



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110518436 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 26

(21) 申请号 201910947811.5

(22) 申请日 2019.10.08

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110518436 A

(43) 申请公布日 2019.11.29

(73) 专利权人 东莞市思索技术股份有限公司  
地址 523000 广东省东莞市望牛墩镇朱平沙科技五路1号1号楼303室

(72) 发明人 董坤

(74) 专利代理机构 广东合方知识产权代理有限公司 44561  
专利代理师 梁洪文

(51) Int. Cl.  
H01R 43/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107910720 A, 2018.04.13

CN 205488972 U, 2016.08.17

CN 205752940 U, 2016.11.30

CN 209001324 U, 2019.06.18

CN 210272984 U, 2020.04.07

审查员 陈波

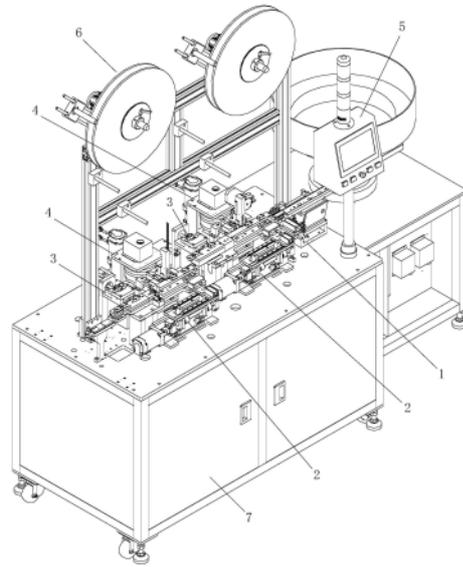
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种连接器端子及耳扣自动化组装设备

(57) 摘要

本发明公开了一种连接器端子及耳扣自动化组装设备,包括有送料机构、进胶分料机构、移料机构、凸轮插针机构和压合部分等,进胶分料机构将胶体送至移料机构,凸轮插针机构将端子及耳扣装配至胶体内,压合部分是对插好的端子及耳扣深度进行整形,确保相关尺寸在规定的范围内。本发明通过在一台设备上设置两套凸轮插针机构和压合机构,可同时对连接器进行插端子和插耳扣作业,从而使得本发明能全自动完成电连接器从胶体、到端子及耳扣的组装作业,能有效的提高组装效率,降低人力成本。另外,凸轮插针机构采用的实际是带有凸轮效果的圆轮,从而能够大幅提高运行的速度,并保持极高的稳定性,从而提高插针的品质和精度。



1. 一种连接器端子及耳扣自动化组装设备,包括有机身、控制机构、供电机构、送料机构、凸轮插针机构和料架,控制机构、供电机构、送料机构、凸轮插针机构及料架均安装在机身上,料架悬于凸轮插针机构之上并与凸轮插针机构对接,其特征在于:所述凸轮插针机构包括有前后两套,前后两套凸轮插针机构分别形成插端子机构和插耳扣机构,两套凸轮插针机构并列设置;在每一套凸轮插针机构的对面均设置有一移料机构,由移料机构对胶体进行限位以配合凸轮插针机构进行插端子或插耳扣;在每一套凸轮插针机构的后一工位处均设有一压合机构,在凸轮插针机构将端子或耳扣插入胶体后通过压合机构对端子或耳扣进行铆压;前一套凸轮插针机构对面的移料机构与送料机构对接,后一套凸轮插针机构对面的移料机构则与前一移料机构对接,通过前一移料机构将插好端子的胶体转移至后一移料机构上以进行插耳扣;

所述移料机构包括有移料轨道、胶体定位块、定位气缸及滑移机构,移料轨道位于凸轮插针机构的正对面,并且移料轨道从凸轮插针机构一直延伸至压合机构,胶体从移料轨道中往后移动;定位气缸安装在滑移机构上形成可移动结构,并且移动方向与移料轨道平行;胶体定位块与定位气缸连接形成可朝凸轮插针机构伸缩的结构,并且伸缩方向与胶体的移动方向相垂直,在胶体定位块伸出时插入在移料轨道中将胶体卡住定位以进行插端子或插耳扣操作;

所述凸轮插针机构包括有插针部分,插针部分包括有送料马达、切刀、凸轮和伺服电机,凸轮安装在凸轮支架上并连接伺服电机,在凸轮支架上安装有用于检测原点的光电开关;凸轮包括有压合凸轮和切料凸轮,切刀通过凸轮摆臂连接切料凸轮形成可摆动结构,而凸轮摆臂则通过凸轮摆臂座安装在一固定座上形成可摇摆结构;固定座安装在一滑板上,滑板安装在一对固定滑轨上形成可滑动结构,滑动方向为靠近或远离移料轨道,固定滑轨安装在一固定底板上,该固定底板安装在机身的工作台上;送料马达连接有一送料轮,在插针部分上设置有料槽架,端子或耳扣的料带从料架引入到料槽架中,送料轮与料槽架对接并使送料轮插入在料带的定位孔中以驱动料带移动;在切刀的对面设置有定位件,定位件隔着料带与切刀相对以形成对端子或耳扣在切断时的定位结构,定位件通过另一凸轮摆臂与切料凸轮连接;

在固定座的前面安装有一滑动组件,滑动组件的滑动方向与胶体的移动方向平行,在滑动组件上安装有一折料块,折料块的前面为朝后并朝移料轨道倾斜的斜面,通过滑动组件带着折料块往前移动以将端子或耳扣插入胶体中,并将多余料带折掉;滑动组件通过一凸轮摆臂与压合凸轮连接,通过凸轮摆臂的摆动推动滑动组件前后滑动。

2. 根据权利要求1所述的连接器端子及耳扣自动化组装设备,其特征在于:所述滑移机构包括有直线丝杆及伺服马达,直线丝杆连接伺服马达,伺服马达及直线丝杆安装在一安装架上,安装架通过一底板安装在机身的工作台上;在直线丝杆上设置有丝杆滑座,所述定位气缸安装在一气缸固定板上,气缸固定板与丝杆滑座连接,胶体定位件固定在一定位滑块的前端,定位滑块与定位气缸连接;在安装架上固定有直线滑轨,气缸固定板安装在直线滑轨上;在安装架的侧面对着直线丝杆的位置安装有用于给丝杆滑座确定原点的光电开关。

3. 根据权利要求2所述的连接器端子及耳扣自动化组装设备,其特征在于:移料轨道通过轨道支架安装在机身的工作台上,通过移料轨道顶面的盖板固定有若干个胶体限位件,

在胶体定位块、凸轮插针机构、压合机构正对着的位置均具有胶体限位件；胶体限位件中设置有胶体限位块和弹簧，胶体限位块由弹簧顶出至移料轨道中将胶体顶紧进行限位。

4. 根据权利要求1所述的连接器端子及耳扣自动化组装设备，其特征在于：在移料机构与送料机构之间还设置有进胶分料机构，进胶分料机构包括有错位轨道、错位气缸和滑动板，分别与移料轨道及送料机构的送料导轨对接的错位轨道安装在滑动板上，滑动板通过一滑动连接板与错位气缸连接成可滑动伸缩结构，使错位轨道形成可滑动结构，且滑动方向与移料轨道及送料导轨相垂直；错位气缸通过一气缸固定板安装在一固定支架上，固定支架安装在机身的工作台上；在靠近固定支架两端的位置各设有一限位块，通过两限位块限制滑动板的滑动范围。

5. 根据权利要求1所述的连接器端子及耳扣自动化组装设备，其特征在于：所述压合机构包括有压合块、压合滑板及压合气缸，压合块对准移料轨道以对胶体进行铆合，压合块与压合滑板连接固定，压合滑板连接压合气缸，形成对压合块的压合驱动结构；压合气缸安装在一支架上，支架上安装有一固定座，压合滑板装设在该固定座中，并在固定座上设置有一限位板将压合滑板限制在固定座中；在压合滑板上固定有一限位块，限位块上装有一可沿压合滑板滑动方向进行调节的调节螺杆，调节螺杆的前端顶住限位板的后端面，形成对压合块铆压深度的调节结构。

6. 根据权利要求1所述的连接器端子及耳扣自动化组装设备，其特征在于：所述压合凸轮及切料凸轮均为圆盘结构，在压合凸轮中设置一圈呈凸轮形状的凸轮槽，连接滑动组件的凸轮摆臂的末端装有一滑动轴，通过该滑动轴插入在凸轮槽里面形成对凸轮摆臂的驱动结构；在切料凸轮中设置有两圈凸轮槽，连接切刀的凸轮摆臂和连接定位件的凸轮摆臂分别通过各自的滑动轴与切料凸轮的两凸轮槽对接。

