



(21) 申请号 202410956233.2

B21D 37/10 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.17

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 110976678 A, 2020.04.10

申请公布号 CN 118492139 A

CN 219703254 U, 2023.09.19

(43) 申请公布日 2024.08.16

审查员 蔡天泽

(73) 专利权人 江苏助您智能机械科技有限公司

地址 213200 江苏省常州市金坛区指前港

园区兴旺路88号

(72) 发明人 吴成亮 马轩 聂宋朝 刘明雄

罗辉

(74) 专利代理机构 常州恒玖智联知识产权代理

事务所(普通合伙) 32691

专利代理师 王翠英

(51) Int. Cl.

B21D 19/08 (2006.01)

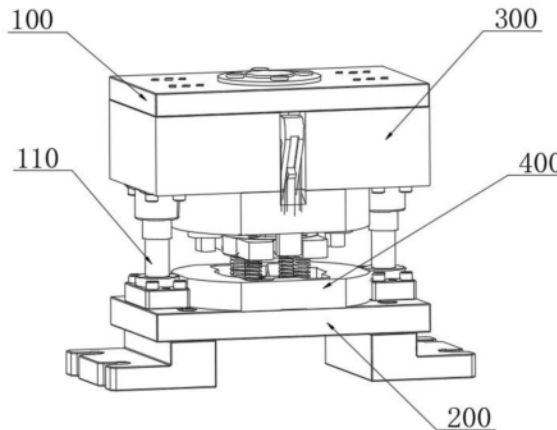
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种电池壳加工用缩口模具模架

(57) 摘要

本发明涉及电池壳加工技术领域,具体为一种电池壳加工用缩口模具模架,包括:上压板、成型模架、缩口成型组件和限位套座,限位套座包括固定于成型模架表面的推座和支撑盘,支撑盘的顶面设有弹簧杆并通过弹簧杆固定连接有扶套座,缩口成型组件固定安装于上压板的底面,缩口成型组件包括静滑座、插销杆、缩口模瓣和固定于缩口模瓣一侧的斜楔推板。本发明中,通过设置新型运动缩口结构,利用上压板和成型模架之间的冲压作用力,在插销杆和斜楔推板作用下形成缩口模瓣的径向运动,确保在缩口过程中模具的对中性和稳定性,大幅提高加工精度,且在多个缩口模瓣径向运动作用中进行合模缩口,电池壳开口的尺寸和形状更加一致,减少了偏差,提升了电池壳的密封性能和整体质量。



1. 一种电池壳加工用缩口模具模架,其特征在于,包括:上压板(100)、成型模架(200)、缩口成型组件(300)和限位套座(400);

所述限位套座(400)包括固定于成型模架(200)表面的推座(410)和支撑盘(420),所述支撑盘(420)的顶面设有弹簧杆(421)并通过弹簧杆(421)固定连接有扶套座(430);

所述缩口成型组件(300)固定安装于上压板(100)的底面,所述缩口成型组件(300)包括静滑座(310)、插销杆(320)、缩口模瓣(330)和固定于缩口模瓣(330)一侧的斜楔推板(340),所述静滑座(310)的内侧设有滑导条(311),且斜楔推板(340)的顶端与滑导条(311)的底面滑动连接,所述插销杆(320)滑动套接于静滑座(310)的内侧,且插销杆(320)的顶端设有滑销;

所述斜楔推板(340)的表面开设有套接于滑销表面的斜楔导槽(341),所述缩口模瓣(330)、斜楔推板(340)和插销杆(320)的数量为若干且一一对应布置;

所述缩口模瓣(330)固定安装于斜楔推板(340)的一侧,若干所述缩口模瓣(330)呈扇形状且环周向组合形成环形结构,所述上压板(100)的表面固定安装有芯模棒(120)且芯模棒(120)位于若干斜楔推板(340)组合的轴心处;

缩口成型组件(300)整体下行运动中缩口模瓣(330)内侧与电池壳表面接触并通过缩口模瓣(330)底面导口的引导使缩口模瓣(330)外胀运动呈径向向外滑动以使电池壳进入各个缩口模瓣(330)工作区间内,且扶套座(430)可同步弹性回退,在推座(410)顶面与插销杆(320)底端接触后,通过插销杆(320)顶端的销杆在斜楔导槽(341)内侧滑动引导,实现缩口模瓣(330)的径向向内运动,各个斜楔推板(340)相互靠近并压贴电池壳外周运动,多个缩口模瓣(330)在插销杆(320)的进推运动中进行斜楔运动在缩口过程中能够逐步施加压力,避免了传统模具单方向挤压导致的工件变形和损伤问题,确保在缩口过程中模具的对中性和稳定性;缩口成型后成型模架(200)和上压板(100)分离,插销杆(320)重力下落引导缩口模瓣(330)脱离电池壳外表面,卸料后自动复位进行下一加工准备。

