



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211234360 U

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201921989647.6

(22)申请日 2019.11.18

(66)本国优先权数据

201921456025.7 2019.09.03 CN

(73)专利权人 无锡恩梯量仪科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区金城东路493

(72)发明人 吴英杰 杨勇 包凯丰

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 程爽

(51)Int.Cl.

G01B 21/16(2006.01)

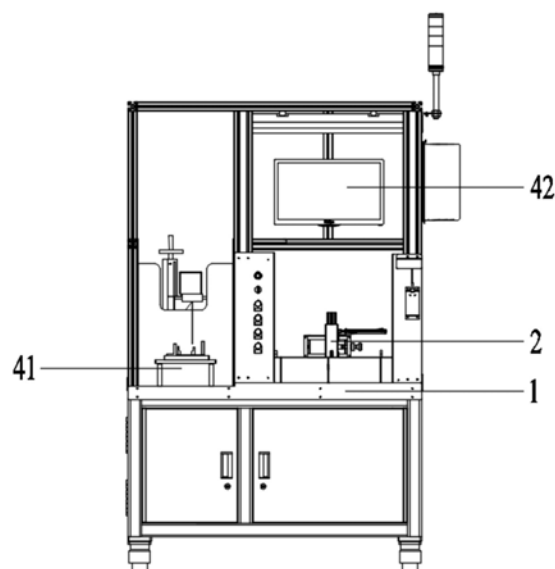
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种蜗杆跨棒距检测设备

(57)摘要

本实用新型提供一种蜗杆跨棒距检测设备，包括工作台、自动检测部，所述工作台放置于地面上，所述自动检测部固定在工作台上。通过本实用新型，以解决现有技术存在的蜗杆跨棒距类零件检测效率低下，工人操作繁琐，自动化程度不高的问题。



1. 一种蜗杆跨棒距检测设备,包括工作台(1)、自动检测部(2),其特征在于,所述工作台(1)放置于地面上,所述自动检测部(2)固定在工作台(1)上,所述自动检测部(2)包括底板(3)、顶尖气缸座(4)、第一气缸(5)、宽型导轨(6)、左活动顶尖组件(7)、电机固定座(8)、电机(9)、第一同步轮(10)、右顶尖座组件(11)、第二同步轮(12)、直线导轨(13)、限位组件(14)、传感器滑座(15)、滑槽(16)、第一传感器移动座(17)、第二传感器移动座(18)、第一传感器(19)、第二传感器(20)、托架(21)、支撑柱(22)、支架(23)、横向移动轴座(24)、纵向滑板模块(25)、气缸座(26)、第二气缸(27)、弹簧轴(28)、弹簧调节组(29)、测杆固定座(30)、弹簧(31)、第三传感器(32)、同步带(33)、第三气缸(34)、限位调节组件(35)、缓冲块(36)、第四气缸(37)、第五气缸(38)、进出气缸座(39)、检测开关部(40),所述顶尖气缸座(4)固定在底板(3)上,第一气缸(5)安装在顶尖气缸座(4)上,宽型导轨(6)固定在底板(3)上,左活动顶尖组件(7)在宽型导轨(6)上滑动连接,第一气缸(5)的活塞杆与左活动顶尖组件(7)连接,电机固定座(8)固定在底板(3)上,电机(9)安装在电机固定座(8)上,第一同步轮(10)安装在电机(9)的转轴上,右顶尖座组件(11)安装在底板(3)上,右顶尖座组件(11)中轴线与宽型导轨(6)中轴线共线,第二同步轮(12)安装在右顶尖座组件(11)的转轴上,第一同步轮(10)通过同步带(33)驱动第二同步轮(12)转动,直线导轨(13)安装在底板(3)上,限位组件(14)安装在底板(3)上,传感器滑座(15)固定安装在直线导轨(13)的滑块上,传感器滑座(15)上设有滑槽(16),第一传感器移动座(17)滑动的设于滑槽(16)上,第二传感器移动座(18)滑动的设于滑槽(16)上,第一传感器(19)安装于第一传感器移动座(17)上,第二传感器(20)安装于第二传感器移动座(18)上,托架(21)安装于宽型导轨(6)上,支撑柱(22)安装于底板(3)上,支架(23)安装于底板(3)上,横向移动轴座(24)安装于支架(23)上,纵向滑板模块(25)安置于横向移动轴座(24)的滑杆上,气缸座(26)安装于横向移动轴座(24)上,第二气缸(27)安装于气缸座(26)上,弹簧轴(28)与第二气缸(27)的活塞杆连接,弹簧调节组(29)安装在弹簧轴(28)上,测杆固定座(30)安装在纵向滑板模块(25)的滑杆上,弹簧(31)安装在弹簧轴(28)上,弹簧(31)安置于弹簧调节组(29)和测杆固定座(30)之间,弹簧(31)一端与弹簧调节组(29)连接,弹簧(31)另一端与测杆固定座(30)连接,第三传感器(32)安装在测杆固定座(30)上,第三气缸(34)安装于横向移动轴座(24)上,限位调节组件(35)安装于横向移动轴座(24)上,缓冲块(36)安装于限位调节组件(35)上,第四气缸(37)安装于支架(23)上,第五气缸(38)安装于底板(3)下方,进出气缸座(39)安装于传感器滑座(15)上,进出气缸座(39)与第五气缸(38)活塞杆连接,检测开关部(40)安装于底板(3)上。

