



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222957983 U

(45) 授权公告日 2025.06.10

(21) 申请号 202421916260.9

(22) 申请日 2024.08.08

(73) 专利权人 无锡爱德为科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市江阴市澄江中  
路159号A506室

(72) 发明人 蔡磊 陈斌 强铭 吴奇旦  
蔡静泽 钱文明

(74) 专利代理机构 无锡智麦知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32492

专利代理师 许帅

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

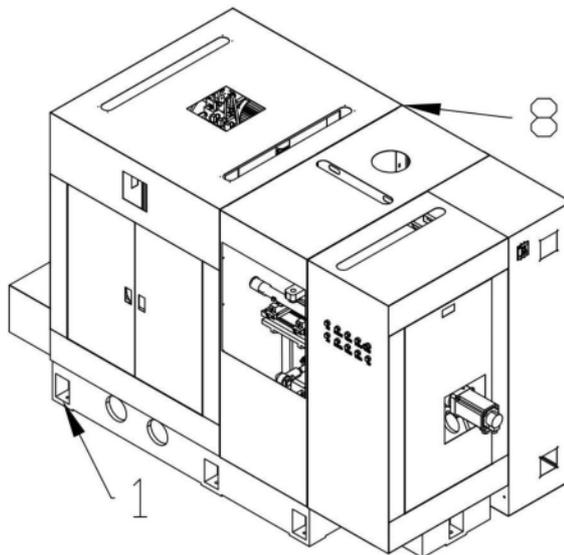
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

### (54) 实用新型名称

一种减震器铝筒的加工设备

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种加工设备,属于减震器铝筒加工技术领域,具体涉及一种减震器铝筒的加工设备,包括:机架、驱动机构、转盘机构、切割机构、扩孔机构、毛孔机构、液压站和罩壳;驱动机构带动转盘机构旋转,切割机构、扩孔机构和毛孔机构均安装于机架上、且与转盘机构对接以进行减震器铝筒的切割、扩孔和毛孔工作;所述液压站分别与转盘机构、切割机构、扩孔机构和毛孔机构连接以为其提供动力,本实用新型原来的三台加工设备合并成一台加工设备,节约了成本,减少占地面积各个工艺之间的转换速度大大提高,效率更高。



1. 一种减震器铝筒的加工设备,其特征在于,所述加工设备包括:机架、驱动机构、转盘机构、切割机构、扩孔机构、毛孔机构、液压站和罩壳;

所述驱动机构安装于所述机架上;所述转盘机构安装于所述驱动机构上、以跟随所述驱动机构旋转;所述切割机构、所述扩孔机构和所述毛孔机构均安装于所述机架上、且与所述转盘机构对接以进行减震器铝筒的切割、扩孔和毛孔工作;所述液压站固定安装于所述罩壳内、且分别与所述转盘机构、所述切割机构、所述扩孔机构和所述毛孔机构连接以为其提供动力;所述罩壳固定安装于所述机架上、与所述机架形成安装腔体。

2. 根据权利要求1所述一种减震器铝筒的加工设备,其特征在于,所述驱动机构包括:主轴墙板,固定安装于所述机架一侧上;支架座,固定安装于所述主轴墙板的一侧;减速机,固定安装于所述支架座上;第一电机,安装于减速机上、且转轴与所述减速机的一端连接以带动其旋转;主动轴,通过轴承座安装于所述主轴墙板上、其一端通过法兰与所述减速机的另一端连接以跟随所述减速机旋转;定位盘,套接于所述主动轴上;薄型缸,固定安装于所述支架座的两端;定位销轴,固定安装于所述薄型缸上、且与所述定位盘的上定位孔配合;第一感应器,固定安装于所述薄型缸上;第一感应片,固定安装于所述定位盘上;旋转接头,固定安装于所述主动轴的另一端上。

3. 根据权利要求2所述一种减震器铝筒的加工设备,其特征在于,所述转盘机构包括:工装方箱,一测通过法兰与所述主动轴连接以跟随所述主动轴连接;铝筒放置工装,设有四组,采用圆周旋转阵列方式固定安装于所述工装方箱的四角处;压紧油缸组件,设有四组、与所述铝筒放置工装对应固定安装于所述工装方箱上;固定轴,一端通过滚珠轴承座固定安装于所述工装方箱的另一侧;主轴中柱,固定安装于所述机架上、且所述固定轴与所述主轴中柱固定连接。

4. 根据权利要求3所述一种减震器铝筒的加工设备,其特征在于,所述切割机构包括:立柱墙板,固定安装于所述机架上;切割平台,固定安装于所述立柱墙板和所述主轴中柱上;第一导轨,固定安装于所述切割平台上;第一滑块,滑动安装于所述第一导轨上;切割滑板,固定安装于所述第一滑块上;切割油缸,固定安装于所述切割平台上、且伸缩杆与所述切割滑板的底部连接以带动所述切割滑板移动;切割电机,固定安装于所述切割滑板上;切割刀片,套接于所述切割电机的转轴上;滑料槽,固定安装于切割滑板上、且位于所述切割刀片的下方;第二感应器,固定安装于所述切割滑板上;第二感应片,固定安装于所述切割平台上。

5. 根据权利要求1所述一种减震器铝筒的加工设备,其特征在于,所述扩孔机构包括:第二导轨,固定安装于所述机架上;第二滑块,滑动安装于所述第二导轨上;第二滑板,固定安装于所述第二滑块上;第二油缸,固定安装于所述机架上、且伸缩杆与所述第二滑板的一侧固定连接以带动所述第二滑板移动;齿条,固定安装于所述第二滑板的一侧;毛孔编码器,通过支架固定安装于所述机架上;齿轮,套接于所述毛孔编码器上且与所述齿条啮合;双轴钻床动力头,固定安装于所述第二滑板上;毛孔调节板,通过调节螺杆固定安装于所述第二滑板上、且位于所述双轴钻床动力头上;第二电机,固定安装于所述毛孔调节板上;主动带轮,套接于所述第二电机的转轴上;从动带轮,套接于所述双轴钻床动力头的一端转轴上;所述主动带轮与所述从动带轮通过皮带连接;钻头,固定安装于所述双轴钻床动力头的另一端上以跟随所述双轴钻床动力头旋转。

6. 根据权利要求5所述一种减震器铝筒的加工设备,其特征在于,所述毛孔机构与所述扩孔机构结构相同。

7. 根据权利要求3所述一种减震器铝筒的加工设备,其特征在于,所述铝筒放置工装包括:夹具座,固定安装于所述工装方箱上;底座底板,固定安装于所述夹具座上;工装装配体,采用可调节方式安装于所述底座底板上;定位座,固定安装于所述底座底板的一侧。