2. 根据权利要求1所述的一种电池壳加工用缩口模具模架,其特征在于,所述上压板(100)和成型模架(200)表面设有相互连接的引导杆组(110),所述引导杆组(110)包括分别固定于成型模架(200)表面的伸缩滑杆以及固定于成型模架(200)底面的滑杆套。

3. 根据权利要求1所述的一种电池壳加工用缩口模具模架,其特征在于,所述芯模棒(120)顶端设有与上压板(100)表面固定连接的法兰座(121),所述法兰座(121)和芯模棒(120)位于扶套座(430)轴心线上。

4. 根据权利要求1所述的一种电池壳加工用缩口模具模架,其特征在于,所述缩口模瓣(330)的底面呈圆弧倒角状,所述缩口模瓣(330)相对远离斜楔推板(340)的一侧设有用于电池壳加工用缩口的型凸,且型凸表面呈圆滑过渡。

5. 根据权利要求1所述的一种电池壳加工用缩口模具模架,其特征在于,所述斜楔推板(340)的一侧设有与斜楔导槽(341)平行的脊导槽(342),所述插销杆(320)的表面转动安装有引导钩(350),所述引导钩(350)的一端与脊导槽(342)的表面滑动抵接。

6. 根据权利要求1所述的一种电池壳加工用缩口模具模架,其特征在于,所述插销杆(320)的表面固定安装有弹簧片(351),且弹簧片(351)的一端与引导钩(350)的表面弹性抵接。

7. 根据权利要求1所述的一种电池壳加工用缩口模具模架,其特征在于,所述斜楔导槽

(341)呈倾斜布置且由顶端至底端逐渐靠近芯模棒(120)表面,所述斜楔导槽(341)的内侧和插销杆(320)滑销的表面均做表面硬化处理。

8.根据权利要求1所述的一种电池壳加工用缩口模具模架,其特征在于,所述扶套座(430)表面设有用于套接电池壳的限位孔,所述弹簧杆(421)为弹性伸缩杆结构,所述推座(410)的表面开设有用于容置扶套座(430)的空槽。

一种电池壳加工用缩口模具模架

技术领域

[0001] 本发明涉及电池壳加工技术领域,具体为一种电池壳加工用缩口模具模架。

背景技术

[0002] 电池壳的制造过程中,缩口工艺是一个关键步骤,尤其在制造圆柱形电池壳时,缩口工艺的质量直接影响电池的密封性和性能。传统的电池壳缩口加工主要通过液压模具或机械模具来完成。这些传统模具在实际使用中存在一些不足之处。

[0003] 现有的缩口模具主要通过直线运动的方式进行加工。具体而言,传统缩口模具通常包括上模和下模,通过上模向下模的挤压,实现对电池壳开口的缩小。然而,这种直线运动的缩口模具存在以下问题:

[0004] 1) 加工精度不高:传统缩口模具在对电池壳开口进行缩口时,受制于模具本身的精度以及加工过程中的对中性,容易出现加工精度不足的问题,导致电池壳开口尺寸和形状偏差较大,影响后续电池组装和密封性能。

[0005] 2) 工件变形和损伤:由于传统缩口模具通常采用单方向的挤压力,使得电池壳在加工过程中容易产生变形和损伤,特别是在开口部分,可能会出现裂纹或凹痕,严重影响产品质量。

[0006] 3) 加工效率低:传统的缩口模具在进行加工时,通常需要多次调节和校准模具位置,以保证工件的精度和一致性,这不仅增加了操作难度,也降低了生产效率。

[0007] 4) 模具磨损和维护成本高:传统缩口模具在高频率使用过程中,模具部件容易磨损,需要频繁的维护和更换,这不仅增加了生产成本,也影响了生产的连续性和稳定性。

[0008] 针对上述问题,本发明提出了一种新的斜楔式电池壳加工用缩口结构,来解决目前存在的问题,旨在通过该技术,达到解决问题与提高实用价值性的目的。

发明内容

[0009] 本发明旨在解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0010] 为此,本发明所采用的技术方案为:一种电池壳加工用缩口模具模架,包括:上压板、成型模架、缩口成型组件和限位套座,所述限位套座包括固定于成型模架表面的推座和支撑盘,所述支撑盘的顶面设有弹簧杆并通过弹簧杆固定连接有扶套座,所述缩口成型组件固定安装于上压板的底面,所述缩口成型组件包括静滑座、插销杆、缩口模瓣和固定于缩口模瓣一侧的斜楔推板,所述静滑座的内测设有滑导条,且斜楔推板的顶端与滑导条的底面滑动连接,所述插销杆滑动套接于静滑座的内侧,且插销杆的顶端设有滑销,所述斜楔推板的表面开设有套接于滑销表面的斜楔导槽,所述缩口模瓣、斜楔推板和插销杆的数量为若干且一一对应布置,所述缩口模瓣固定安装于斜楔推板的一侧,若干所述缩口模瓣呈扇形状且环周向组合形成环形结构,所述上压板的表面固定安装有芯模棒且芯模棒位于若干斜楔推板组合的轴心处。

