



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210160869 U

(45)授权公告日 2020.03.20

(21)申请号 201920704583.4

B24B 55/06(2006.01)

(22)申请日 2019.05.15

B24B 41/06(2012.01)

B25J 11/00(2006.01)

(73)专利权人 广东和氏工业技术集团股份有限  
公司

地址 519090 广东省珠海市金湾区联港工  
业区双林片区虹晖五路12号

(72)发明人 李金栋 黄伟华 吴然 朱惠德  
方良喜 熊厚福

(74)专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限  
公司 44262

代理人 林永协 吴志鸿

(51)Int.Cl.

B24B 9/04(2006.01)

B24B 41/02(2006.01)

B24B 41/00(2006.01)

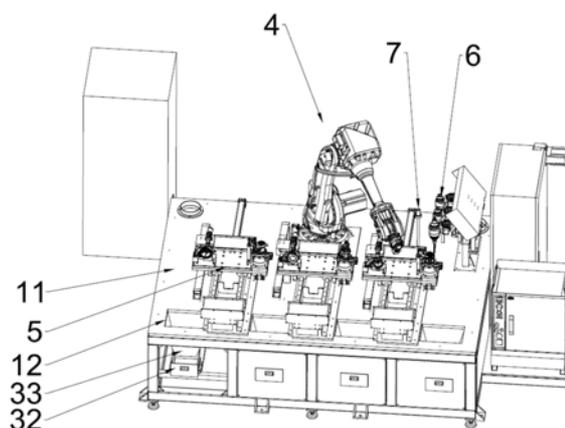
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

机器人去毛刺机

(57)摘要

本实用新型提供机器人去毛刺机,包括机架、工作台、机器人打磨组件、移栽定位组件、刀库组件,工作台设置在机架上,机器人打磨组件、移栽定位组件和刀库组件均设置在工作台上,移栽定位组件设有多个,移栽定位组件包括固定座、滑动座、第一工装组件、第二工装组件,固定座的第一端设置在机器人打磨组件的操作范围内,滑动座水平移动地设置在固定座上,第一工装组件和第二工装组件设置在滑动座上;刀库组件设置在机器人打磨组件的操作范围内,刀库组件包括多个浮动打磨组件,每一浮动打磨组件均包括第一连接座,机器人打磨组件通过第一连接座与其中一个浮动打磨组件连接。本实用新型的去毛刺效率高、能兼容多种不同型号的工件进行全方位去毛刺。



1. 机器人去毛刺机,包括机架、工作台、机器人打磨组件和移栽定位组件,所述工作台设置在所述机架上,所述机器人打磨组件和所述移栽定位组件分别设置在所述工作台上,其特征在于:

所述移栽定位组件设有多个,每一所述移栽定位组件包括固定座、滑动座、第一工装组件和第二工装组件,所述固定座的第一端设置在所述机器人打磨组件的操作范围内,所述滑动座水平移动地设置在所述固定座上,所述第一工装组件和所述第二工装组件设置在所述滑动座上;

所述机器人去毛刺机还包括刀库组件,所述刀库组件设置在所述工作台上并置于所述机器人打磨组件的操作范围内;所述刀库组件包括多个浮动打磨组件,每一所述浮动打磨组件均包括第一连接座,所述机器人打磨组件通过所述第一连接座与其中一个所述浮动打磨组件连接。

2. 根据权利要求1所述的机器人去毛刺机,其特征在于:

所述机架上设有防护罩,所述防护罩包裹在所述工作台的四周,所述机器人去毛刺机还包括除尘组件,所述除尘组件包括除尘器,所述除尘器设置在所述防护罩外部并通过管道与所述防护罩内部连通。

3. 根据权利要求2所述的机器人去毛刺机,其特征在于:

所述除尘组件还包括多个除尘盒和多个集尘漏斗,所述工作台上设有多个集尘口,多个所述集尘漏斗设置在对应的集尘口内;所述除尘盒设置在所述工作台下方并通过所述集尘漏斗与所述防护罩内部连通。

4. 根据权利要求1所述的机器人去毛刺机,其特征在于:

所述滑动座的第一端上设有所述第一工装组件和夹紧组件,所述夹紧组件设置在所述第一工装组件的一侧上;第一工装组件包括安装座和定位销;所述滑动座的第二端上设有所述第二工装组件,所述第二工装组件包括卡盘和夹持驱动组件。