7. 根据权利要求1所述的连接器端子及耳扣自动化组装设备，其特征在于：在固定底板上还安装有一快速夹具，快速夹具靠近滑板的边缘，通过合上快速夹具将滑板锁紧，形成对整个插针部分的定位结构。

8. 根据权利要求1所述的连接器端子及耳扣自动化组装设备，其特征在于：所述送料机构为振动盘送料机构，在机身的工作台上安装有平震器，连接振动盘的送料导轨安装在该平震器上。

9. 根据权利要求1所述的连接器端子及耳扣自动化组装设备，其特征在于：所述料架包括有两组料盘，两组料盘分别悬于两凸轮插针机构的上方，料盘连接有马达，通过马达驱动料盘旋转放料；在靠近料盘侧上方边缘的位置设置有收纸棒，而在料盘侧下方则设置有感应端子位置以确定马达旋转时间的感应棒；料盘及感应棒均安装在一固定架上，固定架采用带有安装槽的型材制成，感应棒固定在安装槽中形成位置可调结构。

## 一种连接器端子及耳扣自动化组装设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及连接器生产加工设备技术领域,具体涉及一种可同时进行连接器的端子及耳扣组装的设备。

### 背景技术

[0002] 连接器的主要部件通常包括有胶体(胶座)、端子、耳扣等,传统技术中,对于连接器插端子及插耳扣的操作大部分是采用人工组装方式,人工组装不仅速度慢、产能低,并且品质不稳定,人力成本高。后来,人们发明了插针机来进行插针工作,比如,传统插针机的加工转速可达到每分钟300~400转,相比人生产效率得到了极大地提高。然而,目前对于连接器的插端子和插耳扣操作通常是采用分开进行的,一般是在一台设备上先完成插端子的工序,然后转移到另一台设备上进行插耳扣的操作。这样一是在设备间转移工件会消耗较多时间,对生产效率造成较大影响,二是需要购置更多的设备,增加了设备成本和安装设备所占用的地方。

[0003] 另外,随着电子产品的飞速发展,且大多数电子产品都朝着更小、更精密地方向发展,使得对连接器端子的小型化、高密度化、精确度都有了更高的要求,导致传统插针机已无法满足加工要求。这主要是因为传统凸轮插针上应用的凸轮由于形状不规则,重心偏心,凸轮在旋转时的稳定性不够,尤其是在高速旋转状态时,造成对插针操作的控制精度较低、速度也不够高。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种结构设计更合理、自动化程度更高、生产效率更高的连接器端子及耳扣自动化组装设备。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种连接器端子及耳扣自动化组装设备,包括有机身、控制机构、供电机构、送料机构、凸轮插针机构和料架,控制机构、供电机构、送料机构、凸轮插针机构及料架均安装在机身上,料架悬于凸轮插针机构之上并与凸轮插针机构对接,其特征在于:所述凸轮插针机构包括有前后两套,前后两套凸轮插针机构分别形成插端子机构和插耳扣机构,两套凸轮插针机构并列设置;在每一套凸轮插针机构的对面均设置有一移料机构,由移料机构对胶体进行限位以配合凸轮插针机构进行插端子或插耳扣;在每一套凸轮插针机构的后一工位处均设有一压合机构,在凸轮插针机构将端子或耳扣插入胶体后通过压合机构对端子或耳扣进行铆压;前一套凸轮插针机构对面的移料机构与送料机构对接,后一套凸轮插针机构对面的移料机构则与前一移料机构对接,通过前一移料机构将插好端子的胶体转移至后一移料机构上以进行插耳扣;

[0006] 所述移料机构包括有移料轨道、胶体定位块、定位气缸及滑移机构,移料轨道位于凸轮插针机构的正对面,并且移料轨道从凸轮插针机构一直延伸至压合机构,胶体从移料轨道中往后移动;定位气缸安装在滑移机构上形成可移动结构,并且移动方向与移料轨道平行;胶体定位块与定位气缸连接形成可朝凸轮插针机构伸缩的结构,并且伸缩方向与胶

体的移动方向相垂直,在胶体定位块伸出时插入在移料轨道中将胶体卡住定位以进行插端子或插耳扣操作。

[0007] 进一步地,所述滑移机构包括有直线丝杆及伺服马达,直线丝杆连接伺服马达,伺服马达及直线丝杆安装在一安装架上,安装架通过一底板安装在机身的工作台上;在直线丝杆上设置有丝杆滑座,所述定位气缸安装在一气缸固定板上,气缸固定板与丝杆滑座连接,胶体定位件固定在一定位滑块的前端,定位滑块与定位气缸连接;在安装架上固定有直线滑轨,气缸固定板安装在直线滑轨上;在安装架的侧面对着直线丝杆的位置安装有用于给丝杆滑座确定原点的光电开关。通过移料机构对胶体进行限位,并且伺服马达驱动直线丝杆位移,每完成1次端子(或耳扣)的插入后,依胶体间距移位多次,完成端子(或耳扣)的全部插入。

[0008] 进一步地,移料轨道通过轨道支架安装在机身的工作台上,通过移料轨道顶面的盖板固定有若干个胶体限位件,在胶体定位块、凸轮插针机构、压合机构正对着的位置均具有胶体限位件;胶体限位件中设置有胶体限位块和弹簧,胶体限位块由弹簧顶出至移料轨道中将胶体顶紧进行限位,这样在进行插针或铆合操作时胶体不会移动,使得插针和铆合的精度更高,效果更好。而胶体限位块的下端为倾斜结构,胶体达到横向的压力后就会被挤出胶体限位块而继续移动。

[0009] 进一步地,在移料机构与送料机构之间还设置有进胶分料机构,进胶分料机构包括有错位轨道、错位气缸和滑动板,可分别与移料轨道及送料机构的送料导轨对接的错位轨道安装在滑动板上,滑动板通过一滑动连接板与错位气缸连接成可滑动伸缩结构,使错位轨道形成可滑动结构,且滑动方向与移料轨道及送料导轨相垂直;错位气缸通过一气缸固定板安装在一固定支架上,固定支架安装在机身的工作台上;在靠近固定支架两端的位置各设有一限位块,通过两限位块限制滑动板的滑动范围,使错位轨道在设定的范围内移动。胶体从送料导轨移动过来时,错位气缸每驱动错位轨道动作一次,便会会有一个胶体进入错位轨道,这样就将紧挨的胶体一个一个分开,以便于后续进行插针操作。

[0010] 进一步地,所述压合机构包括有压合块、压合滑板及压合气缸,压合块对准移料轨道以对胶体进行铆合,压合块与压合滑板连接固定,压合滑板连接压合气缸,形成对压合块的压合驱动结构;压合气缸安装在一支架上,支架上安装有一固定座,压合滑板装设在该固定座中,并在固定座上设置有一限位板将压合滑板限制在固定座中;在压合滑板上固定有一限位块,限位块上装有一可沿压合滑板滑动方向进行调节的调节螺杆,调节螺杆的前端顶住限位板的后端面,形成对压合块铆压深度的调节结构。需要较大的铆合深度时,扭动调节螺杆,使压合滑板往移料轨道移动,需要较小的铆合深度时则反向调节。

[0011] 进一步地,所述凸轮插针机构包括有插针部分,插针部分包括有送料马达、切刀、凸轮和伺服电机,凸轮安装在凸轮支架上并连接伺服电机,在凸轮支架上安装有用于检测原点的光电开关;凸轮包括有压合凸轮和切料凸轮,切刀通过凸轮摆臂连接切料凸轮形成可摆动结构,而凸轮摆臂则通过凸轮摆臂座安装在一固定座上形成可摇摆结构;固定座安装在一滑板上,滑板安装在一对固定滑轨上形成可滑动结构,滑动方向为靠近或远离移料轨道,固定滑轨安装在一固定底板上,该固定底板安装在机身的工作台上;送料马达连接有一送料轮,在插针部分上设置有料槽架,端子或耳扣的料带从料架引入到料槽架中,送料轮与料槽架对接并使送料轮插入在料带的定位孔中以驱动料带移动;在切刀的对面设置有定

定位件,定位件隔着料带与切刀相对以形成对端子或耳扣在切断时的定位结构,定位件通过另一凸轮摆臂与切料凸轮连接;

[0012] 在固定座的前面安装有一滑动组件,滑动组件的滑动方向与胶体的移动方向平行,在滑动组件上安装有一折料块,折料块的前面为朝后并朝移料轨道倾斜的斜面,通过滑动组件带着折料块往前移动以将端子或耳扣插入胶体中,并将多余料带折掉;滑动组件通过一凸轮摆臂与压合凸轮连接,通过凸轮摆臂的摆动推动滑动组件前后滑动。在料带移动到到位后,由于定位件配合切刀实现定位,同时由于切料凸轮驱动两凸轮摆臂运动,两凸轮摆臂分别推动定位件及切刀,实现对端子(或耳扣)的切断。然后随着压合凸轮推动滑动组件,滑动组件带着折料块移动,通过折料块的斜面将端子(或耳扣)压入胶体中,并将多余料带折掉。每完成一个胶体的插针操作,移料机构动作一次,将胶体往后移动一个位置以便进行下一次插针操作。

