



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113210496 A

(43) 申请公布日 2021.08.06

(21) 申请号 202110337368.7

(22) 申请日 2021.03.30

(71) 申请人 贾双源

地址 113000 辽宁省抚顺市东洲区龙凤街
道12-1

(72) 发明人 贾双源

(51) Int. Cl.

B21D 28/26 (2006.01)

B21D 45/04 (2006.01)

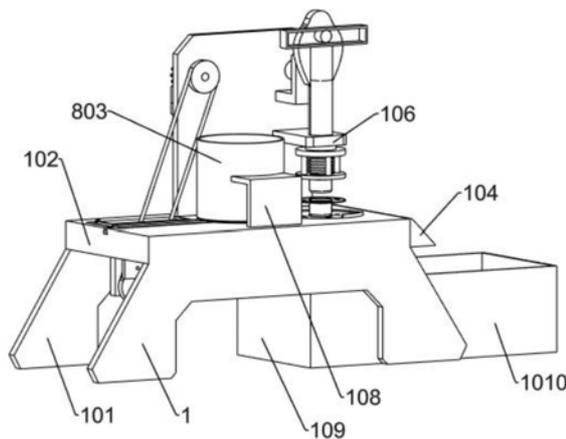
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种汽车零件加工用冲压装置

(57) 摘要

本发明涉及一种零件冲压装置,尤其涉及一种汽车零件加工用冲压装置。要解决的技术问题是:提供一种工作效率高,可自动放置原料和自动出料的汽车零件加工用冲压装置。技术方案为:一种汽车零件加工用冲压装置,包括有支撑架等;支撑架包括有第一支撑板、第二支撑板、支撑台、第三支撑板、导料板、第四支撑板、滑动导向板、第一L型支板、第二L型支板、第一料仓和第二料仓,第一支撑板与第二支撑板上部固定连接于支撑台,第三支撑板的一端固定连接于支撑台的一端上侧,导料板的一侧固定连接于支撑台的一端。本发明通过:动力机构、冲压机构、冲孔机构和模具底座实现了轴头盖的冲压成型、固定圆孔的冲压和冲压完成后的自动推出冲压座。



1. 一种汽车零件加工用冲压装置,包括有支撑架,支撑架包括有第一支撑板(1)、第二支撑板(101)、支撑台(102)、第三支撑板(103)、导料板(104)、第四支撑板(105)、滑动导向板(106)、第一L型支板(107)、第二L型支板(108)、第一料仓(109)和第二料仓(1010),第一支撑板(1)与第二支撑板(101)上部固定连接于支撑台(102),第三支撑板(103)的一端固定连接于支撑台(102)的一端上侧,导料板(104)的一侧固定连接于支撑台(102)的一端,第四支撑板(105)的一端固定连接于第三支撑板(103)的一侧,滑动导向板(106)的一端固定连接于第三支撑板(103)的一侧,第一L型支板(107)的一端固定连接于第三支撑板(103)上部一侧,第二L型支板(108)的一端固定连接于支撑台(102)的前部一侧,第一料仓(109)设置于支撑台(102)的下方,第二料仓(1010)设置于第一料仓(109)的一侧,其特征在于:还包括有冲压机构、冲孔机构和模具底座,冲压机构和冲孔机构均设置于滑动导向板(106)一端的滑动孔内,模具底座设置于支撑台(102)。

2. 如权利要求1所述的一种汽车零件加工用冲压装置,其特征在于:动力机构包括有电机(2)、缺齿轮(201)、第一转轴(202)、第一直齿轮(203)、第二转轴(204)、第二直齿轮(205)和第一皮带轮(206),电机(2)固定连接于第四支撑板(105)的一侧,缺齿轮(201)固定连接于电机(2)的动力输出轴,第一转轴(202)转动连接于第三支撑板(103)的上部一端,第一直齿轮(203)固定连接于第一转轴(202)的一端,第二转轴(204)转动连接于第三支撑板(103)的上部的另一端,第二直齿轮(205)固定连接于第二转轴(204)的一端,第一皮带轮(206)固定连接于第二转轴(204)的另一端,第一直齿轮(203)和第二直齿轮(205)分别于缺齿轮(201)啮合。

3. 如权利要求2所述的一种汽车零件加工用冲压装置,其特征在于:冲压机构包括有凸轮(3)、圆轴(301)、第一滑动轴(302)、和冲压锤(304),凸轮(3)固定连接于第一转轴(202)的一端,圆轴(301)的一端固定连接于凸轮(3)的一侧,第一滑动轴(302)的滑动连接滑动导向板(106)的一端圆孔,横架(303)的一侧固定连接于第一滑动轴(302)的一端,横架(303)与圆轴(301)配合,冲压锤(304)的一端固定连接于第一滑动轴(302)的另一端。

4. 如权利要求3所述的一种汽车零件加工用冲压装置,其特征在于:冲孔机构包括有第二滑动轴(4)、滑动块(401)、圆形固定架(402)、冲压杆(403)和第一弹簧(404),第二滑动轴(4)滑动连接于滑动导向板(106)的一端圆孔,滑动块(401)固定连接于第二滑动轴(4),滑动块(401)滑动连接于第一滑动轴(302)的滑槽内,圆形固定架(402)固定连接于第二滑动轴(4)的一端,冲压杆(403)设置为多个,多个冲压杆(403)的一端分别均匀阵列固定连接于圆形固定架(402)的一侧,第一弹簧(404)套于第二滑动轴(4)与第一滑动轴(302),第一弹簧(404)的一端连接于圆形固定架(402)的一侧,第一弹簧(404)的另一端连接于冲压锤(304)的一侧,第二滑动轴(4)的一端与凸轮(3)接触。