5. 根据权利要求4所述的机器人去毛刺机,其特征在于:

所述夹紧组件包括支撑架、压紧支架、压紧驱动组件,所述支撑架的第一端与所述滑动座连接,所述支撑架的第二端通过销轴与所述压紧支架的第一端连接,所述支撑架的第二端还通过连接件与所述压紧驱动组件连接;所述压紧支架的第二端向第一工装组件上方延伸;所述压紧支架的第一端和第二端之间形成有拐角端,所述压紧驱动组件的输出端通过转轴与所述压紧支架的拐角端铰接。

6. 根据权利要求1所述的机器人去毛刺机,其特征在于:

所述刀库组件还包括刀架支座、多个刀架总成,所述刀架支座的第一端与所述工作台连接,多个所述刀架总成设置在所述刀架支座的第二端上,所述浮动打磨组件可拆卸地连接在所述刀架总成上,所述刀架总成与所述浮动打磨组件一一对应设置。

7. 根据权利要求6所述的机器人去毛刺机,其特征在于:

所述刀库组件还包括防尘盖板、连接支座、翻转驱动组件,所述连接支座设置在所述刀架支座上,所述防尘盖板的第一端与所述连接支座铰接,所述防尘盖板的第二端向所述浮动打磨组件一侧延伸;所述翻转驱动组件的第一端与所述连接支座连接,所述翻转驱动组件的第二端与所述防尘盖板的第一端连接。

8. 根据权利要求1所述的机器人去毛刺机,其特征在于:

所述机器人打磨组件包括六轴机器人、第二连接座,所述六轴机器人的第一端设置在所述工作台的中部上,所述六轴机器人的第二端与所述第二连接座连接,所述第二连接座与所述第一连接座可拆卸连接。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的机器人去毛刺机,其特征在于:

所述机器人去毛刺机还包括对刀组件,所述对刀组件包括对刀传感器、对刀支架,所述对刀支架设置在所述工作台上并置于所述刀库组件的一侧上,所述对刀传感器设置在所述对刀支架上。

## 机器人去毛刺机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设备技术领域,具体是涉及一种机器人去毛刺机。

### 背景技术

[0002] 涡轮壳经过切削加工后,表面会存在毛刺,当涡轮壳做机械运动或震动时,脱落的毛刺会造成机器滑动表面过早磨损、噪音增大,甚至使机构卡死导致动作失灵等。因此需要对涡轮壳的多个部位进行去毛刺打磨处理。现在的工厂基本上还是靠工人手动去毛刺,由于工人操作的差异性较大,导致去毛刺加工质量很不稳定,而且人工去毛刺打磨的速度慢、效率低、对人体伤害也比较大,已经不能满足当今快速发展的汽车需求量。虽然有部分工厂也采用机器人去毛刺,但是该设备具有加工产品种类单一、去毛刺倒角精度不高、无法兼容多个类型产品等缺点。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种去毛刺效率高、能兼容多种工件进行全方位去毛刺的机器人去毛刺机。

[0004] 为了实现上述的目的,本实用新型提供的机器人去毛刺机包括机架、工作台、机器人打磨组件、移栽定位组件,工作台设置在机架上,机器人打磨组件和移栽定位组件分别设置在工作台上,移栽定位组件设有多个,每一移栽定位组件包括固定座、滑动座、第一工装组件、第二工装组件,固定座的第一端设置在机器人打磨组件的操作范围内,滑动座水平移动地设置在固定座上,第一工装组件和第二工装组件设置在滑动座上;机器人去毛刺机还包括刀库组件,刀库组件设置在工作台上并置于机器人打磨组件的操作范围内;刀库组件包括多个浮动打磨组件,每一浮动打磨组件均包括第一连接座,机器人打磨组件通过第一连接座与其中一个浮动打磨组件连接。

[0005] 由上述方案可见,通过设置多个移栽定位组件能对多个不同型号的工件进行定位,通过设置机器人打磨组件能依次对各个工件进行去毛刺加工,通过设置刀库组件方便机器人打磨组件自动换刀,能根据具体需求自动选择并快速换刀,有利于对工件进行全方位去毛刺加工,提高工作效率。

