



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110480487 A

(43)申请公布日 2019.11.22

(21)申请号 201910797494.3

B24B 47/06(2006.01)

(22)申请日 2019.08.27

B24B 41/00(2006.01)

(71)申请人 磐基技术有限公司

地址 710065 陕西省西安市高新区锦业路1
号都市之门B座11803室

(72)发明人 姜栋 方承 傅鑫 李英杰

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 贺小停

(51)Int.Cl.

B24B 27/02(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 19/08(2006.01)

B24B 5/36(2006.01)

B24B 41/02(2006.01)

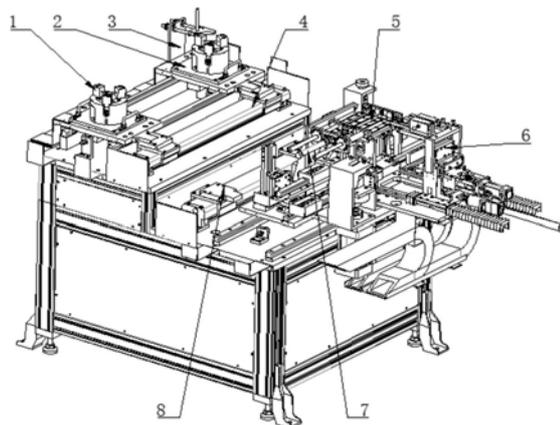
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种多工件复合打磨机台

(57)摘要

一种多工件复合打磨机台,包括底架、圆件打磨平台和方件打磨平台;圆件打磨平台和方件打磨平台均设置在底架上;圆件打磨平台包括圆件装夹治具、圆件定位机构和圆件横移气缸;两条圆件横移气缸平行设置在底架上,两个圆件装夹治具设置在两条圆件横移气缸上,且能够沿着圆件横移气缸移动,圆件装夹治具用于夹装圆件,圆件定位机构设置在圆件装夹治具侧面的底架上,且能够对圆件进行定位;本发明的产品定位机构,包括方形件的定位及压紧机构、圆形件的定位机构,两种定位机构合二为一,便于操作;本发明的顶升机构,产品定位完成紧固完成后,由顶升机构将产品顶出,脱离定位面,便于打磨机构一次性打磨整面,不存在接刀问题。



1. 一种多工件复合打磨机台,其特征在于,包括底架、圆件打磨平台和方件打磨平台;圆件打磨平台和方件打磨平台均设置在底架上;

圆件打磨平台包括圆件装夹治具(1)、圆件定位机构(3)和圆件横移气缸(4);两条圆件横移气缸(4)平行设置在底架上,两个圆件装夹治具(1)设置在两条圆件横移气缸(4)上,且能够沿着圆件横移气缸(4)移动,圆件装夹治具(1)用于夹装圆件,圆件定位机构(3)设置在圆件装夹治具(1)侧面的底架上,且能够对圆件进行定位;

方件打磨平台包括方件压紧机构(6)、方件左右定位机构(7)、方件横移气缸(8)、导轨、方件快换板(5)、底板和顶升机构(12);底板设置在底架上,方件横移气缸(8)设置在底板上,方件快换板(5)设置在方件横移气缸(8)的一端,平行于方件横移气缸(8)设置有导轨,方件左右定位机构(7)设置在导轨上;方件压紧机构(6)设置在方件快换板(5)的侧面,用于压紧方件快换板(5)上的方件;底架上设置有若干顶升机构(12),顶升机构(12)与底板连接,用于将底板顶起。

2. 根据权利要求1所述的一种多工件复合打磨机台,其特征在于,圆件装夹治具(1)包括圆件定位快换块(15)、夹爪汽缸(16)、圆件定位座(17)、固定板(42)、快换板(2)和夹爪(43);固定板(42)固定设置在圆件横移气缸(4)的滑块上,快换板(2)设置在固定板(42)上表面,快换板(2)的上表面设置有圆件定位座(17),圆件定位座(17)内设置有夹爪汽缸(16),夹爪汽缸(16)上固定设置有若干夹爪(43),每个夹爪上套设有圆件定位快换块(15),圆件定位快换块(15)与夹爪(43)间隙配合。

