



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108421913 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 201810427640.9

B21C 23/21 (2006.01)

(22) 申请日 2018.05.07

B21C 25/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 李颖

申请公布号 CN 108421913 A

(43) 申请公布日 2018.08.21

(73) 专利权人 深圳市乐强科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区观湖街

道观城社区河西新村6号C栋401

(72) 发明人 李乐书

(74) 专利代理机构 深圳硕界知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 44457

专利代理师 陈健

(51) Int. Cl.

B21D 43/00 (2006.01)

B21D 37/10 (2006.01)

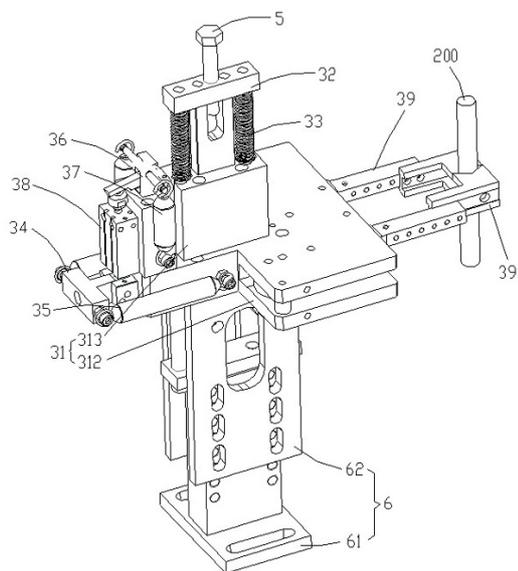
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

模具坯料扶正装置

(57) 摘要

本发明提供一种模具坯料扶正装置,包括固设于模具定模上的基座、竖向滑动安装于基座上的竖向随动滑块、安装于基座和竖向随动滑块之间的第一弹性元件、水平滑动安装于基座上的水平随动滑块、分别与基座和水平随动滑块连接的第二弹性元件、滑动安装于基座上的止动滑块、分别与基座和止动滑块连接的第三弹性元件、与止动滑块配合的开锁驱动件和连接于水平随动滑块靠近坯料加工位一端的扶正单元,扶正单元的自由端设有扶正部,竖向随动滑块一端与水平随动滑块配合,水平随动滑块上设有止动部。本发明坯料定位精度高,废品率低,可大幅提高生产加工效率和安全性。



1. 一种模具坯料扶正装置,其特征在于,所述扶正装置固定安装于模具定模上,并位于坯料加工位一侧,其包括固设于模具定模上的基座、沿竖向滑动安装于所述基座上的竖向随动滑块、安装于所述基座和所述竖向随动滑块之间的第一弹性元件、沿水平滑动安装于所述基座上的水平随动滑块、分别与所述基座和所述水平随动滑块连接的第二弹性元件、滑动安装于所述基座上的止动滑块、分别与所述基座和所述止动滑块连接的第三弹性元件、与所述止动滑块配合的开锁驱动件和连接于所述水平随动滑块靠近坯料加工位一端、并向坯料加工位方向延伸的扶正单元,所述扶正单元的自由端设有用于扶正坯料的扶正部,所述竖向随动滑块朝向所述水平随动滑块的一端与所述水平随动滑块配合,使所述竖向随动滑块在模具动模的推动下朝模具定模方向作竖向运动,带动所述水平随动滑块朝远离所述坯料加工位的方向作水平运动,进而由所述水平随动滑块带动所述扶正单元的所述扶正部退出坯料加工位,所述水平随动滑块上还设有与所述止动滑块定位配合的止动部,所述止动滑块在所述开锁驱动件的驱动下朝远离所述水平随动滑块的方向滑动,所述第一弹性元件在所述模具动模朝远离所述定模方向运动时,驱动所述竖向随动滑块朝远离定模方向滑动,所述第二弹性元件在所述止动滑块离开所述止动部时,驱动所述水平随动滑块朝坯料加工位方向滑动,所述第三弹性元件驱动所述止动滑块朝所述水平随动滑块方向滑动。

2. 根据权利要求1所述的模具坯料扶正装置,其特征在于,所述扶正单元包括呈对称设置的一对摆杆和一对连接杆,每一连接杆的一端通过固设于所述水平随动滑块上的第一枢轴与所述水平随动滑块连接,每一连接杆的另一端固设有第二枢轴,每一摆杆通过所述第二枢轴与对应侧的所述连接杆连接,所述基座上还固设有一对第三枢轴,所述第三枢轴对称设置于所述水平随动滑块两侧,每一摆杆通过对应侧的所述第三枢轴与所述基座连接,所述扶正部分别设置于每一摆杆靠近所述坯料加工位的一端,所述扶正部之间张开的最大距离大于所述模具动模的外径。

3. 根据权利要求1或2所述的模具坯料扶正装置,其特征在于,所述竖向随动滑块靠近所述水平随动滑块的一端设有第一传动部,所述水平随动滑块上设有与所述第一传动部配合的第二传动部。

4. 根据权利要求3所述的模具坯料扶正装置,其特征在于,所述第一传动部为楔形工作面,所述水平随动滑块上沿竖向贯穿开设有一定位槽,所述竖向随动滑块可竖向滑动穿设于所述定位槽中,所述第二传动部为固设于所述定位槽中的随动轴承。

5. 根据权利要求1所述的模具坯料扶正装置,其特征在于,所述扶正装置还包括冲头,所述冲头设于所述竖向随动滑块与模具动模之间,并在模具动模的驱动下推动所述竖向随动滑块作竖向运动。

6. 根据权利要求5所述的模具坯料扶正装置,其特征在于,所述冲头固定安装于所述竖向随动滑块或模具动模上。

7. 根据权利要求6所述的模具坯料扶正装置,其特征在于,所述冲头与所述竖向随动滑块或模具动模为螺纹连接。

8. 根据权利要求1所述的模具坯料扶正装置,其特征在于,所述基座包括固设于模具定模上的水平安装座和立设于所述水平安装座上并朝模具动模方向竖直延伸的竖直安装座,所述水平安装座上沿水平方向贯穿设有一水平滑槽,所述水平随动滑块水平滑动穿设于所

述水平滑槽中,所述竖直安装座朝所述水平滑槽方向竖直贯穿开设有第一竖向滑槽和第二竖向滑槽,所述竖向随动滑块竖向滑动穿设于所述第一竖向滑槽中,所述止动滑块竖向滑动穿设于所述第二竖向滑槽中。

9. 根据权利要求8所述的模具坯料扶正装置,其特征在于,所述开锁驱动件为固设于所述竖直安装座上的开锁气缸,所述止动滑块远离所述水平随动滑块的一端水平贯穿开设有一定位孔,所述竖直安装座上铰接有一启动连杆,所述启动连杆穿设于所述定位孔中,所述启动连杆的自由端可在所述开锁气缸的活塞杆的推动下带动所述止动滑块朝远离所述水平随动滑块的方向竖直滑动。

10. 根据权利要求9所述的模具坯料扶正装置,其特征在于,所述止动部设于所述水平随动滑块朝向所述止动滑块的表面并呈锯齿状。

11. 根据权利要求8所述的模具坯料扶正装置,其特征在于,所述竖向随动滑块呈T形,所述第一弹性元件为对称设置于所述竖向随动滑块两侧的一对竖直弹簧,所述竖直弹簧滑动穿设于所述竖直安装座上竖直开设的容置槽中,所述竖直弹簧一端分别与所述竖向随动滑块的横梁对应侧固定连接,所述竖直弹簧另一端用于抵靠定位于对应侧的所述容置槽底部。

12. 根据权利要求1所述的模具坯料扶正装置,其特征在于,所述第二弹性元件为对称设置于所述水平随动滑块两侧的一对水平复位拉簧,所述水平复位拉簧两端分别套扣在所述水平随动滑块远离所述坯料加工位一端的对应侧和所述基座的对应侧向外伸设的第一挂杆上。

13. 根据权利要求1所述的模具坯料扶正装置,其特征在于,所述第三弹性元件为对称设置于所述止动滑块两侧的一对止动滑块复位拉簧,所述止动滑块复位拉簧两端分别套扣在所述止动滑块远离所述水平随动滑块一端的对应侧和所述基座的对应侧向外伸设的第二挂杆上。

14. 根据权利要求1所述的模具坯料扶正装置,其特征在于,所述扶正装置还包括可调节高度的立架,所述立架包括安装于模具定模上的底板和立设于所述底板上并朝模具动模方向延伸的高度调节板,所述基座与所述高度调节板固定连接。

