



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109590740 A

(43)申请公布日 2019. 04. 09

(21)申请号 201910113717.X

(22)申请日 2019.02.14

(71)申请人 昆山市科利达自动化设备有限公司

地址 215000 江苏省苏州市周市镇友谊北
路86号4号房

(72)发明人 江波

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限
公司 32243

代理人 郭俊玲

(51)Int.Cl.

B23P 21/00(2006.01)

H02K 15/00(2006.01)

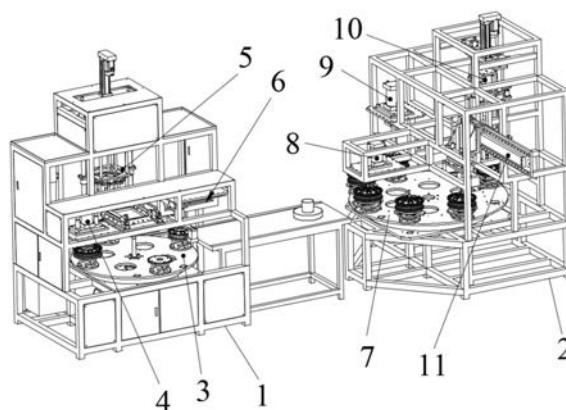
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种转台式电机自动装配机构

(57)摘要

本发明涉及了一种转台式电机自动装配机构,它包括轭盖装配机和边盖装配机;轭盖装配机包括第一转台式传动工位盘和机架;第一转台式传动工位盘的靠左的上方设有轭盖装配压合装置、靠后的上方设有轭盖螺丝锁付装置、靠右的上方设第一下料机械手;边盖装配机设在轭盖装配机右侧;边盖装配机包括第二转台式传动工位盘和机架;第二转台式传动工位盘的靠左的上方设有轮子定子装配压合装置、靠后的上方设有边盖装配装置、靠右的上方设有边盖螺丝锁付装置、靠前的上方设有第二下料机械手。本发明的一种转台式电机自动装配机构,使用机器来替代人工进行对电机自动装配和自动螺丝锁付,保证产品的质量稳定性,节约人员,提高生产效率。



1. 一种转台式电机自动装配机构,其特征在于:包括毂盖装配机和边盖装配机;所述毂盖装配机包括第一转台式传动工位盘和机架;所述第一转台式传动工位盘的靠左的上方设置有毂盖装配压合装置、靠后的上方设置有毂盖螺丝锁付装置、靠右的上方设置第一下料机械手;所述边盖装配机设置在毂盖装配机的右侧;所述边盖装配机包括第二转台式传动工位盘和机架;所述第二转台式传动工位盘的靠左的上方设置有轮子定子装配压合装置、靠后的上方设置有边盖装配装置、靠右的上方设置有边盖螺丝锁付装置、靠前的上方设置有第二下料机械手。

2. 根据权利要求1所述的一种转台式电机自动装配机构,其特征在于:所述毂盖装配机与边盖装配机之间还设置有过渡流水线。

3. 根据权利要求1所述的一种转台式电机自动装配机构,其特征在于:所述第一转台式传动工位盘和第二转台式传动工位盘皆包括通过主盘承重平面轴承安装在机架上的工位主盘;所述主盘承重平面轴承底侧的机架还设置有主盘驱动电机和主盘驱动精密分割器;所述工位主盘的沿圆周方向设置有工位安装孔;所述工位安装孔上固定有产品工装;所述产品工装用于承载产品电机。

4. 根据权利要求1所述的一种转台式电机自动装配机构,其特征在于:所述毂盖装配压合装置和轮子定子装配压合装置皆包括固定在机架上的固定板;所述固定板的顶部固定有压合气缸;所述压合气缸的驱动杆穿过固定板并在底端连接有压合固定架;所述压合固定架的底侧设置有压合板;所述压合固定架的顶侧还设置有导向杆;所述固定板在与导向杆对应的位置上还设置有第一导向直线轴承,用导向杆穿设在导向直线轴承中进行行程导向。

5. 根据权利要求1所述的一种转台式电机自动装配机构,其特征在于:所述毂盖螺丝锁付装置和边盖螺丝锁付装置皆包括安装在机架上的导向支撑架、以及沿导向支撑架上下移动的升降架;所述升降架通过第二导向直线轴承套在导向支撑架的导柱上;所述导向支撑架的顶侧安装有伺服驱动电机;所述升降架的上侧设置有电动螺丝刀、下侧设置有螺丝出料嘴;所述电动螺丝刀通过传动连杆和连杆导向套与螺丝出料嘴配合使用。

6. 根据权利要求1所述的一种转台式电机自动装配机构,其特征在于:所述第一下料机械手和第二下料机械手皆包括安装在机架上的X轴直线运动机构;所述X轴直线运动机构的移动端上固定有Z轴驱动气缸;所述Z轴驱动气缸的驱动端连接有夹爪固定架,夹爪固定架两端的底侧各固定有Y轴驱动气缸;两个Y轴驱动气缸的驱动端相对设置并分别固定有爪。