3. 根据权利要求1所述的一种多工件复合打磨机台,其特征在于,圆件定位机构(3)包括弹簧(13)、圆件定位板(14)、滑动导杆(45)、直线轴承(44)和连接板(46);连接板(46)的一端垂直固定设置在底架上,连接板(46)的另一端设置有孔,孔内设置有直线轴承(44),直线轴承(44)内设置有滑动导杆(45),滑动导杆(45)与连接板垂直,滑动导杆(45)的一端固定连接圆件定位板(14)。

4. 根据权利要求3所述的一种多工件复合打磨机台,其特征在于,圆件定位板(14)朝向圆件装夹治具(1)设置,且圆件定位板(14)的边缘呈弧形;圆件定位板(14)的上表面设置有拨杆。

5. 根据权利要求1所述的一种多工件复合打磨机台,其特征在于,压紧机构(6)包括压紧杆(18)、前后调整块(19)、左右调整块(20)、斜楔压紧块(21)、斜楔顶紧块(22)、顶紧汽缸(23)、导向固定座(24)、横杆(56)和前后定位杆(25);导向固定座(24)竖直设置,导向固定座(24)内部设置有纵向导槽,斜楔压紧块(21)插在导槽内,斜楔压紧块(21)上设置有斜楔,斜楔顶紧块(22)穿过导向固定座(24)与斜楔压紧块(21)的斜楔相匹配,且当斜楔顶紧块(22)插进时,斜楔压紧块(21)下移;斜楔顶紧块(22)连接有顶紧汽缸(23);斜楔压紧块(21)的顶部设置有横杆(56),两个左右调整块(20)卡在横杆(56)上,每个左右调整块(20)上均套设有前后调整块(19),前后定位杆(25)固定设置在前后调整块(19)的下表面;左右调整块(20)的端部设置有压紧杆(18)。

6. 根据权利要求5所述的一种多工件复合打磨机台,其特征在于,左右调整块(20)与横杆通过螺栓定位,前后调整块(19)和左右调整块(20)通过拉拔销定位;压紧机构(6)设置在压紧机构底板上,压紧机构底板上设置有下压汽缸(57),下压汽缸(57)与斜楔压紧块(21)底部连接;压紧机构底板的下表面设置有导轨槽,导轨槽设置在导轨上,导轨设置在底板

上。

7. 根据权利要求1所述的一种多工件复合打磨机台,其特征在于,方件左右定位机构(7)包括汽缸(51)、定位导杆(52)、支座(53)、侧方定位推板(54)、滑动轴承(55)和左右定位板(9);支座(53)设置在导轨上,支座(53)的顶部设置有左右定位板(9),左右定位板(9)上设置有两个通孔,通孔内均设置有滑动轴承(55),滑动轴承(55)内设置有定位导杆(52),定位导杆(52)的一端连接侧方定位推板(54),侧方定位推板(54)和左右定位板(9)之间设置有汽缸(51);定位导杆(52)的另一端设置有挡板,挡板和左右定位板(9)之间的定位导杆(52)上设置有弹簧。

8. 根据权利要求7所述的一种多工件复合打磨机台,其特征在于,方件快换板(5)的侧面还设置有前后定位基准板(10),前后定位基准板(10)与侧方定位推板(54)垂直。

9. 根据权利要求1所述的一种多工件复合打磨机台,其特征在于,方件快换板(5)包括板体、移动定位板(47)、固定定位板(48)、定位销(49)和定位块(50);固定定位板(48)竖直固定在底板上,底板上还设置有导轨,移动定位板(47)竖直设置在导轨上,板体设置在移动定位板(47)和固定定位板(48)的顶部,板体下表面设置有定位块(50),移动定位板(47)和固定定位板(48)上设置有销孔,定位销(49)插入定位块(50)和对应的移动定位板(47)和固定定位板(48)上的销孔中。

一种多工件复合打磨机台

技术领域

[0001] 本发明属于打磨器械技术领域,特别涉及一种多工件复合打磨机台。

背景技术

[0002] 自动化打磨越来越多的被应用在工业生产中,现有机器人自动打磨主要针对系列化的标准产品,主要应用场合为汽车、电子3C行业等一些产品标准化的领域内,此类产品定位好、外形尺寸精度高,因此对于机器人上下料比较方便。