## 模具坯料扶正装置

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及机械加工生产线的工装技术,尤其涉及一种模具坯料扶正装置。

### 背景技术

[0002] 模具是机械加工生产线中应用非常广泛的工装之一,更是冷挤压、冲压等加工设备中必不可少的核心组件。在传统使用模具的机械加工过程中,例如冷挤压加工过程中,通常利用人手将坯料放置于压机定模的加工位上,再启动压机按钮进行合模加工。人工操作时,坯料放置于定模加工位时容易发生倾斜或者偏差,合模时坯料无法与动模对准,导致合模失败,废品率较高,大大影响生产效率。若在合模过程中用手将坯料扶正,待动模运行到可以使坯料定位于加工位的位置时再松手放开产品,这种方式很容易因为操作人员精力不集中未能及时将手抽出模具加工位而发生压伤手的安全事故。

[0003] 因此,如何提供一种能够精确定位坯料,大幅提高生产加工效率和安全性的模具设计方案成为亟待解决的问题。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例所解决的技术问题在于提供一种模具坯料扶正装置,用以克服现有技术中坯料定位精度低导致废品率高,生产效率低且存在较高生产安全风险等缺陷,达到坯料定位精度高,废品率低,可大幅提高生产加工效率和安全性,降低生产成本的效果。

[0005] 本发明实施例提供了一种模具坯料扶正装置,所述扶正装置固定安装于模具定模上,并位于坯料加工位一侧,其包括固设于模具定模上的基座、沿竖向滑动安装于所述基座上的竖向随动滑块、安装于所述基座和所述竖向随动滑块之间的第一弹性元件、沿水平滑动安装于所述基座上的水平随动滑块、分别与所述基座和所述水平随动滑块连接的第二弹性元件、滑动安装于所述基座上的止动滑块、分别与所述基座和所述止动滑块连接的第三弹性元件、与所述止动滑块配合的开锁驱动件和连接于所述水平随动滑块靠近坯料加工位一端、并向坯料加工位方向延伸的扶正单元,所述扶正单元的自由端设有用于扶正坯料的扶正部,所述竖向随动滑块朝向所述水平随动滑块的一端与所述水平随动滑块配合,使所述竖向随动滑块在模具动模的推动下朝模具定模方向作竖向运动,带动所述水平随动滑块朝远离所述坯料加工位的方向作水平运动,进而由所述水平随动滑块带动所述扶正单元的所述扶正部退出坯料加工位,所述水平随动滑块上还设有与所述止动滑块定位配合的止动部,所述止动滑块在所述开锁驱动件的驱动下朝远离所述水平随动滑块的方向滑动,所述第一弹性元件在所述动模朝远离所述定模方向运动时,驱动所述竖向随动滑块朝远离定模方向滑动,所述第二弹性元件在所述止动滑块离开所述止动部时,驱动所述水平随动滑块朝坯料加工位方向滑动,所述第三弹性元件驱动所述止动滑块朝所述水平随动滑块方向滑动。

[0006] 由以上技术方案可见,本发明实施例坯料定位精度高,废品率低,可大幅提高生产加工效率和安全性,降低生产成本。

### 附图说明

[0007] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中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实施例中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0008] 图1为本发明实施例所述模具坯料扶正装置的应用场景示意图。

[0009] 图2为本发明实施例所述模具坯料扶正装置的结构示意图。

[0010] 图3为本发明实施例中竖向随动滑块、第一弹性元件以及竖直安装座的位置关系示意图。

[0011] 图4为本发明实施例中水平随动滑块和基座的位置关系示意图。

[0012] 图5为本发明实施例中竖向随动滑块和水平随动滑块的位置关系示意图。

[0013] 图6为本发明实施例中止动滑块、开锁驱动件和基座的位置关系示意图。

[0014] 图7为本发明实施例中止动滑块和水平随动滑块的位置关系示意图。

[0015] 图8为本发明实施例中水平随动滑块和扶正单元的位置关系示意图。

[0016] 图9为本发明实施例在模具合模时坯料扶正装置和模具动模的位置关系示意图。

[0017] 图10为本发明实施例在模具位于初始位置时坯料扶正装置的状态示意图。

[0018] 图11为本发明实施例在模具合模前坯料扶正装置夹住扶正坯料的状态示意图。

[0019] 图12为本发明实施例所述在模具合模至坯料被动模和定模定位时坯料扶正装置松开坯料的状态示意图。

[0020] 图13为本发明实施例在模具合模时坯料扶正装置退出坯料加工位的状态示意图。

### 具体实施方式

[0021] 为了使本领域的人员更好地理解本发明实施例中的技术方案,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,所描述的实施例仅是本发明实施例一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明实施例中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明实施例保护的范围。

[0022] 请参阅图1,本发明实施例提供了一种模具坯料扶正装置,应用于现有机械加工设备300上可以实现加工过程中对坯料200进行精确定位。在本发明实施例中,机械加工设备300可以是冷挤压设备也可以是冲压设备等,例如四柱油压机、冲床等。

[0023] 本发明实施例的设备300具有模具100,模具100包括动模1和定模2,动模1和定模2之间设有坯料加工位,坯料扶正装置3固定安装于定模2上,并位于坯料加工位一侧。

[0024] 如图2所示,坯料扶正装置3包括固设于定模2上的基座31、沿竖向滑动安装于基座31上的竖向随动滑块32、安装于基座31和竖向随动滑块32之间的第一弹性元件33、沿水平滑动安装于基座31上的水平随动滑块34、分别与基座31和水平随动滑块34连接的第三弹性元件35、滑动安装于基座31上的止动滑块36、分别与基座31和止动滑块36连接的第三弹性元件37、与止动滑块36配合的开锁驱动件38以及连接于水平随动滑块34靠近坯料加工位一

端、并向坯料加工位方向延伸的扶正单元39。

[0025] 扶正单元39的自由端设有用于扶正坯料200的扶正部391。竖向随动滑块32朝向水平随动滑块34的一端与水平随动滑块34配合,使竖向随动滑块32在动模1的推动下朝定模2方向作竖向运动,可带动水平随动滑块34朝远离坯料加工位的方向作水平运动,进而由水平随动滑块34带动扶正单元39的扶正部391退出坯料加工位。

[0026] 如图5所示,水平随动滑块34上还设有与止动滑块36定位配合的止动部343。止动滑块36可在开锁驱动件38的驱动下朝远离水平随动滑块34的方向滑动。第一弹性元件33可在动模1朝远离定模2方向运动时驱动竖向随动滑块32朝远离定模2方向滑动。第二弹性元件35可在止动滑块36离开止动部343时驱动水平随动滑块34朝坯料加工位方向滑动。第三弹性元件37可驱动止动滑块36朝水平随动滑块34方向滑动。

[0027] 需要说明的是,本发明实施例中的坯料加工位是指供动模1和定模2合拢进行坯料加工的区域。如图中所示,在实际应用中,动模1大多位于定模2上方,合模时动模1下降与定模2合拢。

[0028] 具体地,如图2所示,坯料加工位的高度通常是根椐实际加工需求确定。为适用于不同高度的坯料加工位,作为本发明实施例的一种优选实现方式,本发明实施例的坯料扶正装置3还包括可调节高度的立架6。立架6包括安装于定模2上的底板61和立设于底板61上,并朝动模1方向延伸的高度调节板62,基座31与高度调节板62固定连接。

[0029] 另外,如图2所示,为适用于不同高度尺寸的坯料加工场景,作为本发明实施例的一种优选实现方式,本发明实施例中的坯料扶正装置3还包括冲头5,冲头5设于竖向随动滑块32与动模1之间,并可在动模1的驱动下推动竖向随动滑块32作竖向运动。具体地,冲头5可以固定安装于竖向随动滑块32上(如图2所示),也可以固定安装于动模1上(图中未示出)。冲头5与竖向随动滑块32或动模1的连接方式均可以采用螺纹连接或其他现有可调节二者相对位置的连接方式,通过螺纹调节冲头5相对竖向随动滑块32或动模1的高度,以适用于不同高度尺寸的坯料加工场景。