7. 根据权利要求4所述的一种转台式电机自动装配机构,其特征在于:所述边盖装配装置的结构与毂盖装配压合装置的不同之处在于:所述压合固定架的底侧设置有压柱。

8. 根据权利要求1所述的一种转台式电机自动装配机构,其特征在于:所述毂盖装配机的前侧为上料工位。

9. 根据权利要求1所述的一种转台式电机自动装配机构,其特征在于:所述边盖装配机的左前侧为上料工位。

一种转台式电机自动装配机构

技术领域

[0001] 本发明涉及电机装配领域,特别是涉及一种转台式电机自动装配机构。

背景技术

[0002] 目前国内电动自行车,电动摩托车行业电机装配均还在使用手工或者单台简易的工装实现,存在装配效率慢;局限于员工的熟练度,产品的一致性没有保障,员工的劳动强度大。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种转台式电机自动装配机构,使用机器来替代人工进行对电机的轮子,轂盖,定子边盖进行自动装配和自动螺丝锁付,保证产品的质量稳定性,节约人员,提高生产效率。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种转台式电机自动装配机构,它包括轂盖装配机和边盖装配机;所述轂盖装配机包括第一转台式传动工位盘和机架;所述第一转台式传动工位盘的靠左的上方设置有轂盖装配压合装置、靠后的上方设置有轂盖螺丝锁付装置、靠右的上方设置第一下料机械手;所述边盖装配机设置在轂盖装配机的右侧;所述边盖装配机包括第二转台式传动工位盘和机架;所述第二转台式传动工位盘的靠左的上方设置有轮子定子装配压合装置、靠后的上方设置有边盖装配装置、靠右的上方设置有边盖螺丝锁付装置、靠前的上方设置有第二下料机械手。

[0005] 所述轂盖装配机与边盖装配机之间还设置有过渡流水线。

[0006] 所述第一转台式传动工位盘和第二转台式传动工位盘皆包括通过主盘承重平面轴承安装在机架上的工位主盘;所述主盘承重平面轴承底侧的机架还设置有主盘驱动电机和主盘驱动精密分割器;所述工位主盘的沿圆周方向设置有工位安装孔;所述工位安装孔上固定有产品工装;所述产品工装用于承载产品电机。

[0007] 所述轂盖装配压合装置和轮子定子装配压合装置皆包括固定在机架上的固定板;所述固定板的顶部固定有压合气缸;所述压合气缸的驱动杆穿过固定板并在底端连接有压合固定架;所述压合固定架的底侧设置有压合板;所述压合固定架的顶侧还设置有导向杆;所述固定板在与导向杆对应的位置上还设置有第一导向直线轴承,用导向杆穿设在导向直线轴承中进行行程导向。

[0008] 所述轂盖螺丝锁付装置和边盖螺丝锁付装置皆包括安装在机架上的导向支撑架、以及沿导向支撑架上下移动的升降架;所述升降架通过第二导向直线轴承套在导向支撑架的导柱上;所述导向支撑架的顶侧安装有伺服驱动电机;所述升降架的上侧设置有电动螺丝刀、下侧设置有螺丝出料嘴;所述电动螺丝刀通过传动连杆和连杆导向套与螺丝出料嘴配合使用。

[0009] 所述第一下料机械手和第二下料机械手皆包括安装在机架上的X轴直线运动机构;所述X轴直线运动机构的移动端上固定有Z轴驱动气缸;所述Z轴驱动气缸的驱动端连接

有夹爪固定架,夹爪固定架两端的底侧各固定有Y轴驱动气缸;两个Y轴驱动气缸的驱动端相对设置并分别固定有爪。

[0010] 所述边盖装配装置的结构与毂盖装配压合装置的不同之处在于:所述压合固定架的底侧设置有压柱。

[0011] 所述毂盖装配机的前侧为上料工位。

[0012] 所述边盖装配机的左前侧为上料工位。

[0013] 本发明的有益效果:本发明的一种转台式电机自动装配机构,使用机器来替代人工进行对电机的轮子、毂盖、定子、边盖进行自动装配和自动螺丝锁付,保证产品的质量稳定性,节约人员,提高生产效率。

附图说明

[0014] 图1为实施例的一种转台式电机自动装配机构的示意图;

[0015] 图2为实施例的一种转台式电机自动装配机构的转台式传动工位盘的示意图;

[0016] 图3为实施例的一种转台式电机自动装配机构的装配压合装置的示意图;

[0017] 图4为实施例的一种转台式电机自动装配机构的装配压合装置的立体示意图;

[0018] 图5为实施例的一种转台式电机自动装配机构的螺丝锁付装置的示意图;

[0019] 图6为实施例的一种转台式电机自动装配机构的螺丝锁付装置的立体示意图;

[0020] 图7为实施例的一种转台式电机自动装配机构的第一下料机械手的立体示意图;

