



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210046191 U

(45)授权公告日 2020.02.11

(21)申请号 201920212776.8

(22)申请日 2019.02.19

(73)专利权人 无锡金红鹰工业自动化有限公司

地址 214000 江苏省无锡市滨湖区胡埭镇  
汇景苑4-1

(72)发明人 冯华兴 徐超 秦晓东

(74)专利代理机构 苏州国卓知识产权代理有限公司 32331

代理人 陆晓鹰

(51) Int. Cl.

B23K 37/00(2006.01)

B23K 37/02(2006.01)

B23K 37/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

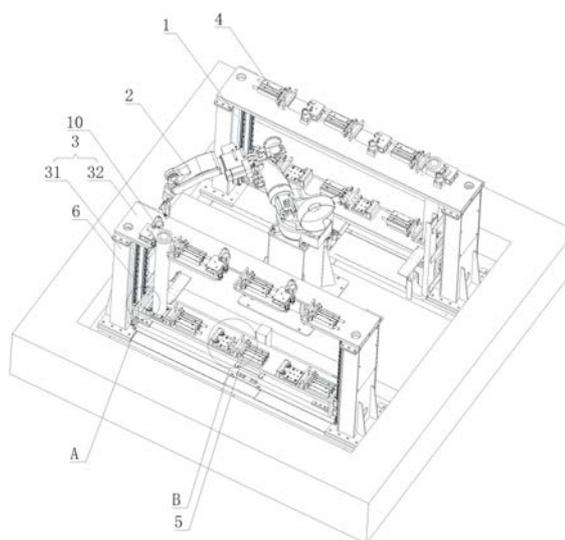
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

轴法兰端面环缝焊接装置

(57)摘要

本实用新型属于焊接设备领域,旨在提供一种轴法兰端面环缝焊接装置,其技术方案要点包括用于限位工件的工装组、用于配合工装组焊接的机械臂,所述工装组包括支架、分别位于支架顶部和底部的第一夹持结构和第二夹持结构、位于第一夹持结构和第二夹持结构之间的升降轨道,所述第二夹持结构沿升降轨道滑动运动。



1. 一种轴法兰端面环缝焊接装置,包括用于限位工件的工装组(1)、用于配合工装组(1)焊接的机械臂(2),其特征在于:所述工装组(1)包括支架(3)、分别位于支架(3)顶部和底部用于夹持轴类零件端面的第一夹持结构(4)和第二夹持结构(5)、位于第一夹持结构(4)和第二夹持结构(5)之间的升降轨道(6),所述第二夹持结构(5)沿升降轨道(6)滑动。

2. 根据权利要求1所述的轴法兰端面环缝焊接装置,其特征在于:所述支架(3)包括竖直设置的竖杆(31)、位于竖杆(31)顶部水平设置的顶板(32),所述升降轨道(6)贴附于竖杆(31)侧壁,所述升降轨道(6)包括滑轨(61)、落在滑轨(61)上的滑块(62),所述第二夹持结构(5)与滑块(62)相连。

3. 根据权利要求2所述的轴法兰端面环缝焊接装置,其特征在于:所述第二夹持结构(5)包括用于承载工件的基板(51),所述基板(51)面向升降轨道(6)的一侧与滑块(62)相连。

4. 根据权利要求3所述的轴法兰端面环缝焊接装置,其特征在于:所述基板(51)上设有用于限位零件周向相对位置的限位组件(52),所述限位组件(52)包括活塞推动装置(521)、抵触轮(522),所述活塞推动装置(521)的活塞杆指向抵触轮(522)。

5. 根据权利要求2所述的轴法兰端面环缝焊接装置,其特征在于:所述滑轨(61)在升降轨道(6)两侧对称设置,两滑轨(61)之间设有用于带动第二夹持结构(5)轴向运动的丝杠(7)。

6. 根据权利要求5所述的轴法兰端面环缝焊接装置,其特征在于:所述支架(3)底部设有升降驱动装置(8),所述升降驱动装置(8)包括旋转驱动装置(81)、与旋转驱动装置(81)的输出轴相连的传动轮(82),所述传动轮(82)、丝杠(7)底部之间张紧有传动带(83)。

7. 根据权利要求6所述的轴法兰端面环缝焊接装置,其特征在于:所述传动轮(82)处还设有张紧结构(9),所述张紧结构(9)包括偶数个张紧轮(91),所述张紧轮(91)与传动轮(82)分别位于传动带(83)的两侧并与传动带(83)抵触。