2. 如权利要求1所述的蜗杆跨棒距检测设备,其特征在于,所述检测设备还包括自动打标部(41),所述自动打标部(41)安置于工作台(1)上。

3. 如权利要求1所述的蜗杆跨棒距检测设备,其特征在于,所述检测设备还包括显示器(42)、工控机,所述显示器(42)安装在工作台(1)上,所述工控机安置于工作台(1)内部。

4. 如权利要求1所述的蜗杆跨棒距检测设备,其特征在于,所述支撑柱(22)有若干个。

一种蜗杆跨棒距检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化仪器仪表技术领域,具体地说涉及一种蜗杆跨棒距检测设备。

背景技术

[0002] 现有技术一般是手动检测的方式,由人工上料,对工件手动定位测量,测量完成后,对应显示终端(一般为百分表)上显示工件尺寸检测数值,并人工判定是否合格,取下工件,根据判定结果将工件进行下一步处理。该过程中,需要一名工人进行多步操作,测量过程繁琐,测量节拍较慢,测量精度较低。工人在判定测量结果时,有时会失误将合格和不合格工件放错料箱,不合格的产品在后续的生产过程当中,容易发生崩刀等生产事故,待检验发现问题时往往会造成已经加工完成的零件批量报废,浪费材料和时间,生产效率低下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种蜗杆跨棒距检测设备,以解决现有技术存在的检测效率低下,工人操作繁琐,自动化程度不高的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种蜗杆跨棒距检测设备,包括工作台、自动检测部,所述工作台放置于地面上,所述自动检测部固定在工作台上,所述自动检测部包括底板、顶尖气缸座、第一气缸、宽型导轨、左活动顶尖组件、电机固定座、电机、第一同步轮、右顶尖座组件、第二同步轮、直线导轨、限位组件、传感器滑座、滑槽、第一传感器移动座、第二传感器移动座、第一传感器、第二传感器、托架、支撑柱、支架、横向移动轴座、纵向滑板模块、气缸座、第二气缸、弹簧轴、弹簧调节组、测杆固定座、弹簧、第三传感器、同步带、第三气缸、限位调节组件、缓冲块、第四气缸、第五气缸、进出气缸座、检测开关部,所述顶尖气缸座固定在底板上,第一气缸安装在顶尖气缸座上,宽型导轨固定在底板上,左活动顶尖组件在宽型导轨上滑动连接,第一气缸的活塞杆与左活动顶尖组件连接,电机固定座固定在底板上,电机安装在电机固定座上,第一同步轮安装在电机的转轴上,右顶尖座组件安装在底板上,右顶尖座组件中轴线与宽型导轨中轴线共线,第二同步轮安装在右顶尖座组件的转轴上,第一同步轮通过同步带驱动第二同步轮转动,直线导轨安装在底板上,限位组件安装在底板上,传感器滑座固定安装在直线导轨的滑块上,传感器滑座上设有滑槽,第一传感器移动座滑动的设于滑槽上,第二传感器移动座滑动的设于滑槽上,第一传感器安装于第一传感器移动座上,第二传感器安装于第二传感器移动座上,托架安装于宽型导轨上,支撑柱安装于底板上,支架安装于底板上,横向移动轴座安装于支架上,纵向滑板模块安置于横向移动轴座的滑杆上,气缸座安装于横向移动轴座上,第二气缸安装于气缸座上,弹簧轴与第二气缸的活塞杆连接,弹簧调节组安装在弹簧轴上,测杆固定座安装在纵向滑板模块的滑杆上,弹簧安装在弹簧轴上,弹簧安置于弹簧调节组和测杆固定座之间,弹簧一端与弹簧调节组连接,弹簧另一端与测杆固定座连接,第三传感器安装在测杆固定座上,第三气缸安装于横向移动轴座上,限位调节组件安装于横向移动轴座上,缓冲块安装于限位调节组

件上,第四气缸安装于支架上,第五气缸安装于底板下方,进出气缸座安装于传感器滑座上,进出气缸座与第五气缸活塞杆连接,检测开关部安装于底板上。

[0005] 优选地,所述检测设备还包括自动打标部,所述自动打标部安置于工作台上。

[0006] 优选地,所述检测设备还包括显示器、工控机,所述显示器安装在工作台上,所述工控机安置于工作台内部。

[0007] 优选地,所述支撑柱有若干个。

[0008] 本实用新型带来的有益效果:与现有技术相比,本实用新型通过蜗杆跨棒距检测设备,实现了定位功能、自动测量功能、打标功能,并且各功能模块化设计,互相独立可选择配置,可直接接入生产流水线,节省人员配置,提高生产合格率,可与现场生产管理系统(如MES 系统)进行数据交互,满足最新工业生产过程控制系统的要求。