[0021] 图8为实施例的一种转台式电机自动装配机构的边盖装配装置的立体示意图;

[0022] 图9为实施例的一种转台式电机自动装配机构的第二下料机械手的立体示意图。

具体实施方式

[0023] 为了加深对本发明的理解,下面将结合附图和实施例对本发明做进一步详细描述,该实施例仅用于解释本发明,并不对本发明的保护范围构成限定。

[0024] 实施例

[0025] 如图1至图9所示,本实施例提供了一种转台式电机自动装配机构,它包括毂盖装配机1和边盖装配机2;所述毂盖装配机1包括第一转台式传动工位盘3和机架12;所述第一转台式传动工位盘3的靠左的上方设置有毂盖装配压合装置4、靠后的上方设置有毂盖螺丝锁付装置5、靠右的上方设置第一下料机械手6;所述边盖装配机2设置在毂盖装配机1的右侧;所述边盖装配机2包括第二转台式传动工位盘7和机架12;所述第二转台式传动工位盘7的靠左的上方设置有轮子定子装配压合装置8、靠后的上方设置有边盖装配装置9、靠右的上方设置有边盖螺丝锁付装置10、靠前的上方设置有第二下料机械手11;所述毂盖装配机1的前侧为上料工位;所述边盖装配机2的左前侧为上料工位;所述毂盖装配机1与边盖装配机2之间还设置有过渡流水线;所述第一转台式传动工位盘3和第二转台式传动工位盘7皆包括通过主盘承重平面轴承14安装在机架12上的工位主盘13;所述主盘承重平面轴承14底侧的机架12还设置有主盘驱动电机16和主盘驱动精密分割器15;所述工位主盘13的沿圆周方向设置有工位安装孔;所述工位安装孔上固定有产品工装17;所述产品工装17用于承载产品电机18;所述毂盖装配压合装置4和轮子定子装配压合装置8皆包括固定在机架12上的固定板19;所述固定板19的顶部固定有压合气缸20;所述压合气缸20的驱动杆穿过固定板19并

在底端连接有压合固定架；所述压合固定架的底侧设置有压合板21；所述压合固定架的顶侧还设置有导向杆23；所述固定板19在与导向杆23对应的位置上还设置有第一导向直线轴承22，用导向杆23穿设在导向直线轴承22中进行行程导向；所述毂盖螺丝锁付装置5和边盖螺丝锁付装置10皆包括安装在机架12上的导向支撑架25、以及沿导向支撑架25上下移动的升降架24；所述升降架24通过第二导向直线轴承27套在导向支撑架25的导柱上；所述导向支撑架25的顶侧安装有伺服驱动电机26；所述升降架24的上侧设置有电动螺丝刀28、下侧设置有螺丝出料嘴31；所述电动螺丝刀28通过传动连杆29和连杆导向套30与螺丝出料嘴31配合使用；所述第一下料机械手6和第二下料机械手11皆包括安装在机架上的X轴直线运动机构32；所述X轴直线运动机构32的移动端上固定有Z轴驱动气缸33；所述Z轴驱动气缸33的驱动端连接有夹爪固定架34，夹爪固定架34两端的底侧各固定有Y轴驱动气缸35；两个Y轴驱动气缸35的驱动端相对设置并分别固定有爪36；所述边盖装配装置9的结构与毂盖装配压合装置4的不同之处在于：所述压合固定架的底侧设置有压柱37。

[0026] 如图2所示，两台装配机的传动系统的主盘驱动电机上电转动，带动主盘驱动精密分割器做间歇式精密重复位置的转动，工位主盘是通过主盘承重平面轴承支撑放置在机架上，产品工装承载产品电机安装在工位主盘上，根据系统的需要，间歇式步进送料到各个加工位置，直到产品按照工艺要求加工完成，由下料机械手搬运出设备。