8. 根据权利要求7所述一种减震器铝筒的加工设备,其特征在于,所述压紧油缸组件包括:缸座,固定安装于所述工装方箱上;支撑座,固定安装于所述缸座的一侧上;夹紧臂,中部转动安装于所述支撑座上;压紧油缸,通过TC架安装于所述工装方箱内、且伸缩杆与所述夹紧臂的一端上;压块,固定安装于所述夹紧臂的另一端上。

## 一种减震器铝筒的加工设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型公开了一种加工设备,属于减震器铝筒加工技术领域,具体涉及一种减震器铝筒的加工设备。

### 背景技术

[0002] 减震器铝筒是指安装电瓶车在减震器上的部件,通常用铝合金制成。减震器铝筒的主要功能是作为减震器的外壳,用于容纳减震器内部的活塞、阀门和油液等部件,并承受车辆或设备运行时产生的力量和压力。

[0003] 在车工业和其他机械设备中,减震器铝筒的设计和制造是为了确保减震器能够有效地减少车辆或设备在行驶过程中由不平路面产生的震动和冲击,提高驾驶舒适性和安全性。

[0004] 目前电瓶车市场规模庞大,其中电瓶车的减震器铝筒需求量很可观,之前减震器铝筒的生产工艺中有切割、扩孔、毛孔,每个工艺都需要一台加工设备,占地面积大,而且每个工艺之间物料还需要人工流转,会消耗很多的人力物力。为了解决这种问题,需要一种减震器铝筒的一体化加工设备。

### 实用新型内容

[0005] 实用新型目的:提供一种减震器铝筒的加工设备,解决上述提到的问题。

[0006] 技术方案:一种减震器铝筒的加工设备,所述加工设备包括:机架、驱动机构、转盘机构、切割机构、扩孔机构、毛孔机构、液压站和罩壳;

[0007] 所述驱动机构安装于所述机架上;所述转盘机构安装于所述驱动机构上、以跟随所述驱动机构旋转;所述切割机构、所述扩孔机构和所述毛孔机构均安装于所述机架上、且与所述转盘机构对接以进行减震器铝筒的切割、扩孔和毛孔工作;所述液压站固定安装于所述罩壳内、且分别与所述转盘机构、所述切割机构、所述扩孔机构和所述毛孔机构连接以为其提供动力;所述罩壳固定安装于所述机架上、与所述机架形成安装腔体。

[0008] 在进一步的实施例,所述驱动机构包括:主轴墙板,固定安装于所述机架一侧上;支架座,固定安装于所述主轴墙板的一侧;减速机,固定安装于所述支架座上;第一电机,安装于减速机上、且转轴与所述减速机的一端连接以带动其旋转;主动轴,通过轴承座安装于所述主轴墙板上、其一端通过法兰与所述减速机的另一端连接以跟随所述减速机旋转;定位盘,套接于所述主动轴上;薄型缸,固定安装于所述支架座的两端;定位销轴,固定安装于所述薄型缸上、且与所述定位盘的上定位孔配合;第一感应器,固定安装于所述薄型缸上;第一感应片,固定安装于所述定位盘上;旋转接头,固定安装于所述主动轴的另一端上。

[0009] 在进一步的实施例,所述转盘机构包括:工装方箱,一测通过法兰与所述主动轴连接以跟随所述主动轴连接;铝筒放置工装,设有四组,采用圆周旋转阵列方式固定安装于所述工装方箱的四角处;压紧油缸组件,设有四组、与所述铝筒放置工装对应固定安装于所

述工装方箱上；固定轴，一端通过滚珠轴承座固定安装于所述工装方箱的另一侧；主轴中柱，固定安装于所述机架上、且所述固定轴与所述主轴中柱固定连接。

[0010] 在进一步的实施例中，所述切割机构包括：立柱墙板，固定安装于所述机架上；切割平台，固定安装于所述立柱墙板和所述主轴中柱上；第一导轨，固定安装于所述切割平台上；第一滑块，滑动安装于所述第一导轨上；切割滑板，固定安装于所述第一滑块上；切割油缸，固定安装于所述切割平台上、且伸缩杆与所述切割滑板的底部连接以带动所述切割滑板移动；切割电机，固定安装于所述切割滑板上；切割刀片，套接于所述切割电机的转轴上；滑料槽，固定安装于切割滑板上、且位于所述切割刀片的下方；第二感应器，固定安装于所述切割滑板上；第二感应片，固定安装于所述切割平台上。

[0011] 在进一步的实施例中，所述扩孔机构包括：第二导轨，固定安装于所述机架上；第二滑块，滑动安装于所述第二导轨上；第二滑板，固定安装于所述第二滑块上；第二油缸，固定安装于所述机架上、且伸缩杆与所述第二滑板的一侧固定连接以带动所述第二滑板移动；齿条，固定安装于所述第二滑板的一侧；毛孔编码器，通过支架固定安装于所述机架上；齿轮，套接于所述毛孔编码器上且与所述齿条啮合；双轴钻床动力头，固定安装于所述第二滑板上；毛孔调节板，通过调节螺杆固定安装于所述第二滑板上、且位于所述双轴钻床动力头上；第二电机，固定安装于所述毛孔调节板上；主动带轮，套接于所述第二电机的转轴上；从动带轮，套接于所述双轴钻床动力头的一端转轴上；所述主动带轮与所述从动带轮通过皮带连接；钻头，固定安装于所述双轴钻床动力头的另一端上以跟随所述双轴钻床动力头旋转。

[0012] 在进一步的实施例中，所述毛孔机构与所述扩孔机构结构相同。

[0013] 在进一步的实施例中，所述铝筒放置工装包括：夹具座，固定安装于所述工装方箱上；底座底板，固定安装于所述夹具座上；工装装配体，采用可调节方式安装于所述底座底板上；定位座，固定安装于所述底座底板的一侧。

[0014] 在进一步的实施例中，所述压紧油缸组件包括：缸座，固定安装于所述工装方箱上；支撑座，固定安装于所述缸座的一侧上；夹紧臂，中部转动安装于所述支撑座上；压紧油缸，通过TC架安装于所述工装方箱内、且伸缩杆与所述夹紧臂的一端上；压块，固定安装于所述夹紧臂的另一端上。