附图说明

[0009] 图1是根据本实用新型实施例的蜗杆跨棒距检测设备的主视图。

[0010] 图2是根据本实用新型实施例的自动检测部的整体结构示意图。

[0011] 图3是根据本实用新型实施例的自动检测部的主视图。

[0012] 图4是根据本实用新型实施例的图3中A处的局部放大图。

[0013] 图5是根据本实用新型实施例的自动检测部的俯视图。

[0014] 图6是根据本实用新型实施例的图5中B处的局部放大图。

[0015] 图7是根据本实用新型实施例的自动检测部的左视图。

[0016] 其中,1-工作台,2-自动检测部,3-底板,4-顶尖气缸座,5-第一气缸,6-宽型导轨,7-左活动顶尖组件,8-电机固定座,9-电机,10-第一同步轮,11-右顶尖座组件,12-第二同步轮,13-直线导轨,14-限位组件,15-传感器滑座,16-滑槽,17-直线导轨,18-第二传感器移动座,19-第一传感器,20-第二传感器,21-托架,22-支撑柱,23-支架,24-横向移动轴座,25-纵向滑板模块,26-气缸座,27-第二气缸,28-弹簧轴,29-弹簧调节组,30-测杆固定座,31-弹簧,32-第三传感器,33-同步带,34-第三气缸,35-限位调节组件,36-缓冲块,37-第四气缸,38-第五气缸,39-进出气缸座,40-检测开关部,41-自动打标部,42-显示器。

具体实施方式

[0017] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,以下结合附图及具体实施例,对本实用新型作进一步地详细说明。

[0018] 如图1-7所示,本实用新型提供了一种蜗杆跨棒距检测设备,包括工作台1、自动检测部2,所述工作台1放置于地面上,所述自动检测部2固定在工作台1上,所述自动检测部2包括底板3、顶尖气缸座4、第一气缸5、宽型导轨6、左活动顶尖组件7、电机固定座8、电机9、第一同步轮10、右顶尖座组件11、第二同步轮12、直线导轨13、限位组件14、传感器滑座15、滑槽16、第一传感器移动座17、第二传感器移动座18、第一传感器19、第二传感器20、托架21、支撑柱22、支架23、横向移动轴座24、纵向滑板模块25、气缸座26、第二气缸27、弹簧轴28、弹簧调节组29、测杆固定座30、弹簧31、第三传感器32、同步带33、第三气缸34、限位调节组件35、缓冲块36、第四气缸37、第五气缸38、进出气缸座39、检测开关部40,所述顶尖气缸座4固定在底板3上,第一气缸5安装在顶尖气缸座4上,宽型导轨6固定在底板3上,左活动

顶尖组件7在宽型导轨6上滑动连接,第一气缸5的活塞杆与左活动顶尖组件7连接,电机固定座8固定在底板3上,电机9安装在电机固定座8上,第一同步轮10安装在电机9的转轴上,右顶尖座组件11安装在底板3上,右顶尖座组件11 中轴线与宽型导轨6中轴线共线,第二同步轮12安装在右顶尖座组件11的转轴上,第一同步轮10通过同步带33驱动第二同步轮12转动,直线导轨13安装在底板3上,限位组件14 安装在底板3上,传感器滑座15固定安装在直线导轨13的滑块上,传感器滑座15上设有滑槽16,第一传感器移动座17滑动的设于滑槽16上,第二传感器移动座18滑动的设于滑槽 16上,第一传感器19安装于第一传感器移动座17上,第二传感器20安装于第二传感器移动座18上,托架21安装于宽型导轨6上,支撑柱22安装于底板3上,支架23安装于底板 3上,横向移动轴座24安装于支架23上,纵向滑板模块25安置于横向移动轴座24的滑杆上,气缸座26安装于横向移动轴座24上,第二气缸27安装于气缸座26上,弹簧轴28与第二气缸27的活塞杆连接,弹簧调节组29安装在弹簧轴28上,测杆固定座30安装在纵向滑板模块25的滑杆上,弹簧31安装在弹簧轴28上,弹簧31安置于弹簧调节组29和测杆固定座30之间,弹簧31一端与弹簧调节组29连接,弹簧31另一端与测杆固定座30连接,第三传感器32安装在测杆固定座30上,第三气缸34安装于横向移动轴座24上,限位调节组件 35安装于横向移动轴座24上,缓冲块36安装于限位调节组件35上,第四气缸37安装于支架23上,第五气缸38安装于底板3下方,进出气缸座39安装于传感器滑座15上,进出气缸座39与第五气缸38活塞杆连接,检测开关部40安装于底板3上。