[0011] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述上压板和成型模架表面设有相互

连接的引导杆组,所述引导杆组包括分别固定于成型模架表面的伸缩滑杆以及固定于成型模架底面的滑杆套。

[0012] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述缩口模瓣的底面呈圆弧倒角状,所述缩口模瓣相对远离斜楔推板的一侧设有用于电池壳加工用缩口的型凸,且型凸表面呈圆滑过渡。

[0013] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述芯模棒顶端设有与上压板表面固定连接的法兰座,所述法兰座和芯模棒位于扶套座轴心线上。

[0014] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述斜楔推板的一侧设有与斜楔导槽平行的脊导槽,所述插销杆的表面转动安装有引导钩,所述引导钩的一端与脊导槽的表面滑动抵接。

[0015] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述插销杆的表面固定安装有弹簧片,且弹簧片的一端与引导钩的表面弹性抵接。

[0016] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述斜楔导槽呈倾斜布置且由顶端至底端逐渐靠近芯模棒表面,所述斜楔导槽的内侧和插销杆滑销的表面均做表面硬化处理。

[0017] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述扶套座表面设有用于套接电池壳的限位孔,所述弹簧杆为弹性伸缩杆结构,所述推座的表面开设有用于容置扶套座的空槽。

[0018] 本发明所取得的有益效果为:

[0019] 1.本发明中,通过设置新型运动缩口结构,利用上压板和成型模架之间的冲压作用力,在插销杆和斜楔推板作用下形成缩口模瓣的径向运动,确保在缩口过程中模具的对中性和稳定性,大幅提高加工精度,且在多个缩口模瓣径向运动作用中进行合模缩口,电池壳开口的尺寸和形状更加一致,减少了偏差,提升了电池壳的密封性能和整体质量。

[0020] 2.本发明中,多个缩口模瓣在插销杆的进推运动中进行斜楔运动在缩口过程中能够逐步施加压力,避免了传统模具单方向挤压导致的工件变形和损伤问题,电池壳在加工过程中不易出现裂纹或凹痕,产品质量得到显著提升。

[0021] 3.本发明中,在缩口模瓣的径向合模以及与芯模棒内撑形成完整型模结构,使缩口加工转换为模具成型,加工更加高效,减少了操作难度,提高了生产效率,此外,该结构的模具部件耐磨性更好,使用寿命更长,降低了维护频率和更换成本,显著减少了生产成本。

附图说明

[0022] 图1为本发明一个实施例的整体结构示意图;

[0023] 图2为本发明一个实施例的缩口成型组件安装结构示意图;

[0024] 图3为本发明一个实施例的成型模架表面结构示意图;

[0025] 图4为本发明一个实施例的静滑座内部结构示意图;

[0026] 图5为本发明一个实施例的芯模棒结构示意图;

[0027] 图6为本发明一个实施例的缩口模瓣和斜楔推板安装结构示意图;

[0028] 图7为本发明一个实施例的缩口模瓣安装结构示意图。

[0029] 附图标记:

[0030] 100、上压板;110、引导杆组;120、芯模棒;121、法兰座;200、成型模架;

[0031] 300、缩口成型组件;310、静滑座;320、插销杆;330、缩口模瓣;340、斜楔推板;350、

引导钩;311、滑导条;341、斜楔导槽;342、脊导槽;351、弹簧片;
[0032] 400、限位套座;410、推座;420、支撑盘;430、扶套座;421、弹簧杆。

具体实施方式

[0033] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本发明进一步详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0034] 该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本发明的范围。

[0035] 下面结合附图描述本发明的一些实施例提供的一种电池壳加工用缩口模具模架。

[0036] 结合图1至图7所示,本发明提供的一种电池壳加工用缩口模具模架,包括:上压板100、成型模架200、缩口成型组件300和限位套座400,限位套座400包括固定于成型模架200表面的推座410和支撑盘420,支撑盘420的顶面设有弹簧杆421并通过弹簧杆421固定连接于扶套座430,缩口成型组件300固定安装于上压板100的底面,缩口成型组件300包括静滑座310、插销杆320、缩口模瓣330和固定于缩口模瓣330一侧的斜楔推板340,静滑座310的内侧设有滑导条311,且斜楔推板340的顶端与滑导条311的底面滑动连接,插销杆320滑动套接于静滑座310的内侧,且插销杆320的顶端设有滑销,斜楔推板340的表面开设有套接于滑销表面的斜楔导槽341,缩口模瓣330、斜楔推板340和插销杆320的数量为若干且一一对应布置,缩口模瓣330固定安装于斜楔推板340的一侧,若干缩口模瓣330呈扇形状且环周向组合形成环形结构,上压板100的表面固定安装有芯模棒120且芯模棒120位于若干斜楔推板340组合的轴心处。