[0030] 可选地,本发明实施例的基座31包括固设于定模2上的水平安装座312和立设于水平安装座312上、并朝动模1方向竖直延伸的竖直安装座313。

[0031] 如图3至图5所示,本发明实施例的水平安装座312上沿水平方向贯穿设有一水平滑槽3121,水平随动滑块34水平滑动穿设于水平滑槽3121中。竖直安装座313朝水平滑槽3121方向竖直贯穿开设有第一竖向滑槽3131,竖向随动滑块32竖向滑动穿设于第一竖向滑槽3131中。

[0032] 竖向随动滑块32呈T形,第一弹性元件33为对称设置于竖向随动滑块32两侧的一对竖直弹簧。竖直弹簧滑动穿设于竖直安装座313上竖直开设的容置槽3133中,竖直弹簧一端分别与竖向随动滑块32的横梁322对应侧固定连接,竖直弹簧另一端则用于抵靠定位于对应侧的容置槽3133底部。竖向随动滑块32靠近水平随动滑块34的一端设有第一传动部321,水平随动滑块34上设有与第一传动部321配合的第二传动部342。具体地,第一传动部321可以为楔形工作面,水平随动滑块34上沿竖向贯穿开设有一定位槽341,竖向随动滑块32可竖向滑动穿设于定位槽341中,第二传动部342为固设于定位槽341中的随动轴承。此外,第一传动部321和第二传动部342也可以采用其他可实现竖向随动滑块32朝定模2方向作竖向运动时带动水平随动滑块34朝远离坯料加工位的方向作水平运动的功能结构设计,

例如第一传动部321和第二传动部342为相互配合的楔形工作面。

[0033] 作为本发明实施例的一种可选实现方式,本发明实施例的第二弹性元件35为对称设置于水平随动滑块34两侧的一对水平复位拉簧,水平复位拉簧两端分别套扣在水平随动滑块34远离坯料加工位一端的对应侧和水平安装座312的对应侧向外伸设的第一挂杆351上。

[0034] 请一并参阅图7,优选地,本发明实施例的止动部343设于水平随动滑块34朝向止动滑块36的表面,并呈锯齿状。其中,锯齿状设计是为了方便调试,实际使用时止动滑块36滑落定位于其中一个齿槽中,因此单一定位齿槽的止动部设计也是本发明实施例的可选实现方式之一。

[0035] 如图6及图7所示,本发明实施例的竖直安装座313朝水平滑槽3121方向竖直贯穿开设有第二竖向滑槽3132,止动滑块36竖向滑动穿设于第二竖向滑槽3132中。本发明实施例的开锁驱动件38为固设于竖直安装座313上的开锁气缸。止动滑块36远离水平随动滑块34的一端水平贯穿开设有一定位孔361,竖直安装座313上铰接有一启动连杆3134。启动连杆3134穿设于定位孔361中,启动连杆3134的自由端可在开锁气缸的活塞杆381的推动下带动止动滑块36朝远离水平随动滑块34的方向竖直滑动。本发明实施例的第三弹性元件37为对称设置于止动滑块36两侧的一对止动滑块复位拉簧,止动滑块复位拉簧两端分别套扣在止动滑块36远离水平随动滑块34一端的对应侧和竖直安装座313的对应侧向外伸设的第二挂杆371上。

[0036] 具体应用时,本发明实施例的开锁驱动件38的操作可以采用PLC控制系统进行控制也可以采用启动按钮进行控制。

[0037] 如图2及图8至图9所示,本发明实施例的扶正单元39包括呈对称设置的一对摆杆392和一对连接杆393。每一连接杆393的一端通过固设于水平随动滑块34上的第一枢轴344与水平随动滑块34连接,每一连接杆393的另一端固设有第二枢轴394。每一摆杆392通过第二枢轴394与对应侧的连接杆393连接。基座31上还固设有一对第三枢轴311,第三枢轴311对称设置于水平随动滑块34两侧,分别作为对应侧摆杆392的转动支点。每一摆杆392通过对应侧的第三枢轴311与基座31连接。本发明实施例的扶正部391分别设置于每一摆杆392靠近坯料加工位的一端,扶正部391之间可张开的最大距离 $L$ 大于动模1的外径 $D1$ ,以确保扶正部391退出坯料加工位。

[0038] 具体使用时,本发明实施例在模具100位于初始位置,坯料扶正装置3处于如图10所示状态,其中竖向随动滑块32位于最靠近动模1的位置,水平随动滑块34被止动滑块36卡住定位在离坯料加工位最远的位置,扶正单元39的扶正部391位于坯料加工位外侧。此时,可将坯料200放置于定模2的坯料加工位上,并启动开锁驱动件38,由开锁驱动件38驱动止动滑块36朝远离水平随动滑块34的方向滑动,使止动滑块36离开水平随动滑块34的止动部343。止动滑块36离开水平随动滑块34的止动部343后,水平随动滑块34在第二弹性元件35的回弹力驱动下朝坯料加工位方向滑动,并带动扶正单元39的扶正部391进入坯料加工位扶正坯料200,如图11所示。此时,由于开锁驱动件38驱动已结束,止动滑块36在第三弹性元件37的回弹力驱动下已滑动至抵靠于水平随动滑块34上。接着启动合模过程,当动模1朝定模2方向作竖向运动至确保坯料200可被动模和定模定位于坯料加工位的位置时,动模1开始推动竖向随动滑块32跟随动模1一同朝定模2方向作竖向运动,同时由竖向随动滑块32带

动水平随动滑块34朝远离坯料加工位的方向作水平运动,并由水平随动滑块34带动扶正单元39的扶正部391松开坯料200,如图12所示。动模1继续推动竖向随动滑块32朝定模2方向作竖向运动,并由竖向随动滑块32继续带动水平随动滑块34朝远离坯料加工位的方向作水平运动,直至止动滑块36卡抵定位于水平随动滑块34的止动部343,此时扶正单元39的扶正部391已退出坯料加工位,如图13所示。动模1继续朝定模2方向作竖向运动直至完成合模将坯料200加工为成品。然后动模1朝离开定模2方向作竖向运动,此时竖向随动模块32在第一弹性元件33的驱动下跟随动模1朝远离定模2方向滑动,而水平随动滑块34仍被止动滑块36卡住定位,直到坯料加工位的成品被取走,下一个坯料200被放置于坯料加工位,并重新启动开锁驱动件38,进行下一个循环。

[0039] 基于以上技术实现可知,本发明实施例坯料定位精度高,废品率低,可大幅提高生产加工效率和安全性,降低生产成本。

[0040] 上述实施例仅为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应视为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