[0019] 进一步来说,所述检测设备还包括自动打标部41,所述自动打标部41安置于工作台1 上。

[0020] 进一步来说,所述检测设备还包括显示器42、工控机,所述显示器42安装在工作台(1) 上,所述工控机安置于工作台1内部。

[0021] 进一步来说,所述支撑柱22有若干个。

[0022] 实施例一

[0023] (1) 人工上料,将被测单头蜗杆放置在托架21上,按启动键,检测开关部40检测到有工件,第一气缸5推动左活动顶尖组件7,与右顶尖座组件11共同顶住工件。

[0024] (2) 第五气缸38推动传感器滑座15使第一传感器19和第二传感器20与被测工件轴承位接触。

[0025] (3) 第四气缸37活塞杆缩回,带动纵向滑板模块25向缓冲块36移动,回到原位。

[0026] (4) 第二气缸27活塞杆伸出,测杆固定座30下降,第三传感器32降下抵住被测工件齿槽。第四气缸37活塞杆伸出,使纵向滑板模块25水平方向处于自由状态。

[0027] (5) 电机9转动,使第三传感器32测头完全掉入槽内。电机9转轴转动,使被测工件转动720°,第二气缸27活塞杆缩回,第三传感器32抬起。

[0028] (6) 工控机将所有传感器采集的数据分析处理后,数据保存在工控机内,同时将分析结果显示在显示器42上。

[0029] (7) 测量完成后,第五气缸38活塞杆缩回,第一气缸5活塞杆缩回,人工取料。人工将合格品在自动打标部41打标。

[0030] 实施例二

[0031] (1) 人工上料,将被测双头蜗杆放置在托架21上,按启动键,检测开关部40检测到有工件,第一气缸5推动左活动顶尖组件7,与右顶尖座组件11共同顶住工件。

[0032] (2) 第五气缸38推动传感器滑座15使第一传感器19和第二传感器20与被测工件轴承位接触。

[0033] (3) 第四气缸37活塞杆缩回,带动纵向滑板模块25向缓冲块36移动,回到原位。

[0034] (4) 第二气缸27活塞杆伸出,测杆固定座30下降,第三传感器32降下抵住被测工件齿槽。第四气缸37活塞杆伸出,使纵向滑板模块25水平方向处于自由状态。

[0035] (5) 电机9转动,使第三传感器32测头完全掉入槽内。电机9转轴转动,使被测工件转动720°,第二气缸27活塞杆缩回,第三传感器32抬起。

[0036] (6) 电机9转轴转动,使被测工件转动180°,使被测双头蜗杆第二条齿槽朝上,重复步骤(3)-(5)。

[0037] (7) 工控机将所有传感器采集的数据分析处理后,数据保存在工控机内,同时将分析结果显示在显示器42上。

[0038] (8) 测量完成后,第五气缸38活塞杆缩回,第一气缸5活塞杆缩回,人工取料。人工将合格品在自动打标部41打标。

[0039] 综上所述,本实用新型通过蜗杆跨棒距检测设备,实现了定位功能、自动测量功能、打标功能,并且各功能模块化设计,互相独立可选择配置,可直接接入生产流水线,节省人员配置,提高生产合格率,可与现场生产管理系统(如MES系统)进行数据交互,满足最新工业生产过程控制系统的要求。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的权利要求范围之内。