5. 如权利要求4所述的一种汽车零件加工用冲压装置,其特征在于:模具底座包括有冲压座(5)、滑动底座(501)和第二弹簧(502),冲压座(5)固定连接于支撑台(102)的一端,冲压座(5)设置有多圆孔,多个圆孔上部分别与多个冲压杆(403)配合,多个圆孔下部直径变大,滑动底座(501)设置于冲压座(5)的中间圆孔内与其滑动连接,第二弹簧(502)设置于冲压座(5)中间圆孔下部,第二弹簧(502)的一端连接于冲压座(5)的底部,第二弹簧(502)的另一端连接于滑动底座(501)的一侧,冲压座(5)和滑动底座(501)与冲压锤(304)相配合。

6. 如权利要求5所述的一种汽车零件加工用冲压装置,其特征在于:往复机构包括有竖

支板(7)、第三转轴(701)、第二皮带轮(702)、动力皮带(703)、竖固定板(704)、第四转轴(705)、连接杆(706)和圆杆(707),竖支板(7)的一端固定连接于支撑台(102)的一端下侧,第三转轴(701)的一端转动连接于竖支板(7)的一端,第二皮带轮(702)固定连接于第三转轴(701)的另一端,第二皮带轮(702)与第一皮带轮(206)上绕有动力皮带(703),竖固定板(704)的一端固定连接于支撑台(102)的一端下侧,第四转轴(705)的一端固定连接于竖固定板(704),连接杆(706)转动连接于第四转轴(705)的另一端,圆杆(707)的一端固定连接于第二皮带轮(702)的偏心位置,连接杆(706)的下端一字槽与圆杆(707)配合连接。

7.如权利要求6所述的一种汽车零件加工用冲压装置,其特征在于:下料机构包括有滑动板(8)、推料器(801)、连接轴(802)和下料仓(803),滑动板(8)滑动连接于支撑台(102)上侧,推料器(801)固定连接于滑动板(8)的一端,连接轴(802)的一端固定连接于滑动板(8)的一端后侧,连接轴(802)的另一端设置于连接杆(706)一端的一字槽内与其配合连接,下料仓(803)固定连接于第二L型支板(108)上部一端,下料仓(803)与推料器(801)配合。

8.如权利要求7所述的一种汽车零件加工用冲压装置,其特征在于:还包括有限位机构,限位机构包括有第一限位板(6)和第二限位板(601),第一限位板(6)和第二限位板(601)对称设置于冲压座(5)的边缘位置,第一限位板(6)和第二限位板(601)的一侧分别与冲压座(5)的一侧固定连接。

一种汽车零件加工用冲压装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种零件冲压装置,尤其涉及一种汽车零件加工用冲压装置。

背景技术

[0002] 轴头盖是汽车车桥两端的密封固定圆盖,主要的作用是保护车桥的轴承,防止灰尘、积水和杂物进入轴承,对轴承造成损伤影响车辆的正常行驶。

[0003] 现有的轴头盖的加工方式是,人工将原料放入冲压模具,待轴头盖冲压完成之后,再由人工从冲压模具内取出,放入冲孔模具在进行轴头盖固定圆孔的冲压,此加工方式不仅工作效率低,而且人工从冲压模具取轴头盖时,由于冲压装置还在运行,非常容易发生安全事故。

发明内容

[0004] 为了克服人工放置加工原料和从模具取出轴头盖的工作方式不仅工作效率低,而且非常容易发生安全事故的缺点,要解决的技术问题是:提供一种工作效率高,可自动放置原料和自动出料的汽车零件加工用冲压装置。

[0005] 技术方案为:一种汽车零件加工用冲压装置,包括有支撑架、冲压机构、冲孔机构和模具底座,支撑架包括有第一支撑板、第二支撑板、支撑台、第三支撑板、导料板、第四支撑板、滑动导向板、第一L型支板、第二L型支板、第一料仓和第二料仓,第一支撑板与第二支撑板上部固定连接于支撑台,第三支撑板的一端固定连接于支撑台的一端上侧,导料板的一侧固定连接于支撑台的一端,第四支撑板的一端固定连接于第三支撑板的一侧,滑动导向板的一端固定连接于第三支撑板的一侧,第一L型支板的一端固定连接于第三支撑板上部一侧,第二L型支板的一端固定连接于支撑台的前部一侧,第一料仓设置于支撑台的下方,第二料仓设置于第一料仓的一侧,冲压机构和冲孔机构均设置于滑动导向板一端的滑动孔内,模具底座设置于支撑台。

[0006] 作为更进一步的优选方案,动力机构包括有电机、缺齿轮、第一转轴、第一直齿轮、第二转轴、第二直齿轮和第一皮带轮,电机固定连接于第四支撑板的一侧,缺齿轮固定连接于电机的动力输出轴,第一转轴转动连接于第三支撑板的上部一端,第一直齿轮固定连接于第一转轴的一端,第二转轴转动连接于第三支撑板上部的另一端,第二直齿轮固定连接于第二转轴的一端,第一皮带轮固定连接于第二转轴的另一端,第一直齿轮和第二直齿轮分别于缺齿轮啮合。

[0007] 作为更进一步的优选方案,冲压机构包括有凸轮、圆轴、第一滑动轴、和冲压锤,凸轮固定连接于第一转轴的一端,圆轴的一端固定连接于凸轮的一侧,第一滑动轴的滑动连接滑动导向板的一端圆孔,横架的一侧固定连接于第一滑动轴的一端,横架与圆轴配合,冲压锤的一端固定连接于第一滑动轴的另一端。