[0003] 但是对于一些小批量、多品种的领域,并且产品外形尺寸为非加工面来讲,此类方法明显不可行。首先对于产品的定位不够准确,机器人无法识别产品位置;其次针对多品种、小批量、外形多槽的圆形和方形壳体类产品,传统打磨平台打磨精度低,精度差。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种多工件复合打磨机台,以解决上述问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种多工件复合打磨机台,包括底架、圆件打磨平台和方件打磨平台;圆件打磨平台和方件打磨平台均设置在底架上;

[0007] 圆件打磨平台包括圆件装夹治具、圆件定位机构和圆件横移气缸;两条圆件横移气缸平行设置在底架上,两个圆件装夹治具设置在两条圆件横移气缸上,且能够沿着圆件横移气缸移动,圆件装夹治具用于夹装圆件,圆件定位机构设置在圆件装夹治具侧面的底架上,且能够对圆件进行定位;

[0008] 方件打磨平台包括方件压紧机构、方件左右定位机构、方件横移气缸、导轨、方件快换板、底板和顶升机构;底板设置在底架上,方件横移气缸设置在底板上,方件快换板设置在方件横移气缸的一端,平行于方件横移气缸设置有导轨,方件左右定位机构设置在导轨上;方件压紧机构设置在方件快换板的侧面,用于压紧方件快换板上的方件;底架上设置有若干顶升机构,顶升机构与底板连接,用于将底板顶起。

[0009] 进一步的,圆件装夹治具包括圆件定位快换块、夹爪汽缸、圆件定位座、固定板、快换板和夹爪;固定板固定设置在圆件横移气缸的滑块上,快换板设置在固定板上表面,快换板的上表面设置有圆件定位座,圆件定位座内设置有夹爪汽缸,夹爪汽缸上固定设置有若干夹爪,每个夹爪上套设有圆件定位快换块,圆件定位快换块与夹爪间隙配合。

[0010] 进一步的,圆件定位机构包括弹簧、圆件定位板、滑动导杆、直线轴承和连接板;连接板的一端垂直固定设置在底架上,连接板的另一端设置有孔,孔内设置有直线轴承,直线轴承内设置有滑动导杆,滑动导杆与连接板垂直,滑动导杆的一端固定连接圆件定位板。

[0011] 进一步的,圆件定位板朝向圆件装夹治具设置,且圆件定位板的边缘呈弧形;圆件定位板的上表面设置有拨杆。

[0012] 进一步的,压紧机构包括压紧杆、前后调整块、左右调整块、斜楔压紧块、斜楔顶紧

块、顶紧汽缸、导向固定座、横杆和前后定位杆；导向固定座竖直设置，导向固定座内部设置有纵向导槽，斜楔压紧块插在导槽内，斜楔压紧块上设置有斜楔，斜楔顶紧块穿过导向固定座与斜楔压紧块的斜楔相匹配，且当斜楔顶紧块插进时，斜楔压紧块下移；斜楔顶紧块连接有顶紧汽缸；斜楔压紧块的顶部设置有横杆，两个左右调整块卡在横杆上，每个左右调整块上均套设有前后调整块，前后定位杆固定设置在前后调整块的下表面；左右调整块的端部设置有压紧杆。

[0013] 进一步的，左右调整块与横杆通过螺栓定位，前后调整块和左右调整块通过拉拔销定位；压紧机构设置在压紧机构底板上，压紧机构底板上设置有下压汽缸，下压汽缸与斜楔压紧块底部连接；压紧机构底板的下表面设置有导轨槽，导轨槽设置在导轨上，导轨设置在底板上。

[0014] 进一步的，方件左右定位机构包括汽缸、定位导杆、支座、侧方定位推板、滑动轴承和左右定位板；支座设置在导轨上，支座的顶部设置有左右定位板，左右定位板上设置有两个通孔，通孔内均设置有滑动轴承，滑动轴承内设置有定位导杆，定位导杆的一端连接侧方定位推板，侧方定位推板和左右定位板之间设置有汽缸；定位导杆的另一端设置有挡板，挡板和左右定位板之间的定位导杆上设置有弹簧。

[0015] 进一步的，方件快换板的侧面还设置有前后定位基准板，前后定位基准板与侧方定位推板垂直。

[0016] 进一步的，方件快换板包括板体、移动定位板、固定定位板、定位销和定位块；固定定位板竖直固定在底板上，底板上还设置有导轨，移动定位板竖直设置在导轨上，板体设置在移动定位板和固定定位板的顶部，板体下表面设置有定位块，移动定位板和固定定位板上设置有销孔，定位销插入定位块和对应的移动定位板和固定定位板上的销孔中。