## 轴法兰端面环缝焊接装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接设备,特别涉及一种轴法兰端面环缝焊接装置。

### 背景技术

[0002] 在现代焊接工况下,多采用机器人带动焊枪的方式,来提高操作安全性。

[0003] 目前,申请公布号为CN105171302A的中国专利公开了一种焊接定位装置用端面定位装置,包括固定框,固定框的下端固定有端板,端板的上端面均匀设有限位块,端板的下端面安装有定位工装,定位工装的四周均设有限位板。所限位板的上端通过螺栓固定的方式固定有L型板,所述L型板的上端均固定有垂直于端板上端面的圆柱直齿条,所述端板上端的左、右两侧通过轴承定位的方式安装有传动轴,所述传动轴的两端均通过键连接的方式固定有提升齿轮,所述传动轴上均通过键连接的方式固定有从动锥齿轮,所述端板上安装有驱动机构。

[0004] 上述结构在使用时,先通过人工将提升机外壳的上部放入定位工装中,这时驱动电机工作,带动偏心轮旋转,使驱动板位移,驱动板带动驱动块旋转,驱动块使驱动轴旋转,驱动轴带动两端的主动锥齿轮旋转,使从动锥齿轮旋转,进而从动锥齿轮带动传动轴旋转,使传动轴两端的提升齿轮旋转,将与提升齿轮啮合的圆柱直齿条均向上提升,最终带动下端的L型板与限位板将提升机外壳的上部夹紧。

[0005] 上述结构便于将框架类工件进行限位,但若用于轴类零件的限位,则难以对外圆表面进行限位。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种轴法兰端面环缝焊接装置,具有便于限位轴类零件、便于对不同长度的轴类零件端面进行焊接的优点。

[0007] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0008] 一种轴法兰端面环缝焊接装置,包括用于限位工件的工装组、用于配合工装组焊接的机械臂,所述工装组包括支架、分别位于支架顶部和底部用于夹持轴类零件端面的第一夹持结构和第二夹持结构、位于第一夹持结构和第二夹持结构之间的升降轨道,所述第二夹持结构沿升降轨道滑动运动。

[0009] 进一步的,所述支架包括竖直设置的竖杆、位于竖杆顶部水平设置的顶板,所述升降轨道贴附于竖杆侧壁,所述升降轨道包括滑轨、落在滑轨上的滑块,所述第二夹持结构与滑块相连。

[0010] 进一步的,所述第二夹持结构包括用于承载工件的基板,所述基板面向升降轨道的一侧与滑块相连。

[0011] 通过采用上述技术方案,使用时,先采用第一夹持结构将轴类零件的一端夹持住,再令第二夹持结构沿着升降轨道逐渐上升至抵触到轴类零件的另一端。这种结构中,即能够通过第一夹持结构和第二夹持结构分别限位住轴类零件端部,又能够通过调节第一夹持

结构和第二夹持结构之间的距离来限位轴类零件的轴向位置,令轴类零件的相对位置保持稳定,便于焊接轴类零件的端面。

[0012] 进一步的,所述基板上设有用于限位零件周向相对位置的限位组件,所述限位组件包括活塞推动装置、抵触轮,所述活塞推动装置的活塞杆指向抵触轮。

[0013] 通过采用上述技术方案,活塞推动装置的活塞杆推出后,能够将待焊接零件的端面夹持在活塞杆和抵触轮之间,抵触轮的可转动结构又能够降低对待焊接零件端面的刚性冲击损伤。

[0014] 进一步的,所述滑轨在升降轨道两侧对称设置,两滑轨之间设有用于带动第二夹持结构轴向运动的丝杠。

[0015] 进一步的,所述支架底部设有升降驱动装置,所述升降驱动装置包括旋转驱动装置、与旋转驱动装置的输出轴相连的传动轮,所述传动轮、丝杠底部之间张紧有传动带。

[0016] 通过采用上述技术方案,传动带将这些部件联动带动,使整个设备的运转流畅。

[0017] 进一步的,所述传动轮处还设有张紧结构,所述张紧结构包括偶数个张紧轮,所述张紧轮与传动轮分别位于传动带的两侧并与传动带抵触。

[0018] 通过采用上述技术方案,张紧轮减小了传动带松动打滑的可能性。

## 附图说明

[0019] 图1是用于体现设备整体的结构示意图;

[0020] 图2是图1的A部放大图用于体现升降轨道的结构示意图;

[0021] 图3是图1的B部放大图用于体现第二夹持结构的夹紧原理示意图;

[0022] 图4是用于体现升降驱动装置的结构示意图;

[0023] 图5是图4的C部放大图用于体现丝杠和传动带的相对位置;