[0008] 作为更进一步的优选方案,冲孔机构包括有第二滑动轴、滑动块、圆形固定架、冲压杆和第一弹簧,第二滑动轴滑动连接于滑动导向板的一端圆孔,滑动块固定连接于第二

滑动轴,滑动块滑动连接于第一滑动轴的滑槽内,圆形固定架固定连接于第二滑动轴的一端,冲压杆设置为多个,多个冲压杆的一端分别均匀阵列固定连接于圆形固定架的一侧,第一弹簧套于第二滑动轴与第一滑动轴,第一弹簧的一端连接于圆形固定架的一侧,第一弹簧的另一端连接于冲压锤的一侧,第二滑动轴的一端与凸轮接触。

[0009] 作为更进一步的优选方案,模具底座包括有冲压座、滑动底座和第二弹簧,冲压座固定连接于支撑台的一端,冲压座设置有多个圆孔,多个圆孔上部分别与多个冲压杆配合,多个圆孔下部直径变大,滑动底座设置于冲压座的中间圆孔内与其滑动连接,第二弹簧设置于冲压座中间圆孔下部,第二弹簧的一端连接于冲压座的底部,第二弹簧的另一端连接于滑动底座的一侧,冲压座和滑动底座与冲压锤相配合。

[0010] 作为更进一步的优选方案,往复机构包括有竖支板、第三转轴、第二皮带轮、动力皮带、竖固定板、第四转轴、连接杆和圆杆,竖支板的一端固定连接于支撑台的一端下侧,第三转轴的一端转动连接于竖支板的一端,第二皮带轮固定连接于第三转轴的另一端,第二皮带轮与第一皮带轮上绕有动力皮带,竖固定板的一端固定连接于支撑台的一端下侧,第四转轴的一端固定连接于竖固定板,连接杆转动连接于第四转轴的另一端,圆杆的一端固定连接于第二皮带轮的偏心位置,连接杆的下端一字槽与圆杆配合连接。

[0011] 作为更进一步的优选方案,下料机构包括有滑动板、推料器、连接轴和下料仓,滑动板滑动连接于支撑台上侧,推料器固定连接于滑动板的一端,连接轴的一端固定连接于滑动板的一端后侧,连接轴的另一端设置于连接杆一端的一字槽内与其配合连接,下料仓固定连接于第二L型支板上部一端,下料仓与推料器配合。

[0012] 作为更进一步的优选方案,还包括有限位机构,限位机构包括有第一限位板和第二限位板,第一限位板和第二限位板对称设置于冲压座的边缘位置,第一限位板和第二限位板的一侧分别与冲压座的一侧固定连接。

[0013] 本发明达到了的效果,本发明通过:

[0014] 1、动力机构、冲压机构、冲孔机构和模具底座实现了轴头盖的冲压成型、固定圆孔的冲压和冲压完成后的自动推出冲压座。

[0015] 2、动力机构、往复机构和下料机构实现了加工原料圆形铁板的间歇送料和冲压完成后轴头盖的出料。

[0016] 3、限位机构实现了圆形铁板的固定限位,防止由于推动的惯性使圆形铁板滑出冲压座。

附图说明

[0017] 图1为本发明的前侧立体结构示意图。

[0018] 图2为本发明的后侧立体结构示意图。

[0019] 图3为本发明的动力机构立体结构示意图。

[0020] 图4为本发明的冲压机构立体结构示意图。

[0021] 图5为本发明的冲孔机构立体结构示意图。

[0022] 图6为本发明的模具底座和限位机构立体结构示意图。

[0023] 图7为本发明的模具底座立体结构示意图。

[0024] 图8为本发明的往复机构和下料机构立体结构示意图。

[0025] 图9为本发明的往复机构立体结构示意图。

[0026] 其中:1-第一支撑板,101-第二支撑板,102-支撑台,103-第三支撑板,104-导料板,105-第四支撑板,106-滑动导向板,107-第一L型支板,108-第二L型支板,109-第一料仓,1010-第二料仓,2-电机,201-缺齿轮,202-第一转轴,203-第一直齿轮,204-第二转轴,205-第二直齿轮,206-第一皮带轮,3-凸轮,301-圆轴,302-第一滑动轴,303-横架,304-冲压锤,4-第二滑动轴,401-滑动块,402-圆形固定架,403-冲压杆,404-第一弹簧,5-冲压座,501-滑动底座,502-第二弹簧,6-第一限位板,601-第二限位板,7-竖支板,701-第三转轴,702-第二皮带轮,703-动力皮带,704-竖固定板,705-第四转轴,706-连接杆,707-圆杆,8-滑动板,801-推料器,802-连接轴,803-下料仓。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 实施例1

[0029] 一种汽车零件加工用冲压装置,如图1和图2所示,包括有支撑架、冲压机构、冲孔机构和模具底座,支撑架包括有第一支撑板1、第二支撑板101、支撑台102、第三支撑板103、导料板104、第四支撑板105、滑动导向板106、第一L型支板107、第二L型支板108、第一料仓109和第二料仓1010,第一支撑板1与第二支撑板101上部固定连接于支撑台102,第三支撑板103的下端固定连接于支撑台102的后部上侧,导料板104的左侧固定连接于支撑台102的右端,第四支撑板105的前端固定连接于第三支撑板103的后侧,滑动导向板106的后端固定连接于第三支撑板103的前侧,第一L型支板107的后端固定连接于第三支撑板103上部前侧,第二L型支板108的下端固定连接于支撑台102的前部上侧,第一料仓109设置于支撑台102的下方,第二料仓1010设置于第一料仓109的右侧,冲压机构和冲孔机构均设置于滑动导向板106前端的滑动孔内,模具底座设置于支撑台102。