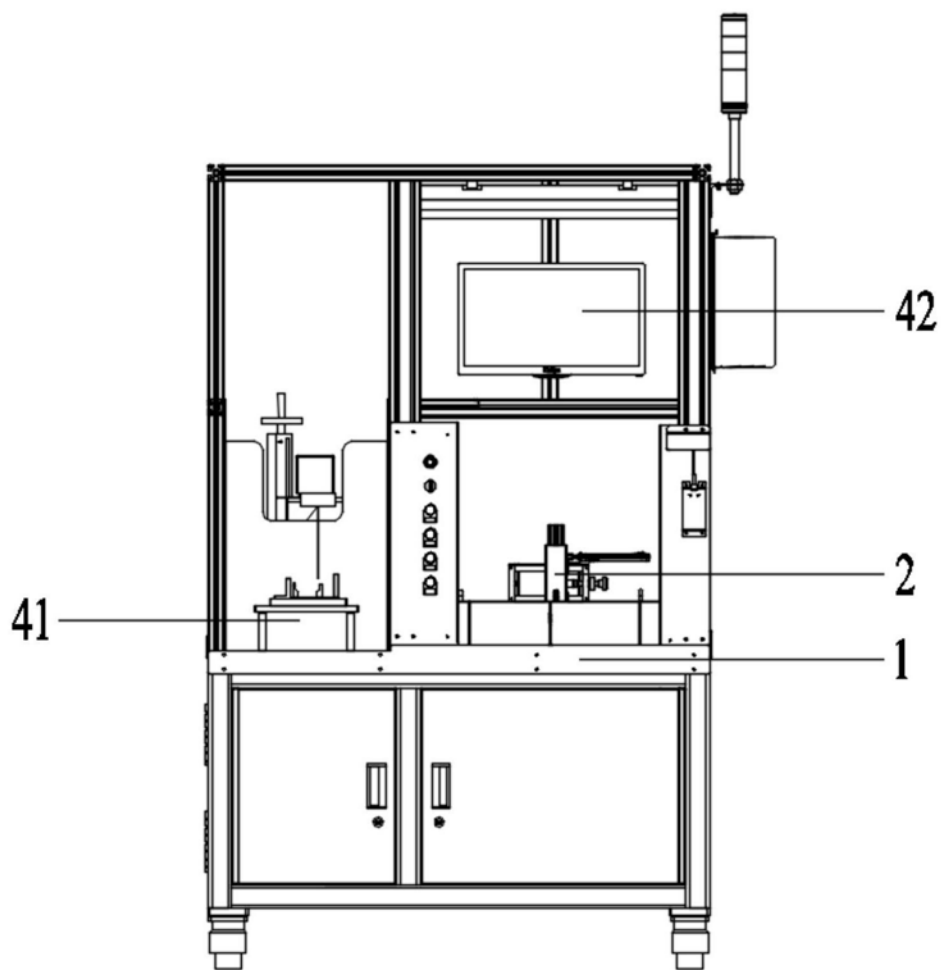


图1

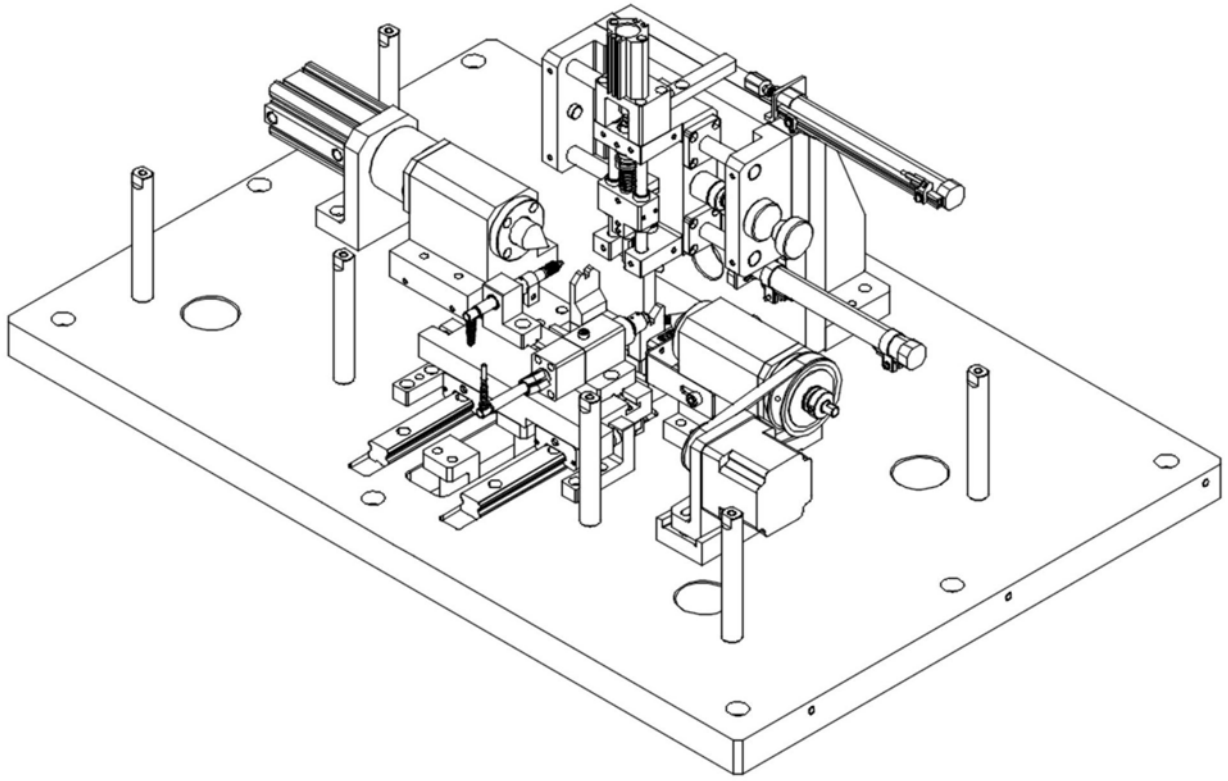