[0024] 图6是图4的D部放大图用于体现张紧结构的示意图。

[0025] 图中,1、工装组;2、机械臂;3、支架;31、竖杆;32、顶板;4、第一夹持结构;5、第二夹持结构;51、基板;52、限位组件;521、活塞推动装置;522、抵触轮;6、升降轨道;61、滑轨;62、滑移块;7、丝杠;8、升降驱动装置;81、旋转驱动装置;82、传动轮;83、传动带;9、张紧结构;91、张紧轮;10、环状零件。

## 具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0027] 其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0028] 一种轴法兰端面环缝焊接装置,包括用于限位工件的工装组1、用于配合工装组1焊接的机械臂2,工装组1设置有两组,机械臂2位于两组工装组1之间,两组工装组1的结构完全相同。

[0029] 每个工装组1均包括支架3、分别位于支架3顶部和底部的第一夹持结构4和第二夹持结构5,第一夹持结构4的竖直高度高于第二夹持结构5;在第一夹持结构4和第二夹持结构5之间还设有升降轨道6,第二夹持结构5沿升降轨道6滑移运动。

[0030] 第一夹持结构4和第二夹持结构5的夹持原理相同,均设有基板51,在基板51上设置活塞推动装置521,本实施例中的活塞推动装置521采用气缸,在气缸的活塞杆指向的位置设有抵触轮522,抵触轮522设置为两个能够自由转动的轮子,其轴线垂直于活塞杆的轴线,活塞杆指向两轮中间位置。活塞推动装置521、抵触轮522组成限位组件52,限位组件52的主要目的是为了限制轴零件的周向相对位置,令轴类零件的轴线竖直且保持稳定。

[0031] 支架3包括竖直设置的竖杆31、位于竖杆31顶部水平设置的顶板32,升降轨道6贴附于竖杆31侧壁,整个支架3呈矩形,两直杆上的升降轨道6相对设置。

[0032] 升降轨道6包括滑轨61、落在滑轨61上的滑块62,滑轨61设置为两条分别位于竖杆31侧边两边的型材,型材横截面设置为楔形,滑块62上设有燕尾槽,燕尾槽位置即嵌合在型材上,同时,滑块62与第二夹持结构5的其中一块基板51相连。为了便于升降,第二夹持结构5中的所有基板51均采用位于基板51背面的型材连接,一块基板51移动,其他基板51也同时移动。

[0033] 滑轨61在升降轨道6两侧对称设置,两滑轨61之间设有用于带动第二夹持结构5轴向运动的丝杠7。

[0034] 支架3底部设有升降驱动装置8,升降驱动装置8包括旋转驱动装置81、与旋转驱动装置81的输出轴相连的传动轮82,本实施例中的旋转驱动装置81设置为电机,电机位于支架3的中间位置,且电机的输出轴面向地面,在输出轴上同轴设有传动轮82,传动轮82和两丝杠7底部之间张紧有传动带83;为了便于传动带83转动,在丝杠7底部还能够根据实际需求增设轮子,以便增大与传动带83之间的接触面积。

[0035] 为了降低传动带83松脱的可能性,在传动轮82处还设有张紧结构9,张紧结构9包括偶数个张紧轮91,本实施例中,设置为两个;张紧轮91与传动轮82分别位于传动带83的两侧并与传动带83抵触,也就是说,传动轮82和张紧轮91将传动带83靠近传动轮82的一段崩成“Ω”形。

[0036] 在使用时,先将轴零件的一端置于第一夹持结构4处,为了便于限位轴零件的端部,在第一夹持结构4上方还设有用于卡嵌轴零件端面的环状零件10,环状零件10设置为球拍状,环状零件10的尖端位置与顶板32之间铰接,环状零件10上还有用于卡嵌环状零件10的通孔,通孔设置为锥形孔,以便卡嵌更多不同直径的轴类零件端面。

[0037] 轴类零件的端部落入环状零件10的通孔内被限位后,第一夹持结构4的气缸活塞杆伸出至顶紧轴零件的外圆表面,此时轴零件的外圆表面两侧分别与活塞杆、抵触轮522相抵触;再驱动旋转驱动装置81,带动传动带83转动,传动带83带动丝杠7,丝杠7转动时,套在丝杠7上的滑块向上移动,将丝杠7上的转动转变为直线上升运动,带动第二夹持结构5上升,至第二夹持结构5抵触于轴零件另一端后,第二夹持结构5的气缸伸出活塞杆,将轴零件顶紧。至此,完成了零件的限位,对轴类零件顶部的端面焊接完成后,旋转驱动装置81反转,带动丝杠7反转,丝杠7上的滑块下滑,第二夹持结构5的气缸同时收回活塞杆,轴零件底部的限位被撤去,再撤去第一夹持结构4的气缸顶紧力,即能够将焊接完成的轴零件从工装上撤下。