[0015] 有益效果：本实用新型包括：机架、驱动机构、转盘机构、切割机构、扩孔机构、毛孔机构、液压站和罩壳；驱动机构带动转盘机构旋转，切割机构、扩孔机构和毛孔机构均安装于机架上、且与转盘机构对接以进行减震器铝筒的切割、扩孔和毛孔工作；所述液压站分别与转盘机构、切割机构、扩孔机构和毛孔机构连接以为其提供动力，本实用新型原来的三台加工设备合并成一台加工设备，节约了成本，减少占地面积各个工艺之间的转换速度大大提高，效率更高。

## 附图说明

[0016] 图1是本实用新型的示意图。

[0017] 图2是本实用新型的轴测图。

[0018] 图3是本实用新型的驱动机构和转盘机构示意图。

[0019] 图4是本实用新型的驱动机构和转盘机构主视图。

- [0020] 图5是本实用新型的切割机构轴测图。
- [0021] 图6是本实用新型的切割机构主视图。
- [0022] 图7是本实用新型的扩孔机构和毛孔机构示意图。
- [0023] 图8是本实用新型的扩孔机构和毛孔机构轴测图。
- [0024] 图9是本实用新型的扩孔机构和毛孔机构主视图。
- [0025] 图10是本实用新型的转盘机构轴测图。
- [0026] 附图标记:机架1、驱动机构2、转盘机构3、切割机构4、扩孔机构5、毛孔机构6、液压站7、罩壳8、主轴墙板9、支架座10、减速机11、第一电机12、主动轴13、定位盘14、薄型缸15、定位销轴16、第一感应器17、第一感应片18、旋转接头19、工装方箱20、铝筒放置工装21、压紧油缸组件22、固定轴23、主轴中柱24、立柱墙板25、切割平台26、第一导轨27、第一滑块28、切割滑板29、切割油缸30、切割电机31、切割刀片32、滑料槽33、第二感应器34、第二感应片35、第二导轨36、第二滑块37、第二滑板38、第二油缸39、齿条40、毛孔编码器41、齿轮42、双轴钻床动力头43、毛孔调节板44、第二电机45、主动带轮46、从动带轮47、钻头48、夹具座49、底座底板50、工装装配体51、定位座52、缸座53、支撑座54、夹紧臂55、压紧油缸56、压块57。

### 具体实施方式

[0027] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0030] 一种减震器铝筒的加工设备,如图1和图2所示,包括:机架1、驱动机构2、转盘机构3、切割机构4、扩孔机构5、毛孔机构6、液压站7、罩壳8。

[0031] 在一个实施例中,如图1和图2所示,所述驱动机构2安装于所述机架1上;所述转盘机构3安装于所述驱动机构2上、以跟随所述驱动机构2旋转;所述切割机构4、所述扩孔机构5和所述毛孔机构6均安装于所述机架1上、且与所述转盘机构3对接以进行减震器铝筒的切割、扩孔和毛孔工作;所述液压站7固定安装于所述罩壳8内、且分别与所述转盘机构3、所述切割机构4、所述扩孔机构5和所述毛孔机构6连接以为其提供动力;所述罩壳8固定安装于所述机架1上、与所述机架1形成安装腔体。

[0032] 在一个实施例中,如图3和图4所示,所述驱动机构2包括:主轴墙板9,固定安装于所述机架1一侧上;支架座10,固定安装于所述主轴墙板9的一侧;减速机11,固定安装于所述支架座10上;第一电机12,安装于减速机11上、且转轴与所述减速机11的一端连接以带动其旋转;主动轴13,通过轴承座安装于所述主轴墙板9上、其一端通过法兰与所述减速机11的另一端连接以跟随所述减速机11旋转;定位盘14,套接于所述主动轴13上;薄型缸15,固定安装于所述支架座10的两端;定位销轴16,固定安装于所述薄型缸15上、且与所述定位盘14的上定位孔配合;第一感应器17,固定安装于所述薄型缸15上;第一感应片18,固定安装于所述定位盘14上;旋转接头19,固定安装于所述主动轴13的另一端上。

[0033] 在一个实施例中,如图3和图4所示,所述转盘机构包括:工装方箱20,一测通过法兰与所述主动轴13连接以跟随所述主动轴13连接;铝筒放置工装21,设有四组,采用圆周旋转阵列方式固定安装于所述工装方箱20的四角处;压紧油缸组件22,设有四组、与所述铝筒放置工装21对应固定安装于所述工装方箱20上;固定轴23,一端通过滚珠轴承座固定安装于所述工装方箱20的另一侧;主轴中柱24,固定安装于所述机架1上、且所述固定轴23与所述主轴中柱24固定连接。

[0034] 在一个实施例中,如图5和图6所示,所述切割机构4包括:立柱墙板25,固定安装于所述机架1上;切割平台26,固定安装于所述立柱墙板25和所述主轴中柱24上;第一导轨27,固定安装于所述切割平台26上;第一滑块28,滑动安装于所述第一导轨27上;切割滑板29,固定安装于所述第一滑块28上;切割油缸30,固定安装于所述切割平台26上、且伸缩杆与所述切割滑板29的底部连接以带动所述切割滑板29移动;切割电机31,固定安装于所述切割滑板29上;切割刀片32,套接于所述切割电机31的转轴上;滑料槽33,固定安装于切割滑板29上、且位于所述切割刀片32的下方;第二感应器34,固定安装于所述切割滑板29上;第二感应片35,固定安装于所述切割平台26上。

[0035] 在一个实施例中,所述扩孔机构5包括:第二导轨36,固定安装于所述机架1上;第二滑块37,滑动安装于所述第二导轨36上;第二滑板38,固定安装于所述第二滑块37上;第二油缸39,固定安装于所述机架1上、且伸缩杆与所述第二滑板38的一侧固定连接以带动所述第二滑板38移动;齿条40,固定安装于所述第二滑板38的一侧;毛孔编码器41,通过支架固定安装于所述机架1上;齿轮42,套接于所述毛孔编码器41上且与所述齿条40啮合;双轴钻床动力头43,固定安装于所述第二滑板38上;毛孔调节板44,通过调节螺杆固定安装于所述第二滑板38上、且位于所述双轴钻床动力头43上;第二电机45,固定安装于所述毛孔调节板44上;主动带轮46,套接于所述第二电机45的转轴上;从动带轮47,套接于所述双轴钻床动力头43的一端转轴上;所述主动带轮46与所述从动带轮47通过皮带连接;钻头48,固定安装于所述双轴钻床动力头43的另一端上以跟随所述双轴钻床动力头43旋转。