[0017] 与现有技术相比，本发明有以下技术效果：

[0018] 本发明的产品定位机构，包括方形件的定位及压紧机构、圆形件的定位机构，两种定位机构合二为一，便于操作；

[0019] 本发明的顶升机构，产品定位完成紧固完成后，由顶升机构将产品顶出，脱离定位面，便于打磨机构一次性打磨整面，不存在接刀问题。

[0020] 本发明应用压紧方式夹紧产品，定位面脱离定位基准，打磨整面时可以一次打磨完成，不需要二次接刀打磨；

[0021] 本发明方形件夹具工装和圆形件夹具工装通过更换不同工装可适用不同大小的产品。

[0022] 本发明方形件夹紧方式采用斜楔机构，定位牢固带自锁。

附图说明

[0023] 图1是本发明的整机台轴测图。

[0024] 图2是方形件定位固定机构。

[0025] 图3是压紧机构。

[0026] 图4是圆件定位机构。

[0027] 图5是圆件装夹治具。

[0028] 图6是圆件横移机构。

[0029] 图7是方件快换板结构。

[0030] 图8是方件侧向定位结构。

[0031] 图9是斜楔压紧结构。

[0032] 其中:1-圆件装夹治具,2-快换板,3-圆件定位机构,4-圆件横移气缸,5-方件快换板,6-方件压紧机构,7-方件左右定位机构,8-方件横移气缸,9-左右定位板,10-前后定位基准板,11-前后定位压紧机构,12-顶升机构,13-弹簧,14-圆件定位板,15-圆件定位快换块,16-夹爪气缸,17-圆件定位座,18-压紧杆,19-前后调整块,20-左右调整块,21-斜楔压紧块,22-斜楔顶紧块,23-顶紧气缸,24-导向固定座,25-前后定位杆,42-固定板,43-夹爪,44-直线轴承,45-滑动导杆,46-连接板,47-移动定位板,48-固定定位板,49-定位销,50-定位块,51-气缸,52-定位导杆,53-支座,54-侧方定位推板,55-滑动轴承,56-横杆,57-下压气缸。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本发明进一步说明:

[0034] 请参阅图1至图9,一种多工件复合打磨机台,包括底架、圆件打磨平台和方件打磨平台;圆件打磨平台和方件打磨平台均设置在底架上;

[0035] 圆件打磨平台包括圆件装夹治具1、圆件定位机构3和圆件横移气缸4;两条圆件横移气缸4平行设置在底架上,两个圆件装夹治具1设置在两条圆件横移气缸4上,且能够沿着圆件横移气缸4移动,圆件装夹治具1用于夹装圆件,圆件定位机构3设置在圆件装夹治具1侧面的底架上,且能够对圆件进行定位;

[0036] 方件打磨平台包括方件压紧机构6、方件左右定位机构7、方件横移气缸8、导轨、方件快换板5、底板和顶升机构12;底板设置在底架上,方件横移气缸8设置在底板上,方件快换板5设置在方件横移气缸8的一端,平行于方件横移气缸8设置有导轨,方件左右定位机构7设置在导轨上;方件压紧机构6设置在方件快换板5的侧面,用于压紧方件快换板5上的方件;底架上设置有若干顶升机构12,顶升机构12与底板连接,用于将底板顶起。

[0037] 圆件装夹治具1包括圆件定位快换块15、夹爪气缸16、圆件定位座17、固定板42、快换板2和夹爪43;固定板42固定设置在圆件横移气缸4的滑块上,快换板2设置在固定板42上表面,快换板2的上表面设置有圆件定位座17,圆件定位座17内设置有夹爪气缸16,夹爪气缸16上固定设置有若干夹爪43,每个夹爪上套设有圆件定位快换块15,圆件定位快换块15与夹爪43间隙配合。

[0038] 圆件定位机构3包括弹簧13、圆件定位板14、滑动导杆45、直线轴承44和连接板46;连接板46的一端垂直固定设置在底架上,连接板46的另一端设置有孔,孔内设置有直线轴承44,直线轴承44内设置有滑动导杆45,滑动导杆45与连接板垂直,滑动导杆45的一端固定连接圆件定位板14。