[0013] 进一步地,所述压合凸轮及切料凸轮均为圆盘结构,在压合凸轮中设置一圈呈凸轮形状的凸轮槽,连接滑动组件的凸轮摆臂的末端装有一滑动轴,通过该滑动轴插入在凸轮槽里面形成对凸轮摆臂的驱动结构;在切料凸轮中设置有两圈凸轮槽,连接切刀的凸轮摆臂和连接定位件的凸轮摆臂分别通过各自的滑动轴与切料凸轮的两凸轮槽对接。由于凸轮实际结构是规则的圆盘结构,因而受力分布均匀,即便是高速旋转也能够实现高度的稳定性,从而能够提高插针操作的稳定性和精确性,并且转速可以达到每分钟1000转以上,和电子凸轮相当,但结构明显比电子凸轮更为简单。

[0014] 进一步地,在固定底板上还安装有一快速夹具,快速夹具靠近滑板的边缘,通过合上快速夹具将滑板锁紧,形成对整个插针部分的定位结构。比如将插针部分靠近移料轨道移动一定距离后固定,或者远离移料轨道移动一定距离后固定,这样可以调整凸轮插针机构插端子(或耳扣)的深度。

[0015] 优选地,所述送料机构为振动盘送料机构,在机身的工作台上安装有平震器,连接振动盘的送料导轨安装在该平震器上。

[0016] 进一步地,所述料架包括有两组料盘,两组料盘分别悬于两凸轮插针机构的上方,前一料盘装端子料带,后一料盘装耳扣料带。料盘连接有马达,通过马达驱动料盘旋转放料;在靠近料盘侧上方边缘的位置设置有收纸棒,而在料盘侧下方则设置有感应端子位置以确定马达旋转时间的感应棒;料盘及感应棒均安装在一固定架上,固定架采用带有安装槽的型材制成,感应棒固定在安装槽中形成位置可调结构。

[0017] 本发明通过在一台设备上设置两套凸轮插针机构和压合机构,可同时对连接器进行插端子和插耳扣作业,胶体通过进胶分料机构送至移料机构,凸轮插针机构结合移料机构将端子及耳扣金属件装配至胶体内;压合机构对插好的端子及耳扣深度进行整形,确保相关尺寸在规定的范围内。从而使得本发明能全自动完成电连接器从胶体、到端子及耳扣的组装作业,能有效的提高组装效率,降低人力成本。另外,凸轮插针机构采用的实际是带有凸轮效果的圆轮,从而能够大幅提高运行的速度,并保持极高的稳定性,从而提高插针的品质和精度。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明整体结构图;

- [0019] 图2为本发明振动盘送料机构结构图；
- [0020] 图3为进胶分料机构的结构图；
- [0021] 图4为进胶分料机构另一角度的结构图；
- [0022] 图5为移料机构的结构图；
- [0023] 图6为移料机构另一角度的结构图；
- [0024] 图7为压合机构的结构图；
- [0025] 图8为凸轮插针机构的结构图；
- [0026] 图9为凸轮插针机构另一角度的结构图；
- [0027] 图10为凸轮的底部结构图；
- [0028] 图11为料架的结构图。
- [0029] 图中,1为进胶分料机构,11为错位轨道,12为错位气缸,13为气缸固定板,14为固定支架,15为滑动连接板,16为限位块,17为滑动板,2为移料机构,21为胶体定位块,22为定位滑块,23为气缸固定板,24为定位气缸,25为直线丝杆,26为直线滑轨,27为光电开关,28为丝杆滑座,29为安装架,210为底板,211为伺服马达,212为移料轨道,213为盖板,214为胶体限位件,215为胶体限位块,216为轨道支架,3为压合机构,31为压合块,32为限位板,33为压合滑板,34为固定座,35为压合气缸,36为支架,37为限位块,38为调节螺杆,4为凸轮插针机构,41为送料马达,42为送料轮,43为切刀,44为折料块,45为固定滑轨,46为定位件,47为凸轮摆臂座,48为压合凸轮,49为切料凸轮,410为伺服电机,411为光电开关,412为凸轮支架,413为固定底板,414为快速夹具,415为固定座,416为料槽架,417为滑板,418为凸轮摆臂,419为凸轮槽,420为滑动轴,5为控制机构,6为料架,61为马达,62为料盘,63为固定架,64为收纸棒,65为感应棒,7为机身,71为振动盘送料机构,72为送料导轨,73为平震器,8为端子。

### 具体实施方式

[0030] 本实施例中,参照图1、图5和图6,所述连接器端子及耳扣自动化组装设备,包括有机身7、控制机构5、供电机构、送料机构、凸轮插针机构4和料架6,控制机构、供电机构、送料机构、凸轮插针机构4及料架6均安装在机身7上,料架6悬于凸轮插针机构4之上并与凸轮插针机构4对接;所述凸轮插针机构4包括有前后两套,前后两套凸轮插针机构4分别形成插端子机构和插耳扣机构,两套凸轮插针机构4并列设置;在每一套凸轮插针机构4的对面均设置有一移料机构2,由移料机构2对胶体进行限位以配合凸轮插针机构4进行插端子8或插耳扣;在每一套凸轮插针机构4的后一工位处均设有一压合机构3,在凸轮插针机构4将端子8或耳扣插入胶体后通过压合机构3对端子8或耳扣进行铆压;前一套凸轮插针机构4对面的移料机构2与送料机构对接,后一套凸轮插针机构4对面的移料机构2则与前一移料机构2对接,通过前一移料机构2将插好端子的胶体转移至后一移料机构2上以进行插耳扣;

[0031] 所述移料机构2包括有移料轨道212、胶体定位块21、定位气缸24及滑移机构,移料轨道位于凸轮插针机构4的正对面,并且移料轨道212从凸轮插针机构4一直延伸至压合机构3,胶体从移料轨道212中往后移动;定位气缸24安装在滑移机构上形成可移动结构,并且移动方向与移料轨道212平行;胶体定位块21与定位气缸24连接形成可朝凸轮插针机构4伸缩的结构,并且伸缩方向与胶体的移动方向相垂直,在胶体定位块21伸出时插入在移料轨

道212中将胶体卡住定位以进行插端子或插耳扣操作。

[0032] 所述滑移机构包括有直线丝杆25及伺服马达211,直线丝杆25连接伺服马达211,伺服马达211及直线丝杆25安装在一安装架29上,安装架29通过一底板210安装在机身7的工作台上;在直线丝杆25上设置有丝杆滑座28,所述定位气缸24安装在一气缸固定板23上,气缸固定板23与丝杆滑座28连接,胶体定位件21固定在一定位滑块22的前端,定位滑块22与定位气缸24连接;在安装架29上固定有直线滑轨26,气缸固定板23安装在直线滑轨26上;在安装架29的侧面对着直线丝杆25的位置安装有用于给丝杆滑座28确定原点的光电开关27。通过移料机构2对胶体进行限位,并且伺服马达211驱动直线丝杆25位移,每完成1次端子(或耳扣)的插入后,依胶体间距移位多次,完成端子(或耳扣)的全部插入。

[0033] 移料轨道212通过轨道支架216安装在机身7的工作台上,通过移料轨道212顶面的盖板213固定有若干个胶体限位件214,在胶体定位块21、凸轮插针机构4、压合机构3正对着的位置均具有胶体限位件214;胶体限位件214中设置有胶体限位块215和弹簧(未图示),胶体限位块215由弹簧顶出至移料轨道212中将胶体顶紧进行限位,这样在进行插针或铆合操作时胶体不会移动,使得插针和铆合的精度更高,效果更好。而胶体限位块215的下端为倾斜结构,胶体达到横向的压力后就会被挤出胶体限位块215而继续移动。

[0034] 参照图3和图4,在移料机构2与送料机构之间还设置有进胶分料机构1,进胶分料机构1包括有错位轨道11、错位气缸12和滑动板17,可分别与移料轨道212及送料机构的送料导轨72对接的错位轨道11安装在滑动板17上,滑动板17通过一滑动连接板15与错位气缸12连接成可滑动伸缩结构,使错位轨道11形成可滑动结构,且滑动方向与移料轨道212及送料导轨72相垂直;错位气缸12通过一气缸固定板13安装在一固定支架14上,固定支架14安装在机身7的工作台上;在靠近固定支架14两端的位置各设有一限位块16,通过两限位块16限制滑动板17的滑动范围,使错位轨道11在设定的范围内移动。胶体从送料导轨72移动过来时,错位气缸12每驱动错位轨道11动作一次,便会有一个胶体进入错位轨道11,这样就将紧挨的胶体一个一个分开,以便于后续进行插针操作。

