(351)固定在辅助盘(333)上盘面盘心位置,支撑架(351)为M形结构,支撑架(351)内部安装有L形结构的限位杆(352),限位杆(352)的竖直段通过张紧弹簧(353)与支撑架(351)相连接,张紧弹簧(353)推动限位杆(352)的水平段压入主动轴(32)锁定槽内。

5. 根据权利要求1所述的一种膨化饲料生产加工工艺, 其特征在于: 所述的转动架(372) 安装在隔断板(39) 上, 隔断板(39) 固定在罐体(31) 内壁上并且位于研磨盘(332) 上侧, 隔断板(39) 上开设有矩形槽并且矩形槽上覆盖有筛板(391), 筛板(391) 上布置有能通过原料颗粒的条形槽, 隔断板(39) 下侧面固定有刮板(392), 刮板(392) 具有一定韧性并与研磨盘(332) 上盘面接触, 转动架(372) 上安装有撵辊(373), 撵辊(373) 两端安装有滚动轮(374), 撵辊(373) 外表面布置有挤压齿并且挤压齿的间距由内到外逐渐增大布置。

6. 根据权利要求1所述的一种膨化饲料生产加工工艺, 其特征在于: 所述的成型部(5) 包括固定体(51), 固定体(51) 固定在膨化腔(4) 右端, 固定体(51) 内部安装有阀芯(52), 阀芯(52) 右侧端面固定有芯杆(521), 芯杆(521) 一端伸出固定体(51) 并与调节弹簧(522) 接触, 调节弹簧(522) 另一端与调节件(524) 接触, 调节件(524) 螺纹连接在调节架(523) 上, 调节架(523) 固定在固定体(51) 右侧端面, 固定体(51) 上侧端面开设有模板槽, 固定体(51) 模板槽内安插有挤出模板(53), 挤出模板(53) 圆弧端开设有用于与固定体(51) 配合的U形槽, 挤出模板(53) 上布置有挤出孔, 切断刀(54) 通过螺钉锁定在膨化腔(4) 内螺杆的右端, 切断刀(54) 与挤出模板(53) 外侧面接触。

7. 根据权利要求1所述的一种膨化饲料生产加工工艺, 其特征在于: 所述的干燥滚筛(6) 包括滚筛筒(61), 滚筛筒(61) 通过支撑块(62) 安装在底座(1) 上, 滚筛筒(61) 外侧面左边固定有环形齿轮(63), 环形齿轮(63) 外啮合连接有传动齿轮, 传动齿轮安装在外置电机上, 滚筛筒(61) 为三层滚筒结构并且每层滚筒内壁上设置有螺旋叶, 滚筛筒(61) 中间两滚筒筒壁开设有通孔, 最内层滚筒通孔孔径大于另一层滚筒通孔, 最内层滚筒里设置有发热组件(64)。

一种膨化饲料生产加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及饲料加工技术领域,具体的是一种膨化饲料生产加工工艺。

背景技术

[0002] 膨化颗粒饲料是指原料经高温、高压处理,使原料淀粉糊化、体积膨胀后挤出的颗粒状饲料。膨化颗粒饲料蛋白质、脂肪等有机物的长链结构变为短链结构程度增加,更易于动物消化,同时膨化过程的高温高压能减少原料中的细菌含量,提高了饲料的卫生品质。

[0003] 膨化颗粒饲料制备过程一般需要经历混和调质、增压熟化、挤出塑形和去湿干燥四个阶段,其中在混和调质过程中会将混合好的原材料放入打碎机进行打碎,再将打碎的原料搅拌均匀并添加适量的添加剂后传到膨化机内进行膨化挤出,后续再将挤出的饲料颗粒放入烘干箱进行烘干处理;上述膨化颗粒饲料进行制备操作时存在以下问题:1、饲料原料粉碎与添加剂搅拌需要先进行粉碎后再进行搅匀,饲料原料进行搅拌时添加剂与其无法进行充分混合,且添加剂多为骨料、油脂饼类的颗粒物质,从而添加剂会存在未充分粉碎的颗粒,现有的混合搅拌机无法将其进行粉碎处理,从而影响膨化饲料的后期膨化挤出等操作;

[0004] 2、膨化颗粒饲料形式多样,在生产时需要经常切换挤出模板或对挤出模板进行清理,拆卸挤出模板时需要先将螺杆端部切刀拆除才能进行模板拆卸,十分不便、影响生产;

[0005] 3、膨化后挤出的颗粒饲料大小不一致,利用烘干机烘干会出现部分饲料颗粒已经焦化而另一部分还未烘干透彻。

[0006] 为此,需要一种工艺和设备,用于膨化颗粒饲料生产中将混合后的原料与添加剂进行充分搅拌混合,并将添加剂存在的颗粒物进行彻底打碎,打碎的原料要够细腻、要易于熟化并且不易于堵塞挤出口,同时要能快速拆卸、切换挤出模板,还要能对不同大小饲料颗粒进行均匀烘干。

发明内容

[0007] 本发明实现上述目的所采用的技术方案是:一种膨化饲料生产加工工艺,膨化饲料生产加工工艺由饲料膨化机进行配合完成,饲料膨化机用于饲料膨化生产加工时将原料打碎研磨,以便挤出的饲料颗粒质地细腻均匀,饲料膨化机包括底座,底座上端面固定有支架,支架上安装有混合罐和膨化腔,混合罐位于膨化腔上方,膨化腔右端安装有成型部,成型部右侧设置有干燥滚筛,干燥滚筛安装在底座上。

[0008] 所述混合罐包括固定在支架上的罐体,罐体上侧开设有装料口并且下端开设有出料口,电机安装在罐体顶部,电机与主动轴连接传动,主动轴上侧安装有锥齿轮一,从动轴套设在主动轴外侧,从动轴轴体上安装有绞切刀,从动轴上端安装有锥齿轮二,从动轴下端固定有研磨盘,研磨盘转动嵌设在罐体内部下侧,研磨盘下盘面布置有用于研磨原料的磨齿,研磨盘偏心位置贯穿设置有供饲料原料进行下料的矩形槽,研磨盘下侧设置辅助盘,辅助盘通过锁定组件连接在主动轴下端,辅助盘侧边面设置有刮动板并且刮动板与罐体内壁

接触,辅助盘下侧设置有支撑座,支撑座下侧面与罐体下底面之间安装有压缩弹簧。

[0009] 锥齿轮一与锥齿轮二通过啮合设置在其之间的中间齿轮连接传动,中间齿轮安装在挡板上,挡板固定在罐体内壁上,挡板下侧布置有太阳齿轮,太阳齿轮固定在从动轴上端,太阳齿轮和行星齿轮外啮合,行星齿轮与齿盘内啮合,齿盘固定在罐体内壁上侧,行星齿轮分别固定在螺旋杆上端,相邻两个螺旋杆旋向相反,螺旋杆下端与转动架连接固定。

[0010] 通过饲料膨化机进行膨化饲料生产加工工艺,具体步骤如下:

[0011] 步骤一,打碎研磨:首先将调配混合好的原料装入混合罐内,启动罐体上的电机使得主动轴带动从动轴转动,绞切刀随从动轴转动时将原料打碎,与此同时从动轴带动研磨盘旋转,将打碎后的原料进行研磨后并送出;

[0012] 步骤二,挤压膨化:研磨后的原料在膨化腔内受螺旋挤压作用,剪切力使原料晶体结构被破坏,并且原料温度升高;

[0013] 步骤三,切断造粒:原料从模板孔中被挤出到正常气压下,原料中的水分在瞬间蒸发膨胀并冷却,使物料中的凝胶化淀粉也随之膨化,并被切刀打断为颗粒状;

[0014] 步骤四,脱水干燥:挤出的饲料颗粒仍具有一定湿度,经干燥后获得成品。

[0015] 进一步的,所述的绞切刀包括刀座,刀座外侧固定有倾斜布置的混动板,混动板外侧固定有环形刀,环形刀倾斜角度与混动板相同方向相反。

[0016] 进一步的,所述的研磨盘下盘面磨齿为矩形结构,矩形磨齿环绕研磨盘盘心成扇形分布。

[0017] 进一步的,所述的主动轴下端开设有与锁定组件配合的锁定槽,锁定组件包括支撑架,支撑架固定在辅助盘上盘面盘心位置,支撑架为M形结构,支撑架内部安装有L形结构的限位杆,限位杆的竖直段通过张紧弹簧与支撑架相连接,张紧弹簧推动限位杆的水平段压入主动轴锁定槽内。

[0018] 进一步的,所述的转动架安装在隔断板上,隔断板固定在罐体内壁上并且位于研磨盘上侧,隔断板上开设有矩形槽并且矩形槽上覆盖有筛板,筛板上布置有能通过原料颗粒的条形槽,隔断板下侧面固定有刮板,刮板具有一定韧性并与研磨盘上盘面接触,转动架上安装有撵辊,撵辊两端安装有滚动轮,撵辊外表面布置有挤压齿并且挤压齿的间距由内到外逐渐增大布置。

[0019] 进一步的,所述的成型部包括固定体,固定体固定在膨化腔右端,固定体内部安装有阀芯,阀芯右侧端面固定有芯杆,芯杆一端伸出固定体并与调节弹簧接触,调节弹簧另一端与调节件接触,调节件螺纹连接在调节架上,调节架固定在固定体右侧端面,固定体上侧端面开设有模板槽,固定体模板槽内安插有挤出模板,挤出模板圆弧端开设有用于与固定体配合的U形槽,挤出模板上布置有挤出孔,切断刀通过螺钉锁定在膨化腔内螺杆的右端,切断刀与挤出模板外侧面接触。

[0020] 进一步的,所述的干燥滚筛包括滚筛筒,滚筛筒通过支撑块安装在底座上,滚筛筒外侧面左边固定有环形齿轮,环形齿轮外啮合连接有传动齿轮,传动齿轮安装在外置电机上,滚筛筒为三层滚筒结构并且每层滚筒内壁上设置有螺旋叶,滚筛筒中间两滚筒筒壁开设有通孔,最内层滚筒通孔孔径大于另一层滚筒通孔,最内层滚筒里设置有发热组件。

[0021] 本发明的有益效果在于:

[0022] 一、本发明的饲料膨化机通过将饲料原料与添加剂进行搅匀,然后将搅匀后的饲

料原料与添加剂采用压碎与研磨的两种操作,使得饲料原料与添加剂得到充分粉碎,再将其加压挤出得到饲料颗粒,其中经过研磨的原料在膨化过程中易熟化且不易堵塞挤出口,并且饲料膨化机能对饲料颗粒进行分层烘干,使得不同大小的饲料颗粒能得到均匀烘干,以增加饲料颗粒产品品质。

[0023] 二、本发明的饲料膨化机通过混合罐对原料进行打碎研磨,启动的混合罐通过螺旋杆将原料上下翻动,再利用随从动轴转动的绞切刀将原料打碎,并且转向相反的研磨盘和辅助盘能对原料进行精细研磨,其中研磨盘和辅助盘之间的研磨间距可以调节,使得本发明对不同粉碎程度的原料进行粉碎加工处理。

[0024] 三、本发明的饲料膨化机通过成型部挤出饲料颗粒,成型部中的阀芯在膨化腔内压力达到设定时才会打开,使得原料在达到设定压力时才会被挤出,挤出模板穿插在固定体中,使得挤出模板能便捷的拔出并用于切换挤出模板或对挤出模板进行清理。

[0025] 四、本发明的饲料膨化机通过调节件对阀芯打开时所需设定压力进行调节,膨化腔内的压力未达到设定时,阀芯被调节弹簧推压处于闭合状态,膨化腔内的压力达到设定时,阀芯推动芯杆压缩调节弹簧,调节件能调节调节弹簧预先压缩的程度,进而调节阀芯被打开时所需的设定压力。

[0026] 五、本发明的饲料膨化机通过干燥滚筛对挤出的饲料颗粒进行分层干燥,在外置电机的带动下滚筛筒进行转动,落入滚筛筒内的饲料颗粒被滚筒内部的螺旋叶向右侧输送,较小的饲料颗粒在输送中通过滚筒筒壁的通孔掉入下一层,其中最内层滚筒内设置的发热组件发热将颗粒饲料烘干,最外层滚筒远离发热组件而温度较小,并且最外层滚筒内的饲料颗粒较小所需烘干温度小,使得颗粒饲料烘干更均匀。

附图说明

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0028] 图1是本发明饲料膨化机的第一立体结构示意图。

[0029] 图2是本发明饲料膨化机的第二立体结构示意图。

[0030] 图3是本发明饲料膨化机的俯视结构示意图。

[0031] 图4是图3的A-A向剖切视图。

[0032] 图5是图4的B处局部放大结构示意图。

[0033] 图6是本发明饲料膨化机的混合罐去除罐体和挡板后的立体结构示意图。

[0034] 图7是本发明饲料膨化机的筛板、隔断板、刮板、研磨盘、辅助盘和支撑座立体结构示意图。

[0035] 图8是本发明饲料膨化机的成型部爆炸零件结构示意图。

[0036] 图9是本发明饲料膨化机的从动轴、刀座、混动板和环形刀零件结构示意图。

[0037] 图10是本发明饲料膨化机的罐体零件剖切结构示意图。

[0038] 图11是本发明饲料膨化机的转动架零件结构示意图。

[0039] 图12是本发明饲料膨化机的研磨盘底部纹路结构示意图。

[0040] 图13是本发明饲料膨化机的辅助盘和剖切后的罐体之间结构示意图。

[0041] 图中:1、底座;2、支架;3、混合罐;31、罐体;32、主动轴;321、锥齿轮一;33、从动轴;331、锥齿轮二;332、研磨盘;333、辅助盘;334、支撑座;335、压缩弹簧;34、绞切刀;341、刀