[0006] 进一步的方案是,机架上设有防护罩,防护罩包裹在工作台的四周,机器人去毛刺机还包括除尘组件,除尘组件包括除尘器,除尘器设置在防护罩外部并通过管道与防护罩内部连通。

[0007] 进一步的方案是,除尘组件还包括多个除尘盒和多个集尘漏斗,工作台上设有多个集尘口,多个集尘漏斗设置在对应的集尘口内;除尘盒设置在工作台下方并通过集尘漏斗与防护罩内部连通。

[0008] 由上述方案可见,通过设置防护罩和除尘组件,有利于收集去毛刺加工过程中的粉尘和碎屑,避免污染工件或环境,保证工件加工质量。

[0009] 进一步的方案是,滑动座的第一端上设有第一工装组件和夹紧组件,夹紧组件设

置在第一工装组件的一侧上；第一工装组件包括安装座和定位销；滑动座的第二端上设有第二工装组件，第二工装组件包括卡盘和夹持驱动组件。

[0010] 进一步的方案是，夹紧组件包括支撑架、压紧支架、压紧驱动组件，支撑架的第一端与滑动座连接，支撑架的第二端通过销轴与压紧支架的第一端连接，支撑架的第二端还通过连接件与压紧驱动组件连接；压紧支架的第二端向第一工装组件上方延伸；压紧支架的第一端和第二端之间形成有拐角端，压紧驱动组件的输出端通过转轴与压紧支架的拐角端铰接。

[0011] 由上述方案可见，通过设置不同结构的第一工装组件和第二工装组件，有利于针对工件的不同部位进行定位，方便工件的全方位去毛刺加工。

[0012] 进一步的方案是，刀库组件还包括刀架支座、多个刀架总成，刀架支座的第一端与工作台连接，多个刀架总成设置在刀架支座的第二端上，浮动打磨组件可拆卸地连接在刀架总成上，刀架总成与浮动打磨组件一一对应设置。

[0013] 更进一步的方案是，刀库组件还包括防尘盖板、连接支座、翻转驱动组件，连接支座设置在刀架支座上，防尘盖板的第一端与连接支座铰接，防尘盖板的第二端向浮动打磨组件一侧延伸；翻转驱动组件的第一端与连接支座连接，翻转驱动组件的第二端与防尘盖板的第一端连接。

[0014] 由上述方案可见，通过设置多个不同的浮动打磨组件可满足不同工件的全方位去毛刺加工，通过设置防尘盖板，防止粉尘或碎屑污染浮动打磨组件。

[0015] 进一步的方案是，机器人打磨组件包括六轴机器人、第二连接座，六轴机器人的第一端设置在工作台的中部上，六轴机器人的第二端与第二连接座连接，第二连接座与第一连接座可拆卸连接。

[0016] 由上述方案可见，通过设置六轴机器人，实现全自动换刀及去毛刺加工操作。

[0017] 进一步的方案是，机器人去毛刺机还包括对刀组件，对刀组件包括对刀传感器、对刀支架，对刀支架设置在工作台上并置于刀库组件的一侧上，对刀传感器设置在对刀支架上。

[0018] 由上述方案可见，通过设置对刀组件，可检测六轴机器人选取的浮动打磨组件是否选错或漏选，还能检测浮动打磨组件上的刀具是否损坏。

## 附图说明

[0019] 图1是本实用新型实施例的结构图。

[0020] 图2是本实用新型实施例去除防尘罩的结构图。

[0021] 图3是本实用新型实施例的移栽定位组件的结构图。

[0022] 图4是本实用新型实施例A处的局部放大图。

[0023] 图5是本实用新型实施例的刀库组件的拆分图。

[0024] 图6是本实用新型实施例的机器人打磨组件的结构图。

[0025] 图7是本实用新型实施例的对刀组件的结构图。

[0026] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

## 具体实施方式

[0027] 参见图1,图1是本实用新型实施例的结构图。本实施例的机器人去毛刺机包括机架1、防护罩2、除尘组件,防护罩2设置在机架1上,防护罩2的顶部设有出尘口21,除尘组件包括设置在机架1外侧的集尘器431,集尘器431通过管道与防护罩2的出尘口21连通。集尘器431可将防护罩2内的粉尘及碎屑吸入其中。