[0035] 参照图7,所述压合机构3包括有压合块31、压合滑板33及压合气缸35,压合块31对准移料轨道212以对胶体进行铆合,压合块31与压合滑板33连接固定,压合滑板33连接压合气缸35,形成对压合块31的压合驱动结构;压合气缸35安装在一支架36上,支架36上安装有一固定座34,压合滑板33装设在该固定座34中,并在固定座34上设置有一限位板32将压合滑板33限制在固定座34中;在压合滑板33上固定有一限位块37,限位块37上装有一可沿压合滑板33滑动方向进行调节的调节螺杆38,调节螺杆38的前端顶住限位板32的后端面,形成对压合块31铆压深度的调节结构。需要较大的铆合深度时,扭动调节螺杆38,使压合滑板33往移料轨道212移动,需要较小的铆合深度时则反向调节。

[0036] 参照图8、图9和图10,所述凸轮插针机构4包括有插针部分,插针部分包括有送料马达41、切刀43、凸轮和伺服电机410,凸轮安装在凸轮支架412上并连接伺服电机410,在凸轮支架412上安装有用于检测原点的光电开关411,以便确定原点位置;凸轮包括有压合凸轮48和切料凸轮49,切刀43通过凸轮摆臂418连接切料凸轮49形成可摆动结构,而凸轮摆臂418则通过凸轮摆臂座47安装在一固定座415上形成可摇摆结构;固定座415安装在一滑板417上,滑板417安装在一对固定滑轨45上形成可滑动结构,滑动方向为靠近或远离移料轨道212,固定滑轨45安装在一固定底板413上,该固定底板413安装在机身7的工作台上;送料

马达41连接有一送料轮42,在插针部分上设置有料槽架416,端子或耳扣的料带从料架6引入到料槽架416中,送料轮42与料槽架416对接并使送料轮42插入在料带的定位孔中以驱动料带移动;在切刀43的对面设置有定位件46,定位件46隔着料带与切刀43相对以形成对端子或耳扣在切断时的定位结构,定位件46通过另一凸轮摆臂418与切料凸轮49连接;

[0037] 在固定座415的前面安装有一滑动组件(未标示),滑动组件的滑动方向与胶体的移动方向平行,在滑动组件上安装有一折料块44,折料块44的前面为朝后并朝移料轨道212倾斜的斜面,通过滑动组件带着折料块44往前移动以将端子或耳扣插入胶体中,并将多余料带折掉;滑动组件通过一凸轮摆臂418与压合凸轮48连接,通过凸轮摆臂418的摆动推动滑动组件前后滑动。在料带移动到位后,由于定位件46配合切刀43实现定位,同时由于切料凸轮49驱动两凸轮摆臂418运动,两凸轮摆臂418分别推动定位件46及切刀43,实现对端子(或耳扣)的切断。然后随着压合凸轮48推动滑动组件,滑动组件带着折料块44移动,通过折料块44的斜面将端子(或耳扣)压入胶体中,并将多余料带折掉。每完成一个胶体的插针操作,移料机构3动作一次,将胶体往后移动一个位置以便进行下一次插针操作。

[0038] 所述压合凸轮48及切料凸轮49均为圆盘结构,在压合凸轮48中设置一圈呈凸轮形状的凸轮槽419,连接滑动组件的凸轮摆臂418的末端装有一滑动轴420,通过该滑动轴420插入在凸轮槽419里面形成对凸轮摆臂418的驱动结构;在切料凸轮49中设置有两圈凸轮槽,连接切刀43的凸轮摆臂418和连接定位件46的凸轮摆臂418分别通过各自的滑动轴420与切料凸轮49的两凸轮槽对接。由于凸轮实际结构是规则的圆盘结构,因而受力分布均匀,即便是高速旋转也能够实现高度的稳定性,从而能够提高插针操作的稳定性和精确性,并且转速可以达到每分钟1000转以上,和电子凸轮相当,但结构明显比电子凸轮更为简单。

[0039] 在固定底板413上还安装有一快速夹具414,快速夹具414靠近滑板417的边缘,通过合上快速夹具414将滑板417锁紧,形成对整个插针部分的定位结构。比如将插针部分靠近移料轨道212移动一定距离后固定,或者远离移料轨道212移动一定距离后固定,这样可以调整凸轮插针机构插端子(或耳扣)的深度。

[0040] 参照图2、图3和图4,所述送料机构为振动盘送料机构71,在机身7的工作台上安装有平震器73,连接振动盘的送料导轨72安装在该平震器73上。

[0041] 参照图11,所述料架6包括有两组料盘62,两组料盘62分别悬于两凸轮插针机构4的上方,前一料盘62装端子料带,后一料盘62装耳扣料带。料盘62连接有马达61,通过马达61驱动料盘62旋转放料;在靠近料盘62侧上方边缘的位置设置有收纸棒64,而在料盘62侧下方则设置有感应端子位置以确定马达61旋转时间的感应棒65;料盘62及感应棒65均安装在一固定架63上,固定架63采用带有安装槽的型材制成,感应棒65固定在安装槽中形成位置可调结构。

[0042] 以上已将本发明做一详细说明,以上所述,仅为本发明之较佳实施例而已,当不能限定本发明实施范围,即凡依本申请范围所作均等变化与修饰,皆应仍属本发明涵盖范围内。