座;342、混动板;343、环形刀;35、锁定组件;351、支撑架;352、限位杆;353、张紧弹簧;36、中间齿轮;361、挡板;362、太阳齿轮;37、行星齿轮;371、螺旋杆;372、转动架;373、撵辊;374、滚动轮;38、齿盘;39、隔断板;391、筛板;392、刮板;4、膨化腔;5、成型部;51、固定体;52、阀芯;521、芯杆;522、调节弹簧;523、调节架;524、调节件;53、挤出模板;54、切断刀;6、干燥滚筛;61、滚筛筒;62、支撑块;63、环形齿轮;64、发热组件。

具体实施方式

[0042] 面参考附图对本发明的实施例进行说明。在此过程中,为确保说明的明确性和便利性,我们可能对图示中线条的宽度或构图要素的大小进行夸张的标示。

[0043] 另外,下文中的用语基于本发明中的功能而定义,可以根据使用者、运用者的意图或惯例而不同。因此,这些用语基于本说明书的全部内容进行定义。

[0044] 参阅图1,一种膨化饲料生产加工工艺,膨化饲料生产加工工艺由饲料膨化机进行配合完成,饲料膨化机用于饲料膨化生产加工时将原料打碎研磨,以便挤出的饲料颗粒质地细腻均匀,饲料膨化机包括底座1,底座1上端面固定有支架2,支架2上安装有混合罐3和膨化腔4,混合罐3位于膨化腔4上方,膨化腔4右端安装有成型部5,成型部5右侧设置有干燥滚筛6,干燥滚筛6安装在底座1上,饲料膨化机在一种膨化饲料生产加工工艺中具体应用是,通过饲料膨化机将原料打碎研磨,再将打碎研磨后的原料加压挤出获得饲料颗粒,并对饲料颗粒进行分层烘干,以提高饲料颗粒的产品质量,具体的,首相将原料装入混合罐3,启动电机带动混合罐3将原料打碎并进行研磨,经打碎研磨后的原料在膨化腔4内受挤压剪切力作用升温并发生膨化反应,在成型部5将发生膨化发应的原料挤出并切断,进而得到饲料颗粒,饲料颗粒落入干燥滚筛6进行分层滚筛干燥,使得获得的膨化颗粒饲料产品质地细腻、干燥均匀并且在挤出生产时不会堵塞挤出模板。需要说明的是,本实施例中原料指的是饲料原料或者饲料原料与添加剂的混合料。

[0045] 参阅图2、图4、图5、图6、图7和图13,所述混合罐3包括固定在支架2上的罐体31,罐体31上侧开设有装料口并且下端开设有出料口,电机安装在罐体31顶部,电机与主动轴32通过联轴器传动连接,主动轴32上侧安装有锥齿轮一321,从动轴33套设在主动轴32外侧,从动轴33轴体上安装有绞切刀34,从动轴33上端安装有锥齿轮二331,从动轴33下端固定有研磨盘332,研磨盘332转动嵌设在罐体31内部下侧,研磨盘332下盘面布置有用于研磨原料的磨齿,研磨盘332偏心位置贯穿设置有供饲料原料进行下料的矩形槽,研磨盘332下侧设置辅助盘333,辅助盘333通过锁定组件35连接在主动轴32下端,辅助盘333侧面设置有刮动板并且刮动板与罐体31内壁接触,辅助盘333下侧设置有支撑座334,支撑座334下侧面与罐体31下底面之间安装有压缩弹簧335,锥齿轮一321与锥齿轮二331通过啮合设置在其之间的中间齿轮36连接传动,中间齿轮36安装在挡板361上,挡板361固定在罐体31内壁上,挡板361下侧布置有太阳齿轮362,太阳齿轮362固定在从动轴33上端,太阳齿轮362和行星齿轮37外啮合,行星齿轮37与齿盘38内啮合,齿盘38固定在罐体31内壁上侧,行星齿轮37分别固定在螺旋杆371上端,相邻两个螺旋杆371旋向相反,螺旋杆371下端与转动架372连接固定,使得混合罐3能将原料打碎的同时将原料进行精细研磨,具体的,启动电机带动主动轴32顺时针转动时,锥齿轮一321与锥齿轮二331通过啮合设置在其之间的中间齿轮36啮合带动从动轴33逆时针转动,太阳齿轮362随着从动轴33逆时针转动而转动,太阳齿轮362带动

行星齿轮37转动,行星齿轮37在转动时与齿盘38啮合使得其自身自转的同时并围绕太阳齿轮362旋转,行星齿轮37转动时带动螺旋杆371自转并围绕太阳齿轮362旋转,旋转的螺旋杆371带动转动架372转动,其中不同旋向的螺旋杆371转动使得原料能上下翻动,绞切刀34随从动轴33转动将原料打碎,研磨盘332随从动轴33逆时针转动而转动,辅助盘333随主动轴32顺时针转动而转动,原料从研磨盘332下料的矩形槽进入研磨盘332与辅助盘333之间,研磨盘332和辅助盘333对原料进行旋转研磨,研磨后的原料随旋转离心力摆动掉落在支撑座334上,辅助盘333上的刮动板将支撑座334上散落的研磨后的原料推送至罐体31出料口,其中研磨盘332与辅助盘333转向相反使原料研磨更充分,并能利用锁定组件35调节辅助盘333与研磨盘332之间的间距,使得能针对不同粗细大小原料进行研磨。

[0046] 需要说明的是,从动轴33穿过转动架372与研磨盘332固定连接,从动轴33与转动架372为间隙配合。

[0047] 参阅图2和图6,所述的转动架372安装在隔断板39上,隔断板39固定在罐体31内壁上并且位于研磨盘332上侧,隔断板39上开设有矩形槽并且矩形槽上覆盖有筛板391,筛板391上布置有能通过原料颗粒的条形槽,隔断板39下侧面固定有刮板392,刮板392具有一定韧性并与研磨盘332上盘面接触,转动架372上安装有撵辊373,撵辊373两端安装有滚动轮374,撵辊373外表面布置有挤压齿并且挤压齿的间距由内到外逐渐增大布置,使得较硬的原料能被撵辊373碾碎,具体的,转动的转动架372带动撵辊373两端的滚动轮374转动,撵辊373随滚动轮374转动而转动,撵辊373转动时将硬质原料碾碎,当原料粗细达到一定大小后能通过筛板391条形槽掉落至研磨盘332上盘面,研磨盘332转动时刮板392将研磨盘332上盘面堆积的原料推送至研磨盘332矩形槽,以便研磨盘332对原料进行精细研磨。

[0048] 参阅图9,所述的绞切刀34包括刀座341,刀座341外侧固定有倾斜布置的混动板342,混动板342外侧固定有环形刀343,环形刀343倾斜角度与混动板342相同方向相反,使得绞切刀34能将聚集在罐体31中间的原料推动并打碎,具体的,绞切刀34随从动轴33转动而转动,在转动时混动板342将原料向外侧推动,原料被推动流向环形刀343,环形刀343将原料切割打碎,使得堆积在中心的原料也能被推动向外侧流动,进而被打碎。