[0028] 参见图2并结合图1,图2是本实用新型实施例去除防尘罩的结构图。该机器人去毛刺机还包括机器人打磨组件4、三个移栽定位组件5、刀库组件6、对刀组件7。机架1上设有工作台11,防护罩2包裹在工作台11的四周。机器人打磨组件4、移栽定位组件5、刀库组件6、对刀组件7均设置在工作台11上并置于防护罩2内。优选地,机器人打磨组件4设置在工作台11的中部上,三个移栽定位组件5平行设置在机器人打磨组件4的前方。三个移栽定位组件5各自独立运行,能加工三种不同型号的工件。刀库组件6和对刀组件7均设置在机器人打磨组件4的右侧并置于机器人打磨组件4的操作范围内,对刀组件7设置在刀库组件6的左侧。工作台11的前侧上设有四个矩形的集尘孔12,工作台11的下方设有容纳腔室。除尘组件还包括四个除尘盒32,四个除尘盒32设置在该容纳腔室内并置于对应的集尘孔12的下方。每一除尘盒32均与机架1可拆卸连接。每一集尘孔12通过集尘漏斗33与对应的除尘盒32连通。集尘漏斗33的小端与除尘盒32连通,集尘漏斗33的大端与集尘孔12连通。

[0029] 参见图3至图4,并结合图2,图3是本实用新型实施例的移栽定位组件的结构图,图4是本实用新型实施例A处的局部放大图。移栽定位组件5包括固定座51、滑动座52、第一工装组件53、第二工装组件54。固定座51与工作台11连接,固定座51的第一端设置在机器人打磨组件4的操作范围内,固定座51的第二端设置在集尘口一侧上。滑动座52水平移动地设置在固定座51上,第一工装组件53和第二工装组件54设置在滑动座52的左右两侧上。当滑动座52移动至固定座51的第一端上时,第一工装组件53和第二工装组件54均处于机器人打磨组件4的操作范围内,方便去毛刺加工操作;当滑动座52移动至固定座51的第二端上时,工作人员可进行上下料操作。通过人工手动先将1#工件安装在第一工装组件53上,此时1#工件的第一待加工部位向上;待1#工件的第一待加工部位去毛刺加工完成后,将1#工件从第一工装组件53上拆下并安装至第二工装组件54上,此时1#工件的第二待加工部位向上;然后在第一工装组件53上安装2#工件,并将2#工件的第一待加工部位向上,然后同时进行1#工件和2#工件的去毛刺加工,以此实现两个工件的全方位、高效率地去毛刺加工。1#工件和2#工件的型号和规格一致,第一待加工部位和第二待加工部位优选为工件对称的两个部位。

[0030] 固定座51包括安装架、两个导轨、平移驱动组件55,两个导轨沿安装架的长度方向平行设置。平移驱动组件55设置在固定座51的第一端上,具体可设置在两个导轨之间或两个导轨的同一侧上。平移驱动组件55优选为气缸,气缸的输出端与滑动座52连接。固定座51的第一端上设有工装护罩56,工装护罩56覆盖在两个导轨和气缸的输出端上,防止去毛刺加工过程中的粉尘或碎屑落在两个导轨或气缸的输出端上。固定座51的第一端上还设有两个缓冲器57,两个缓冲器57分设在工装护罩56的两侧。缓冲器57的第一端与安装架连接,第二端与滑动座52连接。滑动座52的底部设有两个滑块,滑块与导轨滑动连接。

[0031] 滑动座52的第一端上设有第一工装组件53和夹紧组件58,第一工装组件53包括安装座和定位销,工件通过定位销设置在安装座上。各个第一工装组件53的安装座上可对于

