(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118455515 B
(45)授权公告日 2025.06.27

(21)申请号 202410635854.0
(22)申请日 2024.05.22
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118455515 A
(43)申请公布日 2024.08.09
(73)专利权人 扬州众力金属制造有限公司
地址 225000 江苏省扬州市华扬西路79号
(72)发明人 尹厚勇 田国庆 金福明 叶付科 陆从宝
(74)专利代理机构 扬州盛迪知识产权代理事务所(普通合伙) 32802
专利代理师 韩立光
(51)Int.Cl.
B22F 3/03(2006.01)
B22F 3/00(2021.01)
B22F 5/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 117983813 A,2024.05.07
CN 115770876 A,2023.03.10
CN 219052909 U,2023.05.23

审查员 李玉娇

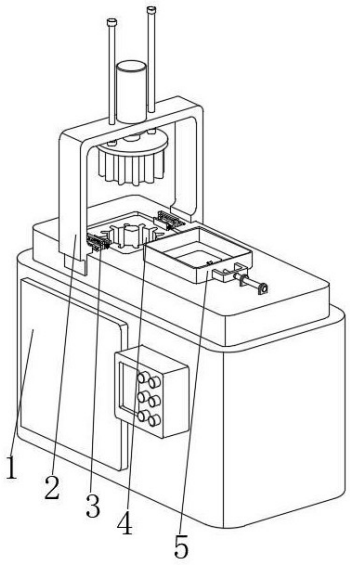
权利要求书2页 说明书9页 附图11页

(54)发明名称

一种汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机

(57)摘要

本发明公开了一种汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,包括机箱,所述机箱的顶部固定连接有支撑框,还包括:液压缸,该液压缸固定连接在支撑框顶部,所述液压缸的底端固定连接有齿轮模;送料组件,该送料组件滑动连接在机箱顶部,所述送料组件用于输送原料至挤压位置;成型模,该成型模滑动连接在机箱内表面,所述成型模的顶部固定连接有锁紧组件,本发明涉及齿轮加工技术领域。该汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,使承压块对成型模内部添加的原料进行接取,便于承压块与成型模、齿轮模配合进行齿轮的加工,承压块受到顶出组件的推动进行上升时,能够将成型模内部成型的齿轮推出,便于对齿轮进行持续加工,进而提高了成型齿轮的强度。



CN 118455515 B

1.一种汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,包括机箱(1),所述机箱(1)的顶部固定连接有支撑框(2),其特征在于,还包括:

液压缸(9),该液压缸(9)固定连接在支撑框(2)顶部,所述液压缸(9)用于控制挤压成型的高度,所述液压缸(9)的底端固定连接有齿轮模(8);

送料组件(5),该送料组件(5)滑动连接在机箱(1)顶部,所述送料组件(5)用于输送原料至挤压位置;

成型模(4),该成型模(4)滑动连接在机箱(1)内表面,所述成型模(4)的顶部固定连接有锁紧组件(3),所述锁紧组件(3)的外表面与机箱(1)卡接,所述成型模(4)的内表面滑动连接有承压块(7),所述承压块(7)的底部固定连接有顶出组件(6),所述顶出组件(6)的底部与机箱(1)固定连接;

其中所述顶出组件(6)包括支撑架(61),该支撑架(61)固定连接在机箱(1)内腔底部,所述支撑架(61)的顶部固定连接有稳固架(65);

顶出气缸(62),该顶出气缸(62)固定连接在支撑架(61)内腔底部,所述顶出气缸(62)的顶部固定连接有安装盘(63),所述安装盘(63)的顶部固定连接有升降板(64),所述升降板(64)的顶部固定连接有固定杆(66),所述固定杆(66)的顶端与承压块(7)固定连接;

所述稳固架(65)的底端贯穿支撑架(61),所述稳固架(65)的内表面与承压块(7)滑动连接;

所述稳固架(65)包括稳固环(651),该稳固环(651)固定连接在支撑架(61)顶部,所述稳固环(651)的底部固定连接有限制套(654);

安装座(653),该安装座(653)固定连接在稳固环(651)外表面,所述安装座(653)的内表面转动连接有拨板(652),所述拨板(652)靠近稳固环(651)的一侧转动连接有插板(655),所述插板(655)靠近拨板(652)的一侧固定连接有复位板(656);

所述复位板(656)远离插板(655)的一侧与拨板(652)固定连接,所述限制套(654)的底部与固定杆(66)滑动连接;

所述锁紧组件(3)包括提拉板(33),该提拉板(33)固定连接在成型模(4)顶部,所述提拉板(33)用于将成型模(4)拉出机箱(1),所述提拉板(33)靠近支撑框(2)的一侧固定连接有电磁铁(32);

推动杆(34),该推动杆(34)滑动连接在提拉板(33)内表面,所述推动杆(34)靠近支撑框(2)的一端固定连接有卡接板(31),所述推动杆(34)远离卡接板(31)的一端固定连接有弹力板(35),所述弹力板(35)远离推动杆(34)的一侧固定连接有接触板(36);

所述推动杆(34)的两端贯穿提拉板(33)且延伸至提拉板(33)的外部,所述卡接板(31)的底部与成型模(4)滑动连接;

所述送料组件(5)包括储料盒(51),该储料盒(51)滑动连接在机箱(1)顶部,所述储料盒(51)用于对原料进行储存及添加原料至成型模(4)内部,所述储料盒(51)远离支撑框(2)的一侧固定连接有送料气缸(56),所述送料气缸(56)的外表面与机箱(1)固定连接;

下料气缸(54),该下料气缸(54)固定连接在储料盒(51)靠近送料气缸(56)的一侧,所述下料气缸(54)远离送料气缸(56)的一端转动连接有调节座(53),所述调节座(53)的底部滑动连接有承接架(55),所述调节座(53)远离下料气缸(54)的一侧固定连接有密封板(52);

所述密封板(52)的底部与储料盒(51)滑动连接,所述承接架(55)的底部与储料盒(51)固定连接,所述下料气缸(54)靠近调节座(53)的一端贯穿储料盒(51);

所述承接架(55)包括固定板(551),该固定板(551)固定连接在储料盒(51)内腔底部,所述固定板(551)靠近密封板(52)的一侧固定连接有承接板(552),所述承接板(552)的内腔顶部固定连接有震动器(553);

处理器(554),该处理器(554)固定连接在承接板(552)内腔底部,所述处理器(554)的顶部固定连接有弧形板(555),所述弧形板(555)的顶部固定连接有感应板(556),带动感应板(556)的外表面与承接板(552)滑动连接;

送料气缸(56)在机箱(1)上伸长推动储料盒(51)向靠近成型模(4)的位置移动,储料盒(51)移动至成型模(4)上方时停止,使储料盒(51)的出料口与成型模(4)相对应,下料气缸(54)收缩经调节座(53)带动密封板(52)移动,储料盒(51)在成型模(4)上方挤压接触板(36)。

2.根据权利要求1所述的一种汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,其特征在于:所述固定杆(66)的外表面与稳固架(65)滑动连接,所述升降板(64)远离固定杆(66)的位置与支撑架(61)滑动连接。

3.根据权利要求1所述的一种汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,其特征在于:所述液压缸(9)的底端贯穿支撑框(2)且延伸至支撑框(2)的外部,所述承压块(7)的顶部延伸至成型模(4)的外部。

一种汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮加工技术领域,具体涉及一种汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机。

背景技术

[0002] 粉末冶金是用金属粉末作为原料,经过配料、混料、成型、烧结等工序制造金属材料、复合材料以及各种类型制品的工艺过程,使粉末颗粒初步融合,然后再通过高温加热使粉末颗粒进一步融合而制成的齿轮,在齿轮坯的压制成型阶段,需将粉末先填充的齿轮下模的模槽中,并填满,然后液压杠带动齿轮上模进入到模槽中对粉末进行紧压,形成齿轮坯,但是设备在挤压成型时挤压移动容易出现倾斜,导致模具未充分接触,从而对齿轮的成型造成影响,降低了齿轮加工的精准度,齿轮成型需要对其进行顶出,在顶出齿轮的过程中容易损伤齿轮,使齿轮在成型位置移动时出现损坏,降低了齿轮成型的质量,成型位置不易进行装卸,使设备长时间工作时成型位置容易残留原料,导致设备更换原料进行加工时受到影响,进而降低了齿轮成型后的强度。

[0003] 综上所述,设备在挤压成型时挤压移动容易出现倾斜,导致模具未充分接触,降低了齿轮加工的精准度,齿轮成型需要对其进行顶出,在顶出齿轮的过程中容易损伤齿轮,进而降低了齿轮成型后的强度。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,包括机箱,通过机箱靠近支撑框的位置设置机械夹爪,所述机箱的顶部固定连接有支撑框,通过支撑框靠近液压缸的位置滑动连接有导杆,导杆的底端贯穿支撑框,导杆的底端与齿轮模固定连接,还包括:

[0005] 液压缸,该液压缸固定连接在支撑框顶部,所述液压缸用于控制挤压成型的高度,所述液压缸的底端固定连接有齿轮模,通过齿轮模位于成型模的上方,且齿轮模与承压块相对设置;

[0006] 送料组件,该送料组件滑动连接在机箱顶部,所述送料组件用于输送原料至挤压位置;

[0007] 成型模,该成型模滑动连接在机箱内表面,所述成型模的顶部固定连接有锁紧组件,所述锁紧组件的外表面与机箱卡接,所述成型模的内表面滑动连接有承压块,通过承压块具有凸起,且侧压块与成型模相适配,所述承压块的底部固定连接有顶出组件,所述顶出组件的底部与机箱固定连接;