[0039] 圆件定位板14朝向圆件装夹治具1设置,且圆件定位板14的边缘呈弧形;圆件定位板14的上表面设置有拨杆。

[0040] 压紧机构6包括压紧杆18、前后调整块19、左右调整块20、斜楔压紧块21、斜楔顶紧块22、顶紧气缸23、导向固定座24、横杆56和前后定位杆25;导向固定座24竖直设置,导向固定座24内部设置有纵向导槽,斜楔压紧块21插在导槽内,斜楔压紧块21上设置有斜

楔,斜楔顶紧块22穿过导向固定座24与斜楔压紧块21的斜楔相匹配,且当斜楔顶紧块22插进时,斜楔压紧块21下移;斜楔顶紧块22连接有顶紧汽缸23;斜楔压紧块21的顶部设置有横杆56,两个左右调整块20卡在横杆56上,每个左右调整块20上均套设有前后调整块19,前后定位杆25固定设置在前后调整块19的下表面;左右调整块20的端部设置有压紧杆18。

[0041] 左右调整块20与横杆通过螺栓定位,前后调整块19和左右调整块20通过拉拔销定位;压紧机构6设置在压紧机构底板上,压紧机构底板上设置有下压汽缸57,下压汽缸57与斜楔压紧块21底部连接;压紧机构底板的下表面设置有导轨槽,导轨槽设置在导轨上,导轨设置在底板上。

[0042] 方件左右定位机构7包括汽缸51、定位导杆52、支座53、侧方定位推板54、滑动轴承55和左右定位板9;支座53设置在导轨上,支座53的顶部设置有左右定位板9,左右定位板9上设置有两个通孔,通孔内均设置有滑动轴承55,滑动轴承55内设置有定位导杆52,定位导杆52的一端连接侧方定位推板54,侧方定位推板54和左右定位板9之间设置有汽缸51;定位导杆52的另一端设置有挡板,挡板和左右定位板9之间的定位导杆52上设置有弹簧。

[0043] 方件快换板5的侧面还设置有前后定位基准板10,前后定位基准板10与侧方定位推板54垂直。

[0044] 方件快换板5包括板体、移动定位板47、固定定位板48、定位销49和定位块50;固定定位板48竖直固定在底板上,底板上还设置有导轨,移动定位板47竖直设置在导轨上,板体设置在移动定位板47和固定定位板48的顶部,板体下表面设置有定位块50,移动定位板47和固定定位板48上设置有销孔,定位销49插入定位块50和对应的移动定位板47和固定定位板48上的销孔中。

[0045] 方形件打磨工序

[0046] (1) 人工上料到定位板上,启动之后左右两侧气缸进行定位;

[0047] (2) 定位之后压紧气缸固定产品;

[0048] (3) 顶升气缸将产品顶起,脱离基准面;

[0049] (4) 横移气缸将产品移动至打磨工位,机器人开始打磨。

[0050] 圆形件打磨工序

[0051] (1) 人工先将定位板拉开,放入圆形件;

[0052] (2) 将带外侧带凸台的产品进行定位。凸台处与定位板进行贴合;

[0053] (3) 按启动按钮,气缸夹紧圆形件;

[0054] (4) 横移气缸将产品移动至打磨工位,机器人开始打磨。

[0055] 圆件装夹治具1安装于快换板2上,整体安装与固定板42上。圆件定位快换块15与夹爪43间隙配合,快换块15套在夹爪43上,夹爪43通过螺栓连接于夹爪气缸16上。圆件定位座17用于放置圆形工件。圆件定位板14安装与滑动导杆45上,通过直线轴承44安装,中间安装弹簧13,整体通过连接板46固定于机台上。

[0056] 方件工位。方件快换板5放置于移动定位板47和固定定位板48上,快换板5上固定有定位块50,定位销49插入定位块50和对应的定位板47、48上的销孔中。方件左右定位机构7通过气缸51动作,带动左右定位板9定位产品,定位板9连接于定位导杆52上,通过直线轴承55连接,整体固定于支座53上。方件快换板5可根据不同尺寸产品更换。

[0057] 斜楔压紧机构。斜楔压紧块21与导向固定座24通过滑槽连接,斜楔顶紧块22与斜楔压紧块21中的斜面配合,气缸23推动顶紧块22动作,从而是压紧块21下移。左右调整块20间隙配合于横杆56上,通过拉拔销定位,调整不同宽度的产品,前后调整块19 连接于左右调整块20上,通过拉拔销定位,调整不同深度的产品。横杆56螺栓固定于压紧块21上。前后定位杆25与左右调整块20随动。