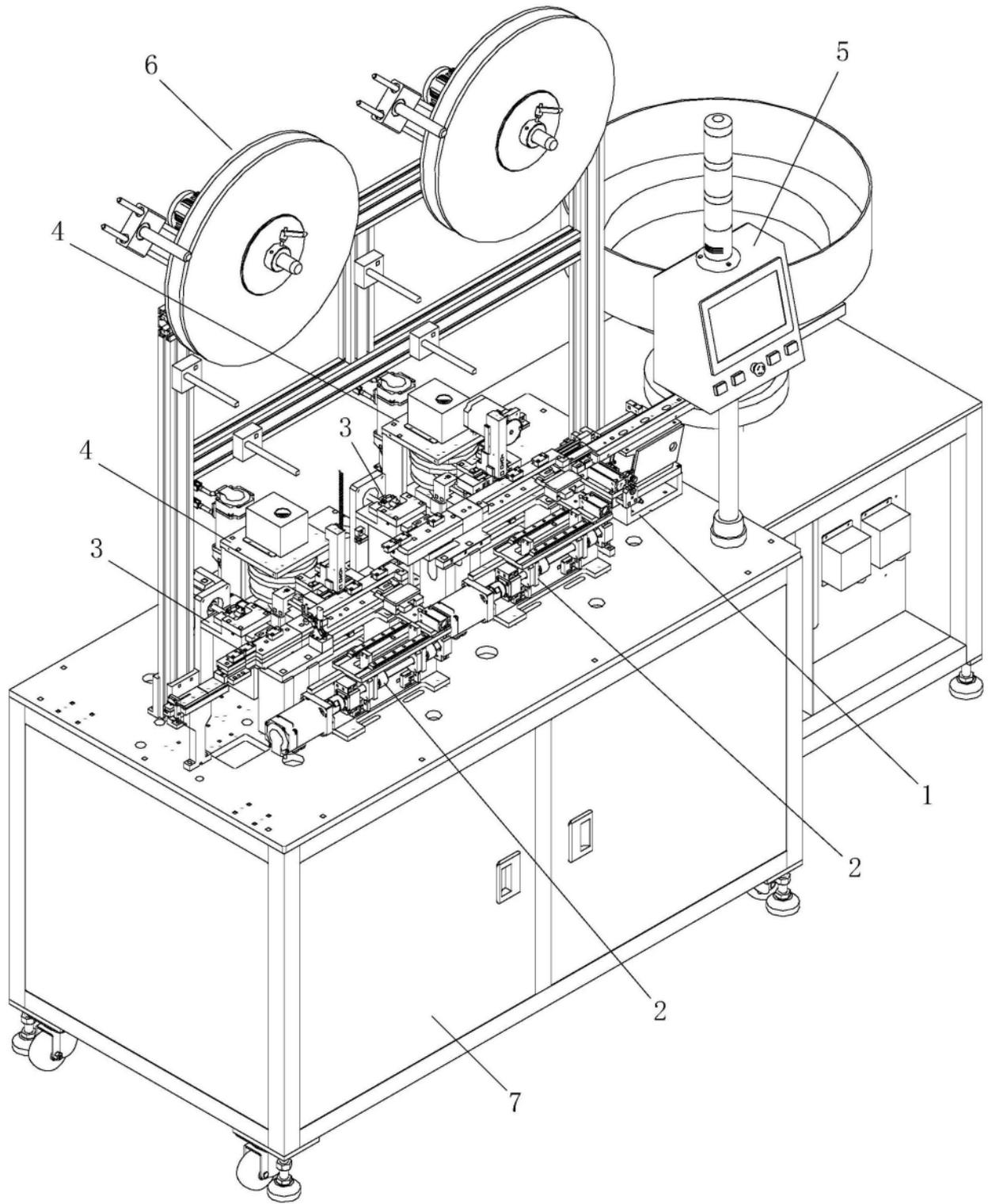


图1

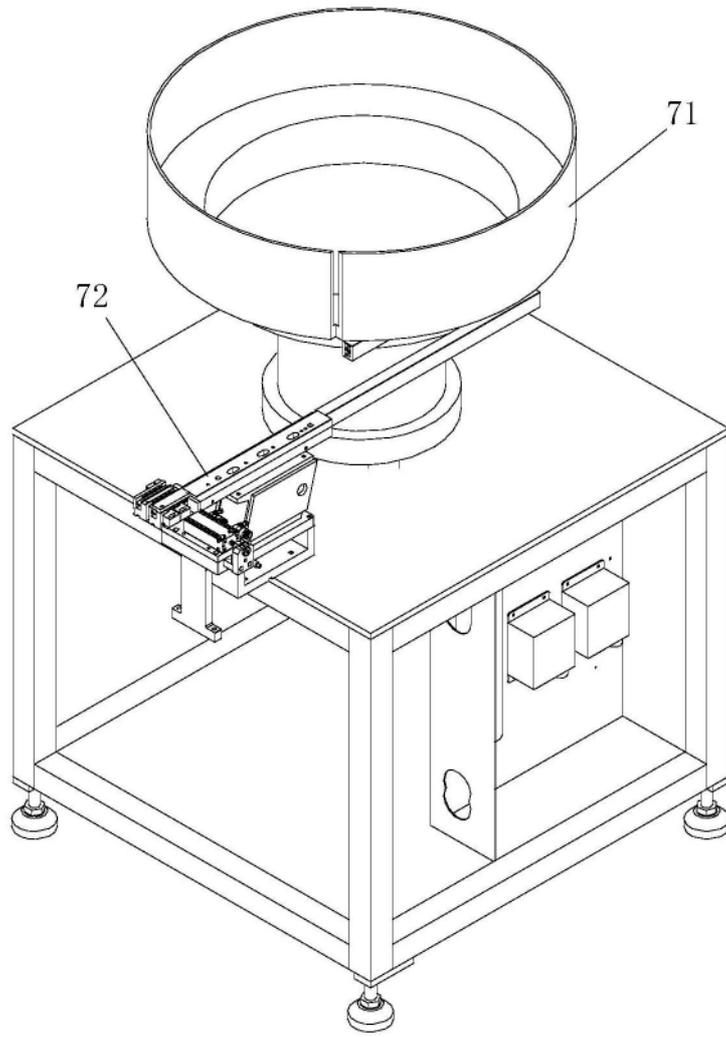


图2

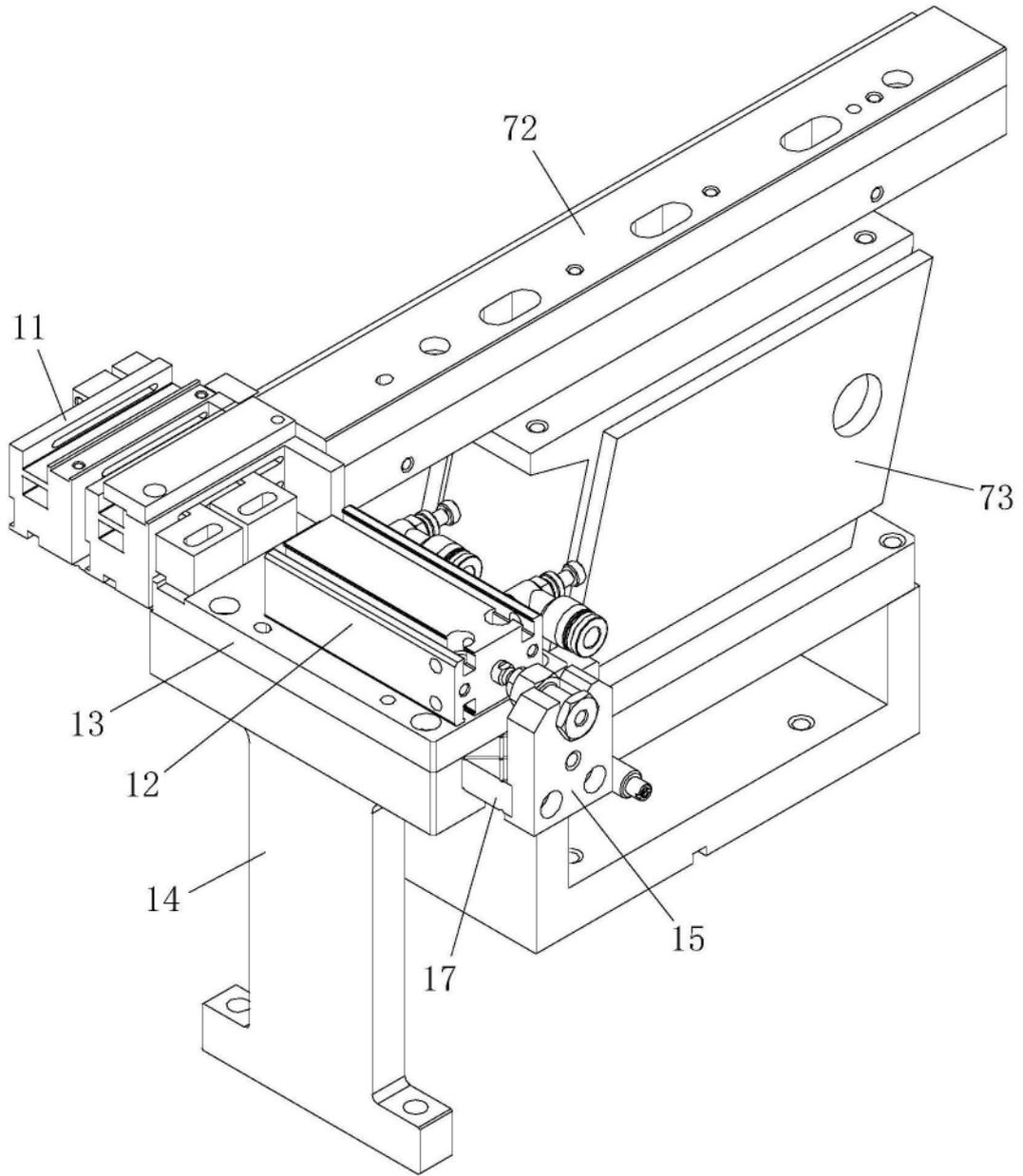