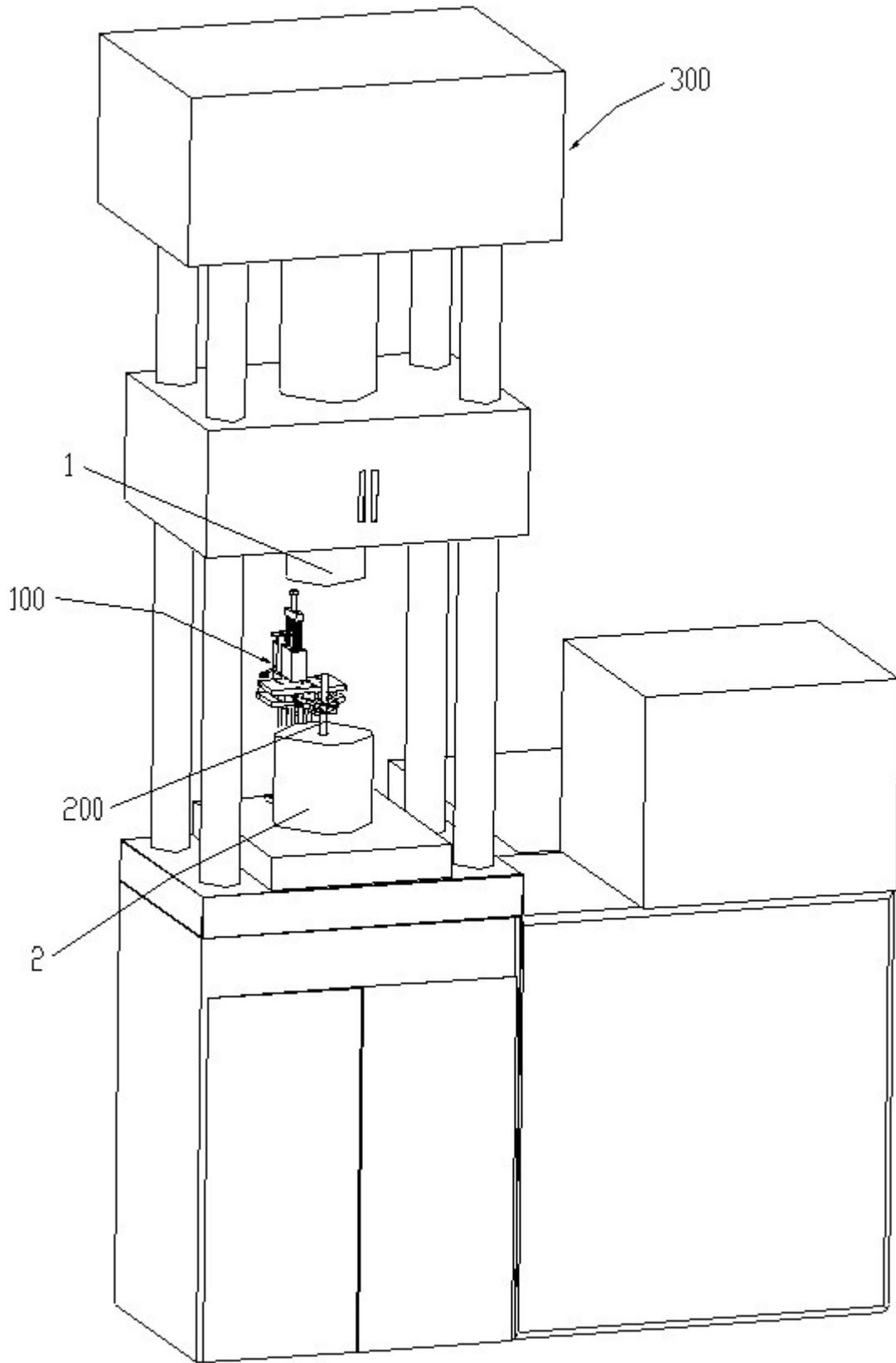


图1

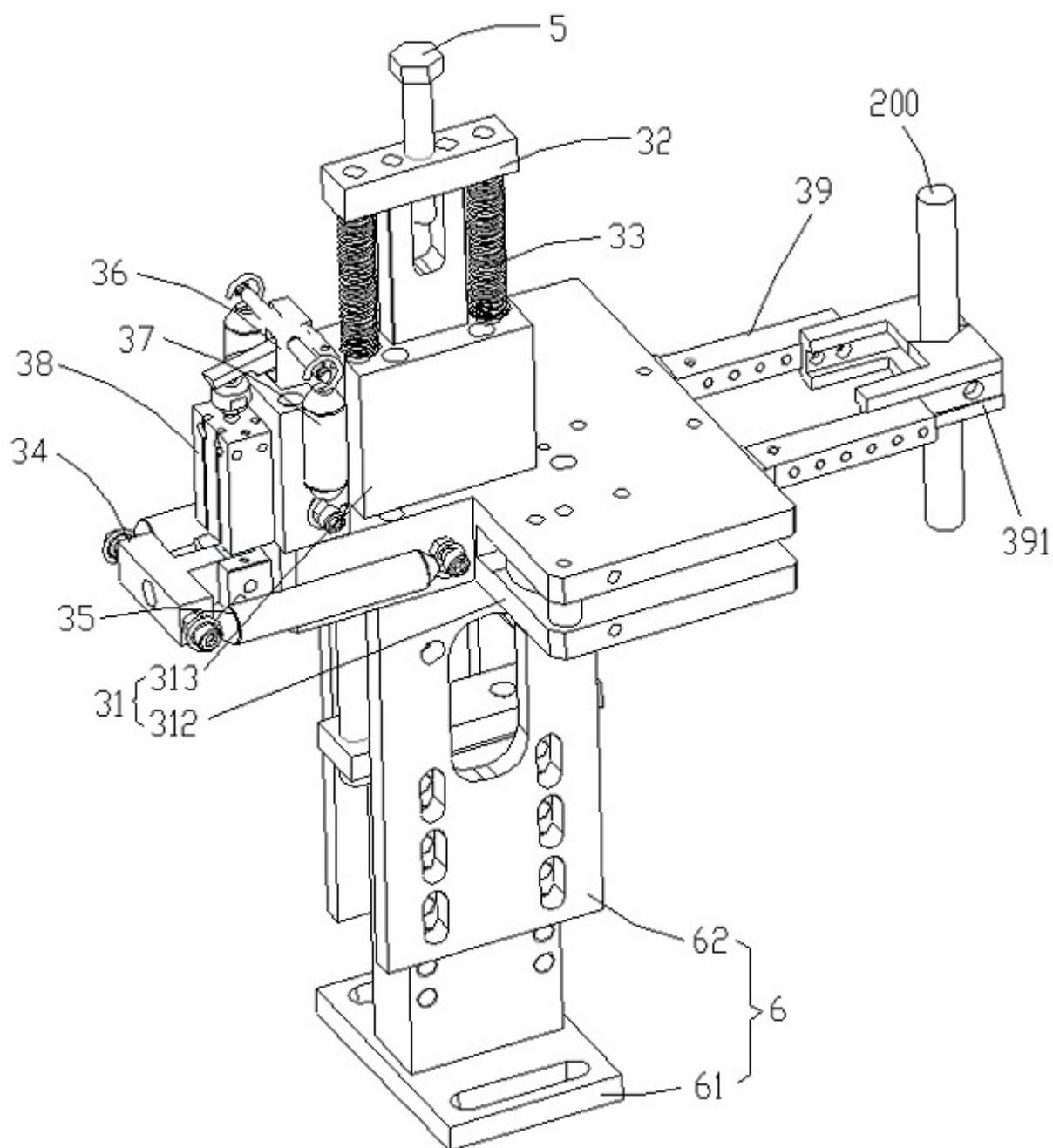


图2

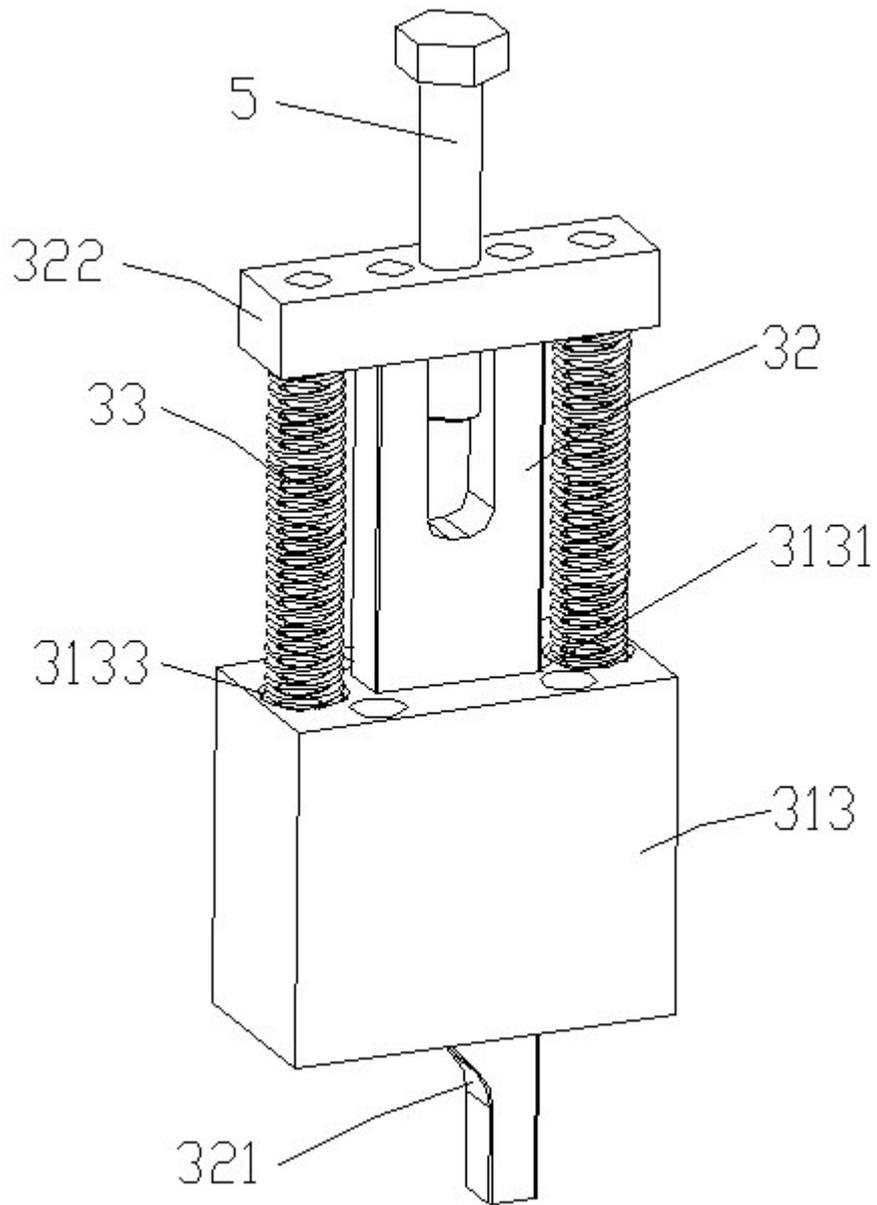