[0030] 使用时将圆形铁板放在模具底座上侧,冲压机构运行快速向下将圆形铁板砸进模具底座,轴头盖冲压成型,冲孔机构开始运行快速向下,将冲压成型轴头盖的边缘位置冲出多个圆孔,实现了轴头盖和螺丝孔的冲压成型。

[0031] 实施例2

[0032] 在实施例1的基础之上,如图3-图6所示,动力机构包括有电机2、缺齿轮201、第一转轴202、第一直齿轮203、第二转轴204、第二直齿轮205和第一皮带轮206,电机2固定连接于第四支撑板105的上侧,缺齿轮201固定连接于电机2的动力输出轴,第一转轴202转动连接于第三支撑板103的上部右端,第一直齿轮203固定连接于第一转轴202的后端,第二转轴204转动连接于第三支撑板103的上部的左端,第二直齿轮205固定连接于第二转轴204的后端,第一皮带轮206固定连接于第二转轴204的前端,第一直齿轮203和第二直齿轮205分别于缺齿轮201啮合。

[0033] 使用时将电源接通,开始电机2控制器,电机2开始转动带动缺齿轮201转动,缺齿轮201通过第一直齿轮203带动第一转轴202转动,缺齿轮201通过第二直齿轮205和第二转

轴204带动第一皮带轮206转动,缺齿轮201与第一直齿轮203啮合时带动第一转轴202转动一圈,缺齿轮201与第二直齿轮205啮合时带动第一皮带轮206转动一圈,实现了动力的分配转动。

[0034] 冲压机构包括有凸轮3、圆轴301、第一滑动轴302、和冲压锤304,凸轮3固定连接于第一转轴202的前端,圆轴301的后端固定连接于凸轮3的前侧,第一滑动轴302的滑动连接滑动导向板106的前端圆孔,横架303的下侧固定连接于第一滑动轴302的上端,横架303与圆轴301配合,冲压锤304的上端固定连接于第一滑动轴302的下端。

[0035] 使用时将电源接通,开始电机2控制器,电机2开始转动,缺齿轮201与第一直齿轮203啮合时带动第一转轴202转动,第一转轴202带动凸轮3转动,凸轮3带动圆轴301转动,圆轴301通过横架303带动第一滑动轴302,按照滑动导向板106圆孔的轨向上下往复运动,第一滑动轴302带动冲压锤304上下往复运动,实现了冲压锤304的上下往复运动。

[0036] 冲孔机构包括有第二滑动轴4、滑动块401、圆形固定架402、冲压杆403和第一弹簧404,第二滑动轴4滑动连接于滑动导向板106的前端圆孔,滑动块401固定连接于第二滑动轴4,滑动块401滑动连接于第一滑动轴302的滑槽内,圆形固定架402固定连接于第二滑动轴4的下端,冲压杆403设置为4个,4个冲压杆403的上端分别均匀阵列固定连接于圆形固定架402的下侧,第一弹簧404套于第二滑动轴4与第一滑动轴302,第一弹簧404的上端连接于圆形固定架402的下侧,第一弹簧404的下端连接于冲压锤304的上侧,第二滑动轴4的上端与凸轮3接触。

[0037] 使用时将电源接通,开始电机2控制器,电机2开始转动,缺齿轮201与第一直齿轮203啮合时带动第一转轴202转动,第一转轴202带动凸轮3转动,带动第一滑动轴302上下往复运动,第一滑动轴302向下运动通过滑动块401向下按压第二滑动轴4,第一滑动轴302和第二滑动轴4向下到达极限位置后,同时凸轮3转动按压第二滑动轴4的一端,第二滑动轴4继续在向下运动,滑动块401通过圆形固定架402向下按压四个冲压杆403,同时圆形固定架402向下压缩第一弹簧404,凸轮3按压第二滑动轴4到达极限位置后,凸轮3继续转动被压缩的第一弹簧404开始回弹复位,滑动块401推动通过圆形固定架402推动第二滑动轴4复位,凸轮3继续转动带动第一滑动轴302向上,第一滑动轴302向上通过冲压锤304带动第一弹簧404推动第二滑动轴4,使第二滑动轴4和第一滑动轴302同时向上复位,实现了冲压锤304和冲压杆403的相互配合,使冲压锤304先向下运动,冲压杆403在向下运动,而后冲压杆403复位,冲压锤304在复位。

[0038] 模具底座包括有冲压座5、滑动底座501和第二弹簧502,冲压座5固定连接于支撑台102的右部,冲压座5设置有4个圆孔,4个圆孔上部分别与4个冲压杆403配合,4个圆孔下部直径变大,滑动底座501设置于冲压座5的中间圆孔内与其滑动连接,第二弹簧502设置冲压座5中间圆孔下部,第二弹簧502的下端连接于冲压座5的底部,第二弹簧502的上端连接于滑动底座501的下侧,冲压座5和滑动底座501与冲压锤304相配合。

[0039] 使用时将圆形铁板放在冲压座5上侧的凹槽内,启动电源电机2开始转动,电机2转动通过凸轮3带动冲压锤304向下快速运动,将圆形铁板砸进冲压座5的中间圆孔内,向下凹陷的铁板向下按压滑动底座501,同时滑动底座501压缩第一弹簧404,滑动底座501向下到达极限位置后,轴头盖冲压成型,紧接着四个冲压杆403快速向下冲压成型的轴头盖的边缘位置,将轴头盖冲压出四个圆孔,冲压下来的废料通过冲压座5上设置的四个圆孔向下落入