[0008] 其中所述顶出组件包括支撑架,该支撑架固定连接在机箱内腔底部,所述支撑架的顶部固定连接有稳固架;

[0009] 顶出气缸,该顶出气缸固定连接在支撑架内腔底部,所述顶出气缸的顶部固定连接有安装盘,所述安装盘的顶部固定连接有升降板,所述升降板的顶部固定连接有固定杆,通过固定杆在升降板上设置五个,所述固定杆的顶端与承压块固定连接。

[0010] 通过送料组件将原料运送至成型模中,且送料组件移动至成型模上方时接触锁紧组件,送料组件对成型模内部添加原料完成后进行返回至测试位置,承压块在成型模内部接取原料,液压缸在支撑框上伸长推动齿轮模进行下降,齿轮模进入成型模内部时挤压原料进行齿轮加工,承压块的凸起插入齿轮模内部,在齿轮模挤压完成后,液压缸收缩带动齿轮模上升,再次对成型模内部添加原料,然后齿轮模下降进行挤压,使其重复多次进行齿轮挤压成型;利用液压缸收缩带动齿轮模离开成型模时,顶出气缸在支撑架上伸长推动安装盘进行上升,安装盘带动升降板沿支撑架进行竖直方向的上升,使升降板经固定杆推动承压块在成型模内部滑动,承压块将成型齿轮推出成型模,随之机箱上外接的机械爪对齿轮进行夹取,顶出气缸收缩带动安装盘下降,使安装盘经升降板与固定杆带动承压块下降,承压块移动至接触限制套时停止。

[0011] 优选的,所述固定杆的外表面与稳固架滑动连接,所述升降板远离固定杆的位置与支撑架滑动连接。

[0012] 优选的,所述液压缸的底端贯穿支撑框且延伸至支撑框的外部,所述承压块的顶部延伸至成型模的外部。

[0013] 优选的,所述稳固架的底端贯穿支撑架,所述稳固架的内表面与承压块滑动连接。

[0014] 优选的,所述稳固架包括稳固环,该稳固环固定连接在支撑架顶部,所述稳固环的底部固定连接有限制套;

[0015] 安装座,该安装座固定连接在稳固环外表面,通过安装座呈圆形分布在稳固环上,所述安装座的内表面转动连接有拨板,所述拨板靠近稳固环的一侧转动连接有插板,所述插板靠近拨板的一侧固定连接有复位板。

[0016] 优选的,所述复位板远离插板的一侧与拨板固定连接,所述限制套的底部与固定杆滑动连接。

[0017] 优选的,所述锁紧组件包括提拉板,该提拉板固定连接在成型模顶部,所述提拉板用于将成型模拉出机箱,通过提拉板在成型模上设置了两个,且两个提拉板相对安装,所述提拉板靠近支撑框的一侧固定连接有电磁铁,通过电磁铁在提拉板上设置了两个;

[0018] 推动杆,该推动杆滑动连接在提拉板内表面,通过推动杆水平安装在提拉板上,所述推动杆靠近支撑框的一端固定连接有卡接板,通过卡接板靠近电磁铁的一侧固定连接有铁片,且铁片与电磁铁对应设置,所述推动杆远离卡接板的一端固定连接有弹力板,通过弹力板位于推动杆与接触板之间,且弹力板呈直线分布,所述弹力板远离推动杆的一侧固定连接有接触板。

[0019] 优选的,所述推动杆的两端贯穿提拉板且延伸至提拉板的外部,所述卡接板的底部与成型模滑动连接。

[0020] 优选的,所述送料组件包括储料盒,该储料盒滑动连接在机箱顶部,所述储料盒用于对原料进行储存及添加原料至成型模内部,通过储料盒的底部开设有下料口,所述储料盒远离支撑框的一侧固定连接有送料气缸,所述送料气缸的外表面与机箱固定连接;

[0021] 下料气缸,该下料气缸固定连接在储料盒靠近送料气缸的一侧,所述下料气缸远离送料气缸的一端转动连接有调节座,所述调节座的底部滑动连接有承接架,所述调节座远离下料气缸的一侧固定连接有密封板。

[0022] 优选的,所述密封板的底部与储料盒滑动连接,所述承接架的底部与储料盒固定

连接,所述下料气缸靠近调节座的一端贯穿储料盒。

[0023] 优选的,所述承接架包括固定板,该固定板固定连接在储料盒内腔底部,所述固定板靠近密封板的一侧固定连接有承接板,所述承接板的内腔顶部固定连接有震动器,通过震动器呈直线分布在承接板内部;

[0024] 处理器,该处理器固定连接在承接板内腔底部,所述处理器的顶部固定连接有弧形板,通过弧形板具有弹力,且弧形板均匀分布在处理箱与感应板之间,所述弧形板的顶部固定连接有感应板,所述感应板的外表面与承接板滑动连接。

[0025] 本发明提供了一种汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机。具备以下有益效果:

[0026] 1.该汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,设置了成型模、齿轮模、承压块,通过齿轮模随液压缸进行伸缩时能够对挤压原料的压力进行调节,防止齿轮模挤压原料时出现受力不充分的情况,承压块在成型模内部接触顶出组件,使承压块对成型模内部添加的原料进行接取,便于承压块与成型模、齿轮模配合进行齿轮的加工,承压块受到顶出组件的推动进行上升时,能够将成型模内部成型的齿轮推出,便于对齿轮进行持续加工,进而提高了成型齿轮的强度。

[0027] 2.该汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,通过支撑架在机箱内部接触成型模,便于支撑架对机箱进行支撑,确保机箱安装成型模位置的稳定性,防止承压块移动时发生偏移导致承压块发生卡顿,安装盘受到顶出气缸伸缩推动进行竖直方向的升降,使得安装盘在顶出气缸上移动时起到防护的效果,进而保证了齿轮成型的质量。

[0028] 3.该汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,通过升降板在安装盘的带动下沿支撑架进行竖直方向的滑动,便于支撑架对升降板的移动进行加固,防止升降板进行升降的过程中发生倾斜导致卡顿的情况,固定杆在升降板上设置五个,便于固定杆在稳固架上滑动推动承压块进行升降,进而确保升降板与安装盘运动时的便捷。

[0029] 4.该汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,通过稳固环在支撑架上与限制套配合能够引导承压块的移动,便于承压块在放置腔内部升降进行成型时压力的分担,防止承压块受到的压力过大导致部件损坏,复位板在拨板上支撑插板,使得复位板随拨板进行运动,使插板与支撑架分离时,复位板伸缩带动插板在拨板上转动进行复位,便于安装稳固环时插板卡接在支撑架上。

[0030] 5.该汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,通过拨板在安装座上受到推力进行顺时针旋转,便于插板对稳固环进行固定,防止稳固环在支撑架上发生下滑,拨板受力进行逆时针旋转时,随着插板旋转产生斜面逐渐脱离支撑架,从而将稳固环受到向下的压力与成型模分离,便于对稳固环进行装卸工作,从而稳固环与限制套内部进行清理。

[0031] 6.该汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,通过接触板在送料组件移动至成型模上方时相互接触,防止送料组件在成型模上出现偏移导致原料添加位置出现偏差,进而提高添加原料的精准度,且推动杆移动时经弹力板带动接触板进行移动,推动杆松动压力向接触板方向移动时,推动杆带动卡接板远离机箱,便于后续将成型模拉出机箱。

[0032] 7.该汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,通过电磁铁在提拉板上设置了两个,防止装卸成型模时卡接板发生移动影响成型模的装卸,提拉板在成型模上设置了两个,工作人员对提拉板施加向上的拉力,便于后续对拆卸的成型模进行清理,确保成型模长时间需要后的洁净,并利用提拉板与电磁铁配合对推动杆的移动范围进行限制,防止推动杆固定时

发生弯曲导致成型模无法拆卸。

[0033] 8.该汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,通过储料盒在成型模上方时挤压接触板,使接触板进行移动,送料气缸收缩带动储料盒远离成型模,使接触板失去储料盒的压力进行复位,调节座受到下料气缸带动进行位移,随着调节座移动至承接架上时进行转动,使调节座在承接架上的移动不易影响密封板对下料口密封。

[0034] 9.该汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,通过密封板在储料盒内部对下料口进行封堵,密封板经调节座受到下料气缸收缩带动逐渐显露储料盒的下料口,从而对原料添加的速度进行控制,且密封板在下料气缸伸长推动下对下料口进行封堵,防止储料盒移动时出现原料掉落,密封板在储料盒内部移动时能够推动原料进行移动,进而加快了储料盒原料的下落。

[0035] 10.该汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,通过弧形板具有弹力,使感应板受到压力时下降挤压弧形板,防止原料进入承接板内部接触处理器,震动器在承接板内部,使震动器工作时产生震动力,使承接板震动时带动储料盒内部原料的移动,从而利用震动器产生的震动加快储料盒内部原料的掉落,防止原料残留在储料盒内部的边缘位置影响原料的添加。

附图说明

[0036] 图1为本发明整体的结构示意图;

[0037] 图2为本发明整体另一视角的结构示意图;

[0038] 图3为本发明顶出组件的结构示意图;

[0039] 图4为本发明顶出组件另一视角的结构示意图;

[0040] 图5为本发明稳固架的结构示意图;

[0041] 图6为本发明插板的放大图;

[0042] 图7为本发明锁紧组件的结构示意图;

[0043] 图8为本发明弹力板的放大图;

[0044] 图9为本发明送料组件的结构示意图;

[0045] 图10为本发明送料组件另一视角的结构示意图;

[0046] 图11为本发明承接架的结构示意图;