图3

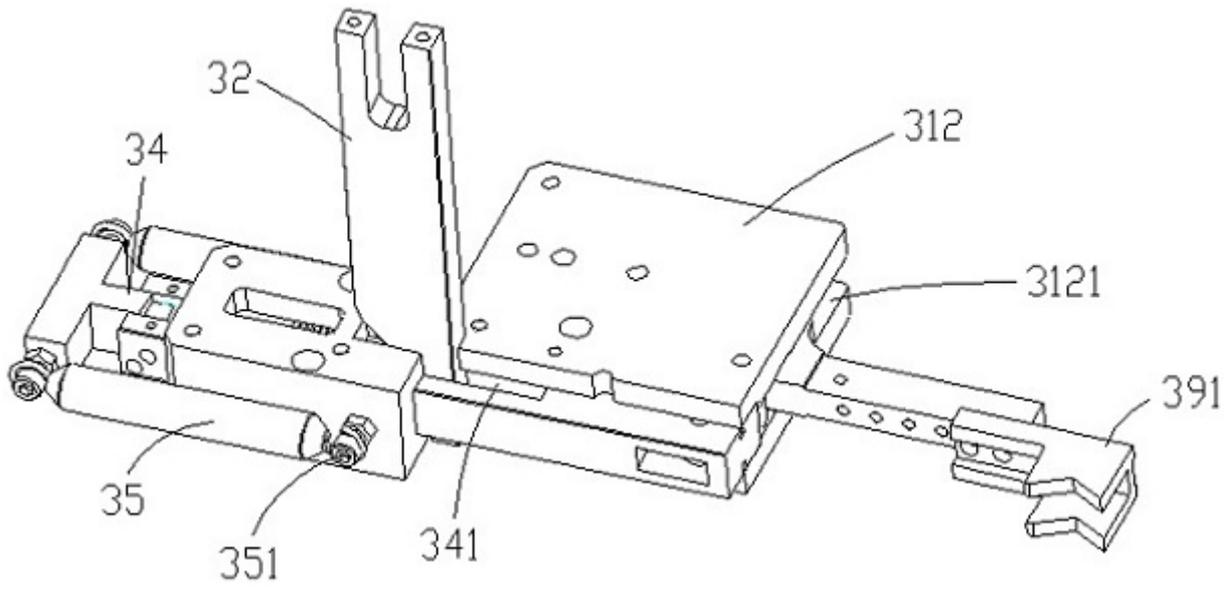


图4

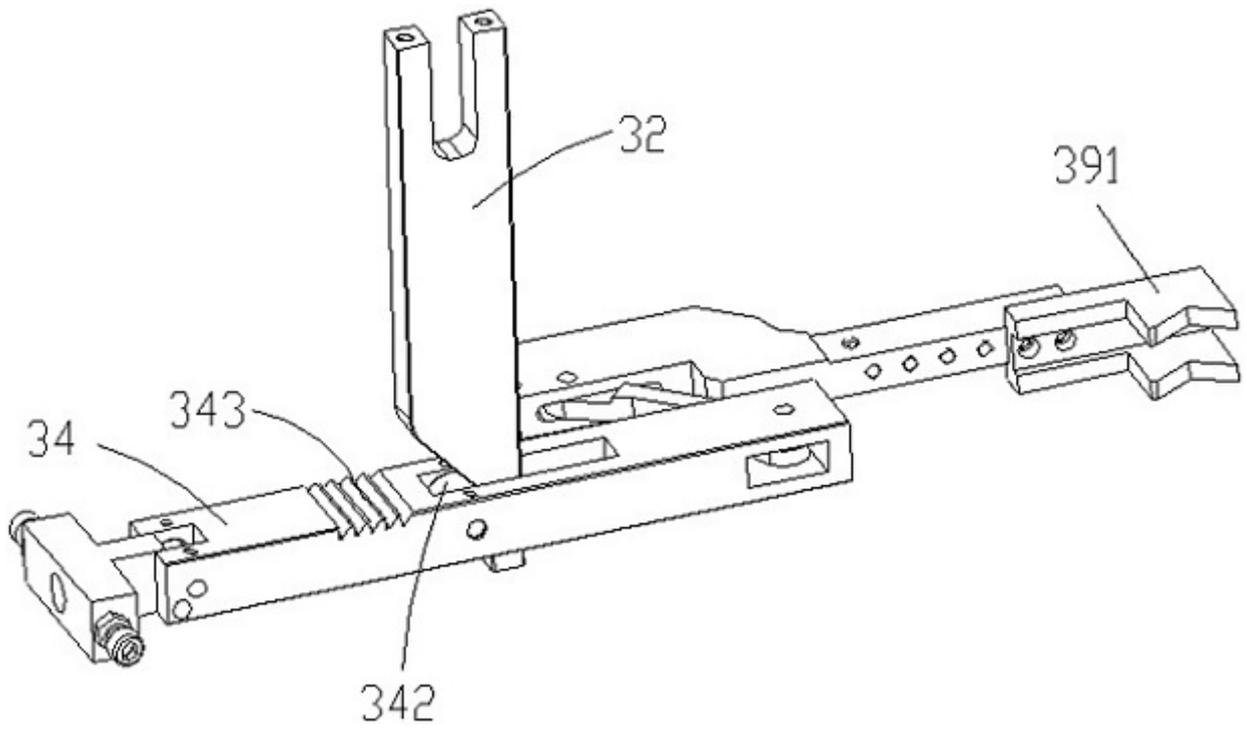


图5