第一料仓109,四个圆孔下部直径变大,防止冲压下来的废料卡在圆孔内,实现了轴头盖的冲压成型和轴头盖固定圆孔的冲压,轴头盖加工完成之后冲压杆403和冲压锤304复位,被压缩的第二弹簧502开始复位推动滑动底座501向上,将加工完成的轴头盖推出冲压座5,实现了轴套盖加工完成后顶出冲压座5。

[0040] 实施例3

[0041] 在实施例2的基础之上,如图6、图8和图9所示,往复机构包括有竖支板7、第三转轴701、第二皮带轮702、动力皮带703、竖固定板704、第四转轴705、连接杆706和圆杆707,竖支板7的上端固定连接于支撑台102的左端下侧,第三转轴701的后端转动连接于竖支板7的下端,第二皮带轮702固定连接于第三转轴701的前端,第二皮带轮702与第一皮带轮206上绕有动力皮带703,竖固定板704的上端固定连接于支撑台102的左端下侧,第四转轴705的前端固定连接于竖固定板704,连接杆706转动连接于第四转轴705的后端,圆杆707的后端固定连接于第二皮带轮702的偏心位置,连接杆706的下端一字槽与圆杆707配合连接。

[0042] 使用时将电源接通,开始电机2控制器,电机2开始转动,缺齿轮201与第二直齿轮205啮合时带动第一皮带轮206转动一圈,第一皮带轮206通过动力皮带703带动第二皮带轮702转动,第二皮带轮702通过圆杆707带动连接杆706以第四转轴705为支点做左右往复摆动,实现了连接杆706的左右往复摆动。

[0043] 下料机构包括有滑动板8、推料器801、连接轴802和下料仓803,滑动板8滑动连接于支撑台102上侧,推料器801固定连接于滑动板8的右端,连接轴802的前端固定连接于滑动板8的左端后侧,连接轴802的后端设置于连接杆706上端的一字槽内与其配合连接,下料仓803固定连接于第二L型支板108上部后端,下料仓803与推料器801配合。

[0044] 使用时将加工原料圆形铁板放置于下料仓803内,连接杆706的左右往复摆动推动连接轴802,连接轴802往复推动滑动板8按照支撑台102的轨道做往复运动,滑动板8推动推料器801做一个往复运动,推料器801将下料仓803内的圆形铁板推至冲压座5,圆形铁板将冲压完成的轴头盖向右推出冲压座5,经滑动导向板106进入第二料仓1010,实现了加工原料圆形铁板的间歇送料和冲压完成后轴头盖的出料。

[0045] 还包括有限位机构,限位机构包括有第一限位板6和第二限位板601,第一限位板6和第二限位板601对称设置于冲压座5的边缘位置,第一限位板6和第二限位板601的下侧分别与冲压座5的上侧固定连接。

[0046] 推料器801将下料仓803内的圆形铁板推向冲压座5时,第一限位板6和第二限位板601将推过来的圆形铁板限位固定,实现了圆形铁板的固定限位,防止由于推动的惯性使圆形铁板滑出冲压座5。

[0047] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,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。