[0047] 图12为本发明弧形板的放大图。

[0048] 图中:1、机箱;2、支撑框;3、锁紧组件;31、卡接板;32、电磁铁;33、提拉板;34、推动杆;35、弹力板;36、接触板;4、成型模;5、送料组件;51、储料盒;52、密封板;53、调节座;54、下料气缸;55、承接架;551、固定板;552、承接板;553、震动器;554、处理器;555、弧形板;556、感应板;56、送料气缸;6、顶出组件;61、支撑架;62、顶出气缸;63、安装盘;64、升降板;65、稳固架;651、稳固环;652、拨板;653、安装座;654、限制套;655、插板;656、复位板;66、固定杆;7、承压块;8、齿轮模;9、液压缸。

具体实施方式

[0049] 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。本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多

修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0050] 实施例1,请参阅图1-图12,本发明提供一种技术方案:一种汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机,包括机箱1,机箱1的顶部固定连接有支撑框2,通过支撑框2在机箱1上对液压缸9进行固定,使液压缸9竖直安装在支撑框2上,支撑框2靠近液压缸9的位置具有导杆,使导杆在齿轮模8上随液压缸9的伸缩进行移动,便于导杆在支撑框2上引导齿轮模8的升降,从而提高了齿轮模8工作时自身的稳定性,防止齿轮模8进行升降时发生倾斜,还包括:

[0051] 液压缸9,该液压缸9固定连接在支撑框2顶部,液压缸9用于控制挤压成型的高度,液压缸9的底端固定连接有齿轮模8,通过齿轮模8位于成型模4的上方,使齿轮模8在液压缸9伸长的推动下进入成型模4内部,从而利用齿轮模8的下降对原料进行挤压,便于原料在成型模4内部产生齿轮,齿轮模8随液压缸9进行伸缩时能够对挤压原料的压力进行调节,防止齿轮模8挤压原料时出现受力不充分的情况,齿轮模8在液压缸9收缩带动下进行上升,使齿轮模8与成型模4分离,从而对成型模4内部再次添加原料或将成型齿轮的取出,齿轮模8与成型模4、承压块7适配,使其在后续取出成型齿轮时不易造成损伤;

[0052] 送料组件5,该送料组件5滑动连接在机箱1顶部,送料组件5用于输送原料至挤压位置,通过送料组件5在机箱1上进行水平方向的往复运动,使送料组件5的出料位置移动至成型模4上方时对原料进行添加,便于送料组件5送出的原料均匀铺设在成型模4内部,防止成型模4内部的原料在挤压时出现缺漏,确保成型模4内部齿轮成型的彻底,进而提高了成型齿轮的强度;

[0053] 成型模4,该成型模4滑动连接在机箱1内表面,成型模4的顶部固定连接有锁紧组件3,锁紧组件3的外表面与机箱1卡接,成型模4的内表面滑动连接有承压块7,通过承压块7在成型模4内部接触顶出组件6,使承压块7对成型模4内部添加的原料进行接取,便于承压块7与成型模4、齿轮模8配合进行齿轮的加工,且承压块7具有凸起,使承压块7的凸起在挤压时伸出成型模4,确保齿轮成型的彻底,承压块7在顶出组件6的带动下在成型模4内部滑动,便于顶出组件6对承压块7进行支撑,从而增大了承压块7在齿轮成型过程中受到的压力,承压块7在成型模4内部进行升降时能够调节成型齿轮的体积,使成型模4能够对不同齿轮进行成型加工,承压块7受到顶出组件6的推动进行上升时,能够将成型模4内部成型的齿轮推出,使机箱1上外接的机械夹爪对齿轮进行夹取,便于对齿轮进行持续加工,承压块7的底部固定连接有顶出组件6,顶出组件6的底部与机箱1固定连接;

[0054] 其中顶出组件6包括支撑架61,该支撑架61固定连接在机箱1内腔底部,通过支撑架61在机箱1内部接触成型模4,使支撑架61与机箱1配合对成型模4的安装位置进行限制,便于支撑架61对机箱1进行支撑,确保机箱1安装成型模4位置的稳定性,且支撑架61接触稳固架65,使支撑架61与稳固架65配合限制承压块7的移动距离,便于稳固架65在支撑架61上支撑承压块7,防止承压块7移动时发生偏移导致承压块7发生卡顿,支撑架61的顶部固定连接有稳固架65;

[0055] 顶出气缸62,该顶出气缸62固定连接在支撑架61内腔底部,顶出气缸62的顶部固定连接有安装盘63,通过安装盘63受到顶出气缸62伸缩推动进行竖直方向的升降,使安装盘63在顶出气缸62的带动下进行移动,便于安装盘63移动时施加推力,从而对承压块7的升

降进行带动,使得安装盘63在顶出气缸62上移动时起到防护的效果,安装盘63对承压块7进行调节时,能够对成型模4中多次添加原料,使齿轮模8对成型模4内部的原料进行多次挤压,进而保证了齿轮成型的质量,安装盘63的顶部固定连接有升降板64,通过升降板64在安装盘63的带动下沿支撑架61进行竖直方向的滑动,使升降板64进行移动时受到支撑架61的引导,便于支撑架61对升降板64的移动进行加固,防止升降板64进行升降的过程中发生倾斜导致卡顿的情况,升降板64与支撑架61的接触能够对安装盘63受到的压力进行分担,从而增大了安装盘63自身的承受力,防止安装盘63运动时受到损坏,影响升降板64的移动,升降板64的顶部固定连接有固定杆66,通过固定杆66在升降板64上设置五个,使固定杆66受到升降板64的推动进行上升,便于固定杆66在稳固架65上滑动推动承压块7进行升降,利用固定杆66在升降板64上的长度对承压块7的升降距离进行限制,在固定杆66升降时稳固架65起到引导固定杆66运动的效果,便于稳固架65对固定杆66进行保护,进而确保升降板64与安装盘63运动时的便捷,固定杆66的顶端与承压块7固定连接。

[0056] 其中,固定杆66的外表面与稳固架65滑动连接,升降板64远离固定杆66的位置与支撑架61滑动连接。

[0057] 其中,液压缸9的底端贯穿支撑框2且延伸至支撑框2的外部,承压块7的顶部延伸至成型模4的外部。

[0058] 其中,稳固架65的底端贯穿支撑架61,稳固架65的内表面与承压块7滑动连接。

[0059] 其中,稳固架65包括稳固环651,该稳固环651固定连接在支撑架61顶部,通过稳固环651在支撑架61上与限制套654配合能够引导承压块7的移动,使稳固环651与限制套654配合能够产生放置腔,便于承压块7在放置腔内部升降进行成型时压力的分担,防止承压块7受到的压力过大导致部件损坏,稳固环651在支撑架61上接触成型模4,使稳固环651与支撑架61配合对成型模4进行加固,进而提高了成型模4安装位置的稳定性,防止成型模4发生偏移导致齿轮模8未进入成型模4中,稳固环651的底部固定连接有限制套654;

[0060] 安装座653,该安装座653固定连接在稳固环651外表面,安装座653的内表面转动连接有拨板652,通过拨板652在安装座653上受到推力进行顺时针旋转,使拨板652带动插板655插入支撑架61内部,便于插板655对稳固环651进行固定,防止稳固环651在支撑架61上发生下滑,拨板652受力进行逆时针旋转时,拨板652带动插板655在支撑架61上转动,随着插板655旋转产生斜面逐渐脱离支撑架61,使插板655对支撑架61的固定松开,从而将稳固环651受到向下的压力与成型模4分离,便于对稳固环651进行装卸工作,从而稳固环651与限制套654内部进行清理,拨板652靠近稳固环651的一侧转动连接有插板655,插板655靠近拨板652的一侧固定连接有复位板656,通过复位板656在拨板652上支撑插板655,使得复位板656随拨板652进行运动,随着复位板656受到插板655逆时针旋转时的拉力进行伸长,使插板655与支撑架61分离时,复位板656伸缩带动插板655在拨板652上转动进行复位,便于安装稳固环651时插板655卡接在支撑架61上。

[0061] 其中,复位板656远离插板655的一侧与拨板652固定连接,限制套654的底部与固定杆66滑动连接。

[0062] 其中,锁紧组件3包括提拉板33,该提拉板33固定连接在成型模4顶部,提拉板33用于将成型模4拉出机箱1,通过提拉板33在成型模4上设置了两个,在成型模4的固定松开时,工作人员对提拉板33施加向上的拉力,使提拉板33带动成型模4逐渐离开机箱1,便于后续

对拆卸的成型模4进行清理,确保成型模4长时间需要后的洁净,且提拉板33能够对推动杆34的移动进行引导,使推动杆34移动时不易出现倾斜移动的情况,并利用提拉板33与电磁铁32配合对推动杆34的移动范围进行限制,确保推动杆34移动时充分受力,进而提高推动杆34的承受力,防止推动杆34固定时发生弯曲导致成型模4无法拆卸,提拉板33靠近支撑框2的一侧固定连接有电磁铁32,通过电磁铁32在提拉板33上设置了两个,使电磁铁32通电接触卡接板31上的铁片时进行吸附,使电磁铁32利用磁力对卡接板31的移动进行固定,防止装卸成型模4时卡接板31发生移动影响成型模4的装卸,电磁铁32断电失去磁力时松开卡接板31,使卡接板31随推动杆34的推动进行位移;