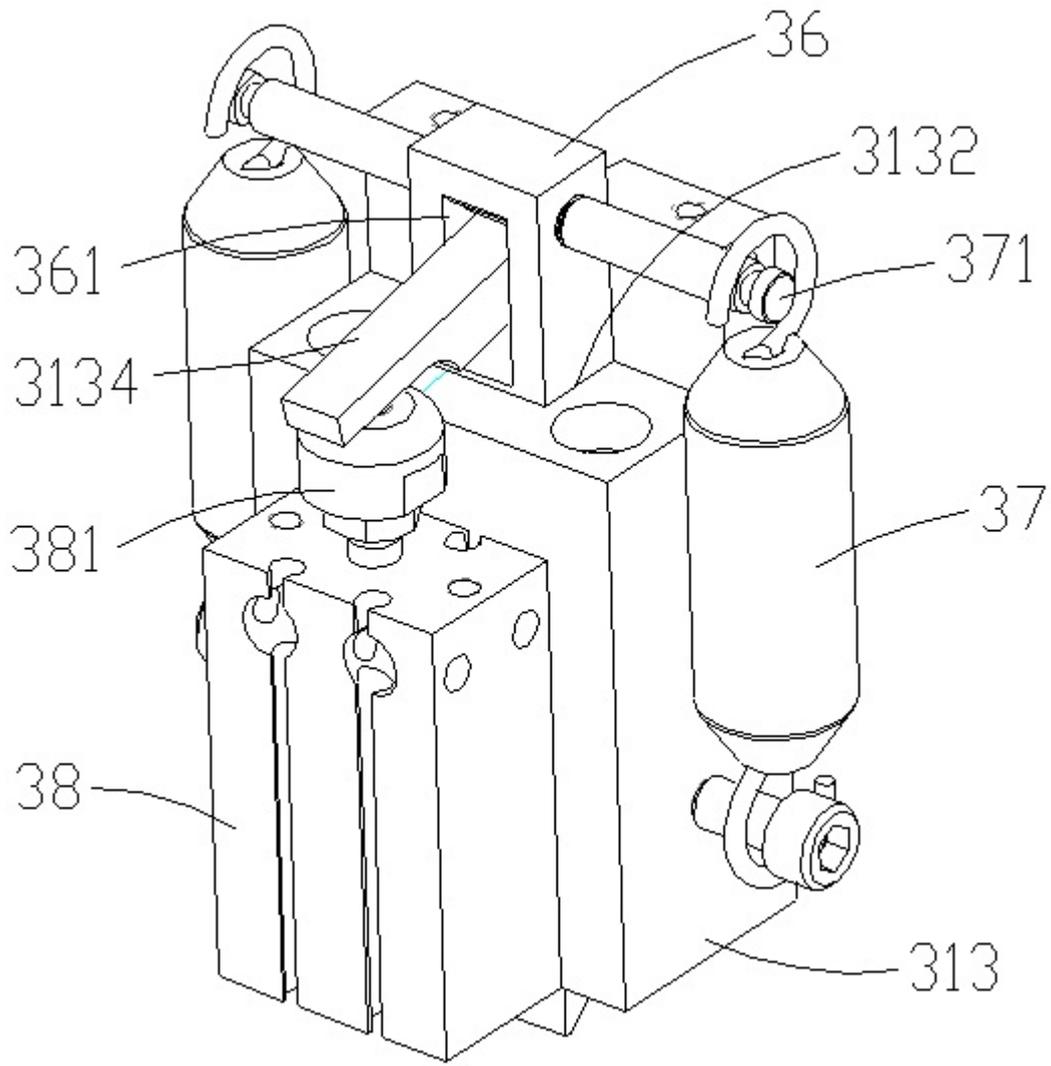


图6

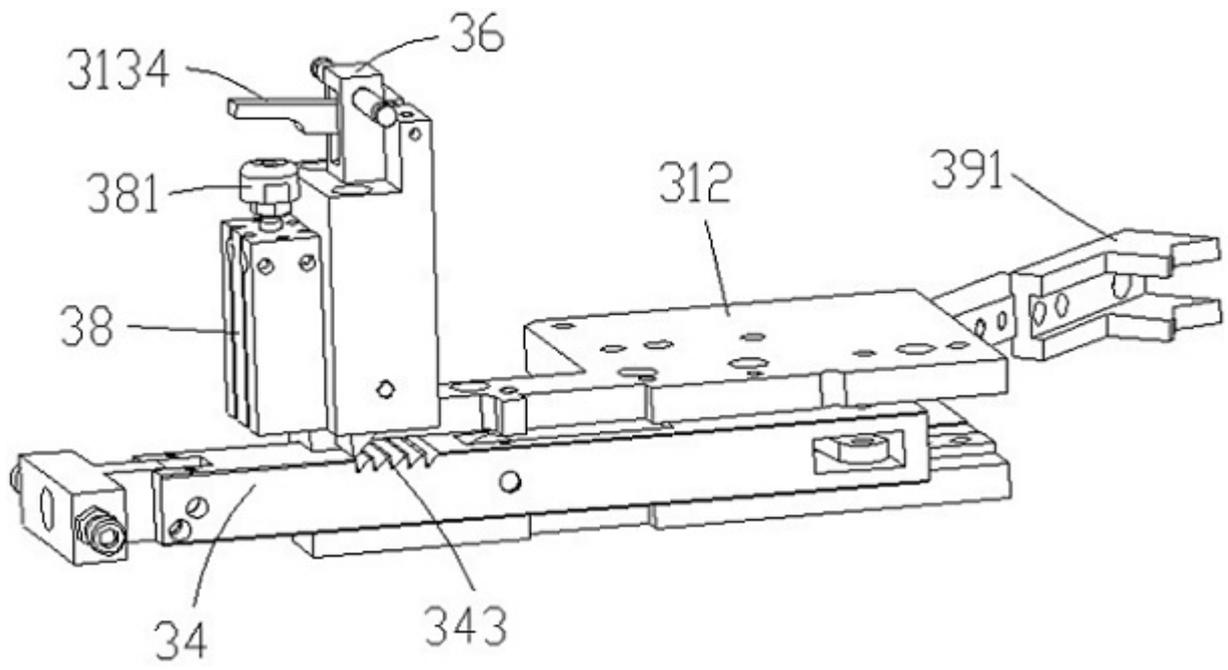


图7

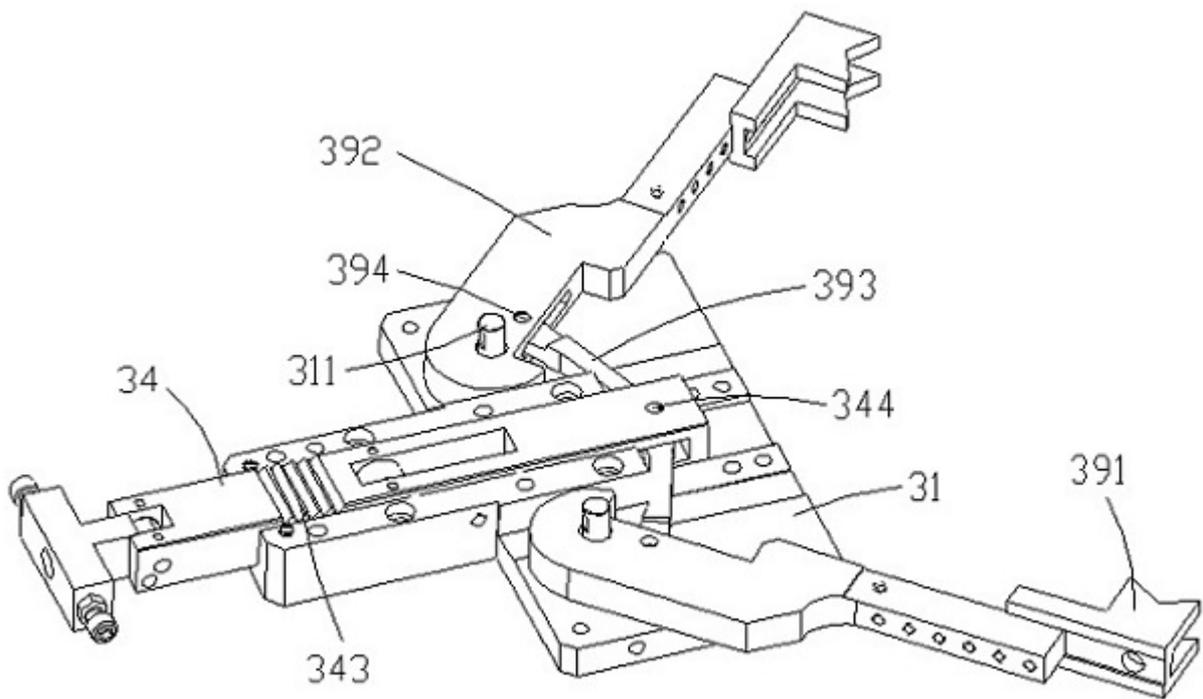