[0037] 在该实施例中,上压板100和成型模架200表面设有相互连接的引导杆组110,引导杆组110包括分别固定于成型模架200表面的伸缩滑杆以及固定于成型模架200底面的滑杆套。

[0038] 具体的,利用引导杆组110引导上压板100和成型模架200精准对接,保证对电池壳表面作用效果均匀。

[0039] 在该实施例中,缩口模瓣330的底面呈圆弧倒角状,缩口模瓣330相对远离斜楔推板340的一侧设有用于电池壳加工用缩口的型凸,且型凸表面呈圆滑过渡。

[0040] 具体的,可采用不同型凸结构的斜楔推板340进行不同缩口形状的电池壳加工,简化加工步骤,提高加工产品的一致性。

[0041] 在该实施例中,芯模棒120顶端设有与上压板100表面固定连接的法兰座121,法兰座121和芯模棒120位于扶套座430轴心线上。

[0042] 具体的,通过可更换的芯模棒120结构进行适配不同电池壳,进行内撑,避免电池壳局部过渡形变。

[0043] 在该实施例中,斜楔推板340的一侧设有与斜楔导槽341平行的脊导槽342,插销杆320的表面转动安装有引导钩350,引导钩350的一端与脊导槽342的表面滑动抵接。

[0044] 在该实施例中,插销杆320的表面固定安装有弹簧片351,且弹簧片351的一端与引导钩350的表面弹性抵接。

[0045] 具体的,通过引导钩350引导斜楔推板340和缩口模瓣330之间的相对运动,提高缩口模瓣330运动稳定性,且避免缩口模瓣330滑动中发生侧倾等现象。

[0046] 在该实施例中,斜楔导槽341呈倾斜布置且由顶端至底端逐渐靠近芯模棒120表面,斜楔导槽341的内侧和插销杆320滑销的表面均做表面硬化处理。

[0047] 在该实施例中,扶套座430表面设有用于套接电池壳的限位孔,弹簧杆421为弹性伸缩杆结构,推座410的表面开设有用于容置扶套座430的空槽。

[0048] 具体的,通过扶套座430进行电池壳的套接定位,并在缩口加工中可自由回退运动。

[0049] 本发明的工作原理及使用流程:

[0050] 在进行电池壳加工用缩口加工中,通过人工上料或机械上料方式使电池壳逐一进入扶套座430内部套接限位并通过支撑盘420进行支撑,由冲压机驱动控制上压板100下行运动利用引导杆组110进行运动引导;芯模棒120和缩口成型组件300同步下行分别对电池壳内外两侧进行套接,在芯模棒120的内支撑作用下通过缩口成型组件300进行缩口加工;

[0051] 缩口成型组件300整体下行运动中缩口模瓣330内侧与电池壳表面接触并通过缩口模瓣330底面导口的引导使缩口模瓣330外胀运动呈径向向外滑动以使电池壳进入各个缩口模瓣330工作区间内,且扶套座430可同步弹性回退,在推座410顶面与插销杆320底端接触后,通过插销杆320顶端的销杆在斜楔导槽341内侧滑动引导,实现缩口模瓣330的径向向内运动,各个斜楔推板340相互靠近并压贴电池壳外周运动,多个缩口模瓣330在插销杆320的进推运动中进行斜楔运动在缩口过程中能够逐步施加压力,避免了传统模具单方向挤压导致的工件变形和损伤问题,确保在缩口过程中模具的对中性和稳定性;缩口成型后成型模架200和上压板100分离,插销杆320重力下落引导缩口模瓣330脱离电池壳外表面,卸料后自动复位进行下一加工准备。