[0058] 本发明的工作过程如下所示:

[0059] 圆件装夹治具1。人工上圆件到圆件定位座17,圆件凸台靠紧圆件定位板14。人工按启动按钮,夹爪气缸16夹紧产品,圆件横移气缸4横移至打磨位。

[0060] 方形件定位治具。人工上产品到方件放置板5上,人工按启动按钮,方件左右定位机构7动作使产品靠紧定位面。前后定位杆25动作使产品靠紧前后定位基准板10,基准板10螺栓固定于机台台面上。斜楔压紧块21动作,带动压紧杆18压紧产品,斜楔顶紧块22将压紧块21固定。顶升机构12动作将产品顶升脱离定位基准面。方件横移气缸8动作将产品移动至打磨工位。

[0061] 机器人带打磨机构从刀具架上取对应刀具,移动至打磨工位。机器人41带位移传感器36进行尺寸补偿检测,完成之后机器人带打磨工具进行打磨。依照程序设定,在不同打磨特征处更换相应的打磨刀具。

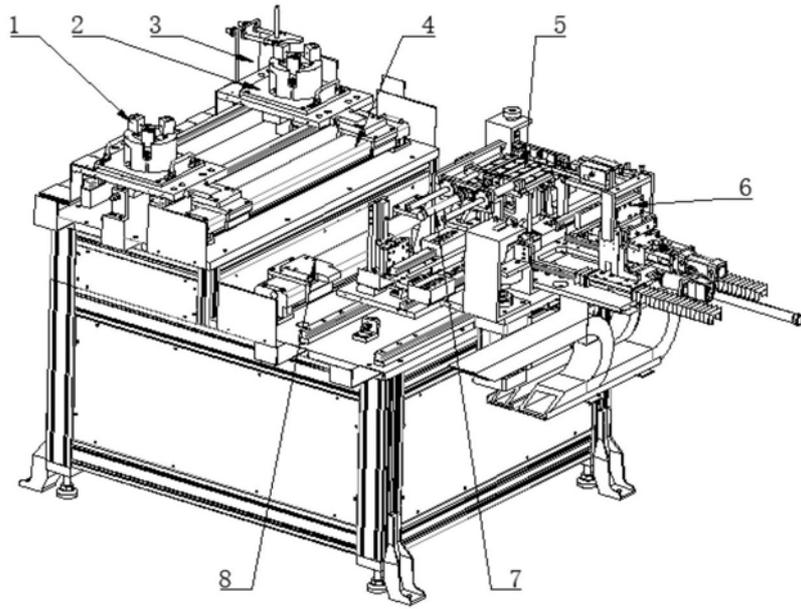


图1

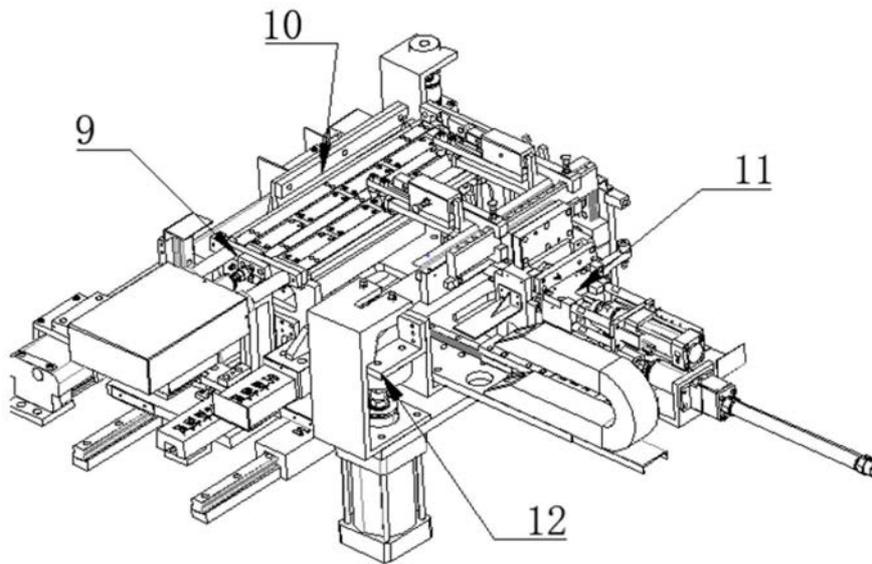


图2

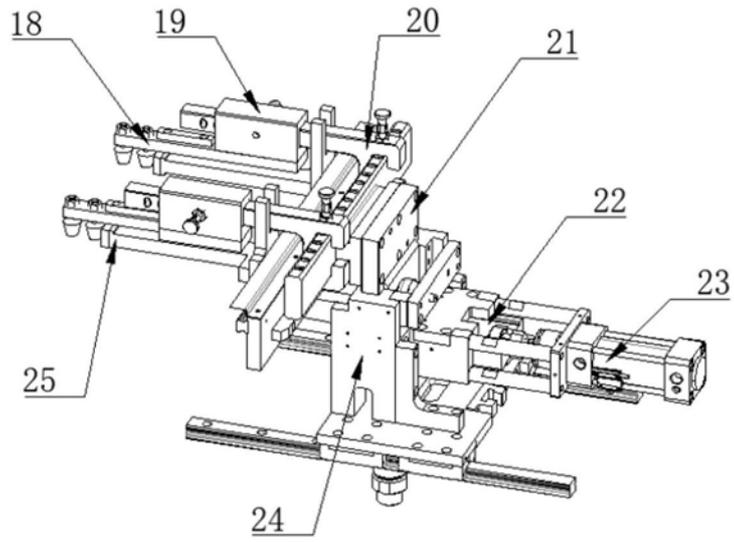


图3