图8

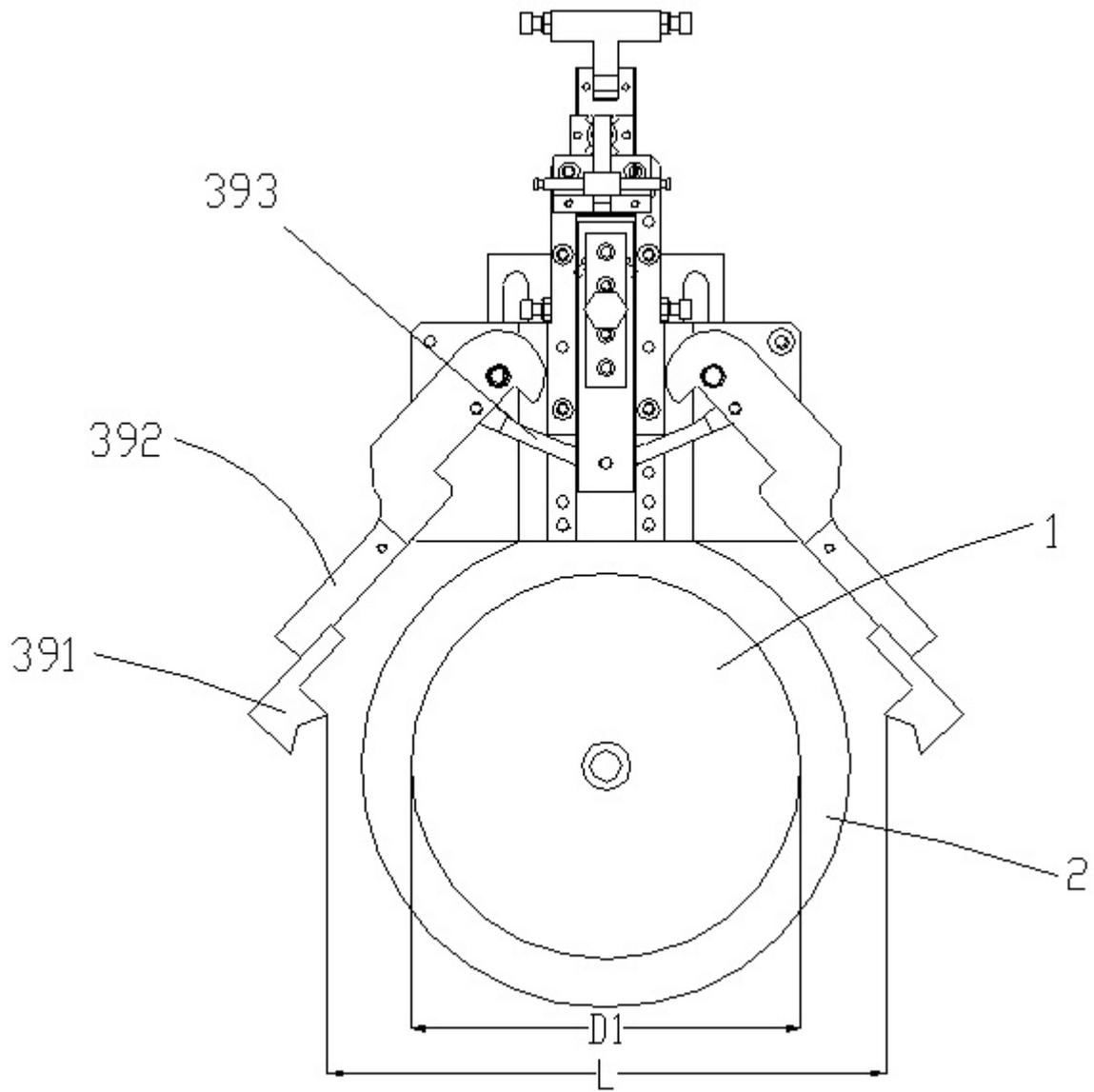


图9

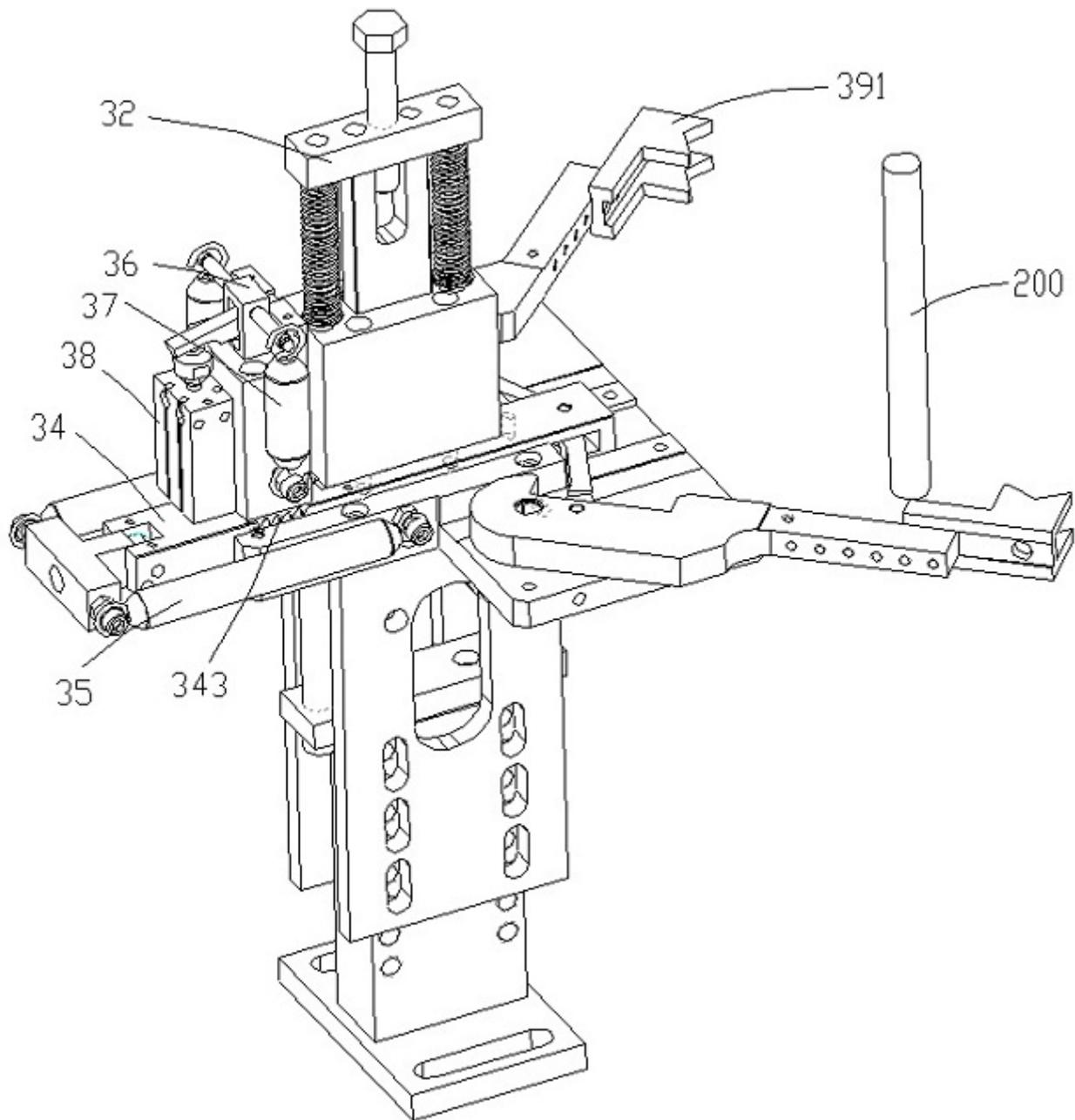


图10