图3

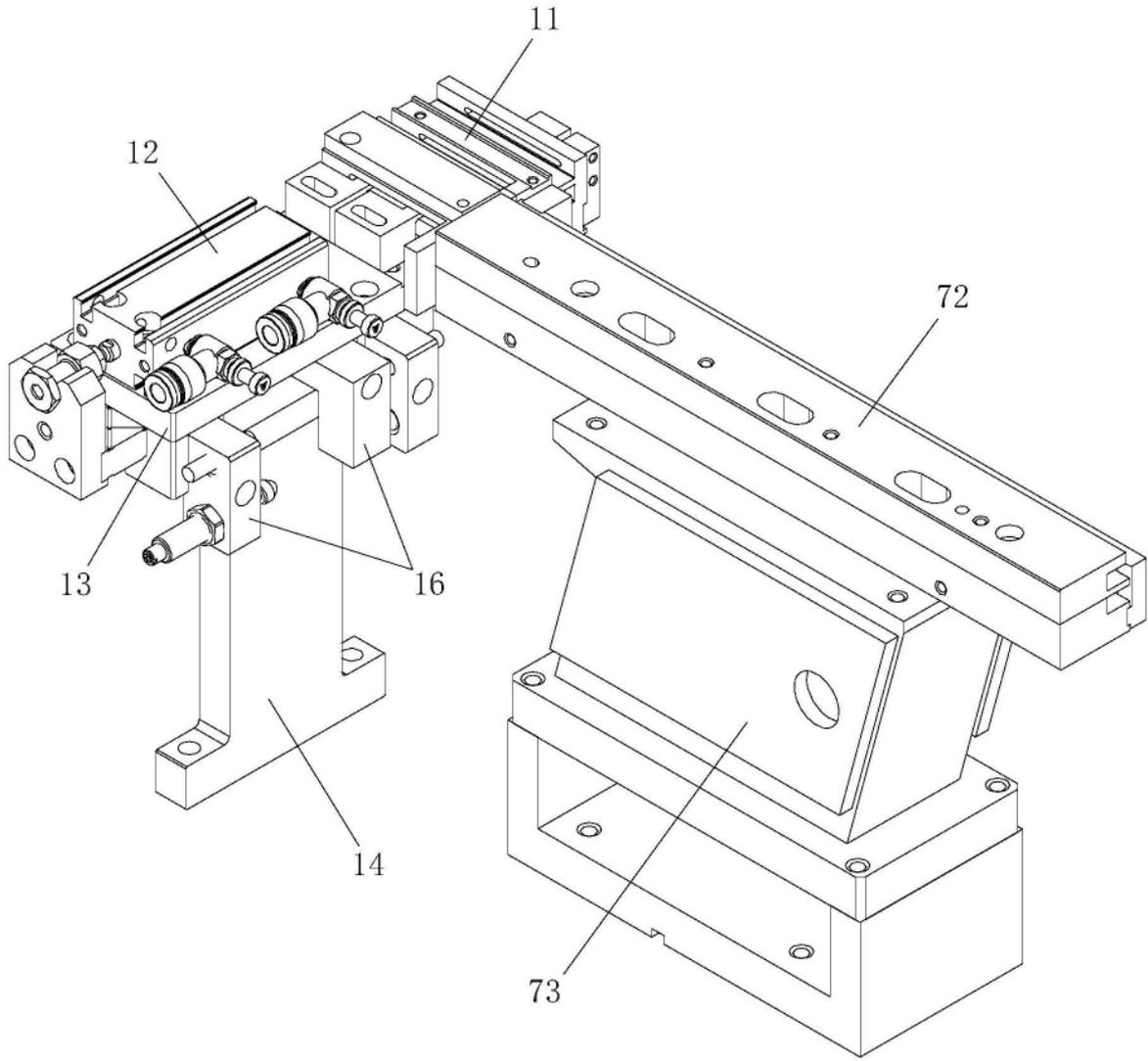


图4

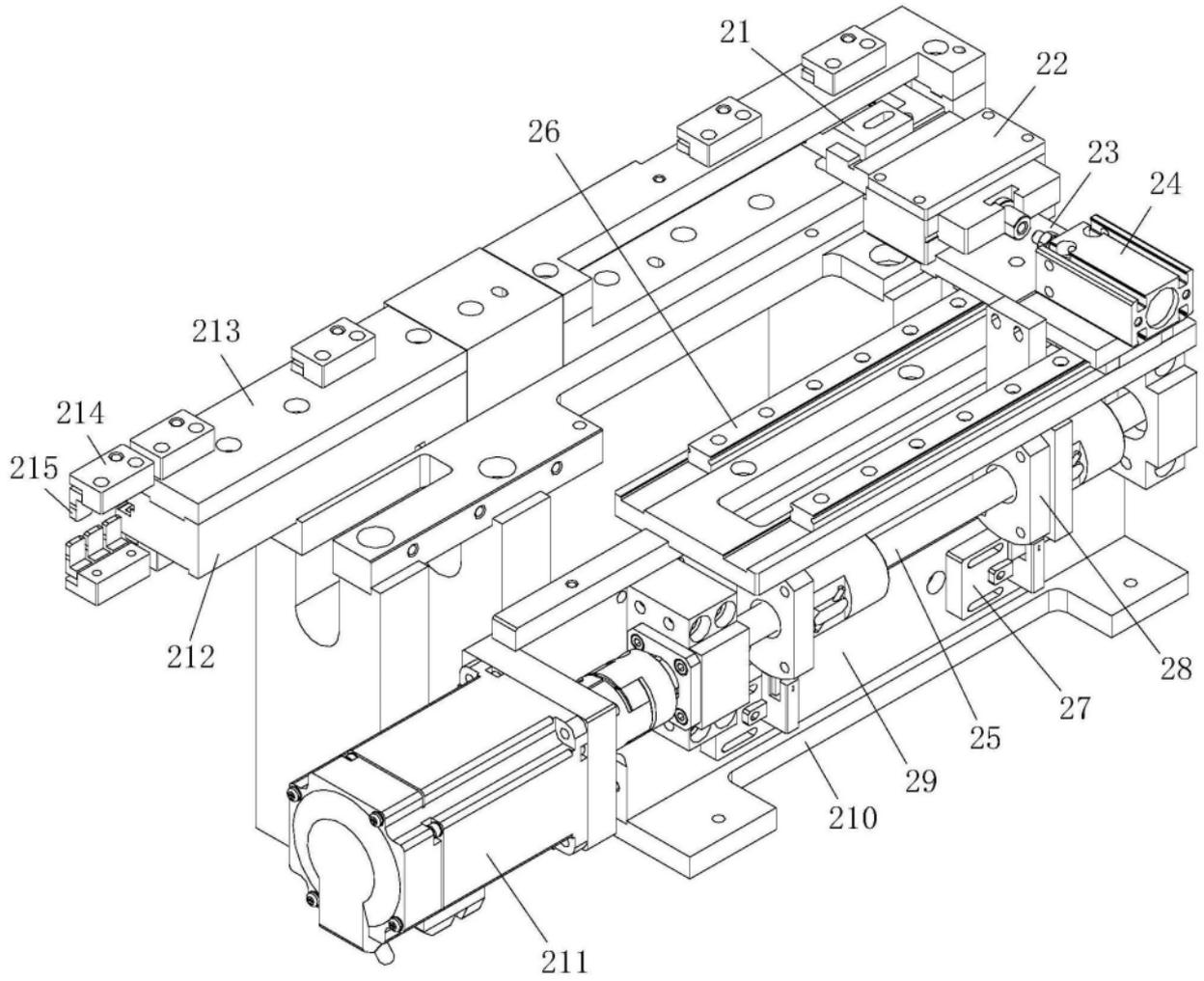


图5

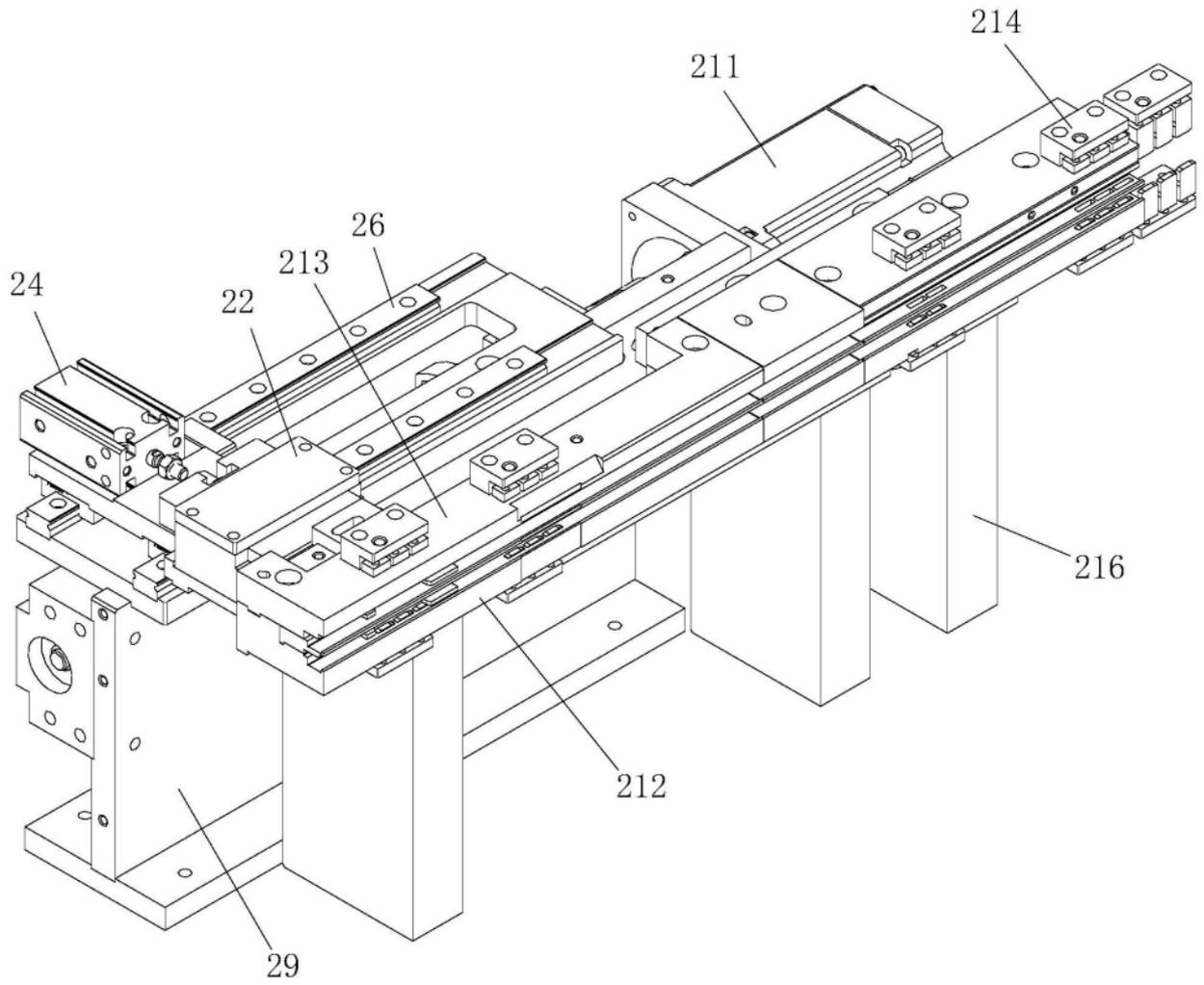