[0063] 推动杆34,该推动杆34滑动连接在提拉板33内表面,通过推动杆34在提拉板33上受到推力推动卡接板31移动至机箱1内部,使卡接板31卡接在机箱1上,从而利用卡接板31的卡接对成型模4在机箱上的安装进行固定,防止成型模4进行齿轮加工时出现松动影响齿轮的成型,且推动杆34移动时经弹力板35带动接触板36进行移动,使卡接板31的卡接对接触板36的位置进行调节,推动杆34松动压力向接触板36方向移动时,推动杆34带动卡接板31远离机箱1,从而对成型模4进行固定进行松开,便于后续将成型模4拉出机箱1,推动杆34靠近支撑框2的一端固定连接有卡接板31,推动杆34远离卡接板31的一端固定连接有弹力板35,弹力板35远离推动杆34的一侧固定连接有接触板36,通过接触板36在送料组件5移动至成型模4上方时相互接触,使接触板36受到送料组件5的压力挤压弹力板35,便于弹力板35收缩带动接触板36向靠近推动杆34的方向移动,使接触板36能够对送料组件5的移动进行定位,防止送料组件5在成型模4上出现偏移导致原料添加位置出现偏差,进而提高添加原料的精准度,接触板36与送料组件5分离时,弹力板35失去压力进行复位,使弹力板35伸长推动接触板36进行复位。

[0064] 其中,推动杆34的两端贯穿提拉板33且延伸至提拉板33的外部,卡接板31的底部与成型模4滑动连接。

[0065] 其中,送料组件5包括储料盒51,该储料盒51滑动连接在机箱1顶部,储料盒51用于对原料进行储存及添加原料至成型模4内部,通过储料盒51在机箱1上进行原料添加,使推料在储料盒51内部进行储存,储料盒51受到送料气缸56伸长的推动向成型模4位置靠近,使储料盒51移动对原料进行输送,随着储料盒51具有的下料口与成型模4相对应时送料气缸56停止移动,确保后储料盒51进行原料添加时不易出现排出导致原料浪费,且储料盒51在成型模4上方时挤压接触板36,使接触板36进行移动,送料气缸56收缩带动储料盒51远离成型模4,使接触板36失去储料盒51的压力进行复位,利用送料气缸56伸缩推动储料盒51移动能够重复对成型模4进行添加原料,使齿轮模8对成型模4的原料进行多次挤压成型,储料盒51远离支撑框2的一侧固定连接有送料气缸56,送料气缸56的外表面与机箱1固定连接;

[0066] 下料气缸54,该下料气缸54固定连接在储料盒51靠近送料气缸56的一侧,下料气缸54远离送料气缸56的一端转动连接有调节座53,通过调节座53受到下料气缸54带动进行位移,随着调节座53移动至承接架55上时进行转动,使调节座53带动密封板52产生斜面,调节座53沿承接架55移动时能够带动密封板52与储料盒51分离,使密封板52在储料盒51内部不易影响原料添加,调节座53的转动随下料气缸54的伸缩进行自动调整,使调节座53的在承接架55上的移动不易影响密封板52对下料口密封,调节座53的底部滑动连接有承接架55,调节座53远离下料气缸54的一侧固定连接有密封板52,通过密封板52在储料盒51内部

对下料口进行封堵,使储料盒51未进行下落时原料不易出现泄漏,密封板52经调节座53受到下料气缸54收缩带动逐渐显露储料盒51的下料口,使原料经下料口排出,密封板52在下料气缸54带动下能够对下料口的显露进行调节,从而对原料添加的速度进行控制,且密封板52在下料气缸54伸长推动下对下料口进行封堵,使密封板52在下料完成后下料口的密封,防止储料盒51移动时出现原料掉落,密封板52在储料盒51内部移动时能够推动原料进行移动,使储料盒51内部的原料堆积位置发生变化,进而加快了储料盒51原料的下落。

[0067] 其中,密封板52的底部与储料盒51滑动连接,承接架55的底部与储料盒51固定连接,下料气缸54靠近调节座53的一端贯穿储料盒51。

[0068] 其中,承接架55包括固定板551,该固定板551固定连接在储料盒51内腔底部,通过固定板551与承接板552安装在储料盒51内部,使储料盒51内部产生斜面,便于固定板551与承接板552引导密封板52的移动,且能够对储料盒51内部储存原料的位置进行分隔,便于原料在储料盒51内部的添加,使固定板551与承接板552的安装位置能够对储料盒51进行加固,固定板551靠近密封板52的一侧固定连接有承接板552,承接板552的内腔顶部固定连接有震动器553,通过震动器553在承接板552内部,使震动器553工作时产生震动力,并将震动力传递至承接板552上,使承接板552震动时带动储料盒51内部原料的移动,从而利用震动器553产生的震动加快储料盒51内部原料的掉落,防止原料残留在储料盒51内部的边缘位置影响原料的添加,震动器553不工作时能够对承接板552进行支撑,从而增大了承接板552自身的承受力;

[0069] 处理器554,该处理器554固定连接在承接板552内腔底部,处理器554的顶部固定连接有弧形板555,通过弧形板555在处理器554上支撑感应板556,且弧形板555具有弹力,使感应板556受到压力时下降挤压弧形板555,使弧形板555收缩对感应板556下降的距离进行限制,便于感应板556下降时在承接板552上移动进行密封,防止原料进入承接板552内部接触处理器554,随着感应板556失去压力时,弧形板555伸长进行复位,使弧形板555推动感应板556进行复位,从而对感应板556在承接板552上的位置进行调整,弧形板555的顶部固定连接有感应板556,通过感应板556在承接板552上接触调节座53与密封板52时进行压力的感应,感应板556感应到的压力传递至处理器554上进行记录,感应板556受到的压力对密封板52与调节座53的移动距离进行监控,且原料在储料盒51内部储存时不接触承接板552与固定板551的顶部,避免承接板552与固定板551顶部接触原料时影响密封板52的移动,感应板556的外表面与承接板552滑动连接。

[0070] 实施例2,请参阅图1-图12,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:一种汽车螺旋齿轮的粉末冶金成型机的使用方法,步骤一:将原料倾倒至储料盒51内部,送料气缸56在机箱1上伸长推动储料盒51向靠近成型模4的位置移动,储料盒51移动至成型模4上方时停止,使储料盒51的出料口与成型模4相对应,下料气缸54收缩经调节座53带动密封板52移动,储料盒51在成型模4上方挤压接触板36,使接触板36受到压力挤压弹力板35,随着调节座53在感应板556与承接板552上滑动进行倾斜,使调节座53带动密封板52沿承接板552进行移动,从而显露下料口,使原料经下料口进入成型模4内部;

[0071] 步骤二:利用感应板556对调节座53与密封板52移动时的压力进行感应,感应板556受到压力挤压弧形板555,使弧形板555收缩带动感应板556在承接板552上下滑,并随着感应板556感应的压力传递至处理器554上,使其对调节座53与密封板52的移动进行实时监

控,在原料下落完成后,下料气缸54伸长经调节座53带动密封板52移动对下料口进行遮挡,调节座53与密封板52沿承接板552移动,使感应板556失去压力时,弧形板555伸长推动感应板556进行复位,送料气缸56收缩拉动储料盒51远离成型模4,弹力板35失去压力推动接触板36进行复位;

[0072] 步骤三:通过承压块7在成型模4内部接触原料,利用液压缸9在支撑框2上伸长推动齿轮模8进行下降,齿轮模8进入成型模4内部时挤压原料进行齿轮加工,承压块7的凸起插入齿轮模8内部,在齿轮模8挤压完成后,液压缸9收缩带动齿轮模8上升,再次对成型模4内部添加原料,然后齿轮模8下降进行挤压,使其重复多次进行齿轮挤压成型;

[0073] 步骤四:利用液压缸9收缩带动齿轮模8离开成型模4时,顶出气缸62在支撑架61上伸长推动安装盘63进行上升,安装盘63带动升降板64沿支撑架61进行竖直方向的上升,使升降板64经固定杆66推动承压块7在成型模4内部滑动,承压块7将成型齿轮推出成型模4,随之机箱1上外接的机械爪对齿轮进行夹取,顶出气缸62收缩带动安装盘63下降,使安装盘63经升降板64与固定杆66带动承压块7下降,承压块7移动至接触限制套654时停止;

[0074] 步骤五:利用稳固环651在支撑架61上接触成型模4,使稳固环651对限制套654进行支撑,对拨板652施加推力,使拨板652在安装座653上逆时针转动,拨板652旋转带动插板655在支撑架61上滑动并插入支撑架61内部,复位板656随拨板652的旋转对插板655进行支撑,使插板655对稳固环651进行固定,拨板652逆时针旋转推动插板655离开支撑架61,插板655受到压力在拨板652上转动并拉伸复位板656,随着插板655离开支撑架61时,复位板656收缩带动插板655进行复位,使稳固环651的固定松开;

[0075] 步骤六:通过推动杆34受到拉力在提拉板33上带动卡接板31离开机箱1,利用电磁铁32在提拉板33上通电产生磁力对卡接板31上的铁片进行吸附,推动杆34移动时经弹力板35带动接触板36进行移动,工作人员握住提拉板33,随之向上施加拉力,使提拉板33带动成型模4上升,安装成型模4时,工作人员握住提拉板33将成型模4放置在机箱1上,电磁铁32断电失去磁力,对推动杆34施加推力,使推动杆34带动卡接板31插入机箱1内部,将成型模4固定在机箱1上。