[0027] 本实施例的一种转台式电机自动装配机构的动作过程：将毂盖和轮子固定在毂盖装配机前侧的上料工位的产品工装上，通过第一转台式传动工位盘将产品工装送至毂盖装配压合装置的位置；如图3和图4所示，毂盖装配压合装置通过电磁换向阀控制压合气缸上下运动；经过导向杆和第一导向直线轴承配合保证压合气缸输出精准上下压合力，通过压合板使毂盖、电机轮子进行螺丝锁付前的装配预压，消除原材料一致性问题带来的装配误差隐患；再通过第一转台式传动工位盘将产品工装送至毂盖螺丝锁付装置的位置，如图5和图6所示，毂盖螺丝锁付装置通过驱动伺服驱动电机，使伺服驱动电机做精准的上下提升下降运动，保证装配线机构能够适用于不同的产品和型号，伺服驱动电机驱动整个升降架通过第二导向直线轴承在导向支撑架的导柱上做精密定位的上下直线运动；在到达伺服驱动电机设定的位置参数后，启动电动螺丝刀，带动传动连杆在连杆导向套中转动，把送入螺丝出料嘴的螺丝通过风批头得不断旋转以及传动连杆的预压，快速的把螺丝旋入轮子孔内；当电动螺丝刀上的扭矩传感器检测到设定扭矩时，电动螺丝刀停止旋转，伺服驱动电机提升整个螺丝锁付机构；再通过第一转台式传动工位盘将已经螺丝锁付好的轮子和毂盖步进输送到第一下料机械手的位置，如图7所示，两个Y轴驱动气缸的驱动端的爪配合伸出夹住产品，然后，Z轴驱动气缸驱动提起产品，X轴直线运动机构的X轴驱动气缸动作，将产品从工位主盘上搬运至过渡流水线上；X轴直线运动机构上的X轴直线运动导轨可保证机械手在X方向运行时的位置重复性和一致性；将过渡流水线上的产品固定至边盖装配机的左前侧的上料工位的产品工装上，通过第二转台式传动工位盘将产品工装送至轮子定子装配压合装置的位置，再如图3和图4所示，控制压合气缸通过导向杆和第一导向直线轴承精密上下压装定子和轮子；再通过第二转台式传动工位盘将产品工装送至边盖装配装置的位置，如图8所示，通过压合气缸驱动压柱把压合装配好的轮子、定子、电机边盖整体装配压合好；再通过第二转台式传动工位盘将产品工装送至边盖螺丝锁付装置，再如图5和图6所示，其和毂盖螺丝锁付装置一样动作进行螺丝锁付；再通过第二转台式传动工位盘将产品工装送至第

二下料机械手的位置,如图9所示,同第一下料机械手一样动作,将成品电机从第二转台式传动工位盘搬运到后工序检测流水线上。

[0028] 本实施例的一种转台式电机自动装配机构,使电动自动车和电动摩托车电机的装配工序6个人150台每小时,提升为3人300台每小时,单人产能效率提升4倍,因为使用了机器自动装配,螺丝自动锁付,电机产品质量的一致性和稳定性得到了较大的提升。