[0049] 参阅图2和图12,所述的研磨盘332下盘面磨齿为矩形结构,矩形磨齿环绕研磨盘332盘心成扇形分布,使得研磨盘332对原料研磨更加充分,具体的,磨齿矩形棱角能将原料切碎,成扇形分布使得磨齿间内侧间距小于外侧间距,以便原料被切碎研磨后更易被离心力摆动到支撑座334上。

[0050] 参阅图2、图4和图5,所述的主动轴32下端开设有与锁定组件35配合的锁定槽,锁定组件35包括支撑架351,支撑架351固定在辅助盘333上盘面盘心位置,支撑架351为M形结构,支撑架351内部安装有L形结构的限位杆352,限位杆352的竖直段通过张紧弹簧353与支撑架351相连接,张紧弹簧353推动限位杆352的水平段压入主动轴32锁定槽内,使得辅助盘333能通过锁定组件35调节与研磨盘332之间的间距,进而能将打碎后的原料根据需要研磨至不同粗细程度,具体的,在对研磨盘332和辅助盘333之间间距进行调节时,按压限位杆352竖直段,张紧弹簧353被限位杆352挤压压缩,限位杆352水平段向内侧移动并移出主动轴32锁定槽,上下移动限位杆352使水平段对准相应高度的主动轴32锁定槽,并释放被按压的限位杆352竖直段,限位杆352在张紧弹簧353推动下压入主动轴32锁定槽完成锁定。

[0051] 参阅图2、图4和图8,所述的成型部5包括固定体51,固定体51固定在膨化腔4右端,

固定体51内部安装有阀芯52, 阀芯52右侧端面固定有芯杆521, 芯杆521一端伸出固定体51并与调节弹簧522接触, 调节弹簧522另一端与调节件524接触, 调节件524螺纹连接在调节架523上, 调节架523固定在固定体51右侧端面, 固定体51上侧端面开设有模板槽, 固定体51模板槽内安插有挤出模板53, 挤出模板53圆弧端开设有用于与固定体51配合的U形槽, 挤出模板53上布置有挤出孔, 切断刀54通过螺钉锁定在膨化腔4内螺杆的右端, 切断刀54与挤出模板53外侧面接触, 使得膨化后的原料在达到一定压力时才会被挤出并且能通过切换挤出模板更改饲料颗粒的挤出样式, 具体的, 膨化腔4内的压力达到设定压力时推动阀芯52被压力推动打开, 阀芯52推动芯杆521压缩调节弹簧522, 膨化腔4内的压力未达到设定压力时, 阀芯52被调节弹簧522推压处于闭合状态, 通过调节调节件524预先压缩调节弹簧522的程度, 调节阀芯52打开时所需的设定压力, 挤出模板53穿插在固定体51模板槽内, 挤出模板53上的U形槽与固定体51配合使得膨化腔4处于密封状态, 切断刀54随膨化腔4内的螺杆转动并将挤出的原料切断, 使得挤出模板53能通过拔插而快速切换拆卸并且不需要拆卸切断刀54。

[0052] 参阅图1和图2, 所述的干燥滚筛6包括滚筛筒61, 滚筛筒61通过支撑块62安装在底座1上, 滚筛筒61外侧面左边固定有环形齿轮63, 环形齿轮63外啮合连接有传动齿轮, 传动齿轮安装在外置电机上, 滚筛筒61为三层滚筒结构并且每层滚筒内壁上设置有螺旋叶, 滚筛筒61中间两滚筒筒壁开设有通孔, 最内层滚筒通孔孔径大于另一层滚筒通孔, 最内层滚筒里设置有发热组件64, 使得挤出获得的饲料颗粒干燥更均匀, 具体的, 在外置电机的带动下滚筛筒61进行转动, 落入滚筛筒61的饲料颗粒被滚筒内部的螺旋叶向右侧输送, 较小的饲料颗粒在输送中通过滚筒筒壁的通孔掉入下一层, 其中最内层滚筒里设置的发热组件64发热能将饲料颗粒烘干, 最外层滚筒远离发热组件64而温度较小, 并且最外层滚筒内的饲料颗粒最小所需烘干温度也小, 使得颗粒饲料烘干更均匀。

[0053] 参阅图10, 通过饲料膨化机进行膨化饲料生产加工工艺, 具体步骤如下:

[0054] 步骤一, 打碎研磨: 首先通过锁定组件35调节研磨盘332和辅助盘333之间的研磨间距至合适位置, 并将原料装入混合罐3, 启动电机带动混合罐3运作, 电机带动主动轴32顺时针转动时从动轴33逆时针转动, 绞切刀34随从动轴33转动而将原料打碎, 从动轴33转动时螺旋杆371自转并围绕太阳齿轮362旋转转动, 转动的螺旋杆371使得原料能上下流动翻腾并同时带动转动架372, 转动架372带动撵辊373对硬质原料进行碾压, 转动的研磨盘332对落入矩形槽的原料进行研磨, 其中, 研磨盘332随从动轴33逆时针转动, 辅助盘333随主动轴32顺时针转动, 使原料研磨效率更高, 研磨后的原料被离心力摆动至支撑座334上, 转动的辅助盘333侧边面刮动板将支撑座334上散落的原料推至罐体31下端出料口;

[0055] 步骤二, 挤压膨化: 研磨后的原料在膨化腔4内受螺旋挤压作用, 剪切力使原料晶体结构被破坏, 并且原料温度升高发生膨化反应;

[0056] 步骤三, 切断造粒: 调节调节件524压缩调节弹簧522至设定位置, 膨化腔4内的压力达到设定时推动阀芯52打开, 膨化后的原料通过挤出模板53被挤出, 切断刀54随膨化腔4内的螺杆转动将挤出的原料切断;

[0057] 步骤四, 脱水干燥: 在外置电机的带动下滚筛筒61进行转动, 落入滚筛筒61的饲料颗粒被滚筒内部的螺旋叶向右侧输送, 较小的饲料颗粒在输送中通过滚筒筒壁的通孔掉入下一层, 其中最内层滚筒内设置的发热组件64发热将颗粒饲料烘干, 最外层滚筒远离发热