[0036] 在一个实施例中,如图7至图9所示,所述毛孔机构6与所述扩孔机构5结构相同。

[0037] 在一个实施例中,如图10所示,所述铝筒放置工装21包括:夹具座49,固定安装于所述工装方箱20上;底座底板50,固定安装于所述夹具座49上;工装装配体51,采用可调节方式安装于所述底座底板50上;定位座52,固定安装于所述底座底板50的一侧。

[0038] 在一个实施例中,如图10所示,所述压紧油缸组件22包括:缸座53,固定安装于所述工装方箱20上;支撑座54,固定安装于所述缸座53的一侧上;夹紧臂55,中部转动安装于所述支撑座54上;压紧油缸56,通过TC架安装于所述工装方箱20内、且伸缩杆与所述夹紧臂

55的一端上;压块57,固定安装于所述夹紧臂55的另一端上。

[0039] 工作原理:减震器铝筒的加工设备的动作流程:首先把转盘机构3的铝筒放置工装21按照待加工的铝筒型号调节好调节螺母的位置,再将待加工的铝筒放置再铝筒放置工装21上,然后按压紧按钮,此时压紧油缸组件22把待加工铝筒压紧,然后按启动按钮;转盘机构3转动,铝筒到切割工位,切割机动作,油缸动作切割机通过直线导轨到达工作位,切割铝筒,切割结束后切割机回位,切割下来的料头通过料头滑料槽33滑落到废料盒,切割下来的铝屑则直接掉落到下方的铝屑盒中;然后转盘机构3转动铝筒到扩孔工位,三相异步电机启动,通过带轮机构带动双轴钻床动力头43,扩孔钻头48动作,然后油缸动作,通过编码器和齿轮42齿条40来计算扩孔深度,扩孔完成后油缸回位;然后转盘机构3转动铝筒到毛孔工位,三相异步电机启动,通过带轮机构带动双轴钻床动力头43,毛孔钻头48动作,然后油缸动作,通过编码器和齿轮42齿条40来计算扩孔深度,毛孔完成后油缸回位;然后转盘机构3转动,此外第一次工作时,放入一个铝筒至工位上,方箱每转一次放一个铝筒,四个工位放满之后完成切割、扩孔和毛孔工作之后进行取出,并依照上述再放入待加工的铝筒,重复上述运动过程。

[0040] 具体的,本实用新型的工作流程分为以下:

[0041] 装料流程:

[0042] 首先将减震器铝筒放置与转盘机构3的铝筒放置工装21上,并由压紧油缸组件22进行固定,首先减震器铝筒放置于工件装配体上,同时定位座52进行定位,进而压紧油缸56进行工作,通过带动夹紧臂55在支撑座54上旋转,从而压块57进行压住减震器铝筒实现固定;

[0043] 旋转流程:

[0044] 驱动机构2进行工作,第一电机12旋转通过减速机11带动主动轴13旋转,从而主动轴13通过法兰带动转盘机构3中的工装方箱20旋转,从而工装方箱20带动铝筒放置工装21上的减震器铝筒旋转,当到达一个工作工位是,此时第一电机12停止工作,薄型缸15进行工作,带动定位销轴16插入定位盘14的定位孔中,从而实现工装方箱20的定位;

[0045] 切割流程:

[0046] 当到达切割工位时,切割油缸30进行工作,带动切割滑板29通过第一导轨27和第一滑块28进行移动,移动到指定位置停止,进而切割电机31工作,带动切割刀片32对减震器铝筒进行切割工作,碎料通过滑料槽33进行流走;

[0047] 扩孔毛孔流程:

[0048] 当到达扩孔机构5和毛孔机构6时,首先第二油缸39进行工作,带动第二滑板38通过第二导轨36和第二滑块37进行移动,从而带动双轴钻床动力头43和第二电机45移动,同时随着第二滑块37移动齿轮42和齿条40啮合,毛孔编码器41进行来计算扩孔毛孔深度,从而第二电机45旋转,主动带轮46旋转,通过皮带带动从动带轮47旋转,从而带动双轴钻床动力头43旋转,从而双轴钻床动力头43带动钻头48旋转,从而对减震器铝筒进行扩孔毛孔工作。