[0029] 上述实施例不应以任何方式限制本发明,凡采用等同替换或等效转换的方式获得的技术方案均落在本发明的保护范围内。

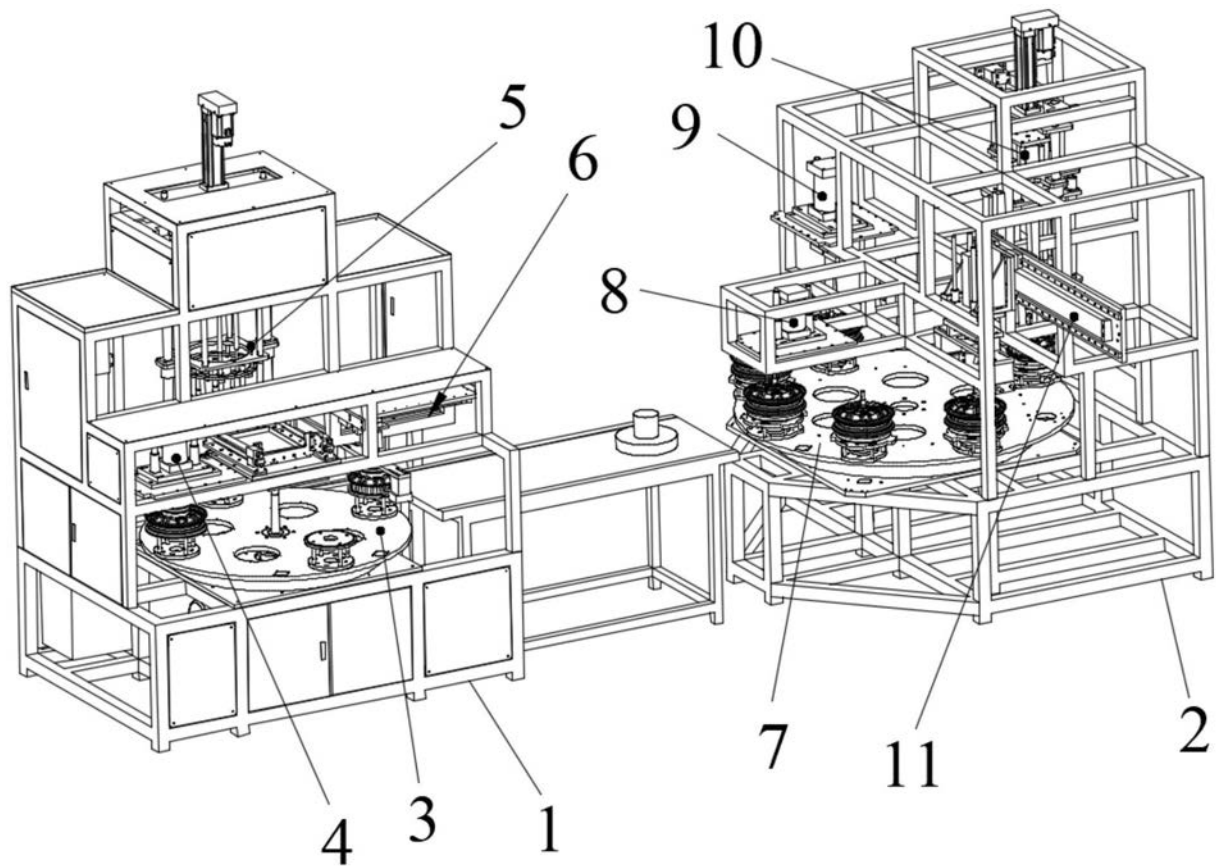


图1