组件64而温度较小,并且最外层滚筒内的饲料颗粒最小所需烘干温度小,使得颗粒饲料烘干均匀。

[0058] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

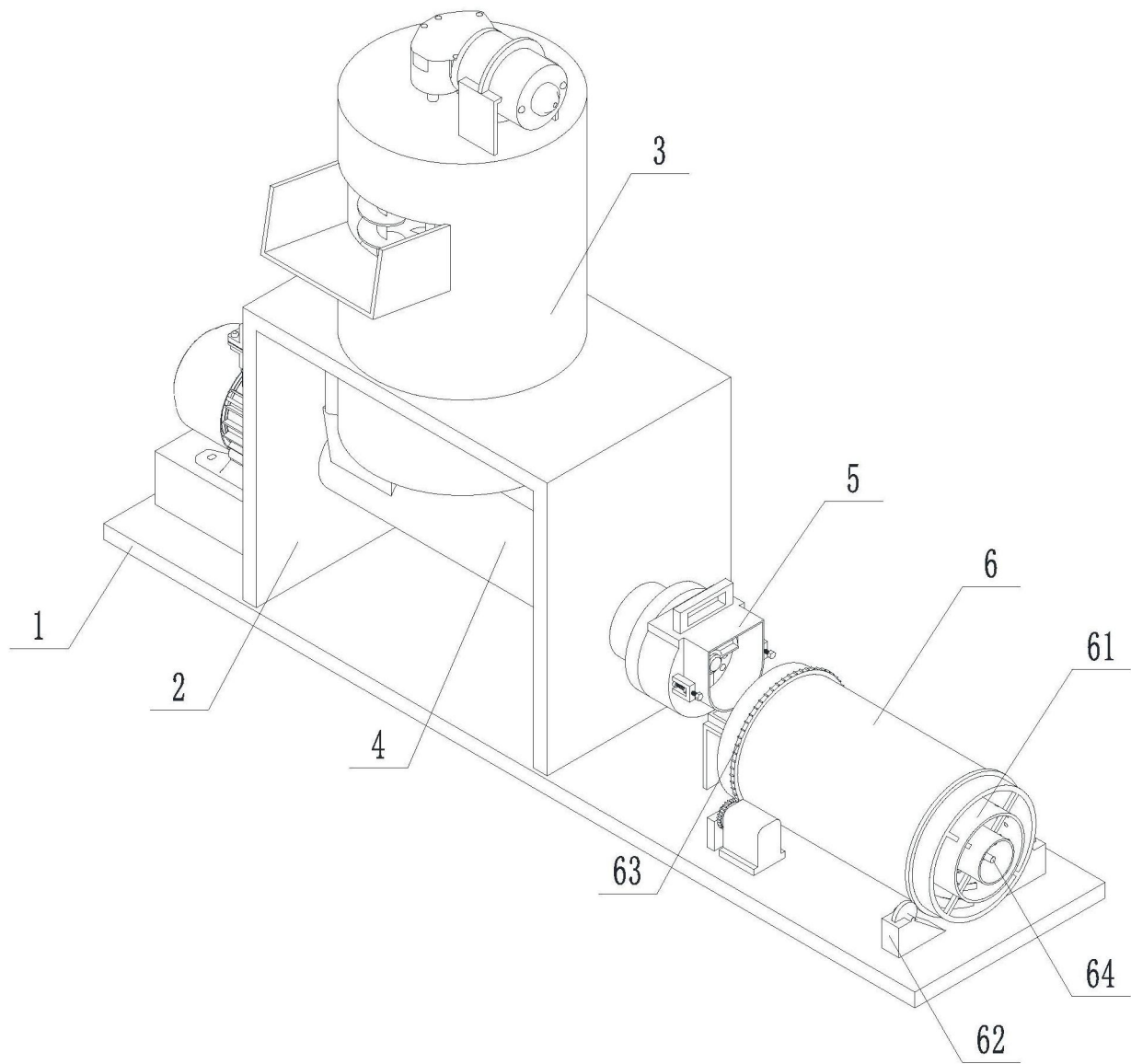


图1

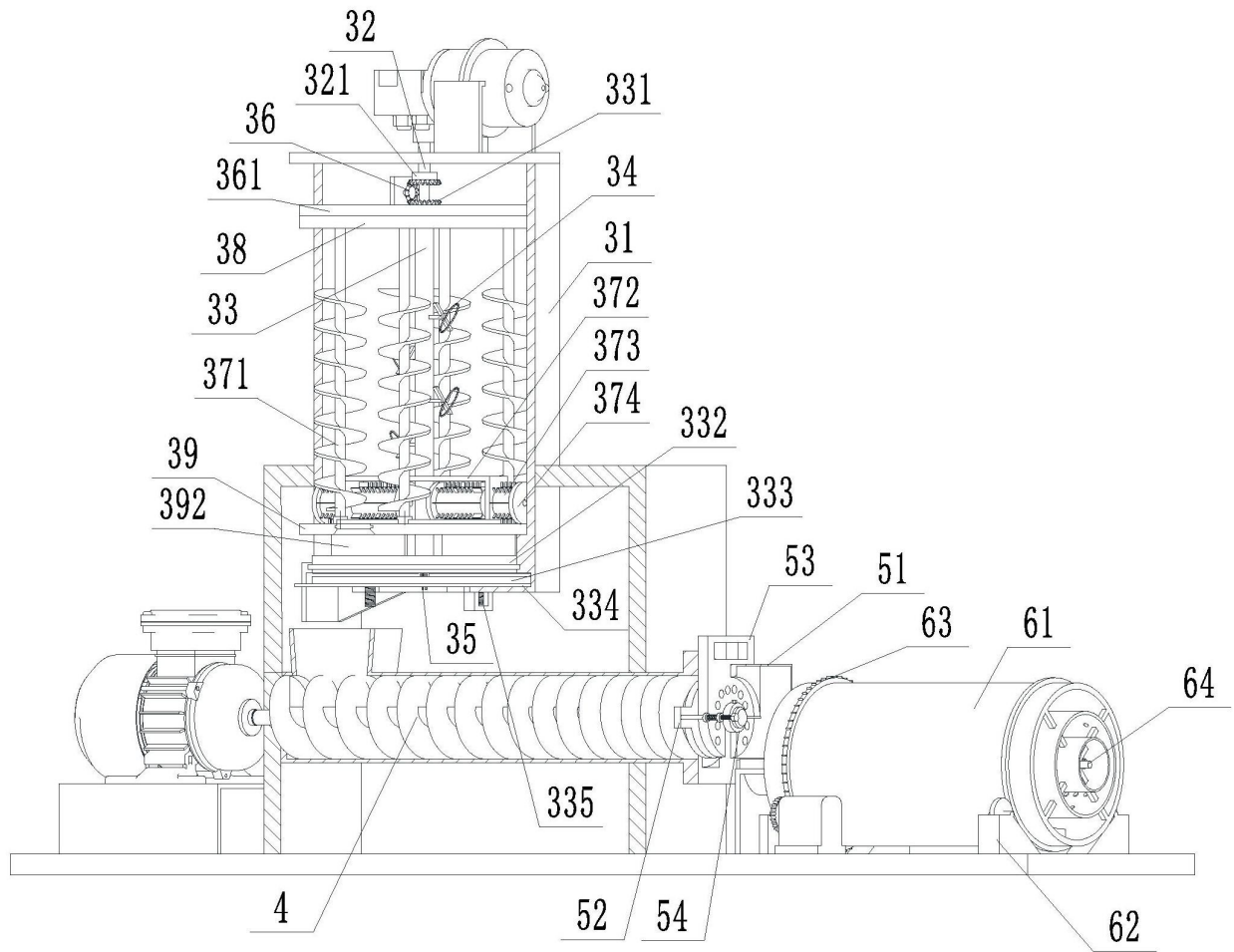