[0052] 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。

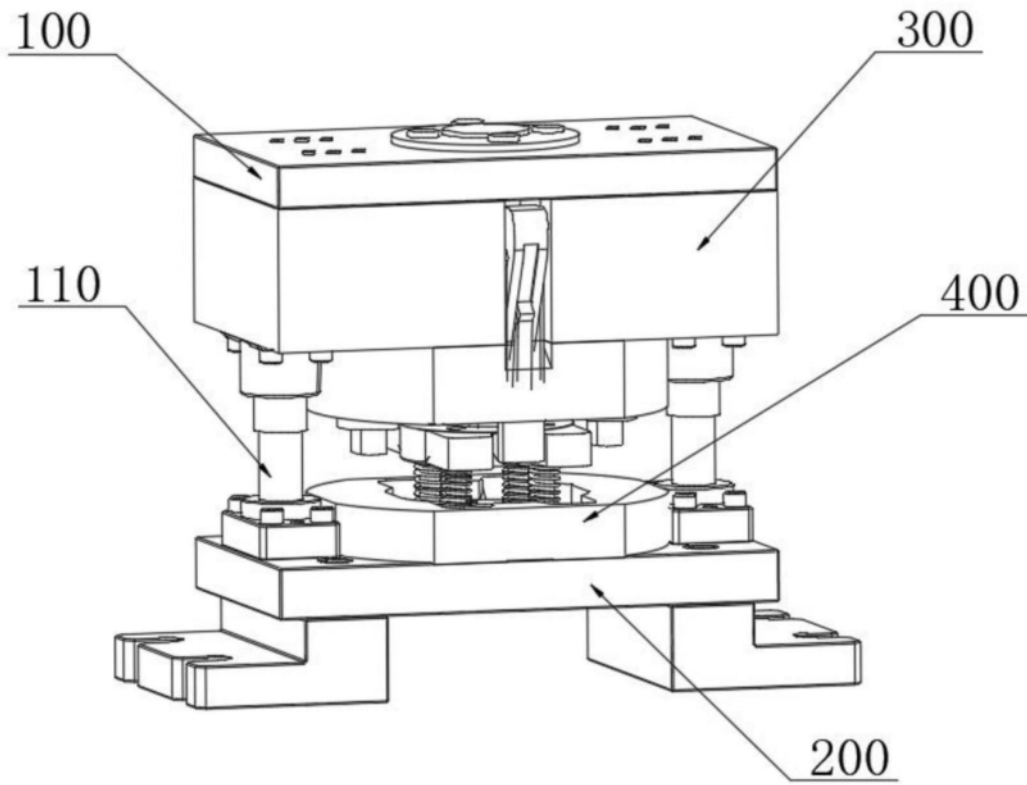