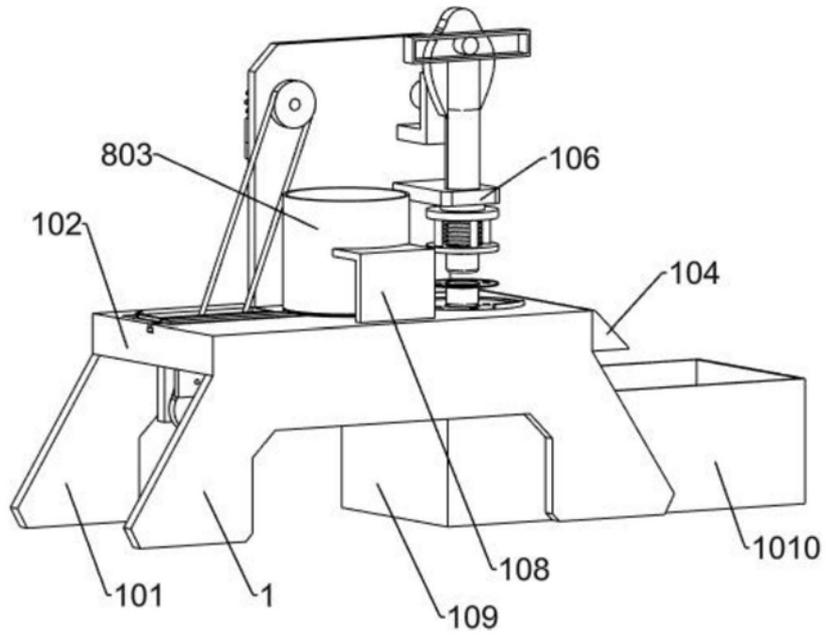


图1

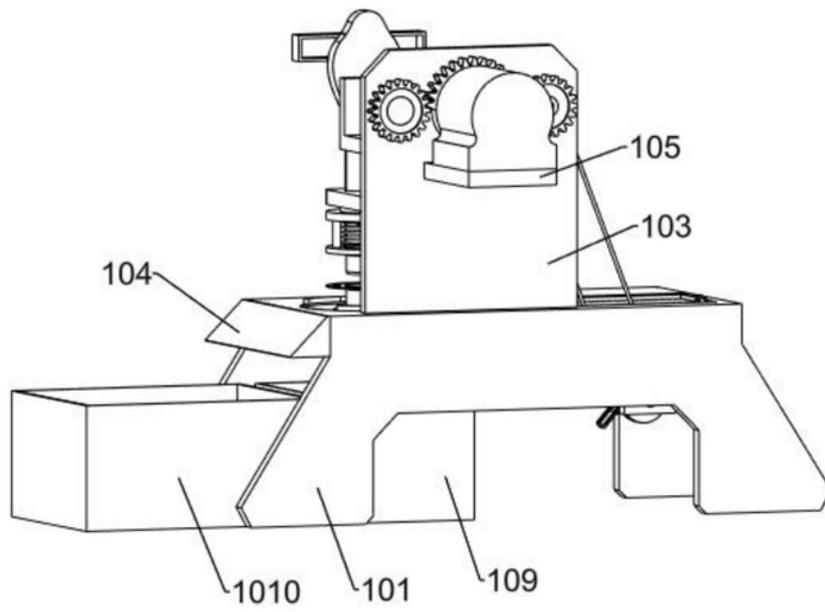


图2

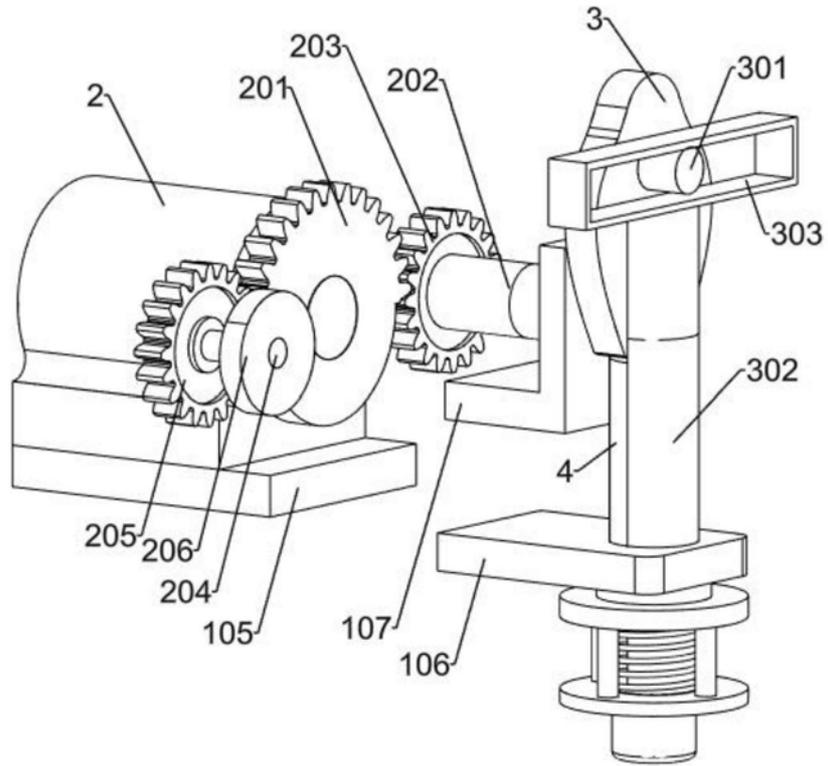


图3