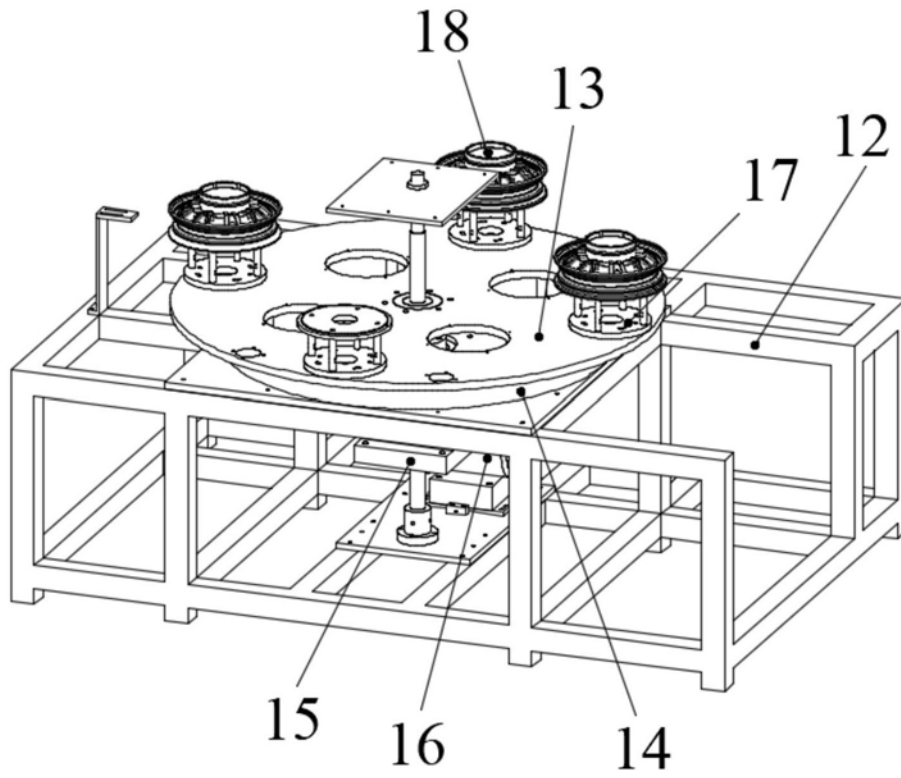


图2

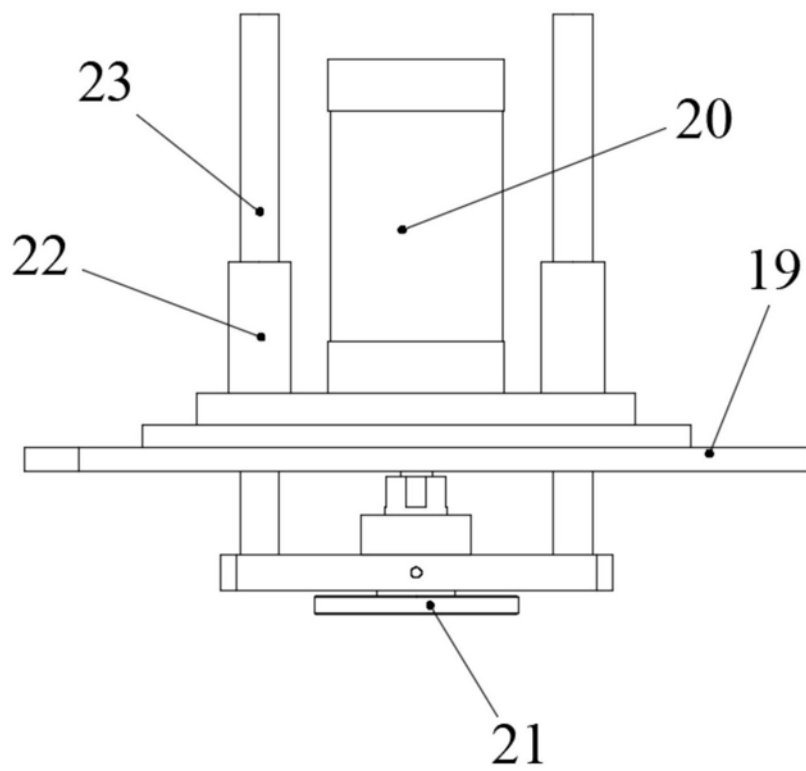


图3

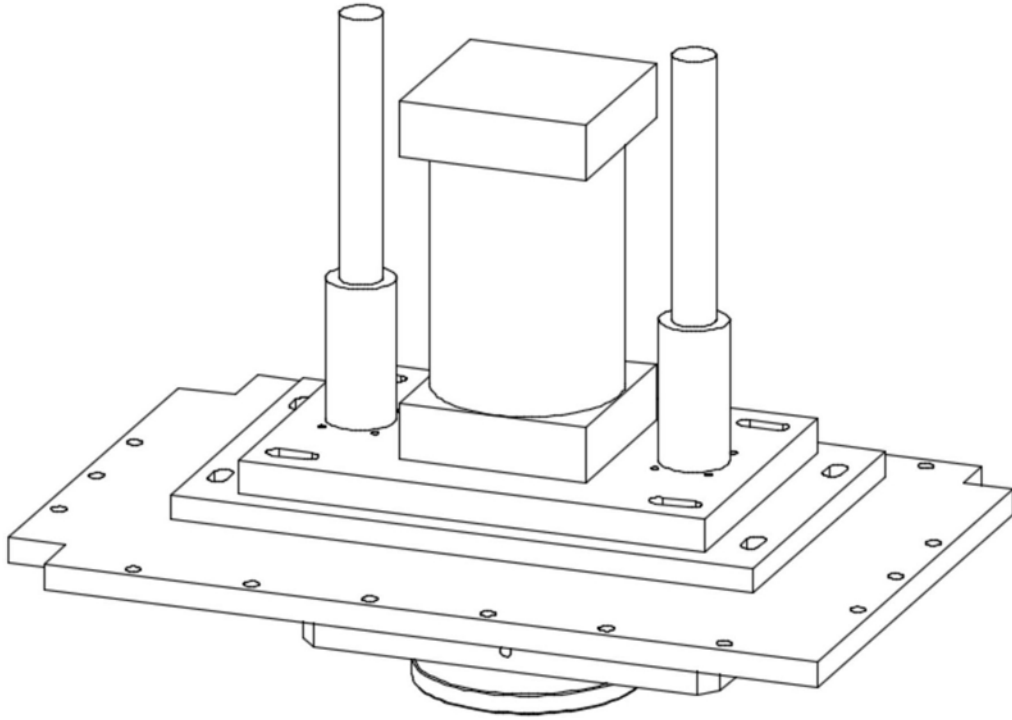