图2

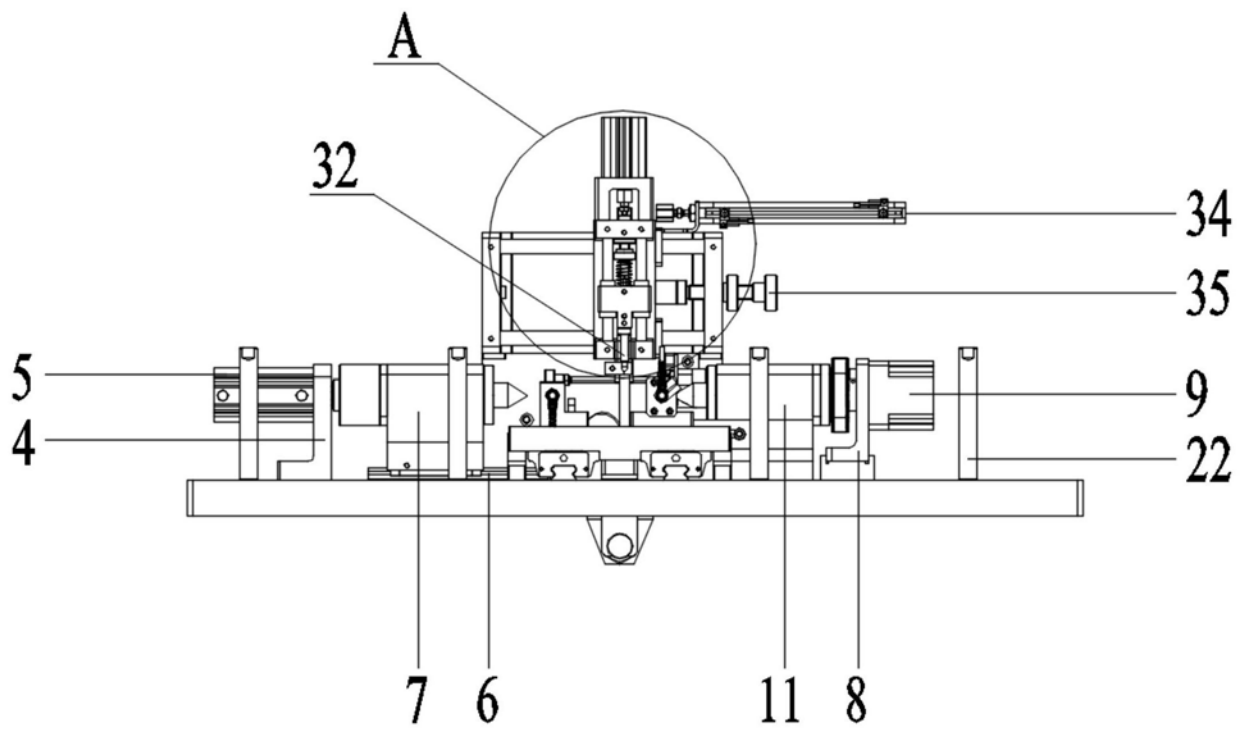


图3

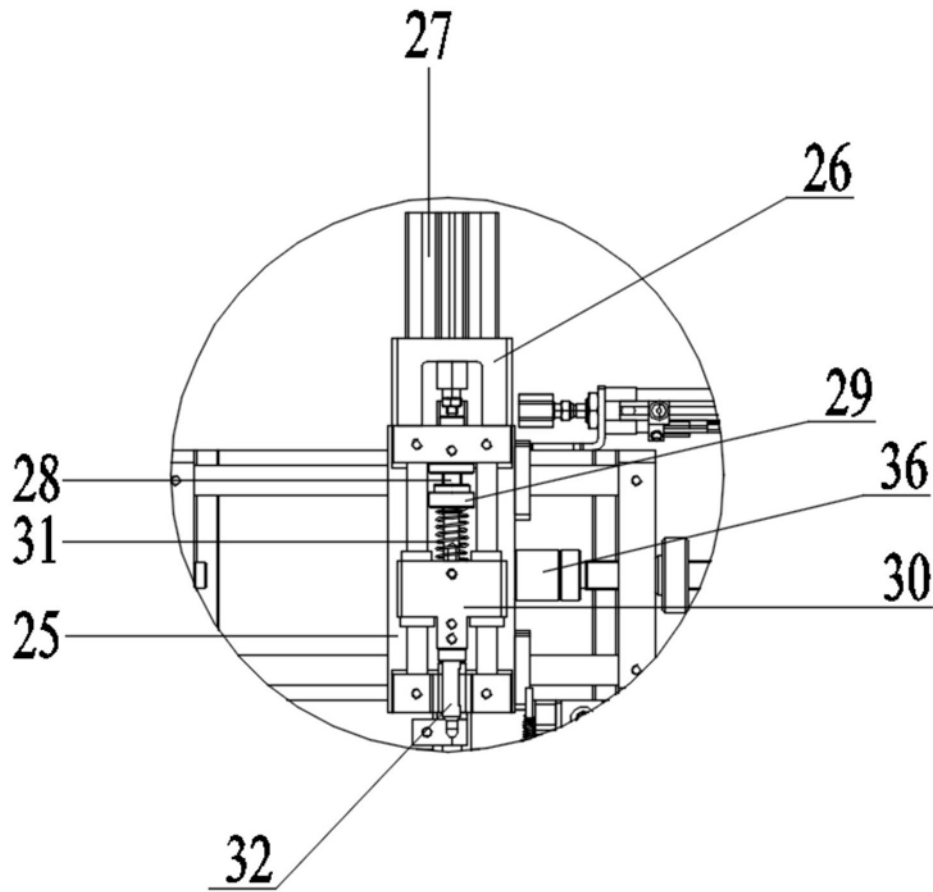