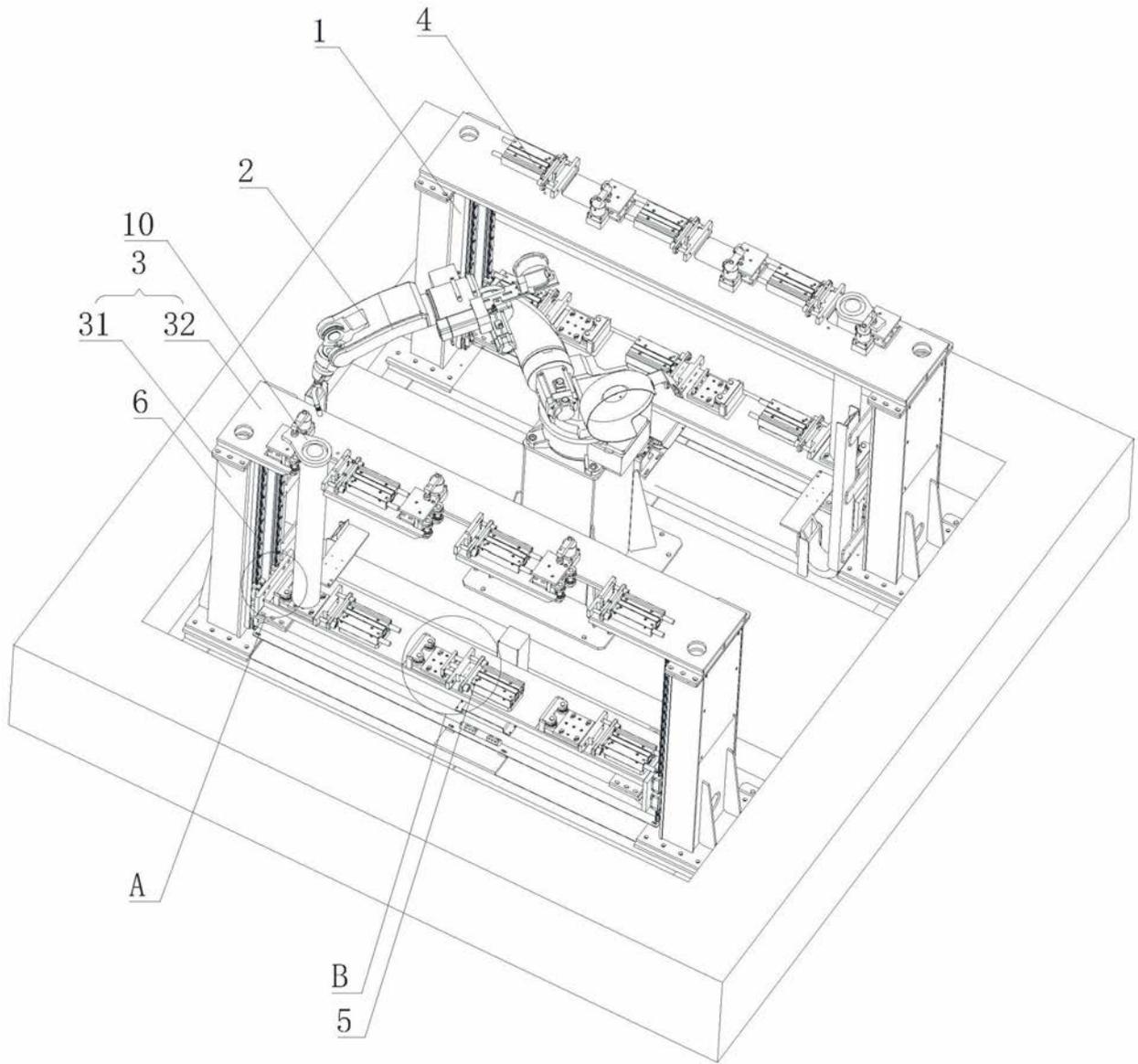