[0076] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

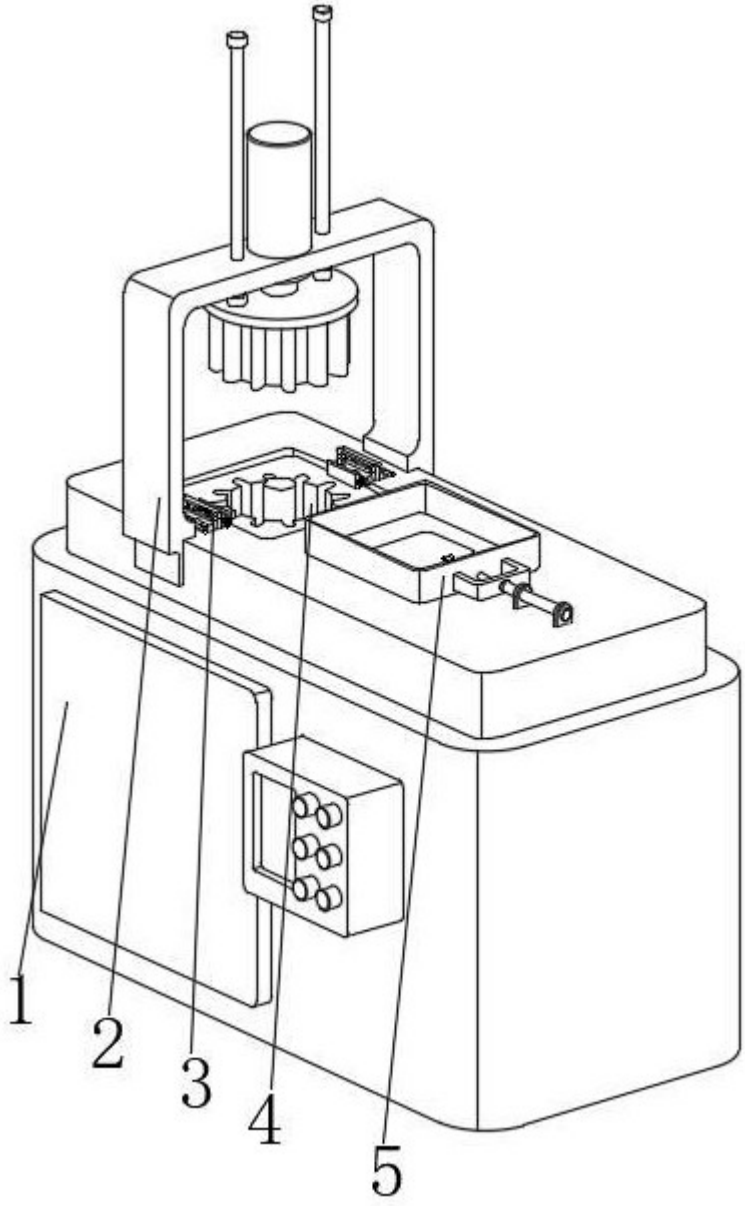


图 1

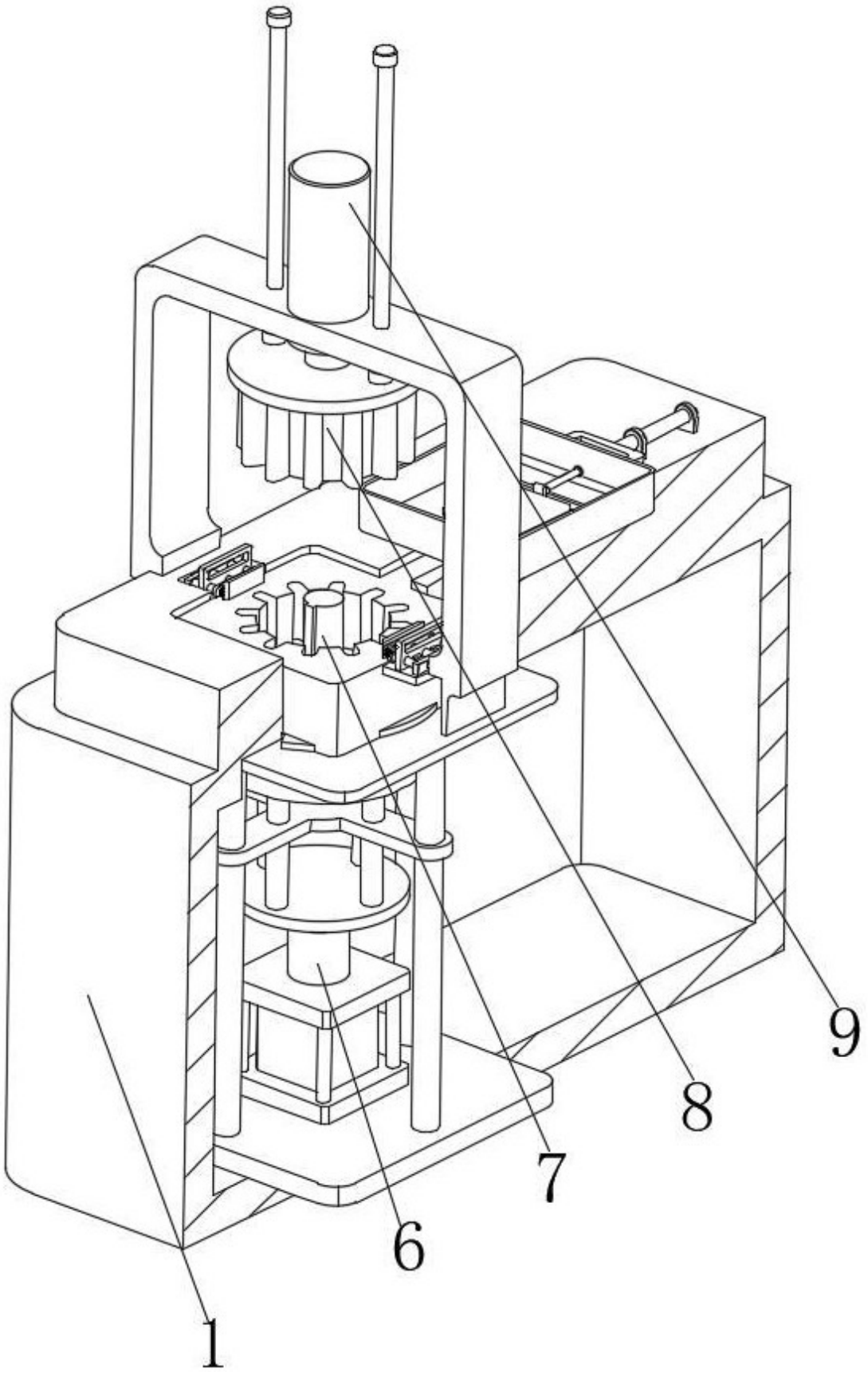


图 2