[0049] 完成上述流程后由人工把加工完成的铝筒取出,再放入待加工的铝筒,重复上述运动过程。

[0050] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对

于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

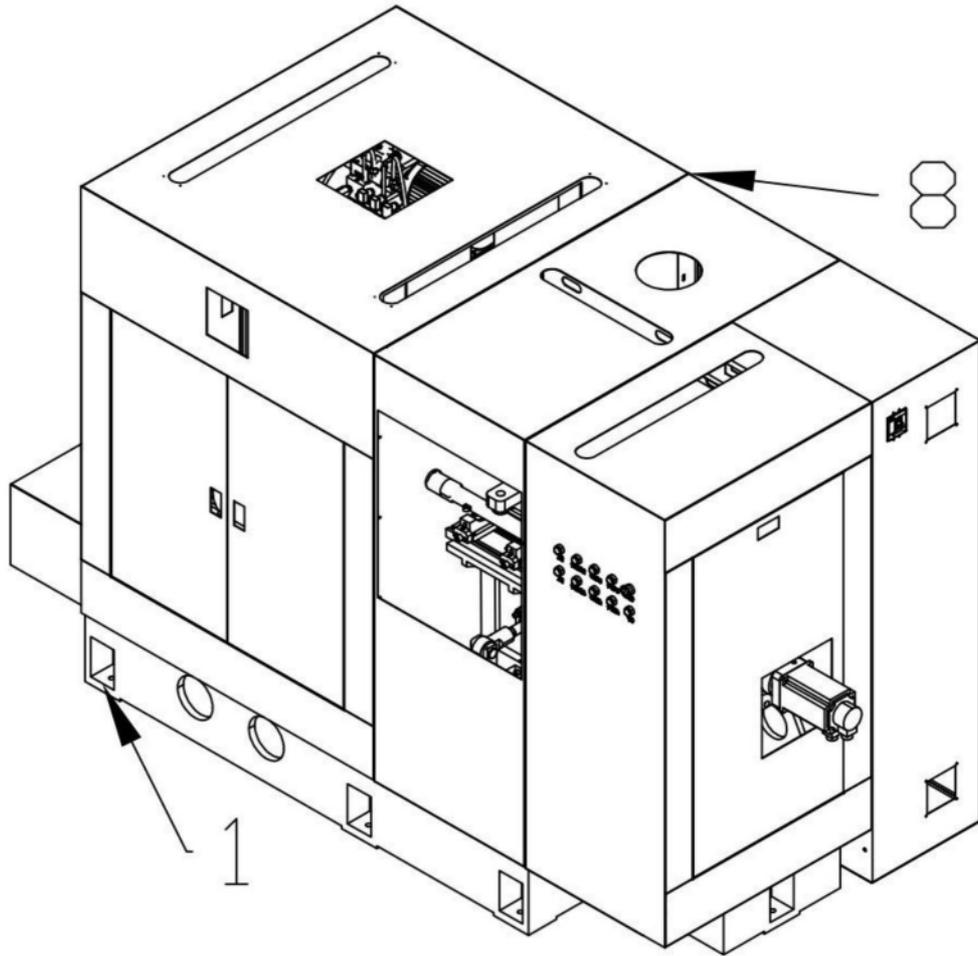


图1

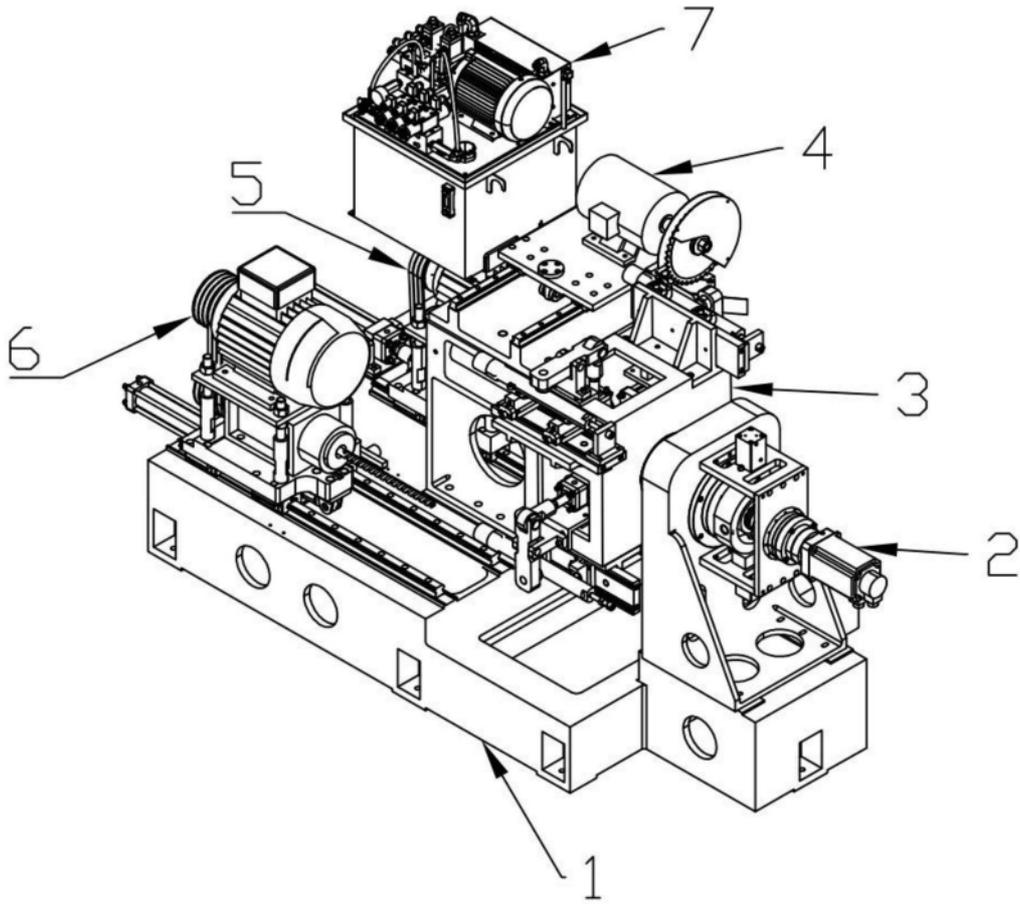


图2

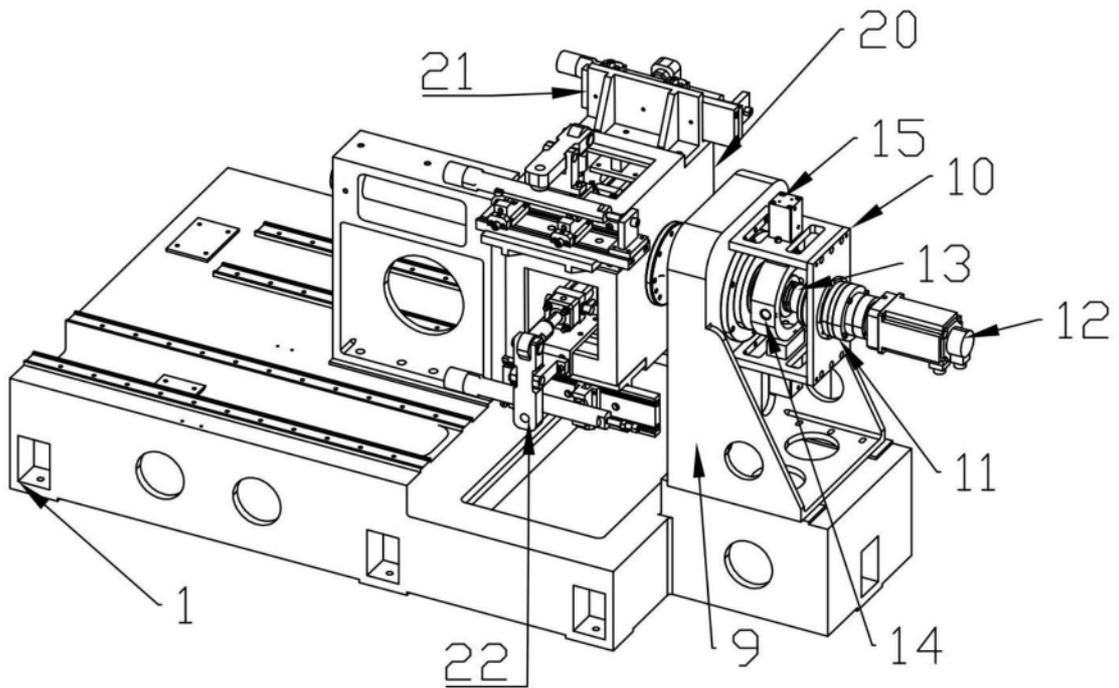


图3