图6

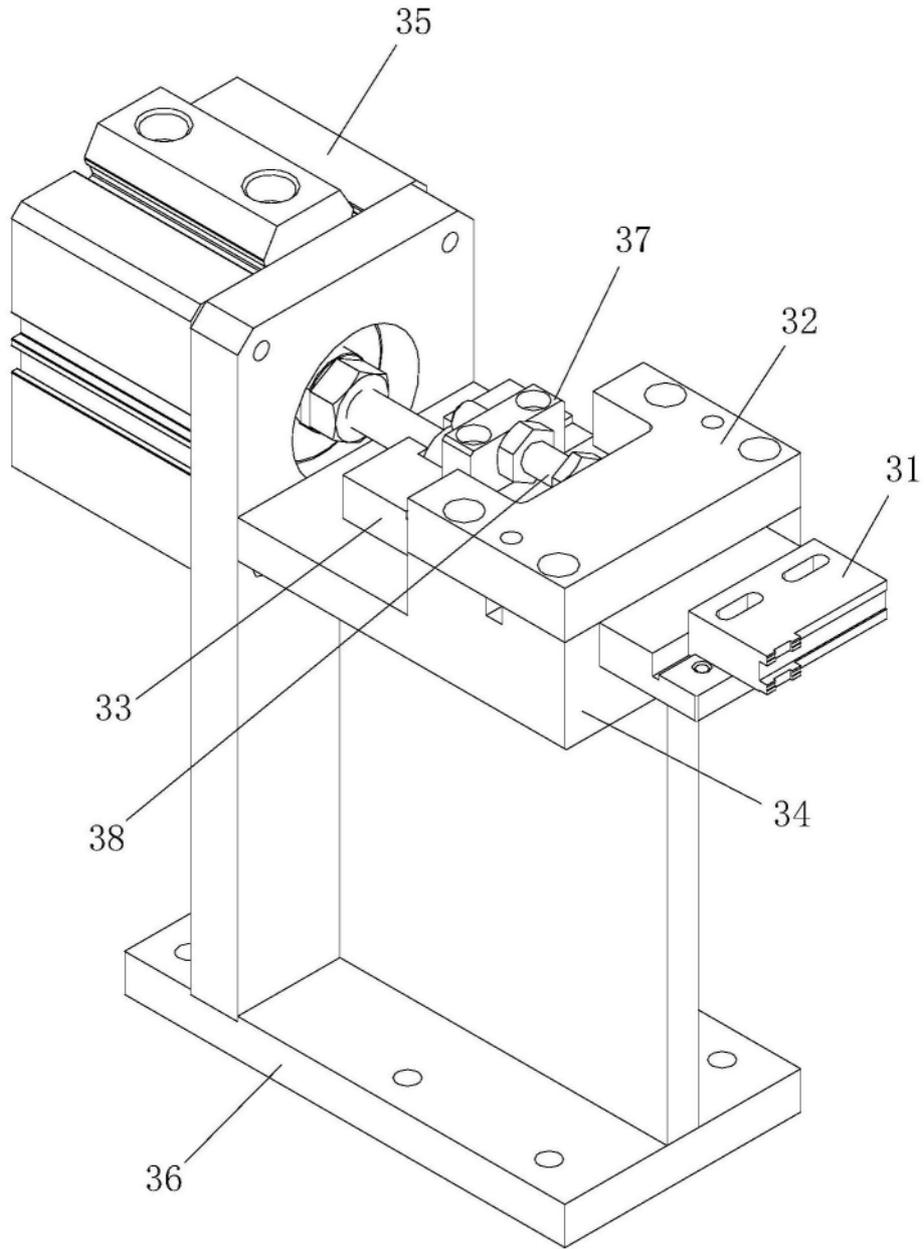


图7

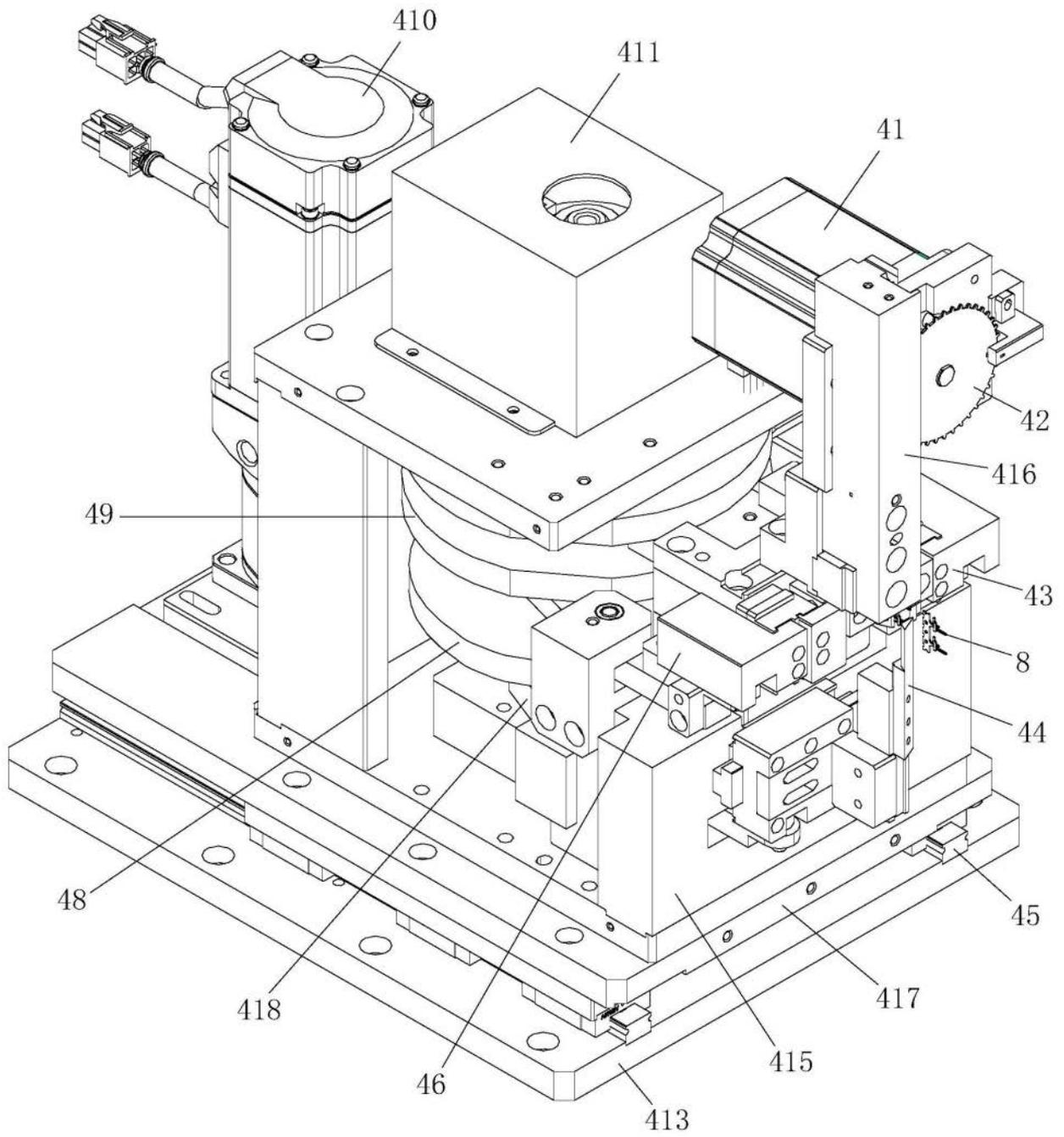


图8