图4

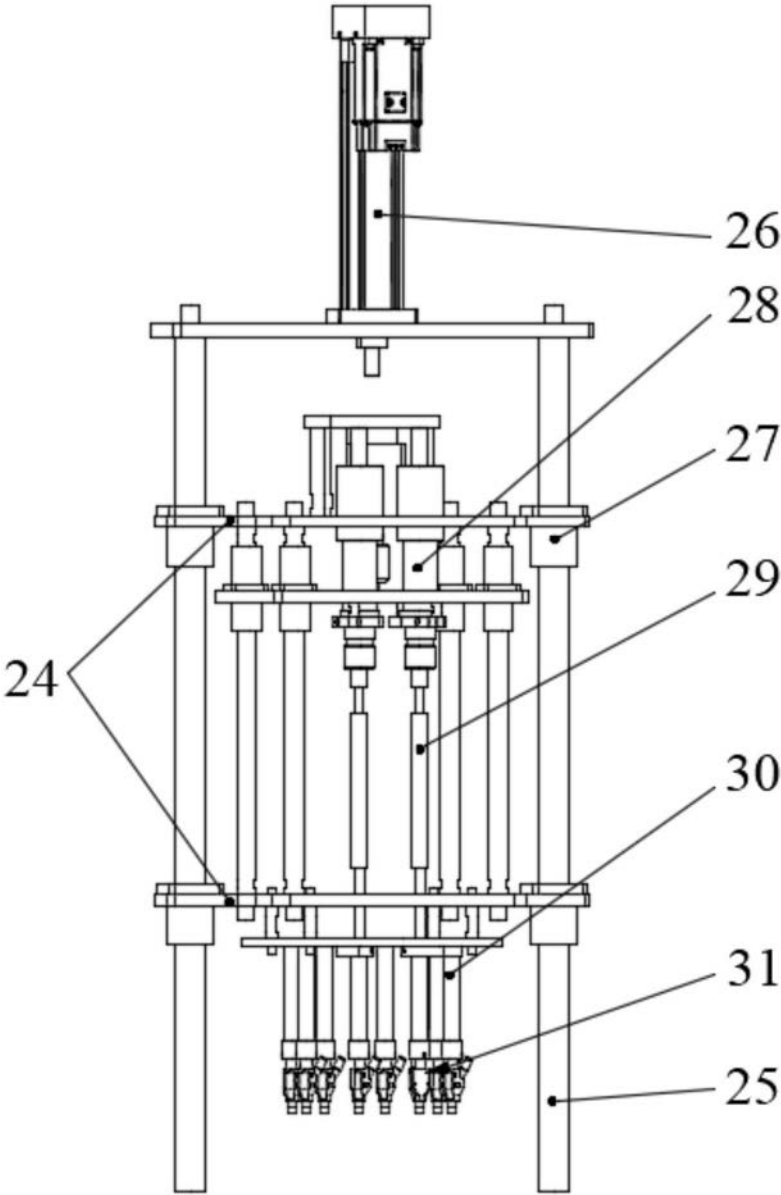


图5

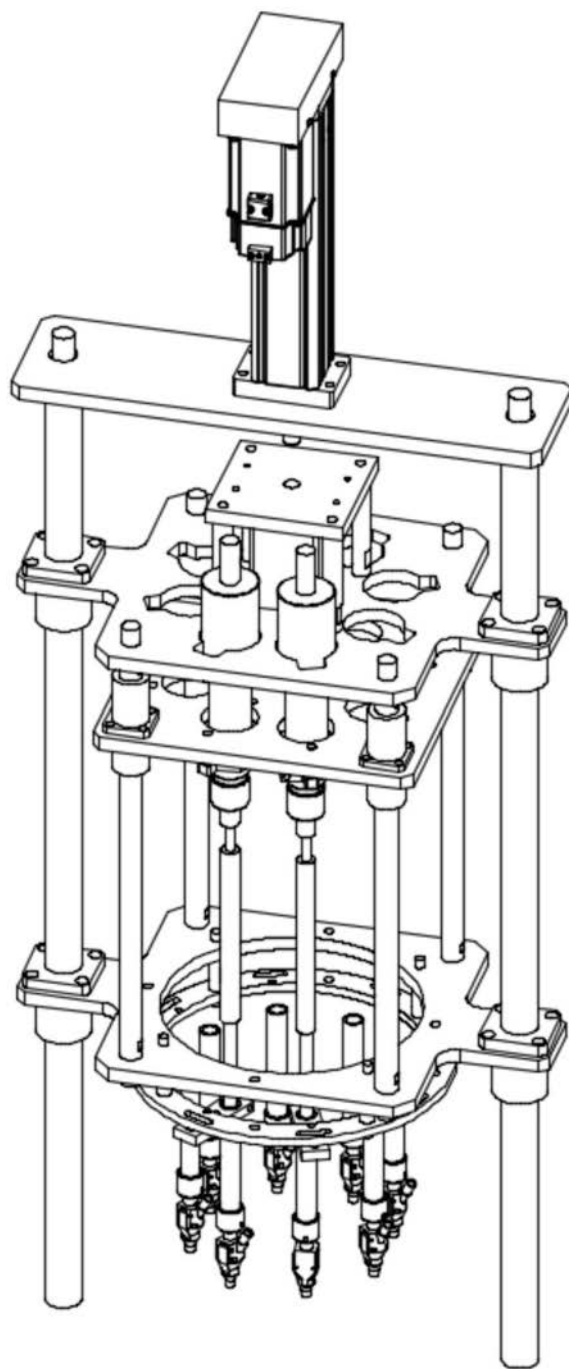


图6