图4

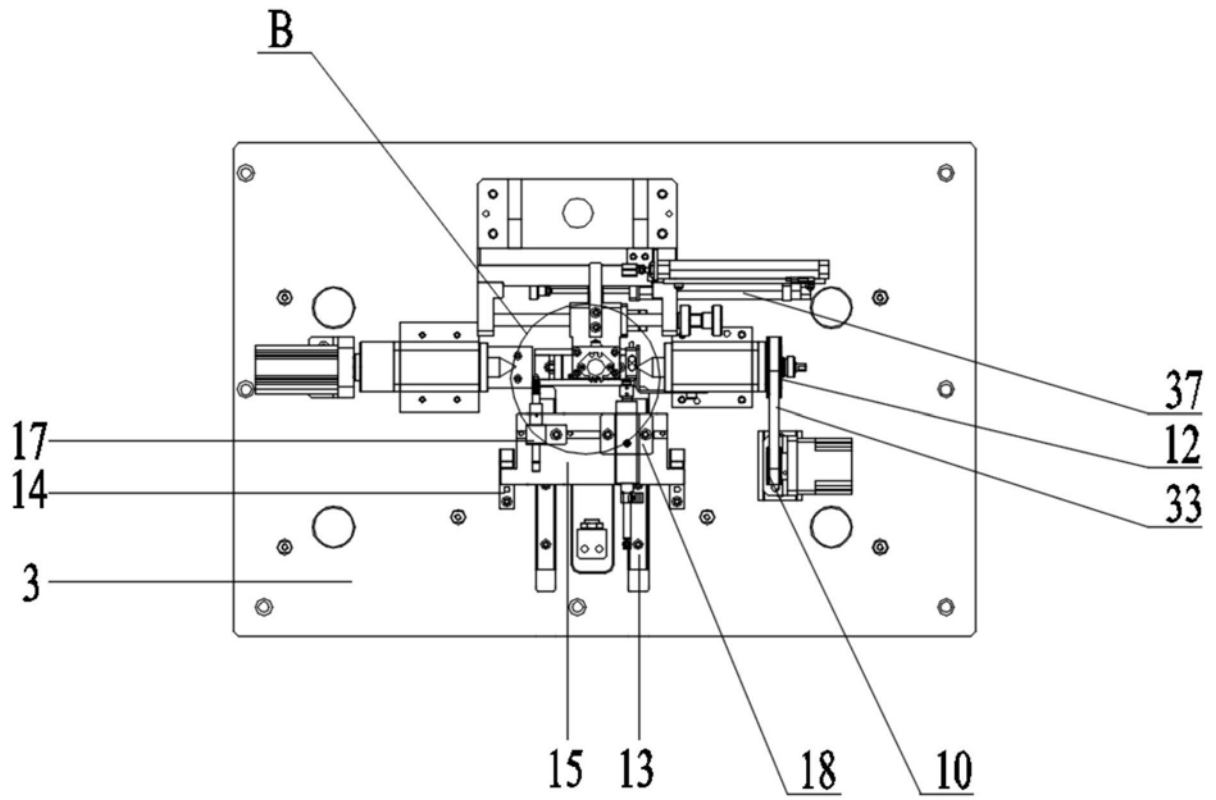


图5