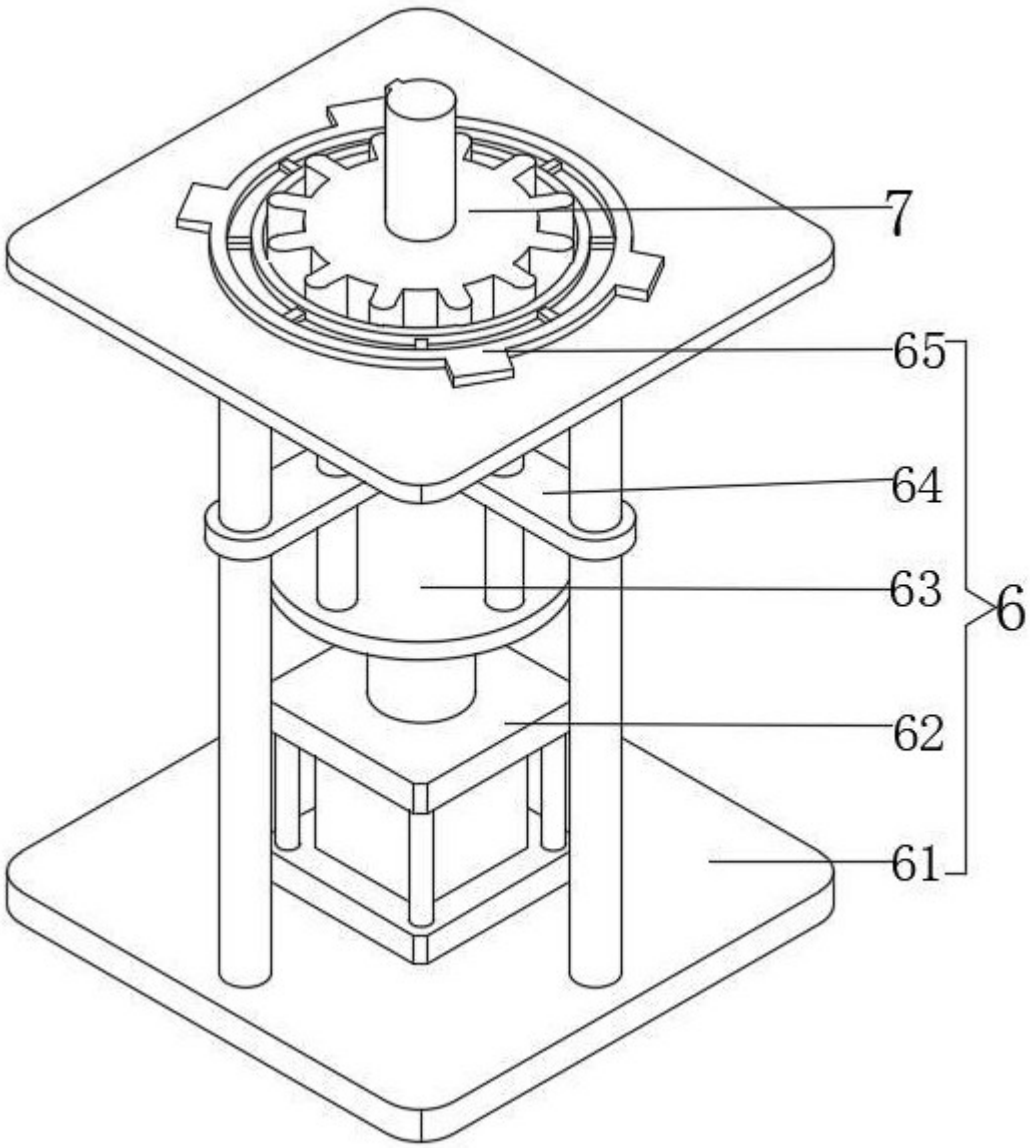


图 3

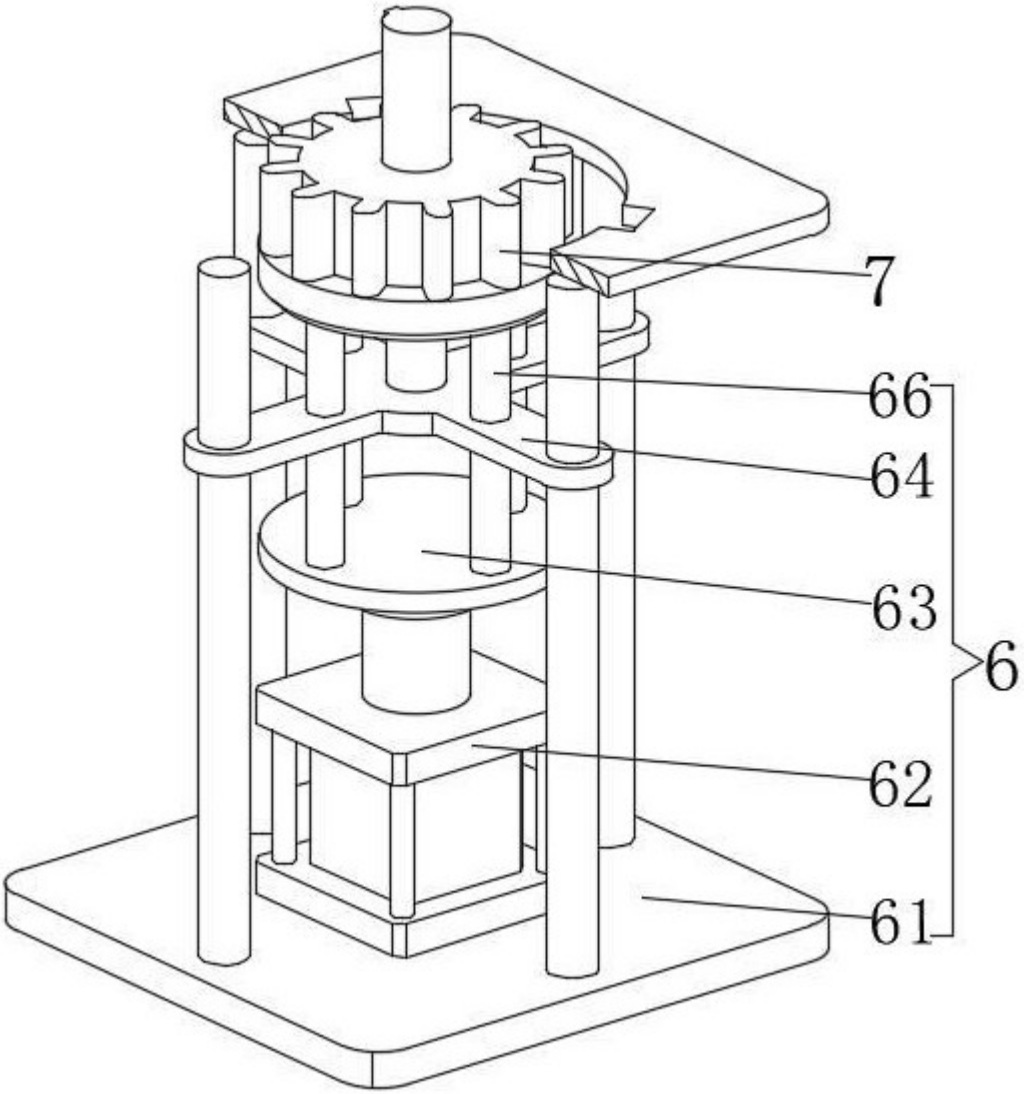


图 4

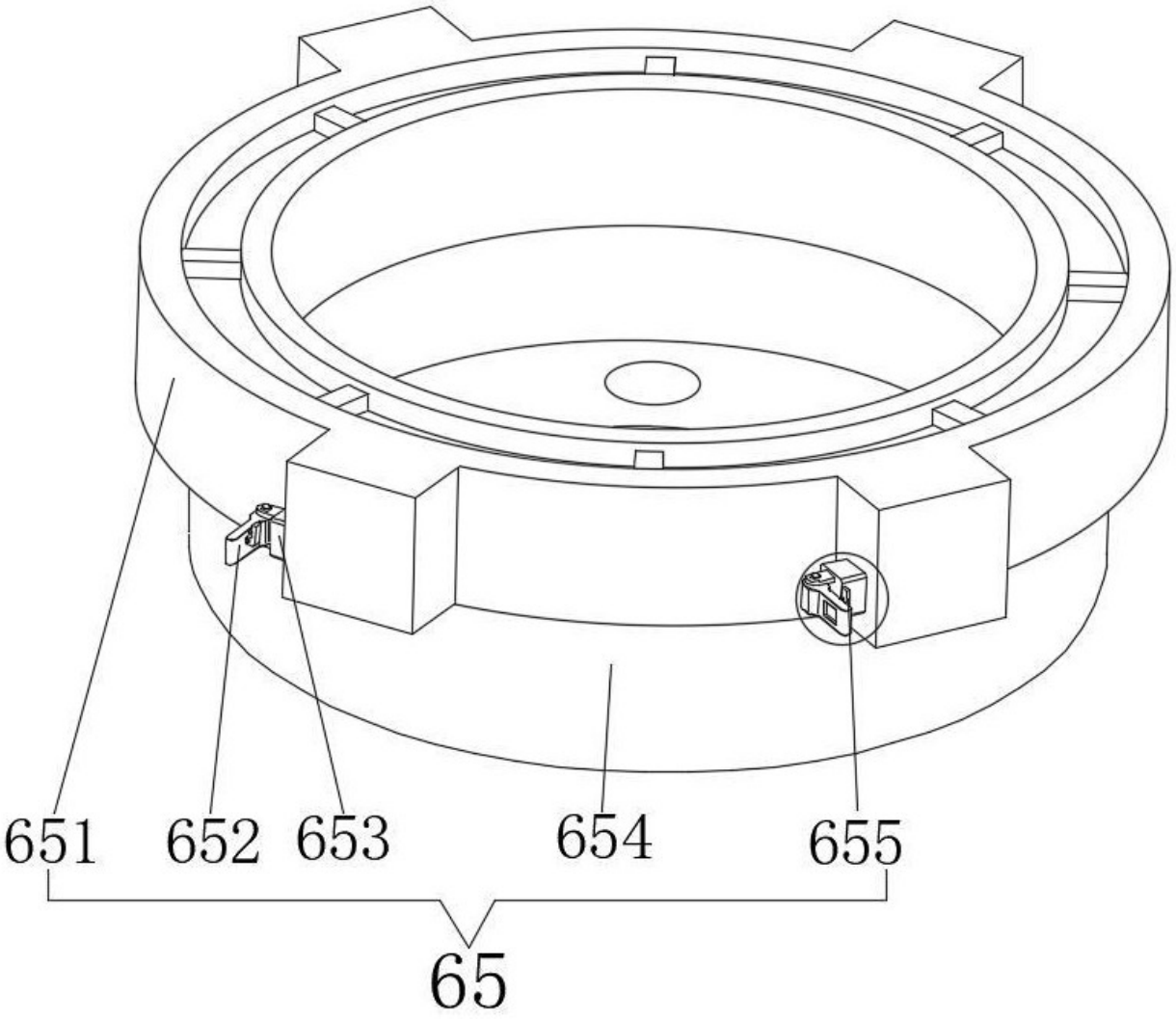


图 5