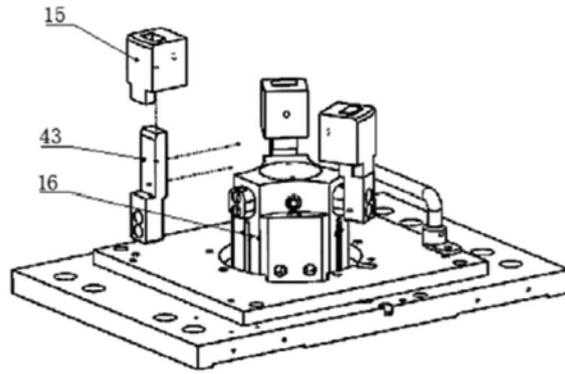


图4

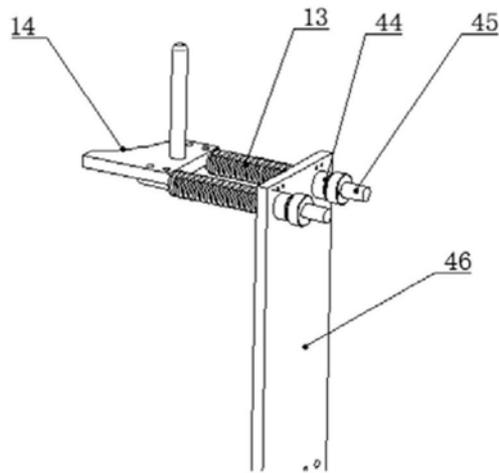


图5

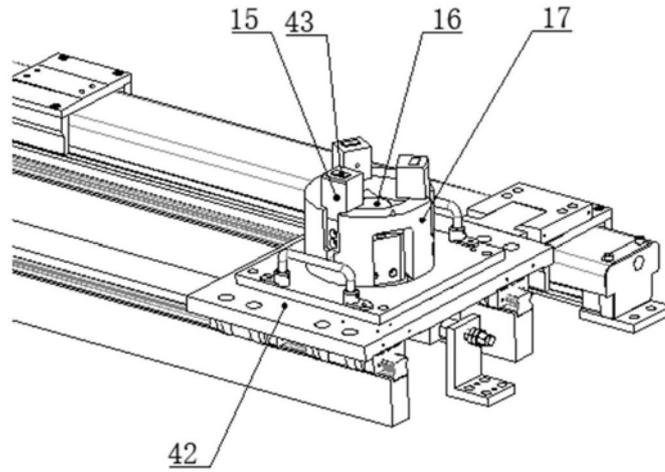


图6

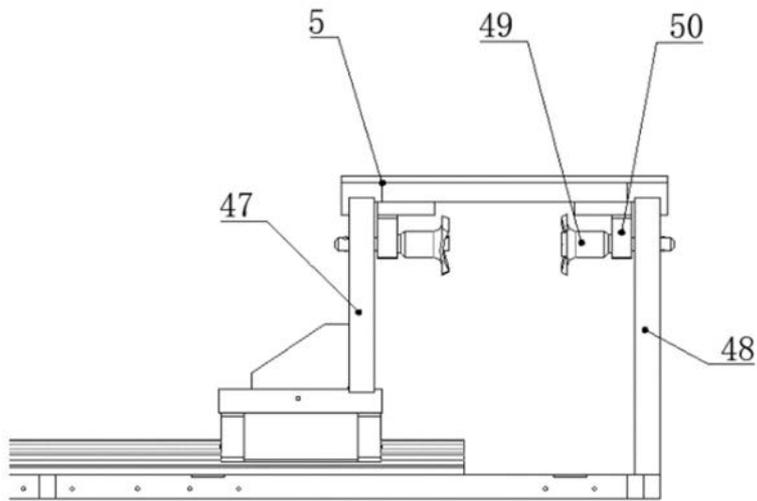


图7

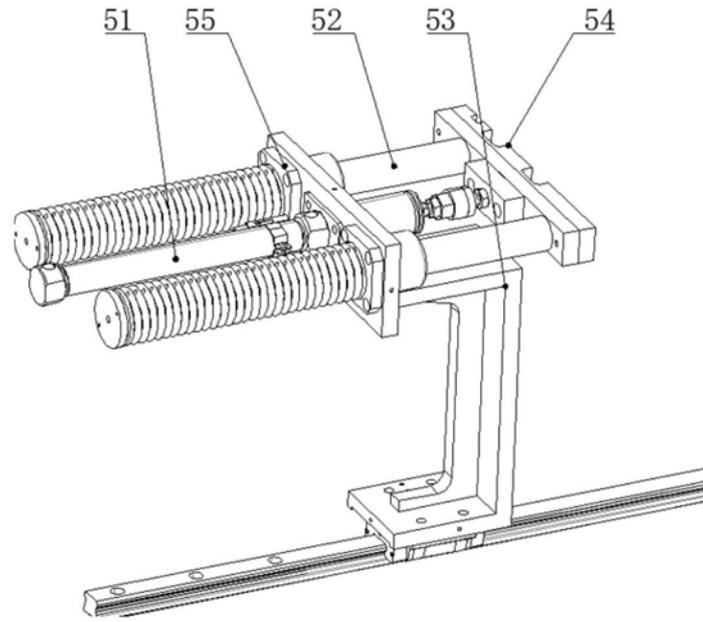


图8

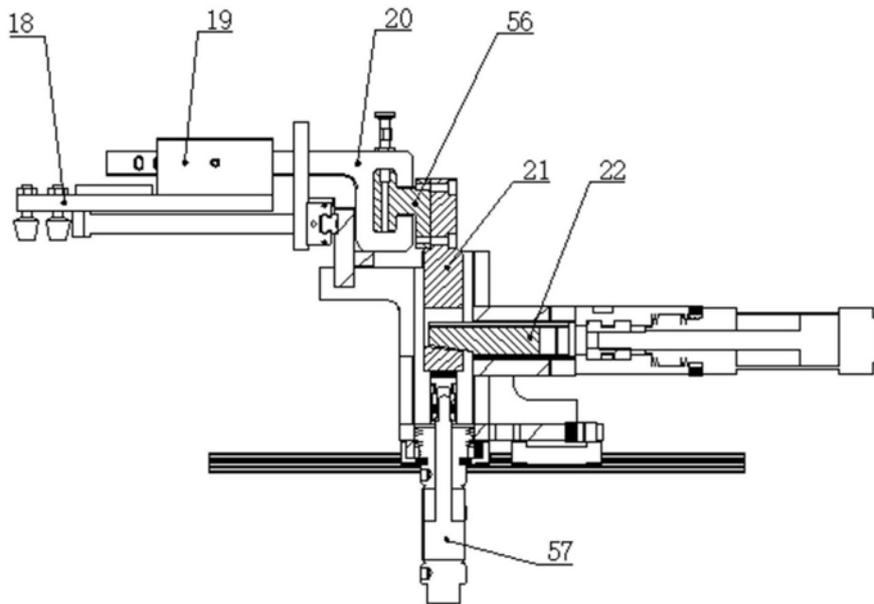


图9