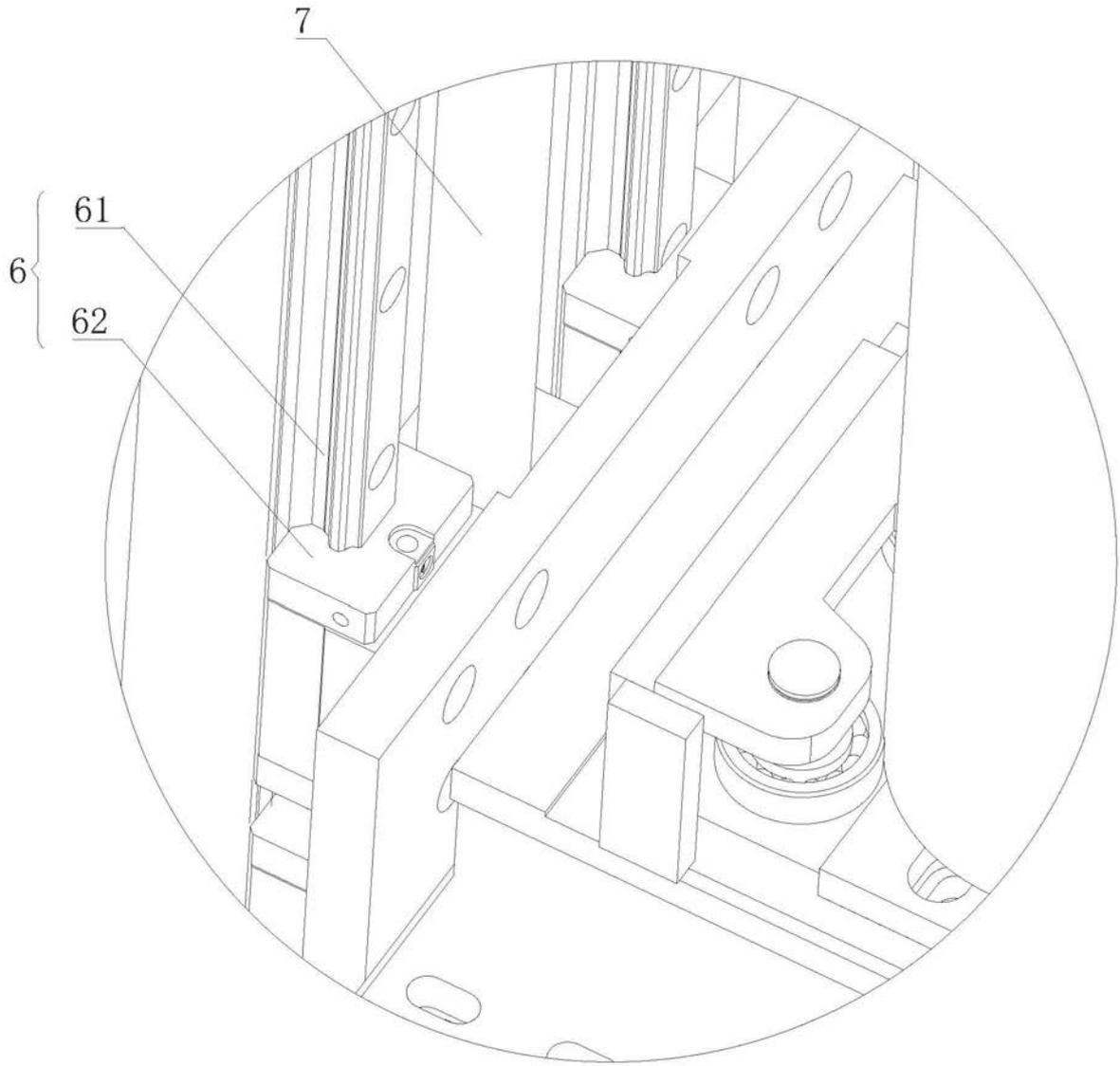