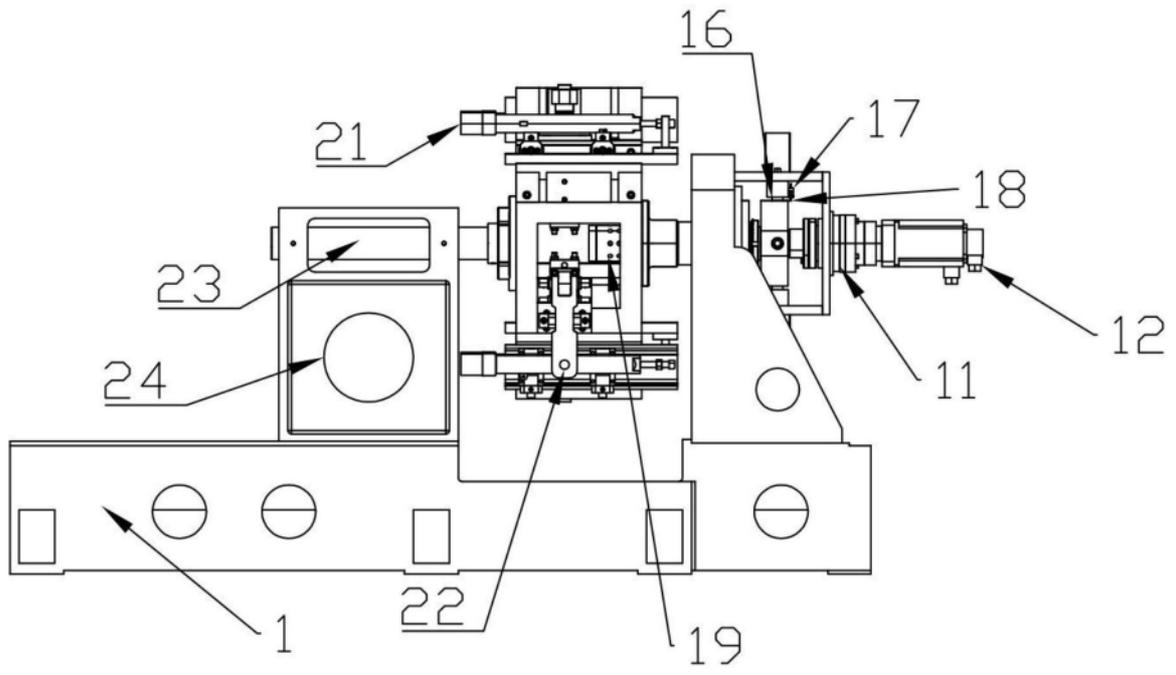


图4

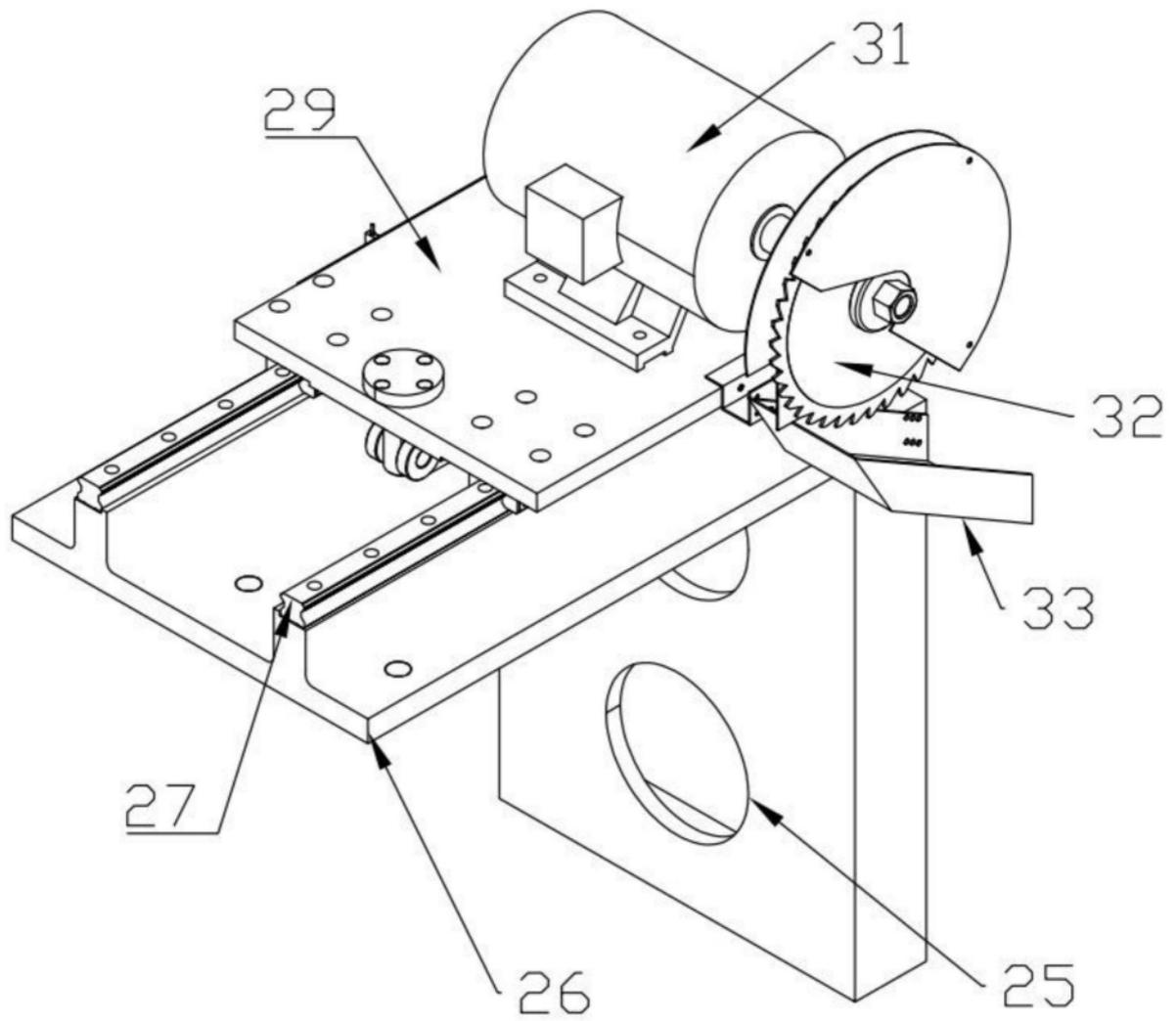


图5

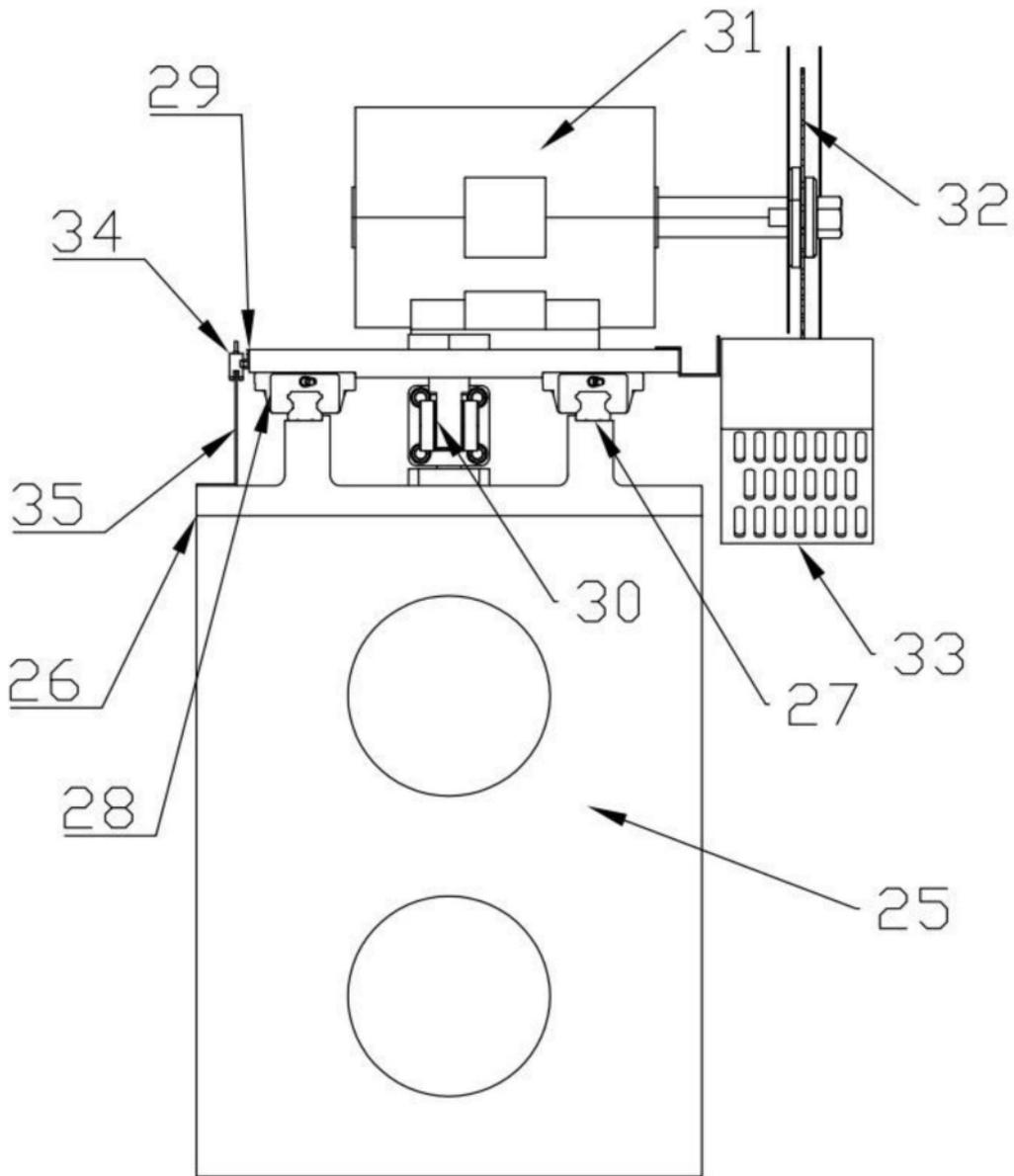


图6

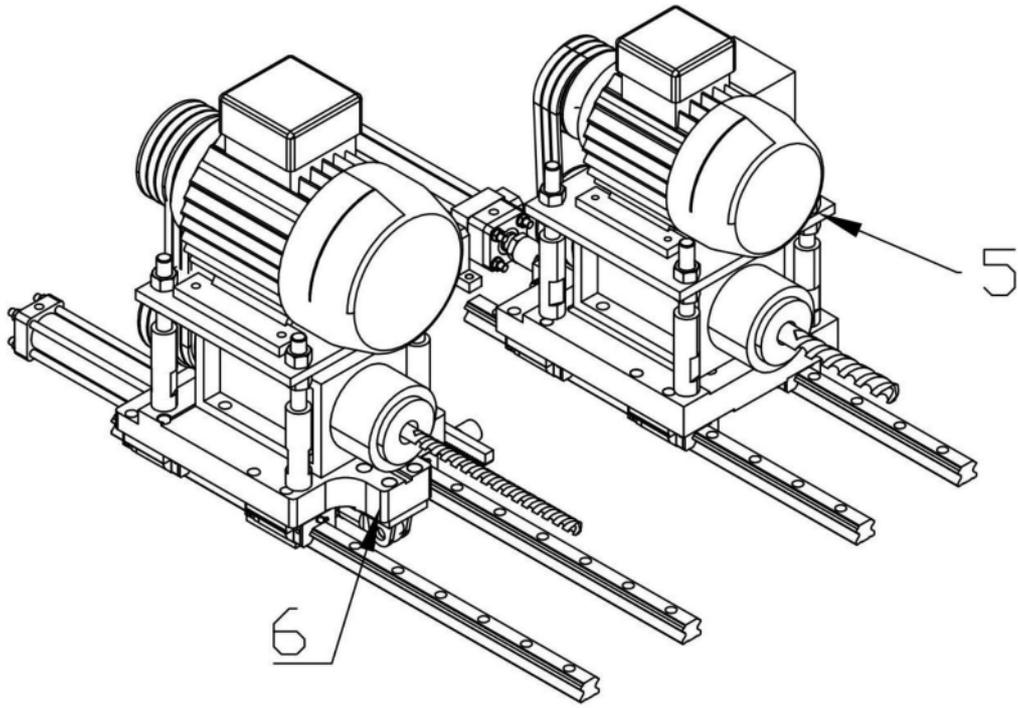