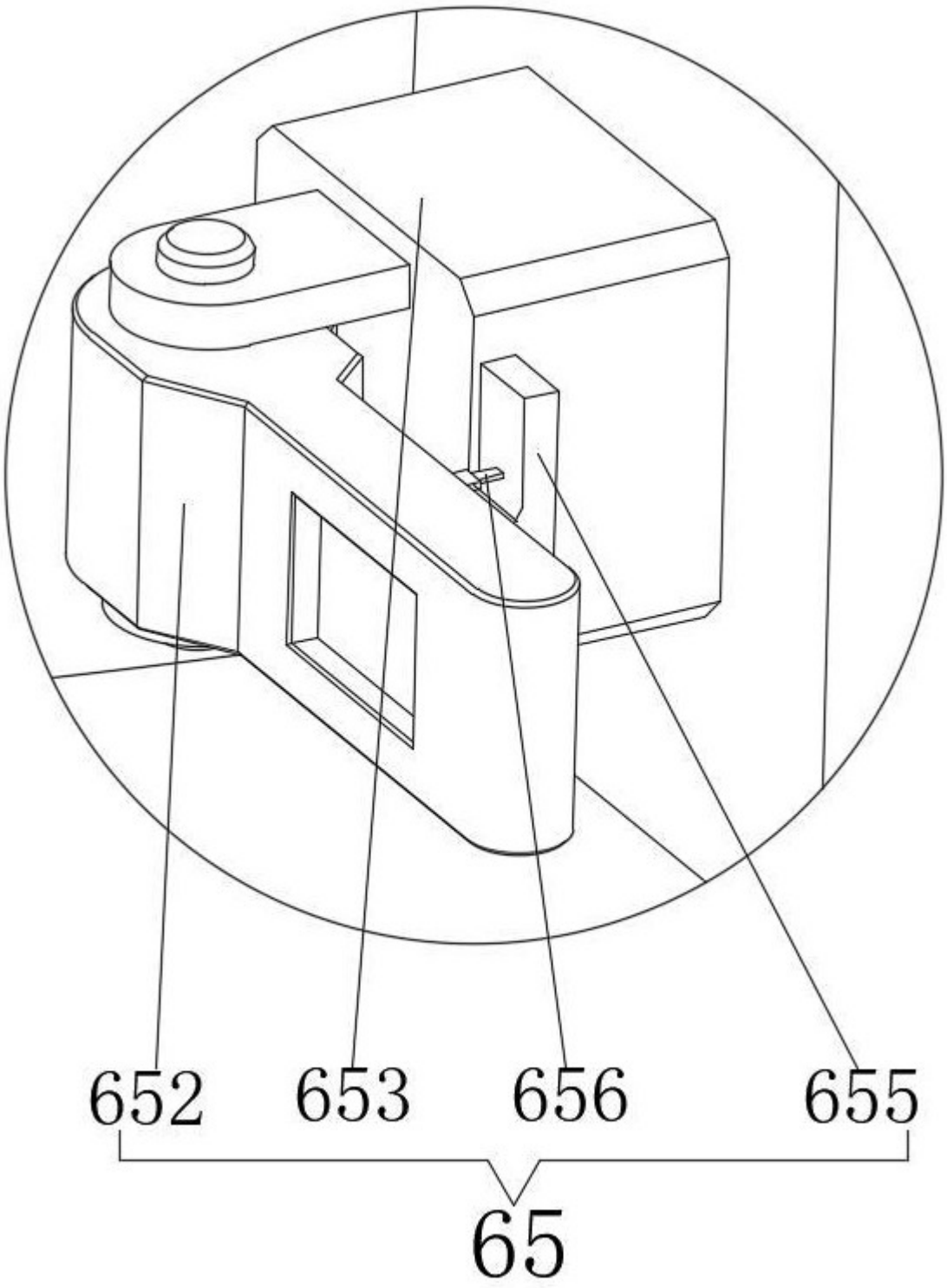


图 6

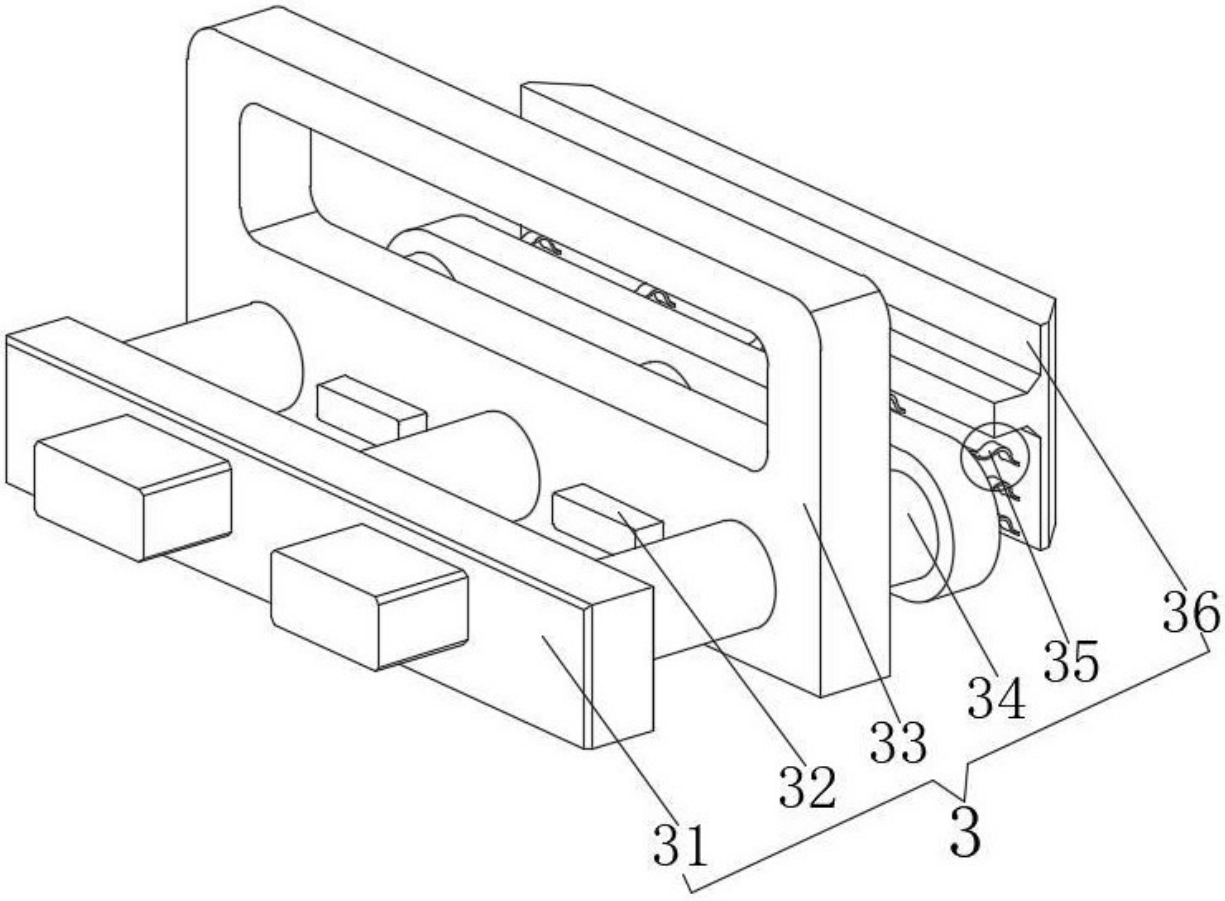


图 7

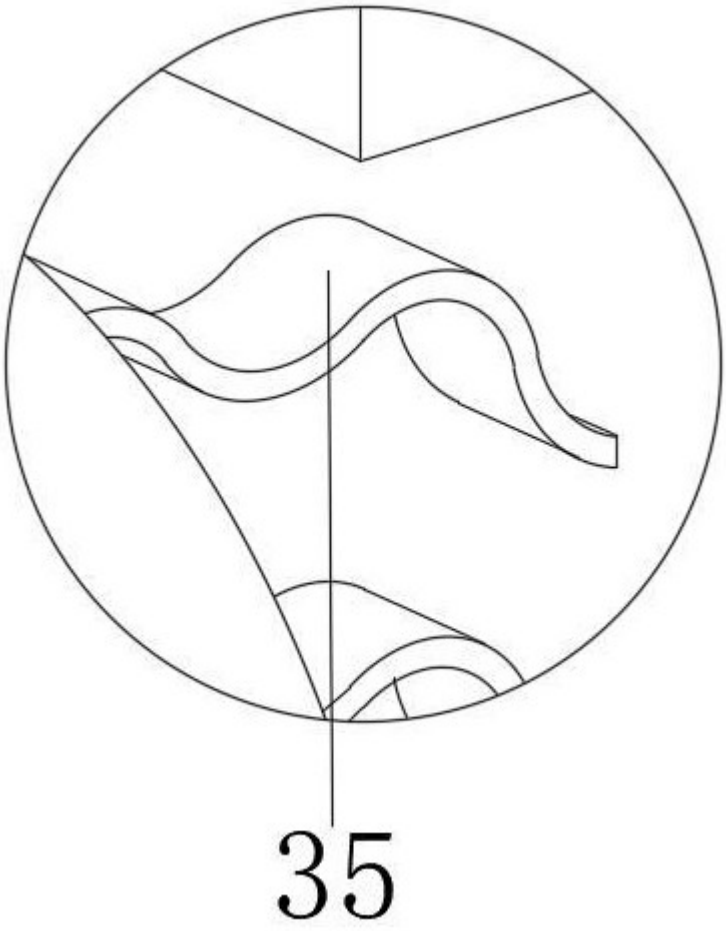


图 8

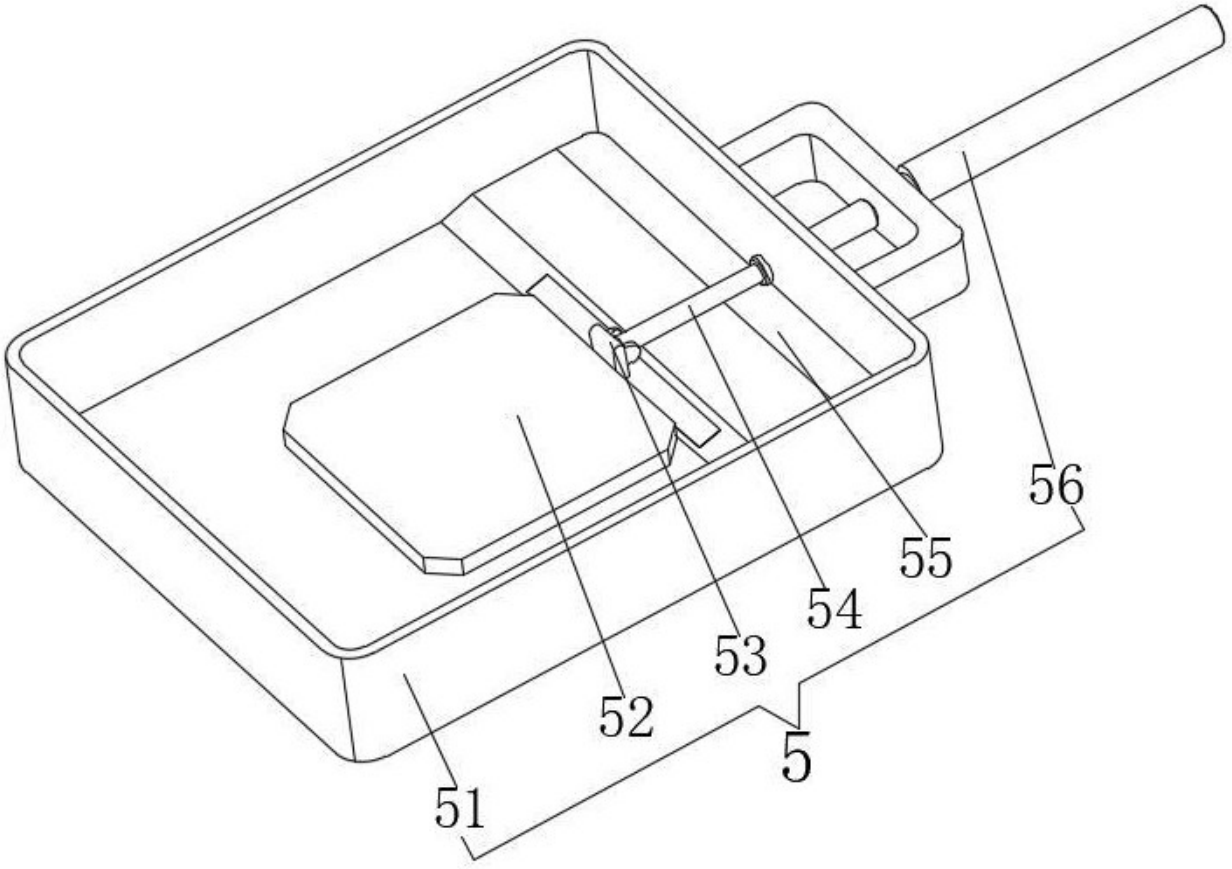