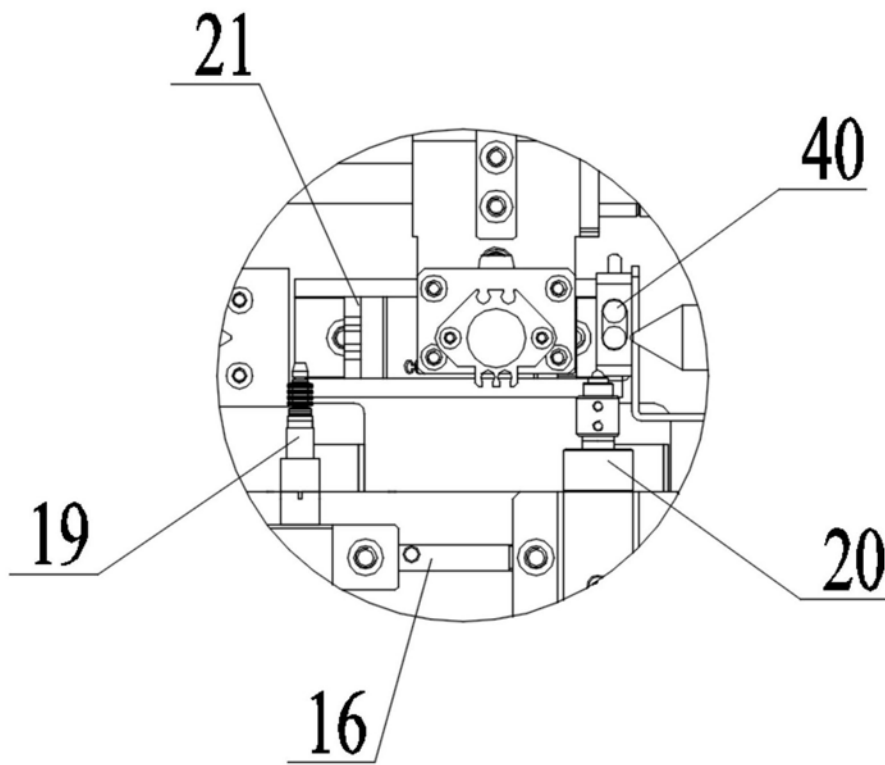


图6

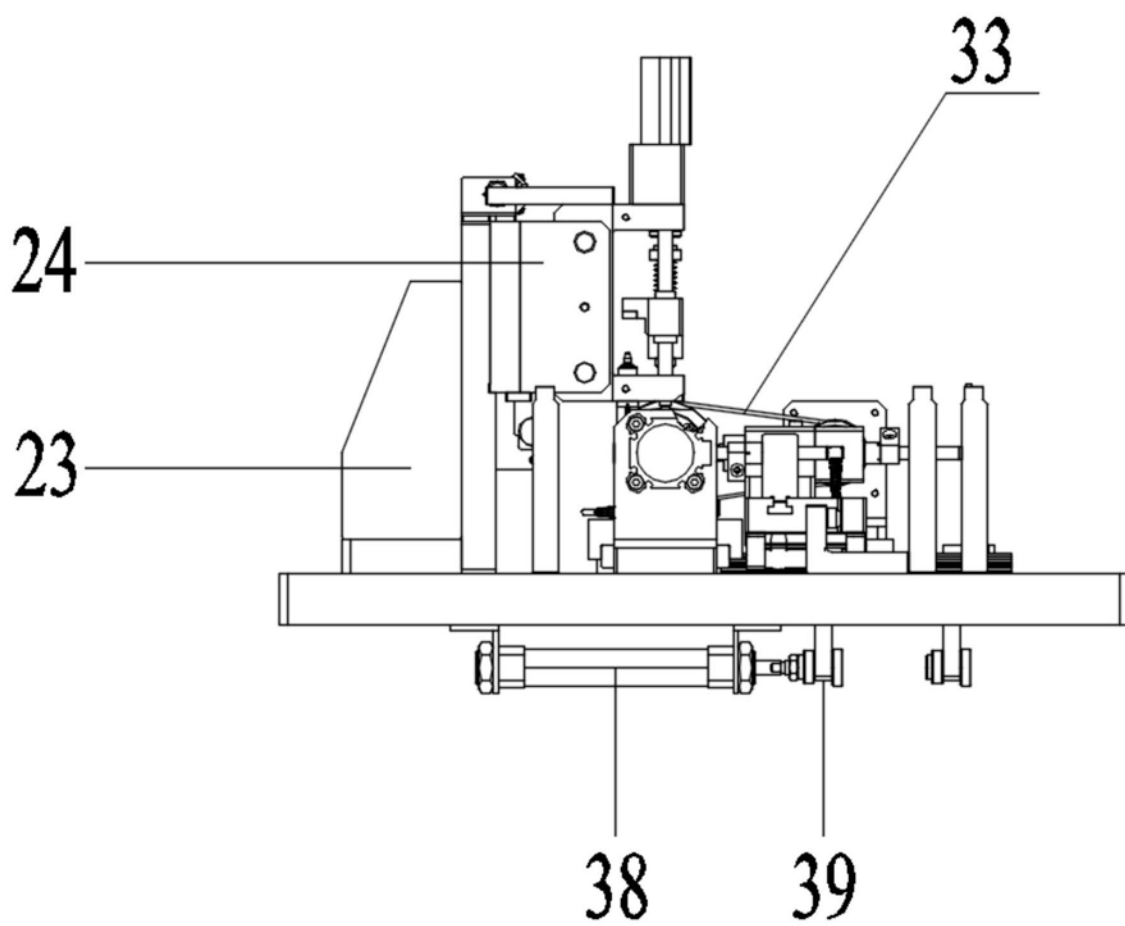


图7