图7

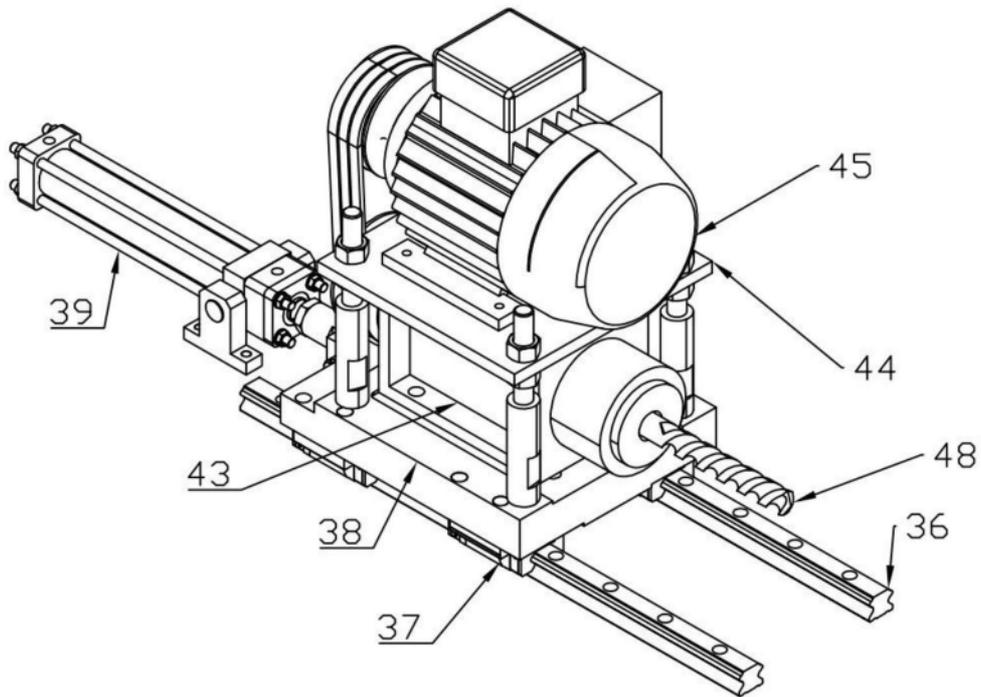


图8

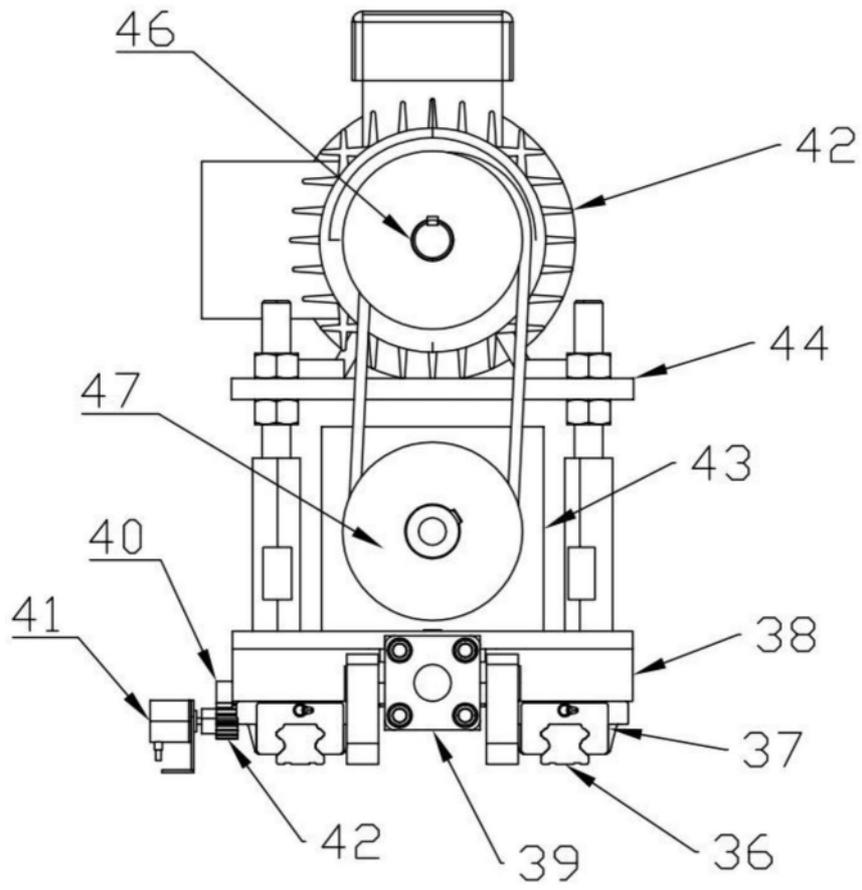


图9

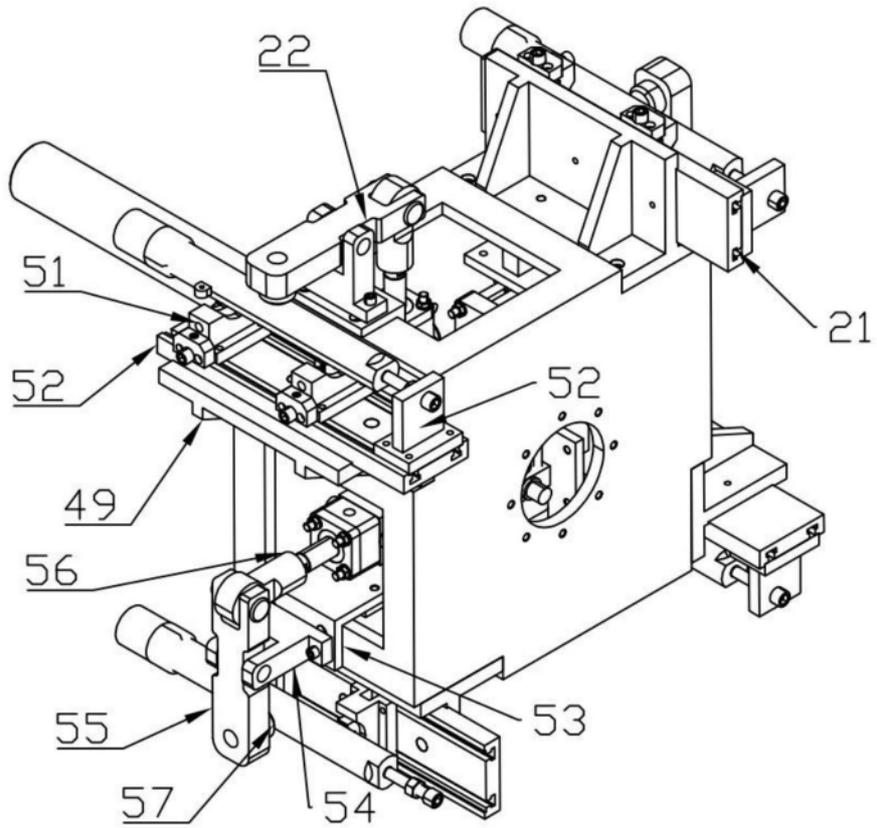


图10