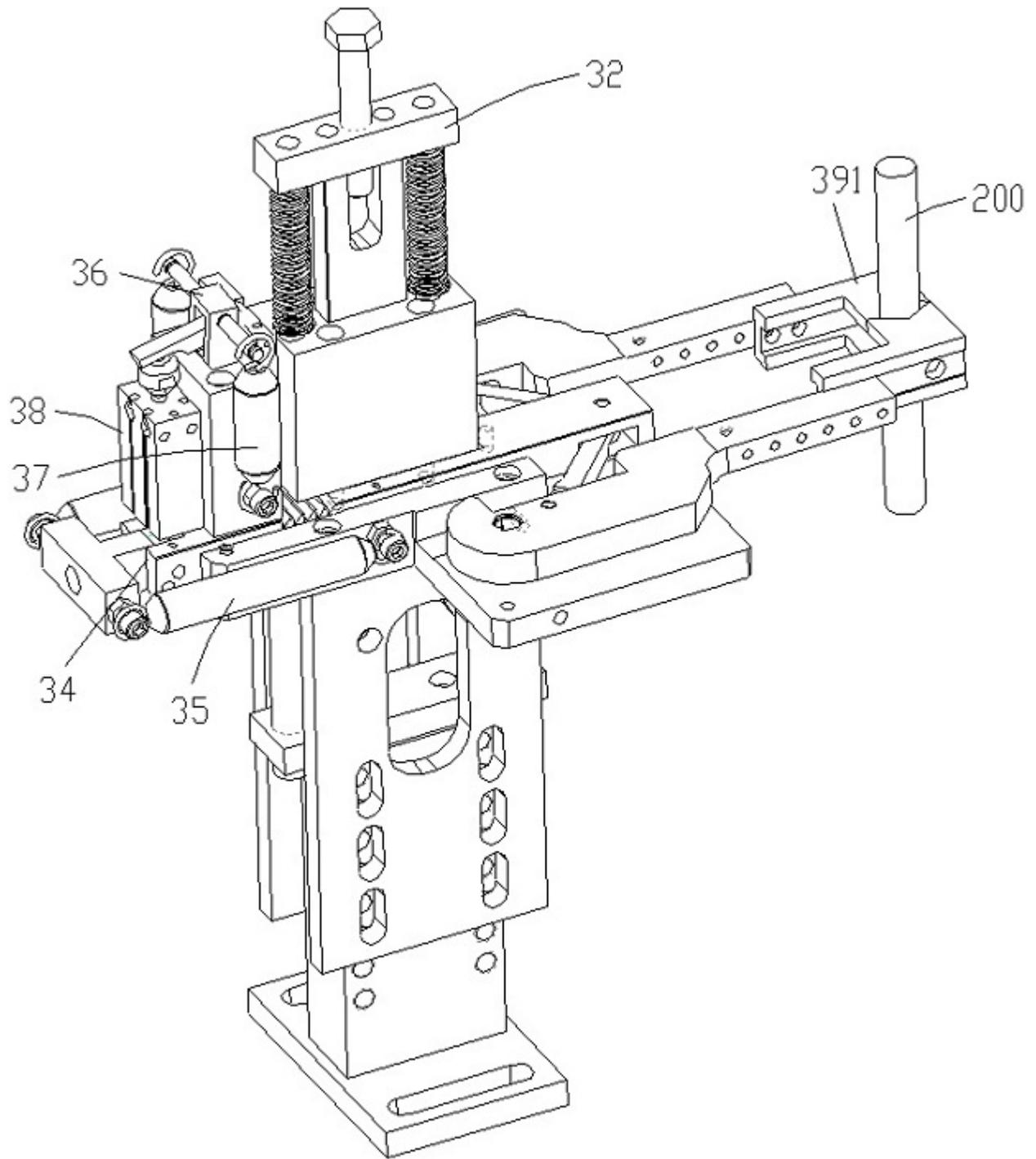


图11

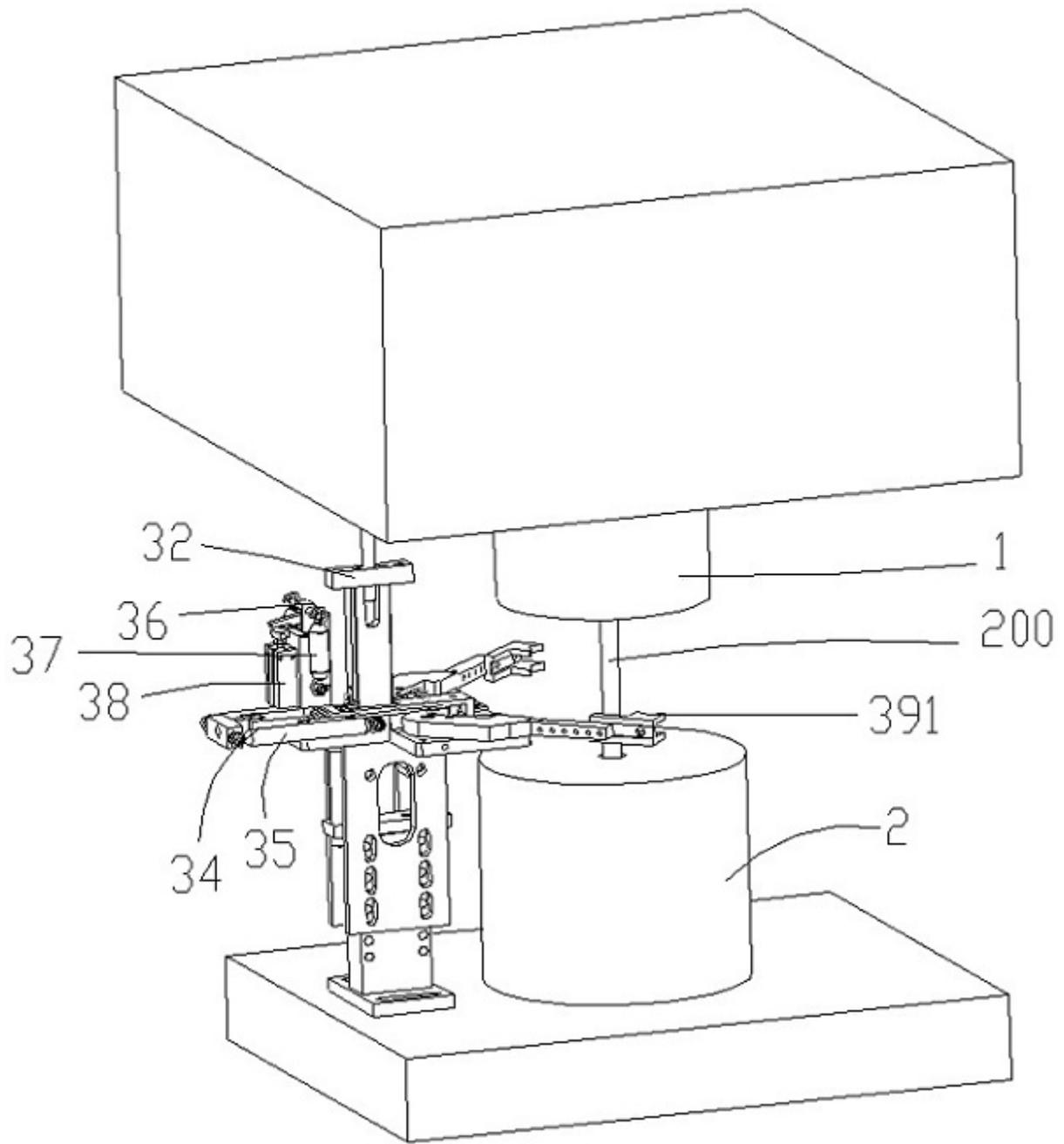


图12

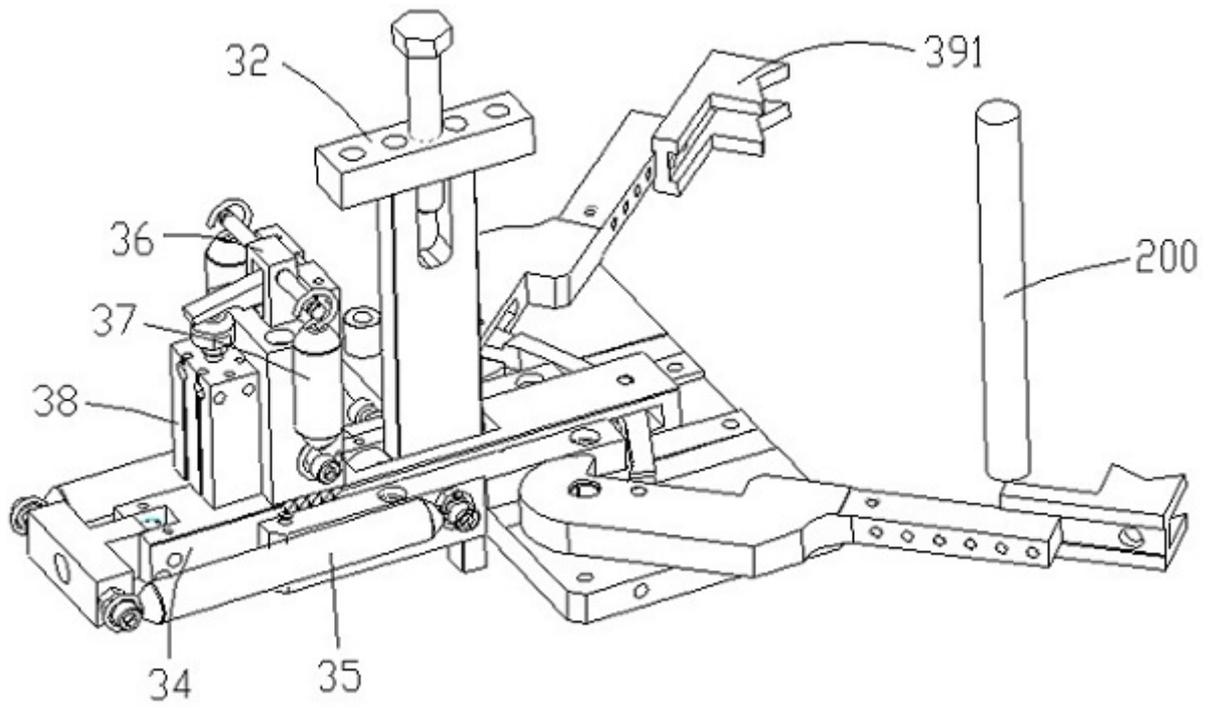


图13