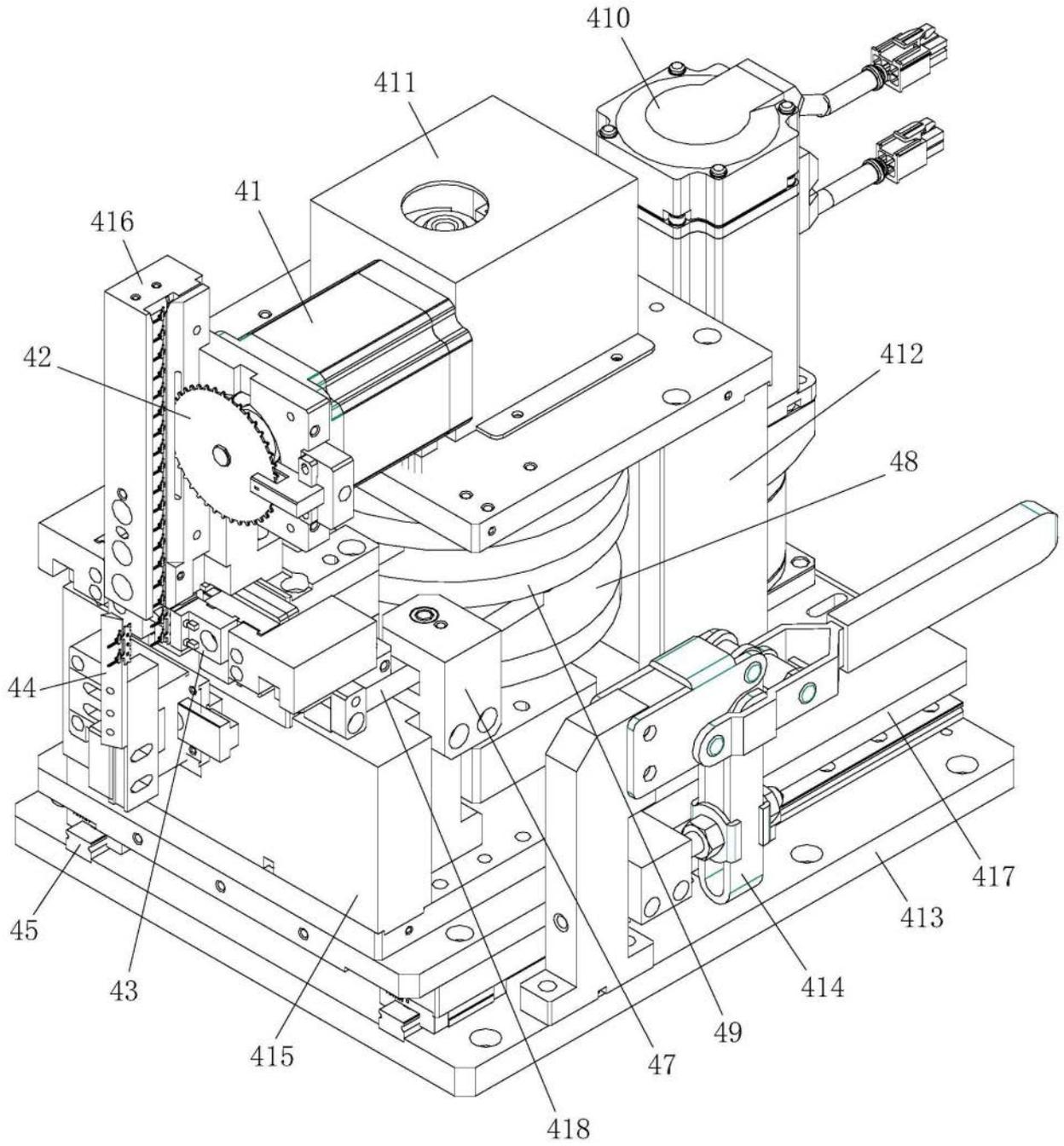


图9

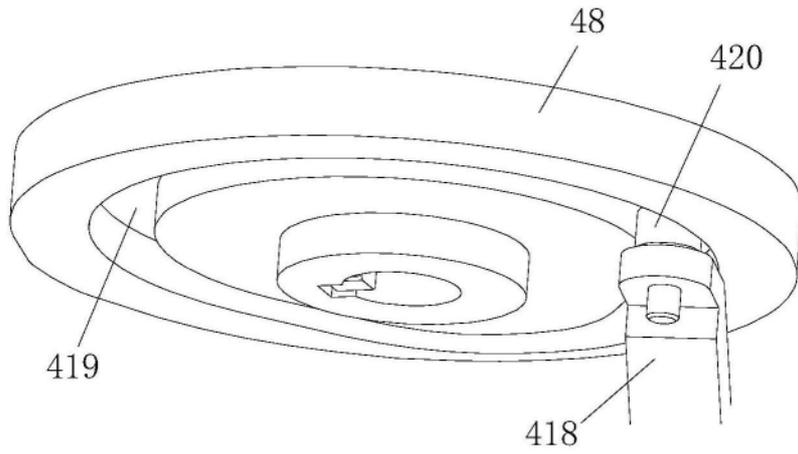


图10

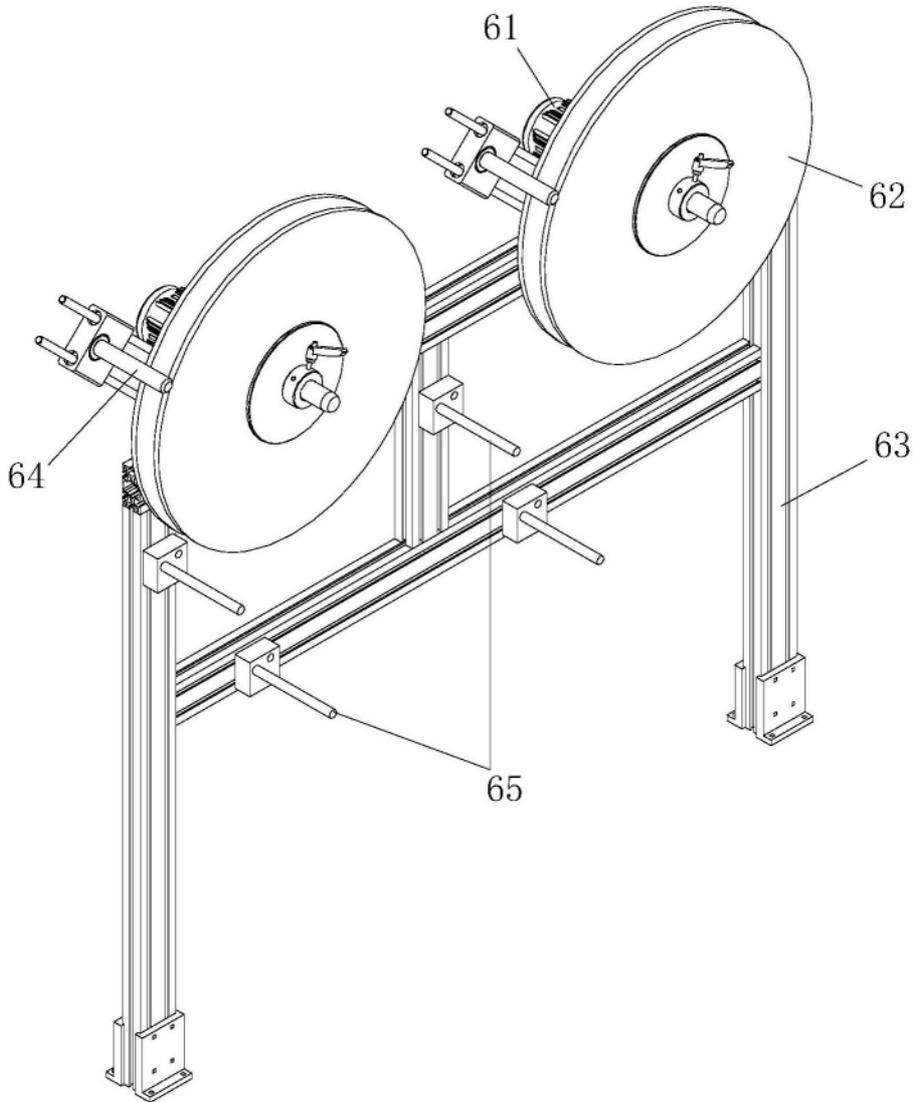


图11