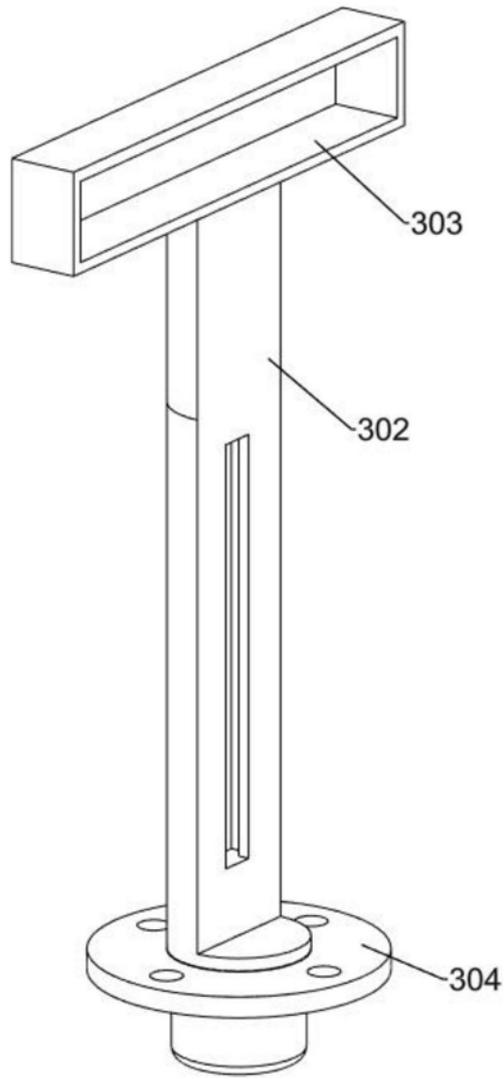


图4

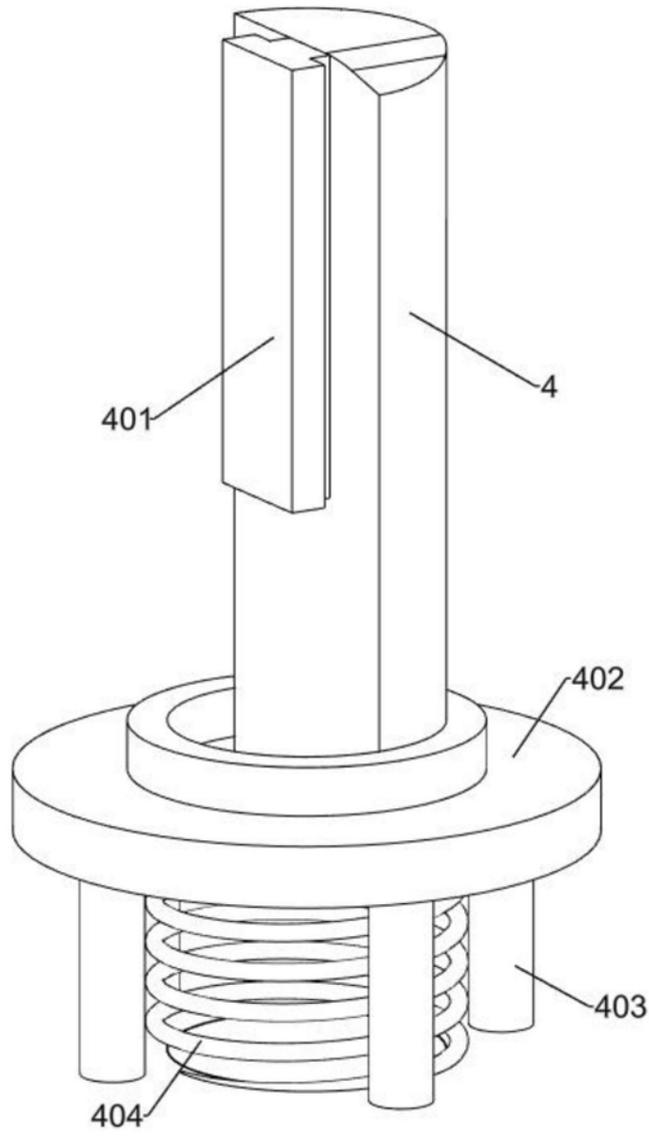


图5

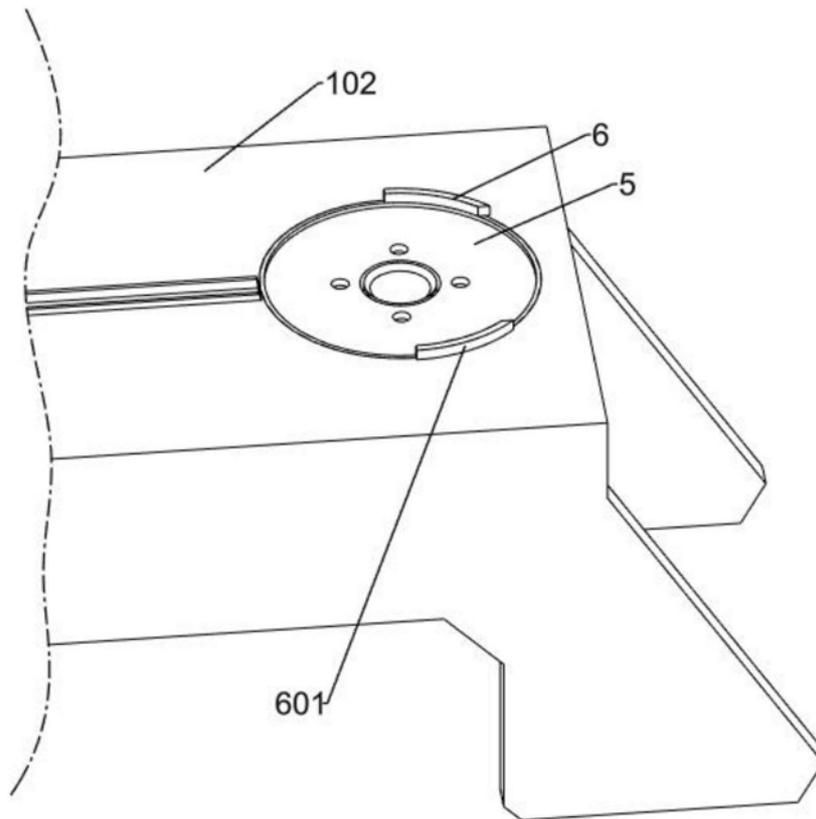


图6