图2

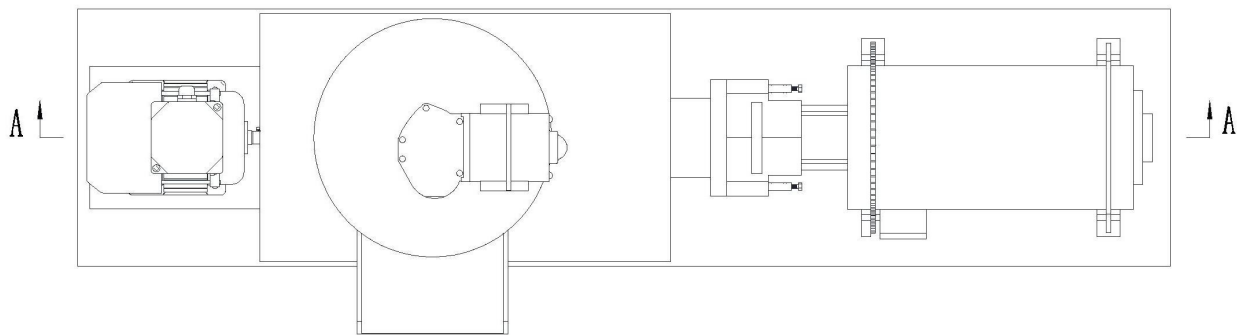


图3

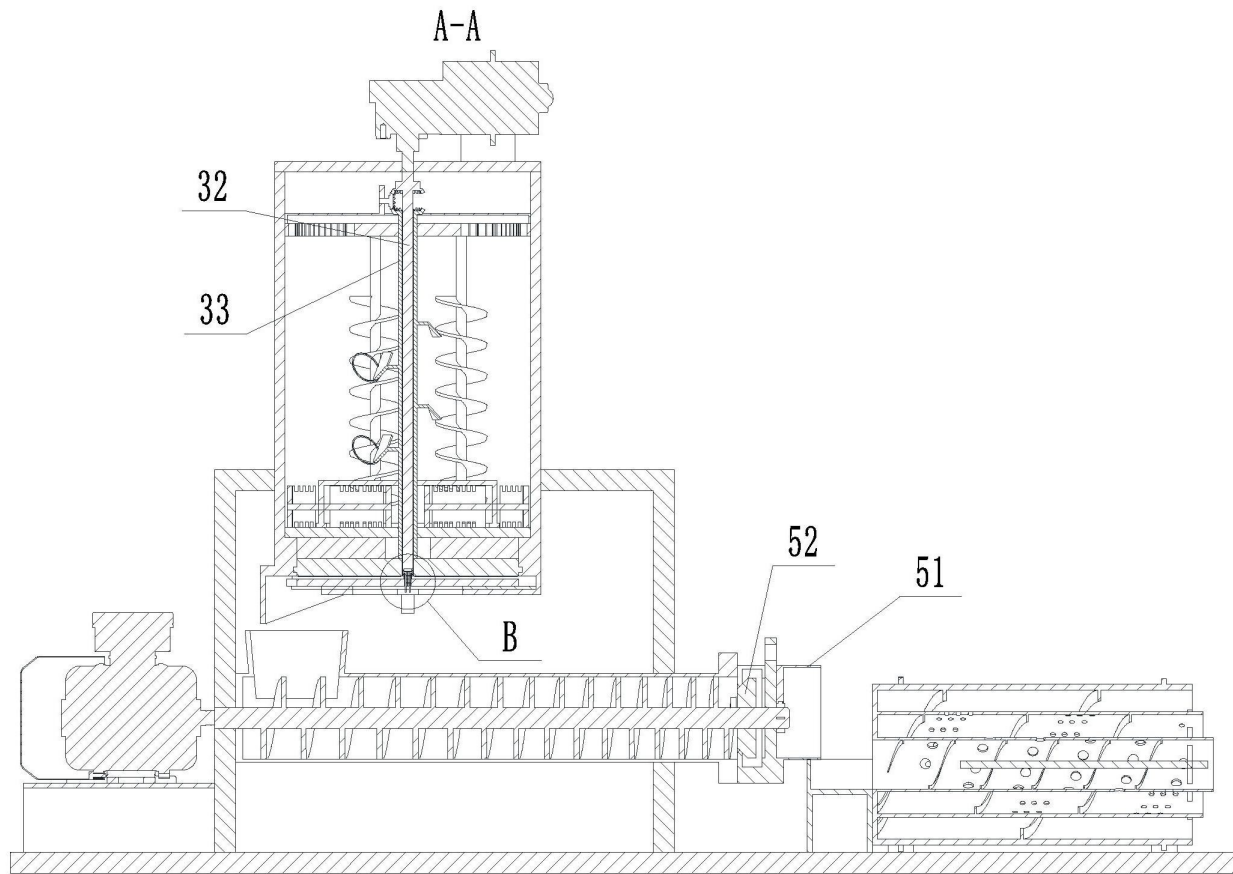


图4

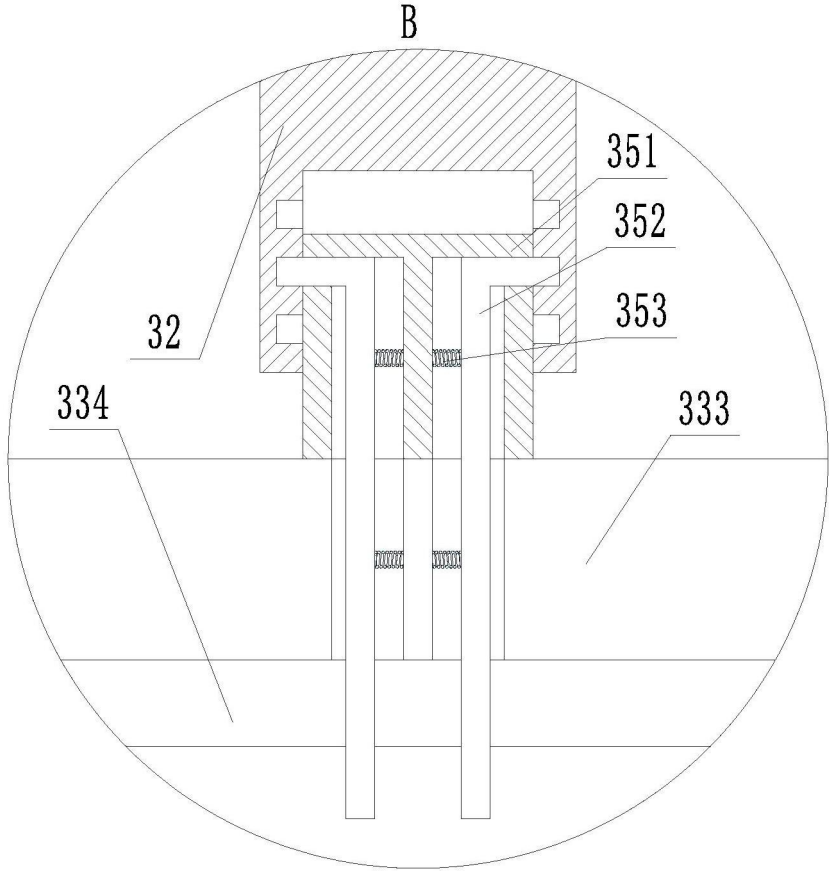


图5