图1

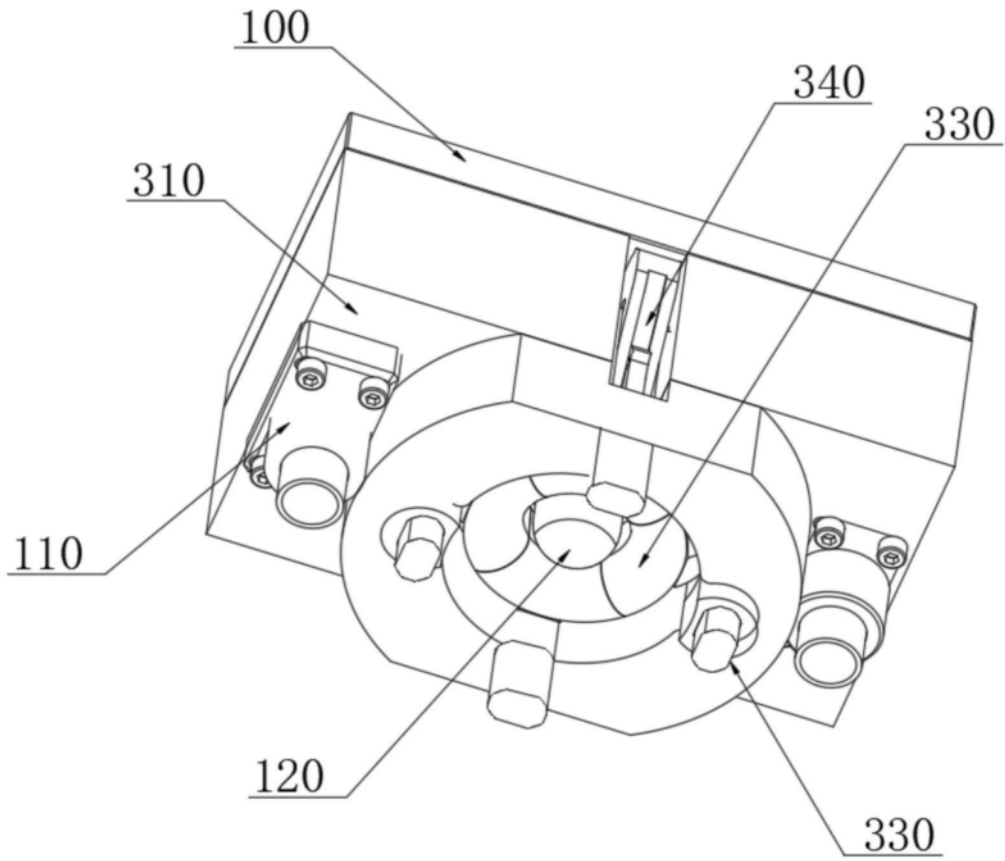


图2

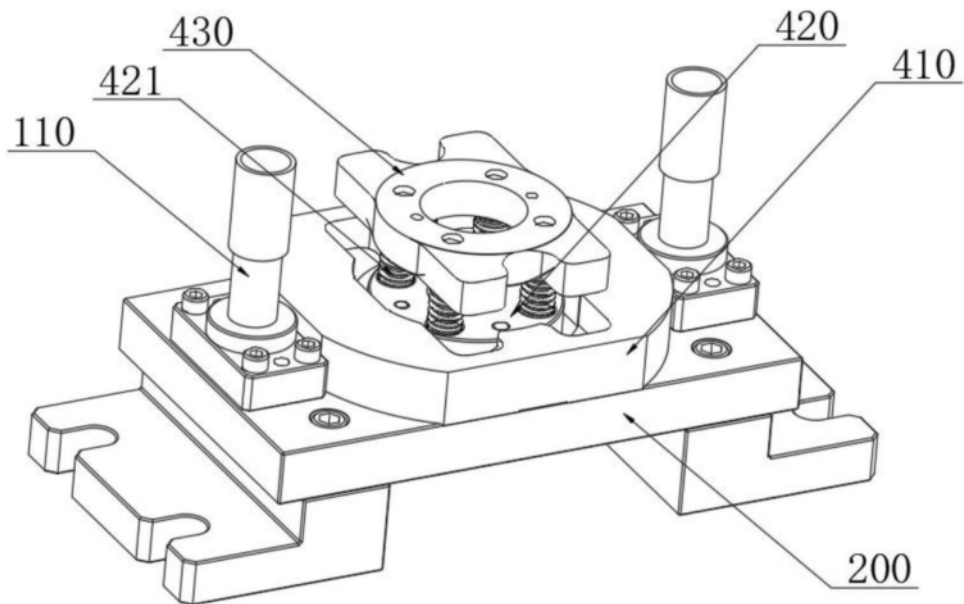