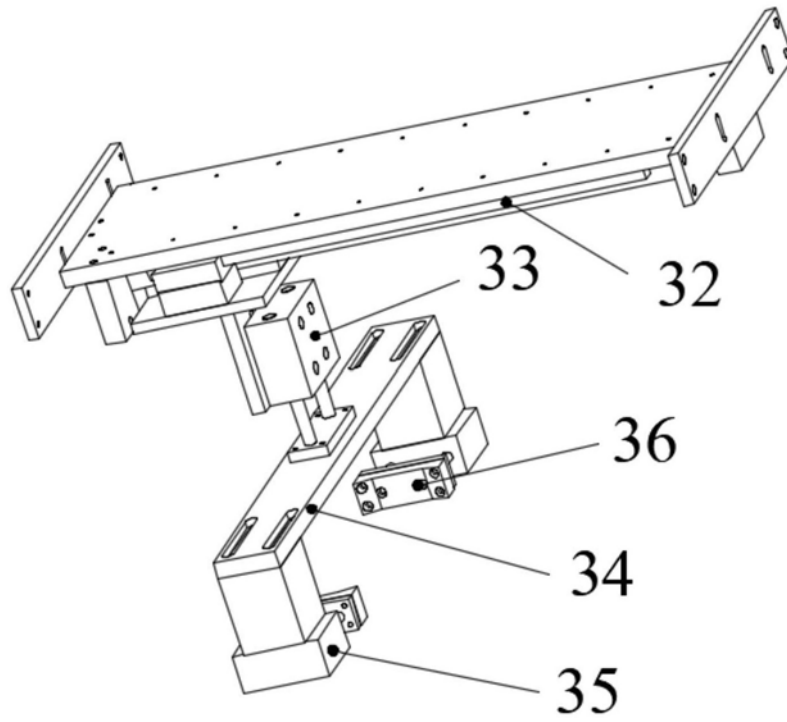


图7

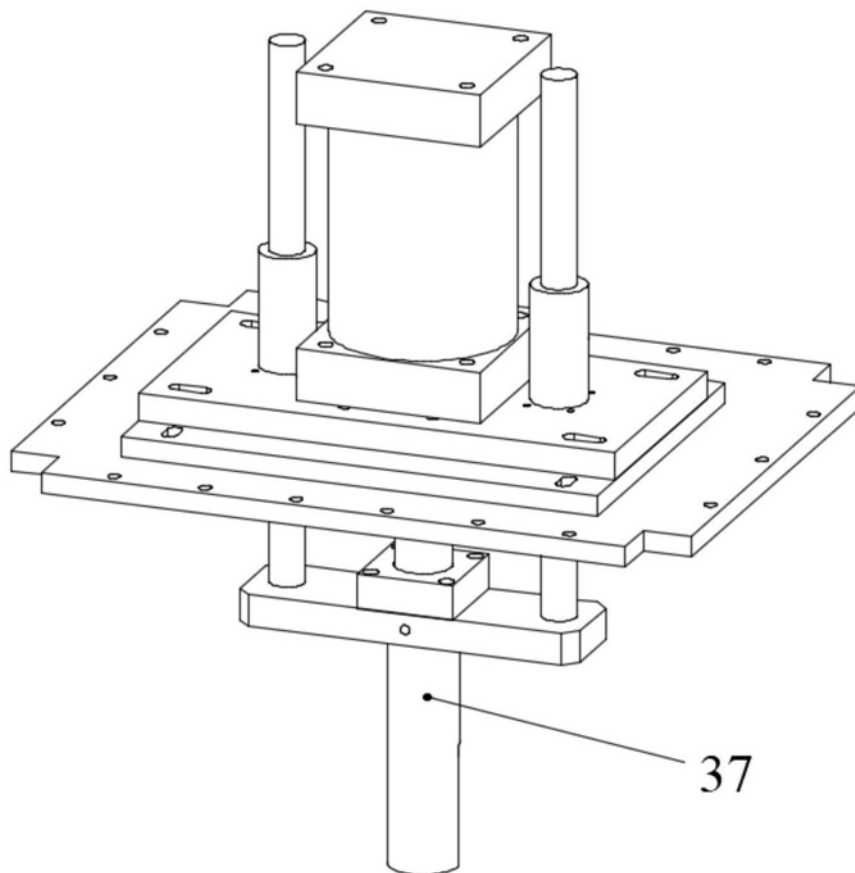


图8

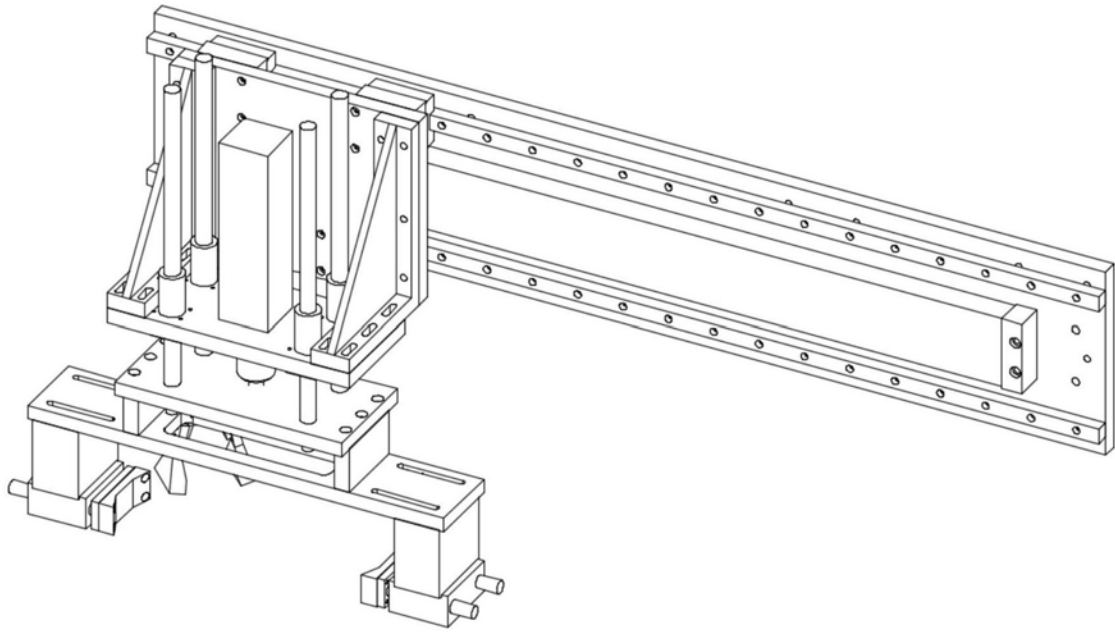


图9