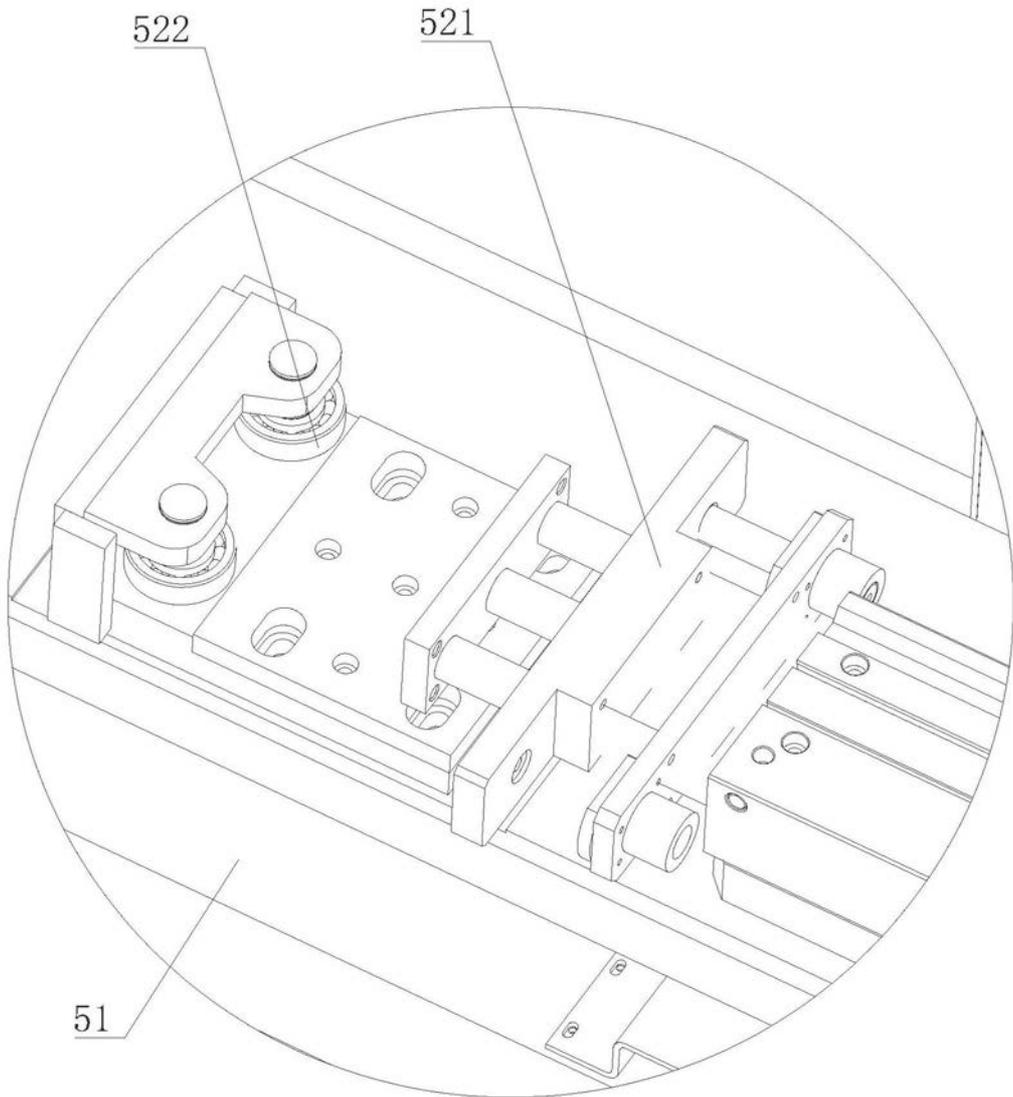