图3

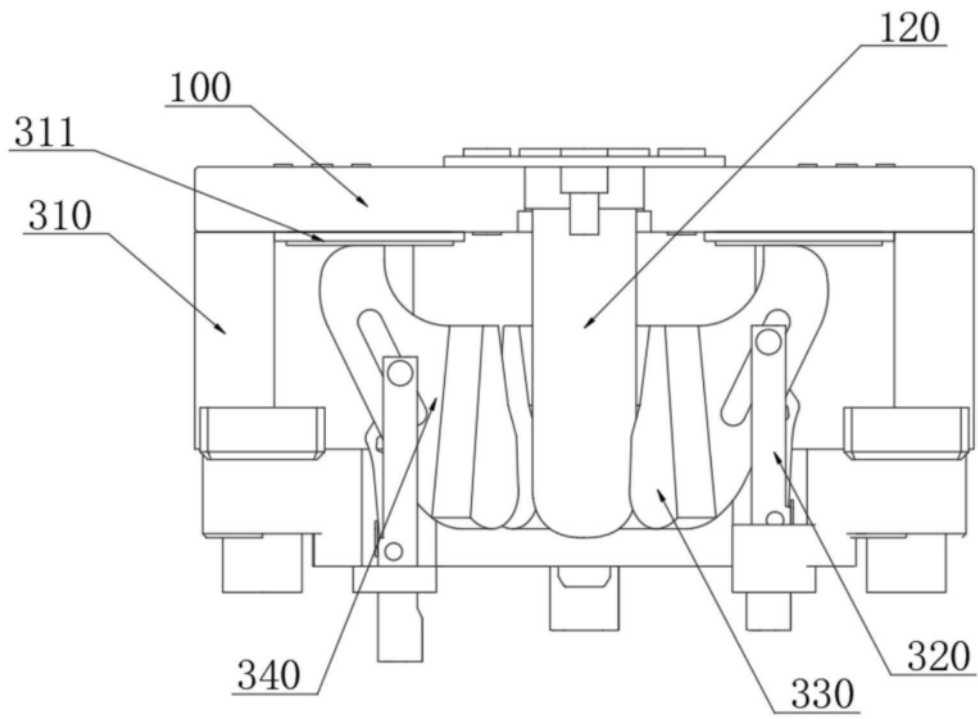


图4

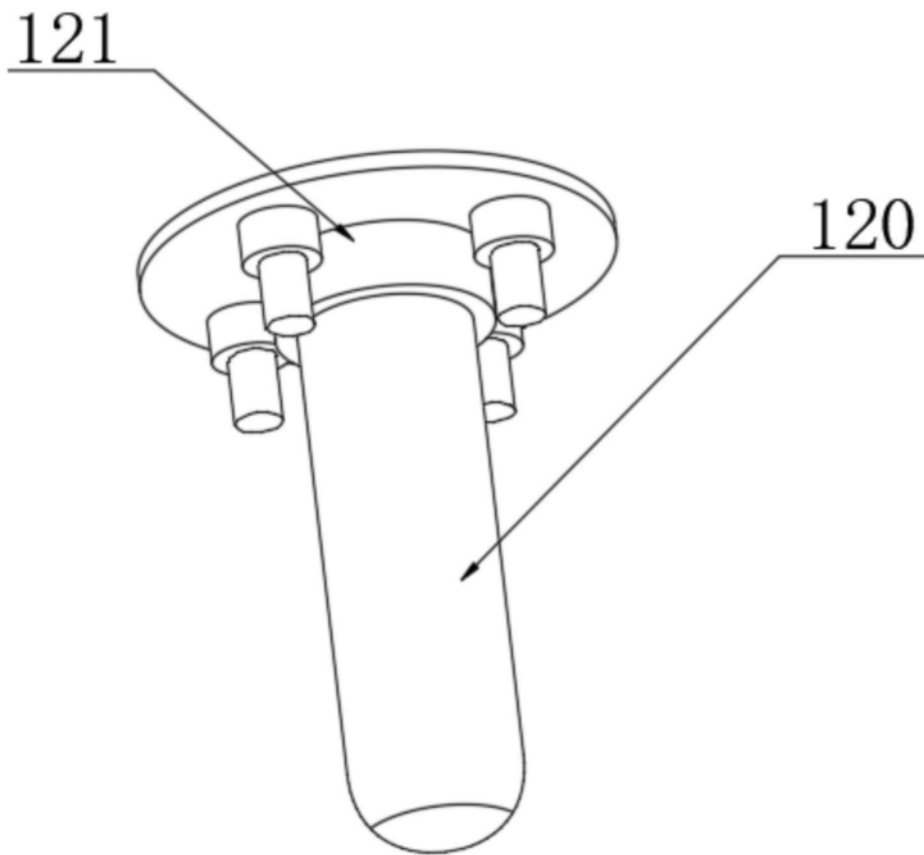