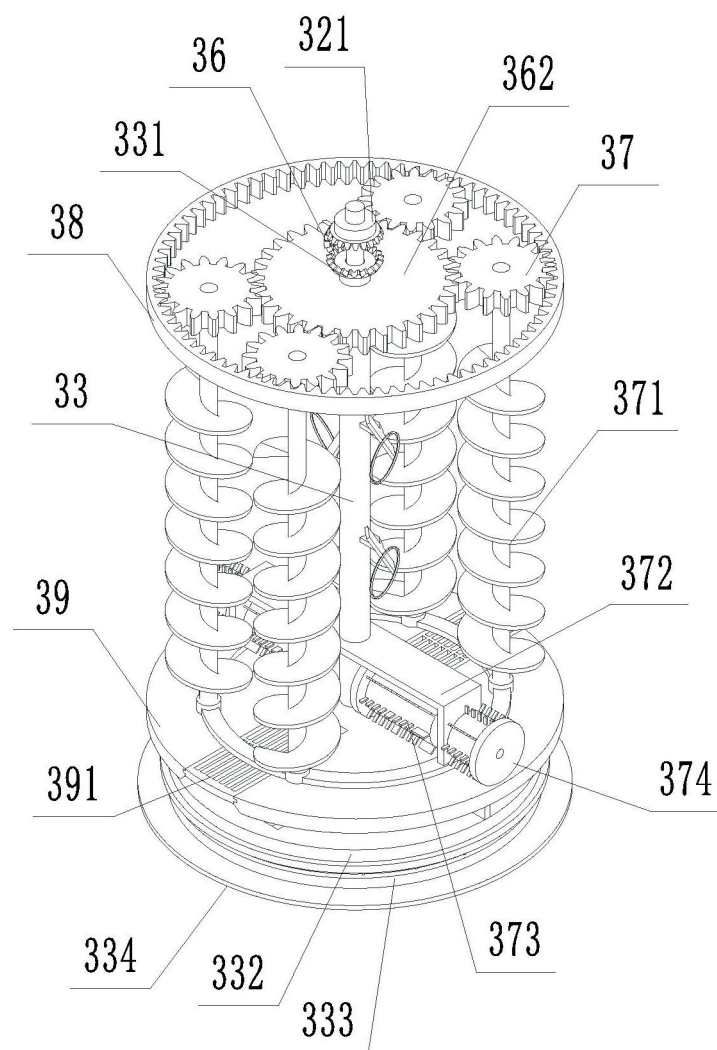


图6

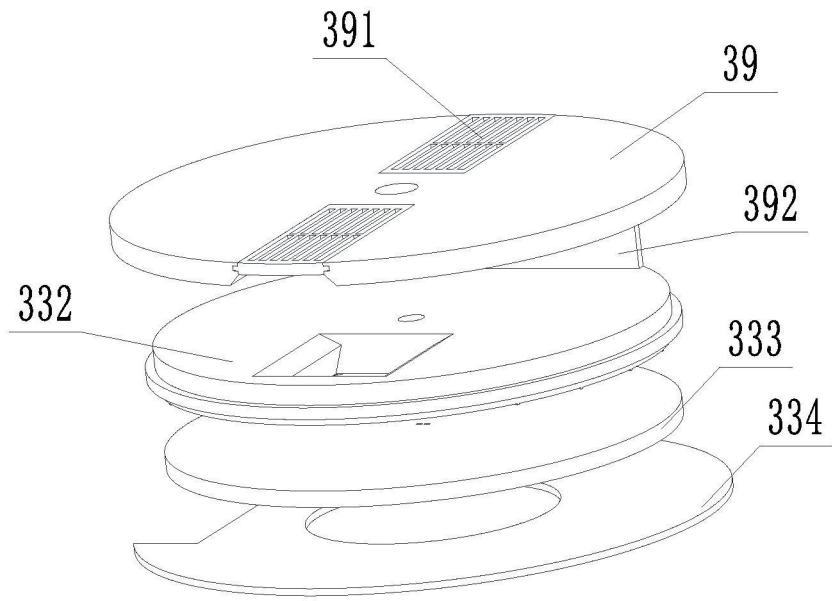


图7

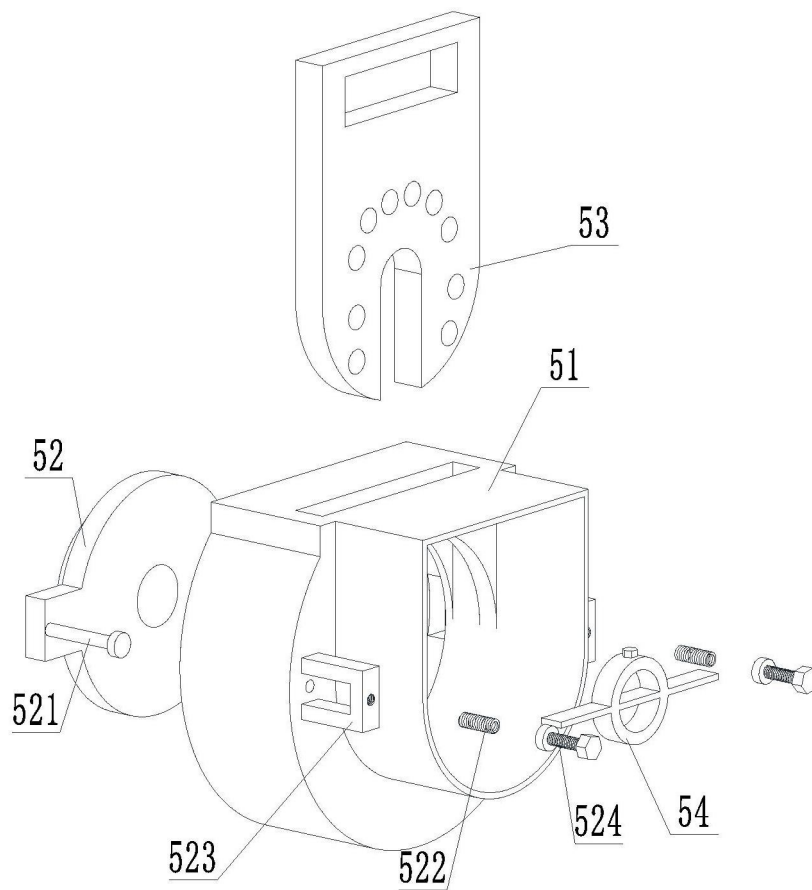


图8

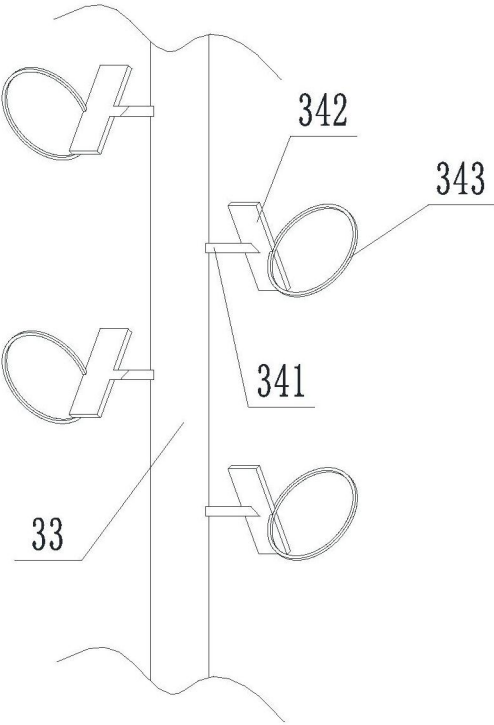


图9