图1



A

图2



B

图3

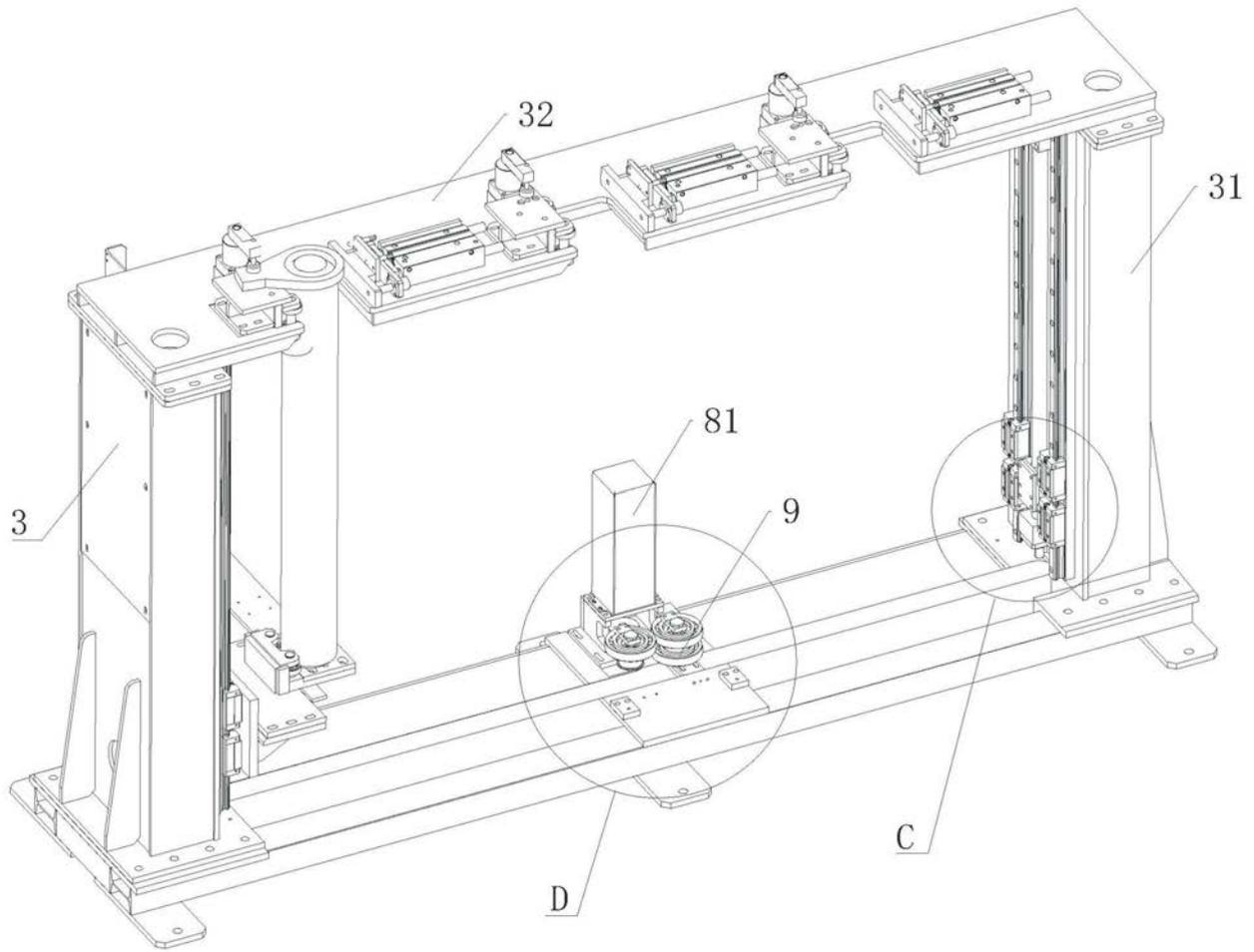


图4