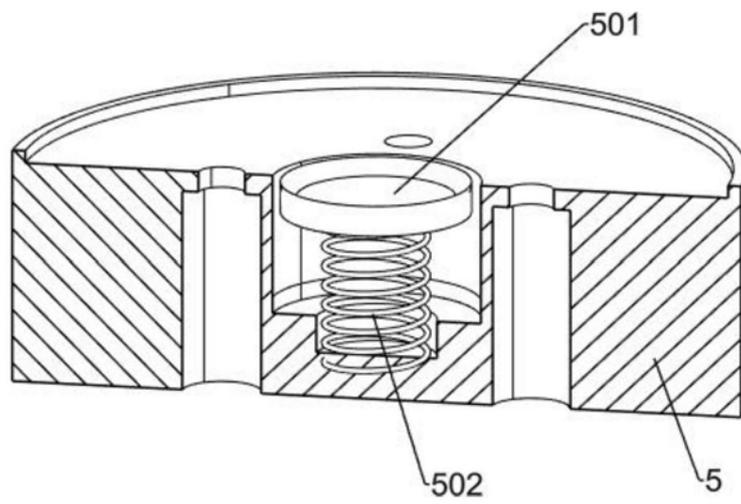


图7

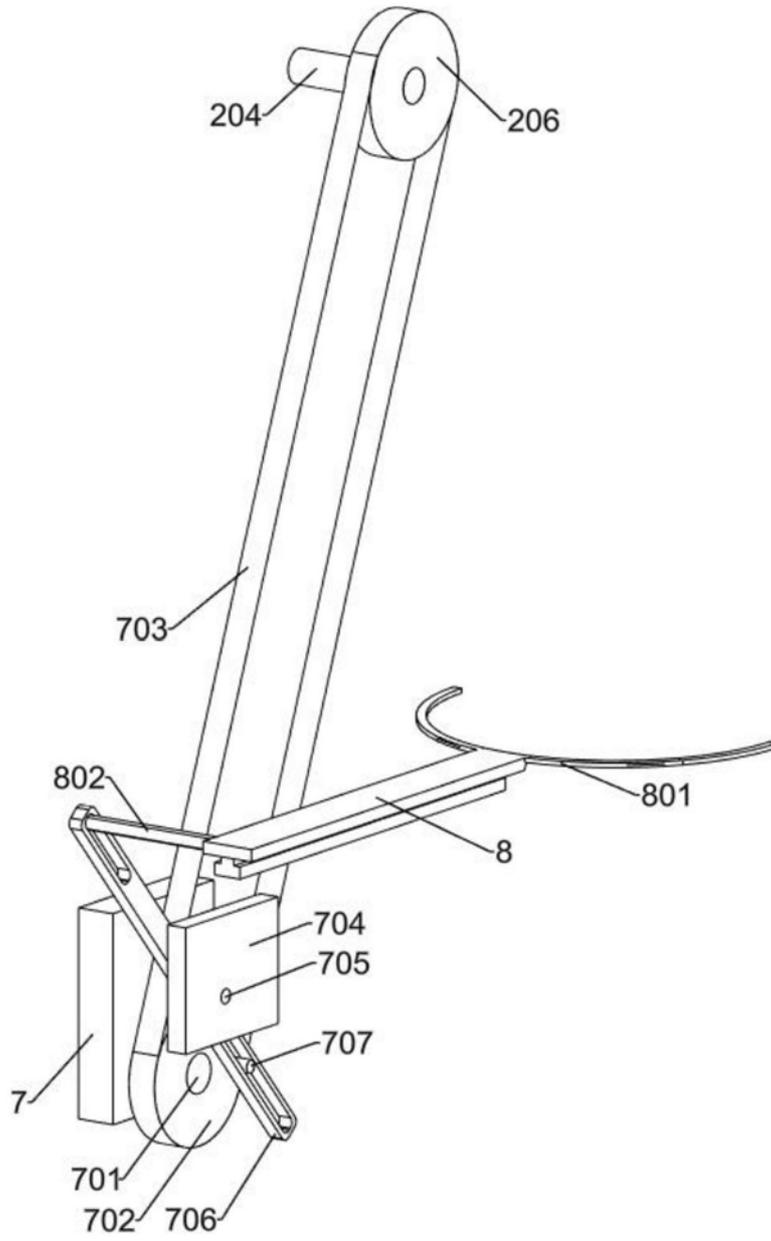


图8

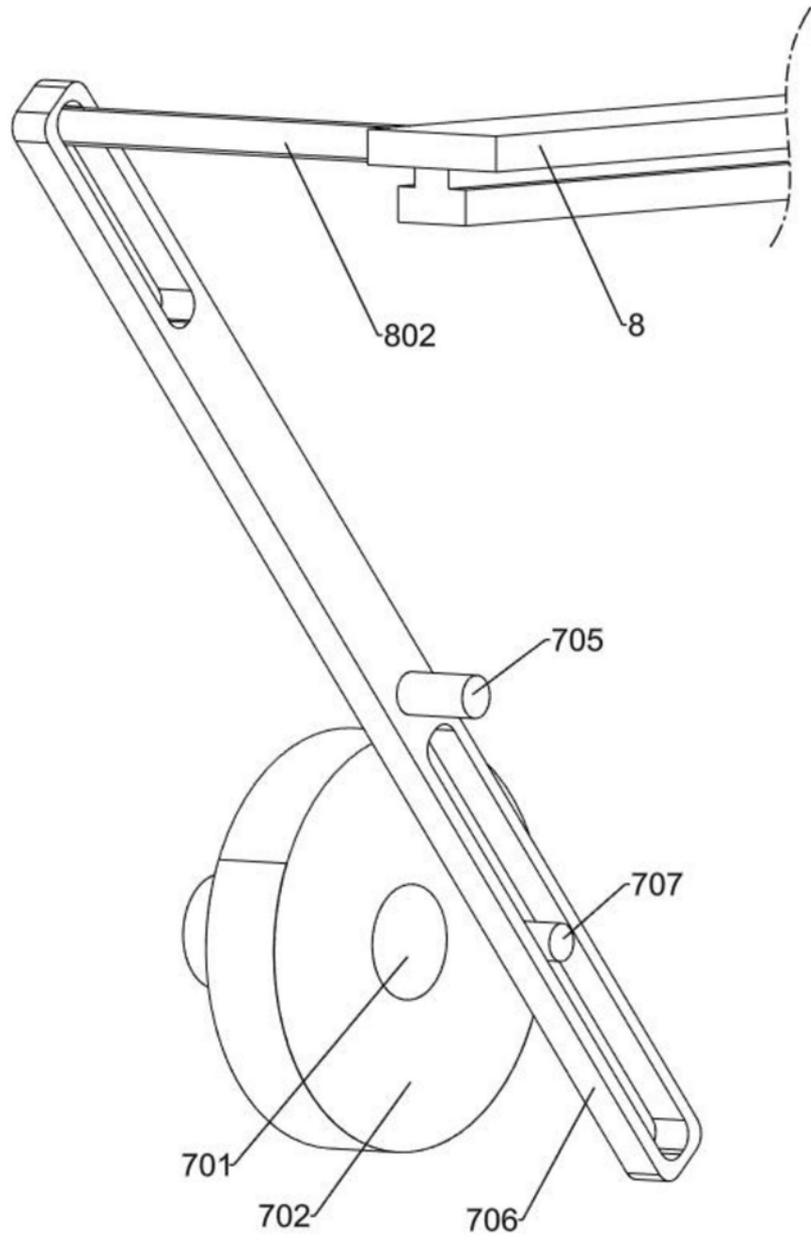


图9