图 9

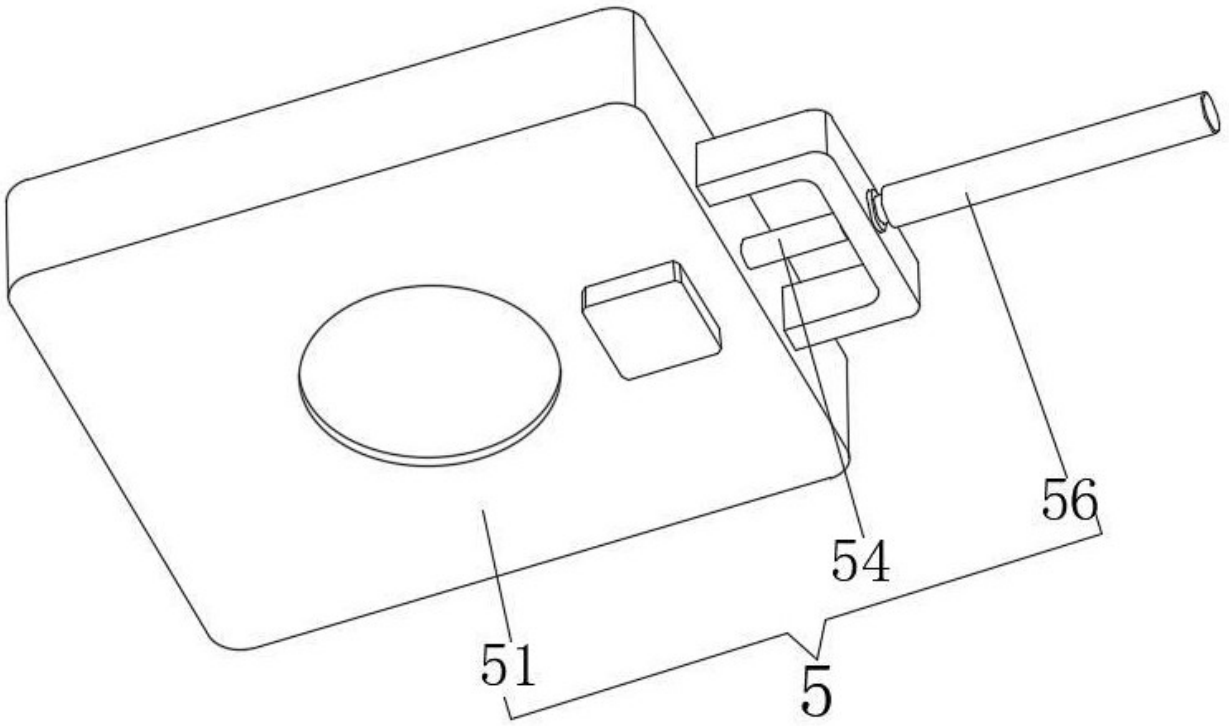


图 10

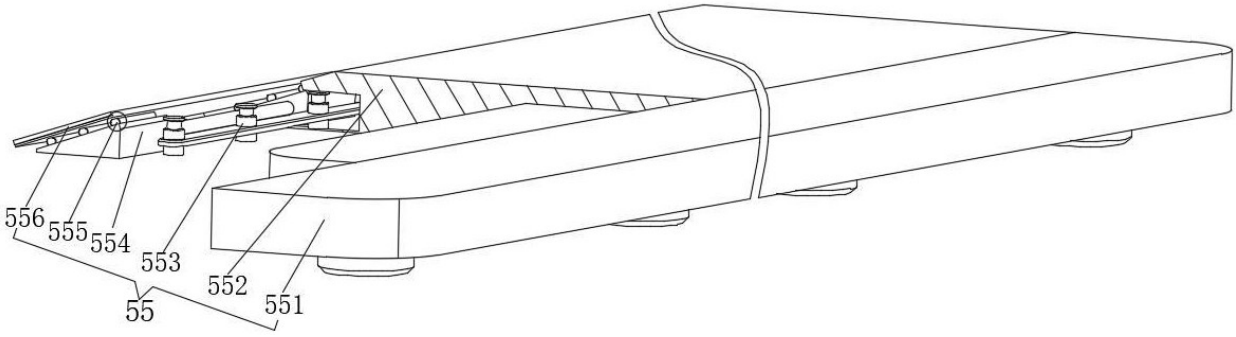


图 11

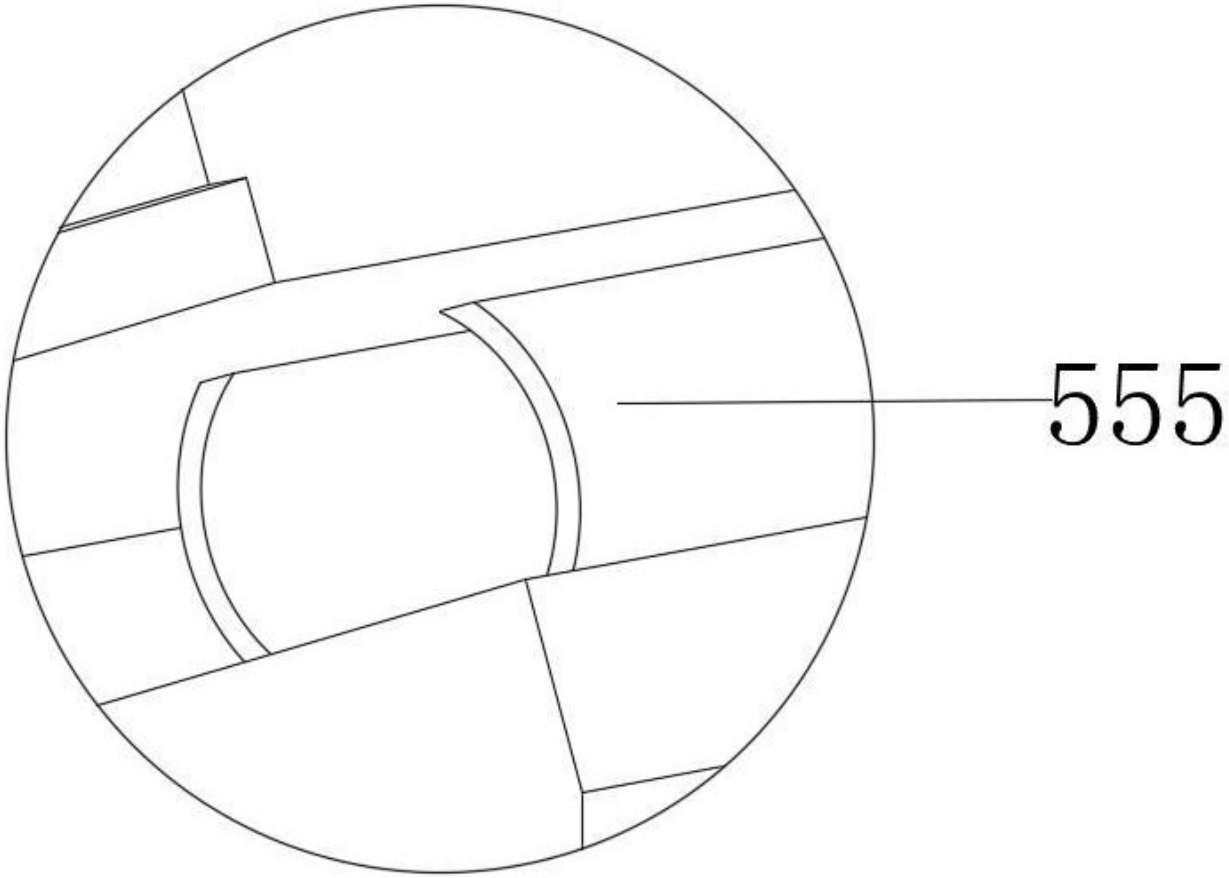


图 12