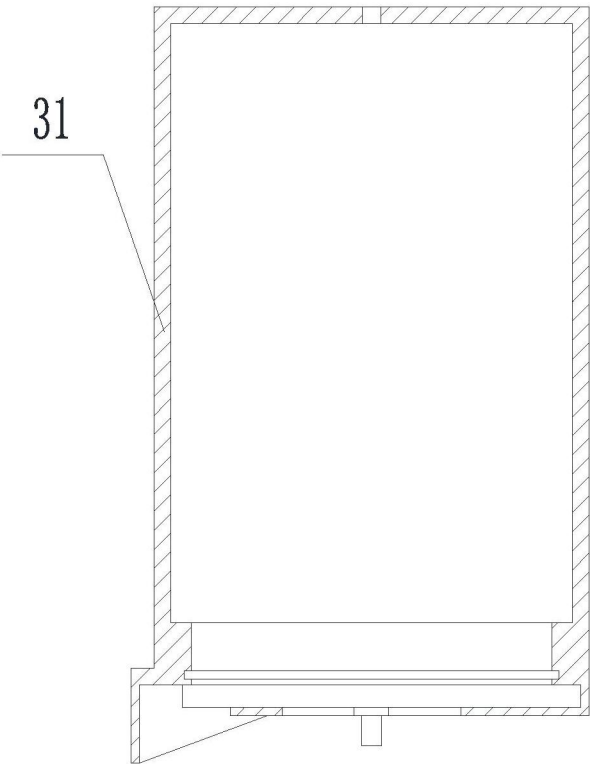


图10

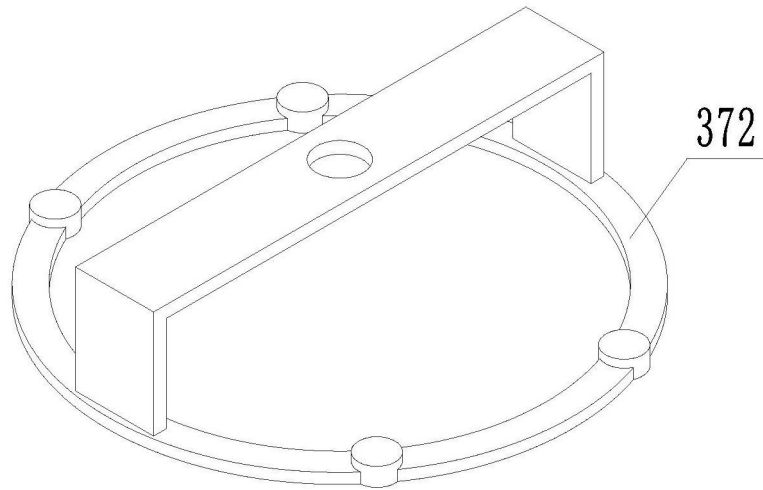


图11

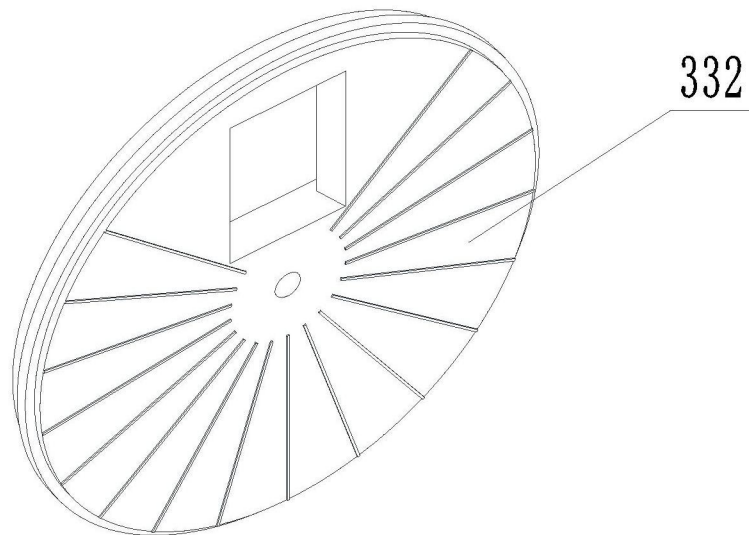


图12

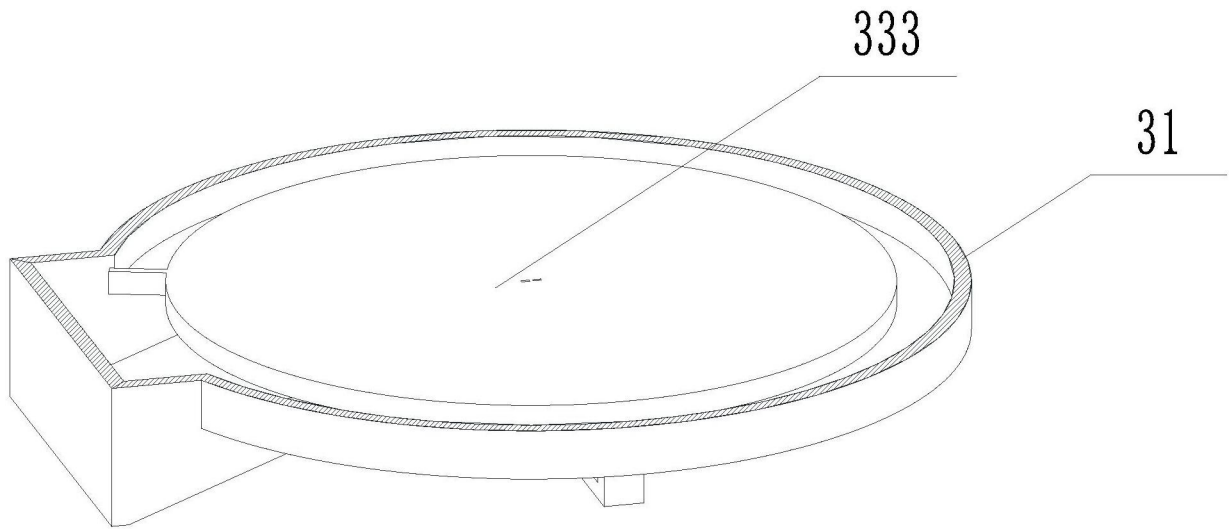


图13