图5

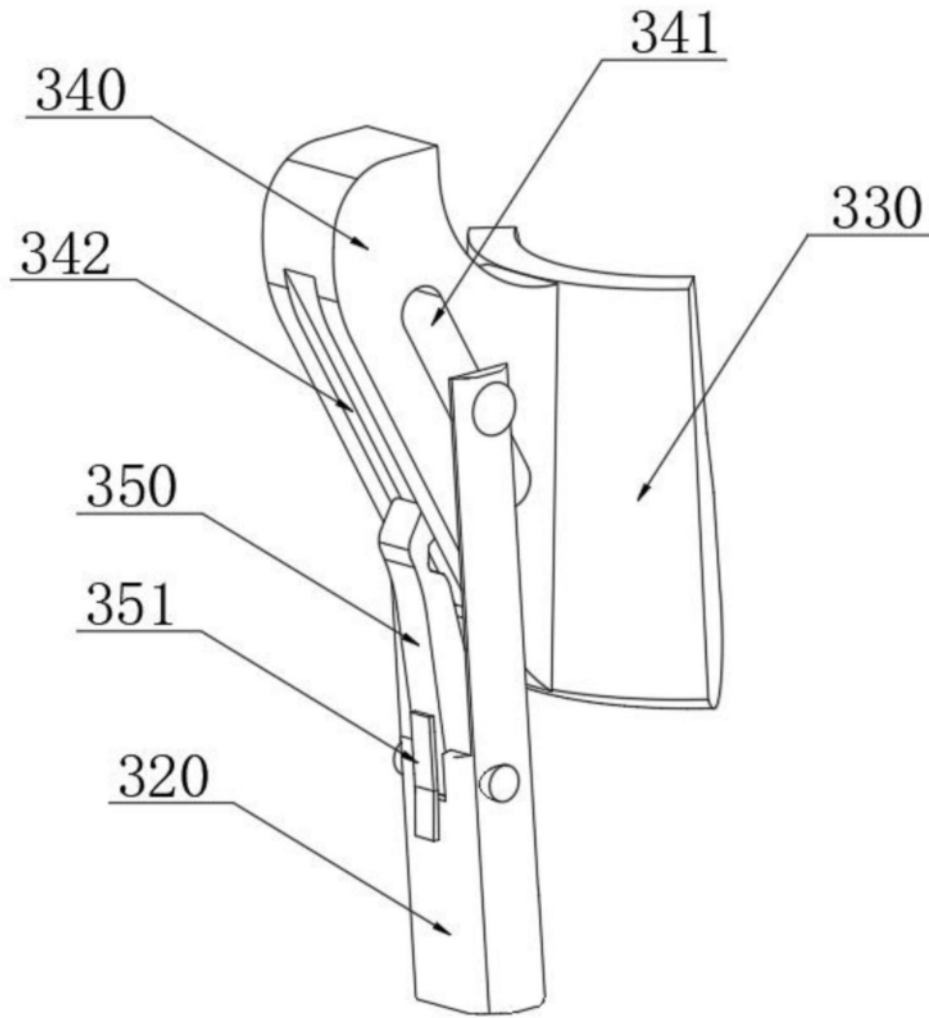


图6

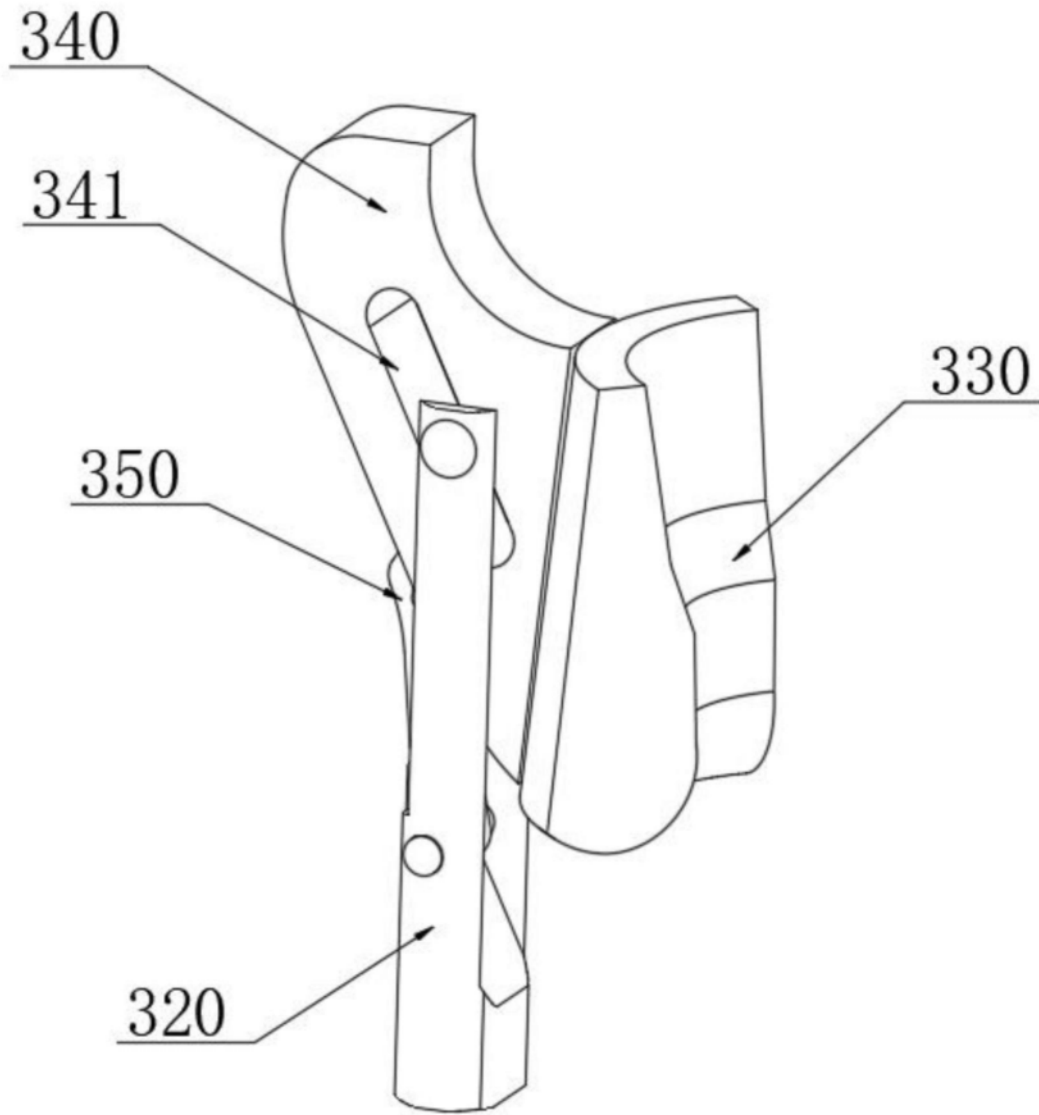


图7