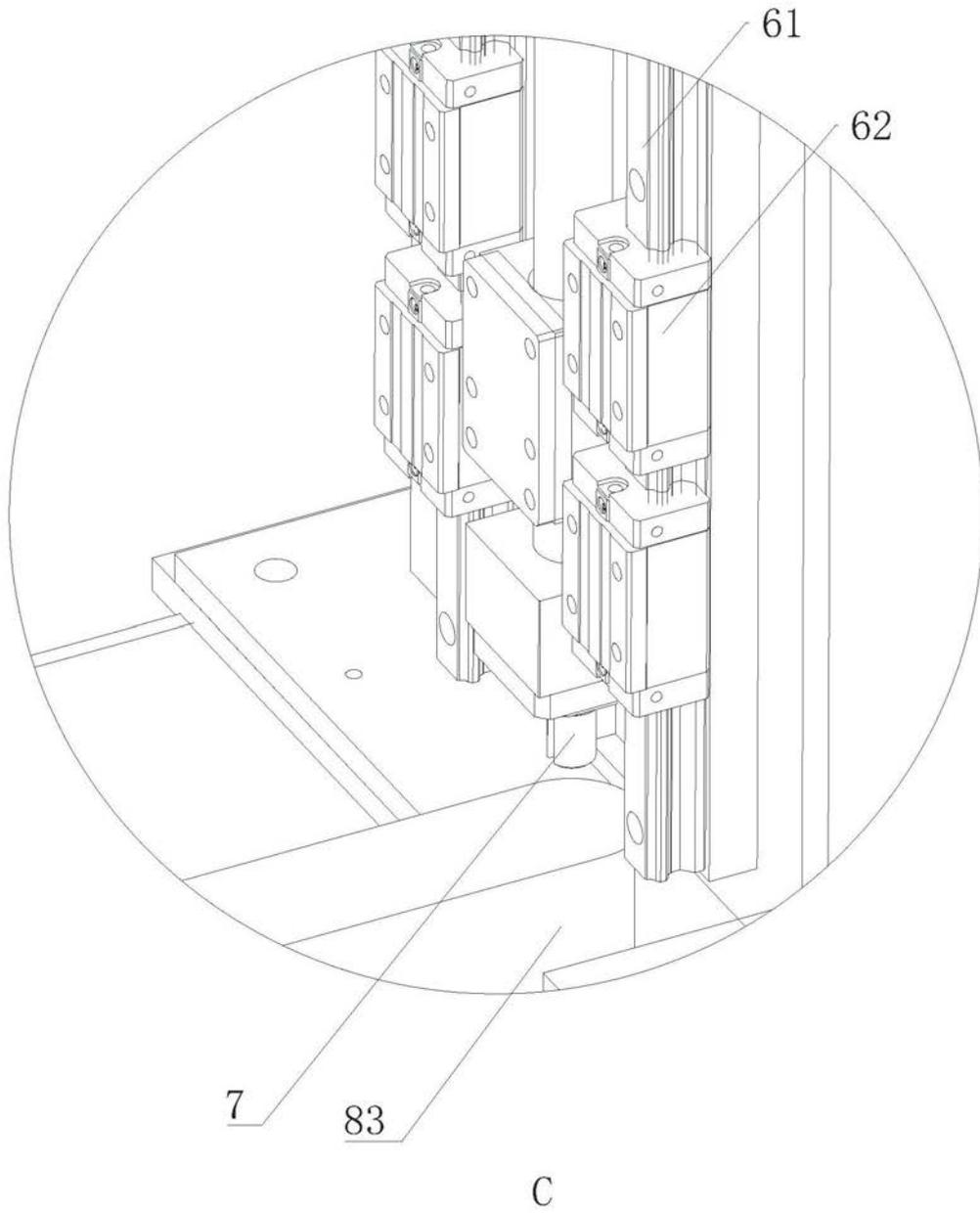
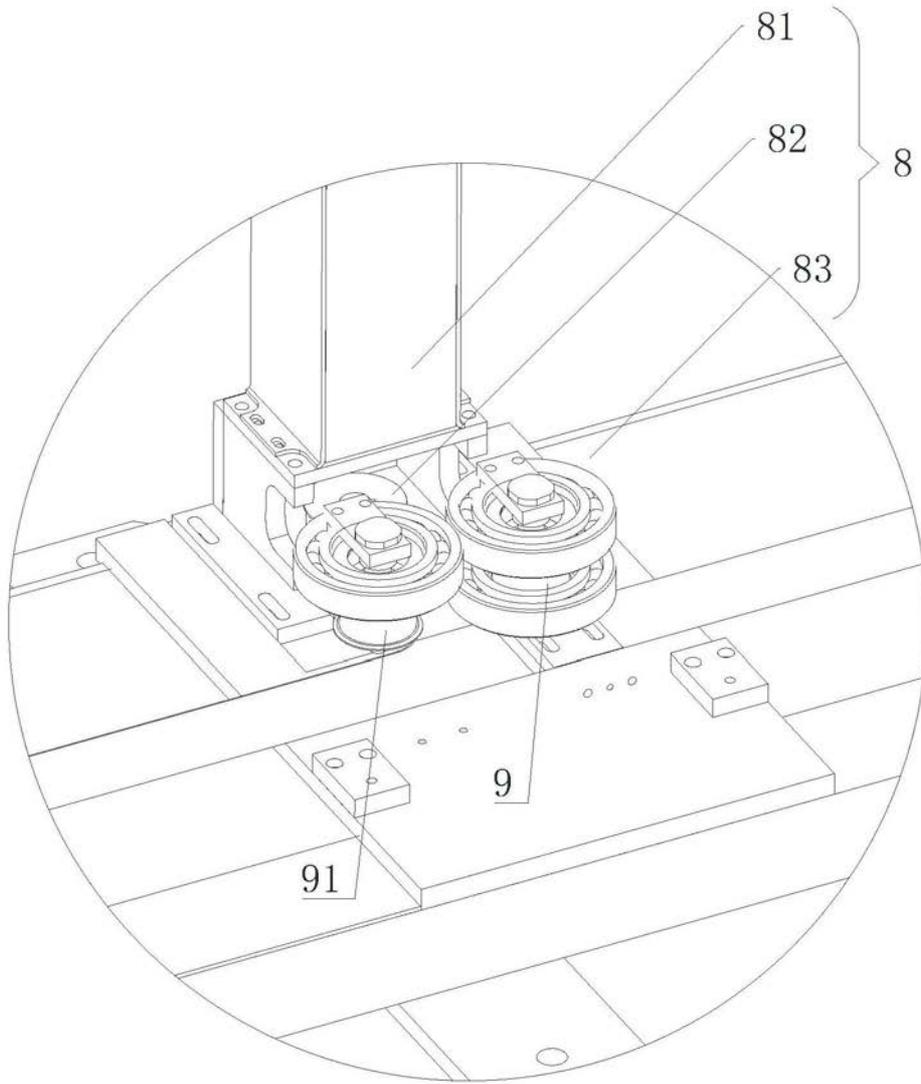


图5



D

图6