工件不同部位设置不同的限位件,方便工件以不同的部位连接在安装座上。限位件可以为安装孔、安装槽、定位销轴等等。夹紧组件58包括支撑架581、压紧支架582、压紧块583、压紧驱动组件584。支撑架581的第一端与滑动座52连接,支撑架581的第二端通过销轴与压紧支架582的第一端铰接,支撑架581的第二端还通过连接件与压紧驱动组件584连接,压紧支架582和压紧驱动组件584分设在支撑架581第二端的前后两侧上。压紧块583设置在压紧支架582的第二端上,压紧块583优选为柔性材质制成,例如橡胶等。压紧支架582的第一端和第二端之间形成有拐角端,拐角端到压紧支架582的第一端的距离小于拐角端到压紧支架582第二端的距离。压紧驱动组件584优选为气缸,气缸的输出端通过转轴与压紧支架582的拐角端铰接。拐角端的夹角可以为锐角或直角或钝角。压紧驱动组件584与滑动座52表面倾斜设置,且向压紧支架582一侧倾斜向上设置。压紧驱动组件584的输出端向外伸出时,带动压紧支架582绕其第一端上的销轴旋转,使得压紧支架582第二端上的压紧块583与工件表面抵接,将工件紧紧地固定在安装座上。滑动座52的第二端上设有第二工装组件54和定位销安装座59,定位销安装座59设置在第二工装组件54的一侧上。第二工装组件54包括卡盘541和夹持驱动组件542,夹持驱动组件542驱动卡盘541执行夹持动作。定位销安装座59上设有定位销,定位销沿定位销安装座59的表面向外凸起,用于与工件上的孔连接。

[0032] 参见图5,图5是本实用新型实施例的刀库组件的结构图。刀库组件6还包括刀架支座61、三个刀架总成62、三个浮动打磨组件63。刀架支座61的第一端与工作台11连接,三个刀架总成62设置在刀架支座61的第二端上,浮动打磨组件63可拆卸地连接在刀架总成62上,刀架总成62与浮动打磨组件63一一对应设置。刀架总成62包括第一安装槽、第二安装槽和第三安装槽,第一安装槽和第二安装槽平行设置且开口方向向上,第三安装槽与第一安装槽或第二安装槽垂直且开口方向朝向浮动打磨组件63的一侧上。浮动打磨组件63包括第一连接座631和刀具632,每一浮动打磨组件63上的第一连接座631结构和规格一样,每一浮动打磨组件63上的刀具632各不相同。浮动打磨组件63的刀具632可沿其轴向和径向浮动,以保证去毛刺加工的质量。第一连接座631上设有第一连接柱、第二连接柱和第三连接柱,第一连接柱和第二连接柱平行设置在第一连接座631的侧面,第三连接柱设置在第一连接座631的底部。第一连接柱与第一安装槽卡接,第二连接柱与第二安装槽卡接,第三连接柱与第三安装槽卡接。机器人打磨组件4通过第一连接座631与其中一个浮动打磨组件63连接。

[0033] 刀库组件6还包括防尘盖板64、连接支座65、翻转驱动组件66,连接支座65设置在刀架支座61上并置于远离浮动打磨组件63的一侧上。防尘盖板64的第一端与连接支座65的第一端铰接,防尘盖板64的第二端朝浮动打磨组件63一侧延伸。翻转驱动组件66的第一端与连接支座65的第二端连接,翻转驱动组件66的第二端与防尘盖板64的第一端连接。翻转驱动组件66优选为气缸,当气缸的输出端向外伸出时,带动防尘盖板64的第二端向上翻转,同时防尘盖板64的第一端向下翻转,使得防尘盖板64能完成覆盖在三个浮动打磨组件63的上方。

[0034] 参见图6,图6是本实用新型实施例的机器人打磨组件的结构图。机器人打磨组件4包括六轴机器人61、第二连接座62,六轴机器人61的第一端设置在工作台11的中部上,六轴机器人61的第二端与第二连接座62的第一端连接,第二连接座62的第二端与浮动打磨组件63的第一连接座631可拆卸连接。六轴机器人61根据预先设定的轨迹和程序,自动选择

刀具632并依次对三个移栽定位组件5上的工件进行去毛刺加工。

[0035] 参加图7,图7是本实用新型实施例的对刀组件的结构图。对刀组件7包括对刀传感器71、对刀支架72,对刀传感器71与机器人去毛刺机的控制器连接。对刀支架72设置在工作台11上并置于刀库组件6的左侧上,对刀传感器71设置在对刀支架72上。对刀传感器71用于检测六轴机器人61选取的浮动打磨组件63是否选错或漏选,对刀传感器71还用于检测浮动打磨组件63上的刀具632是否损坏。

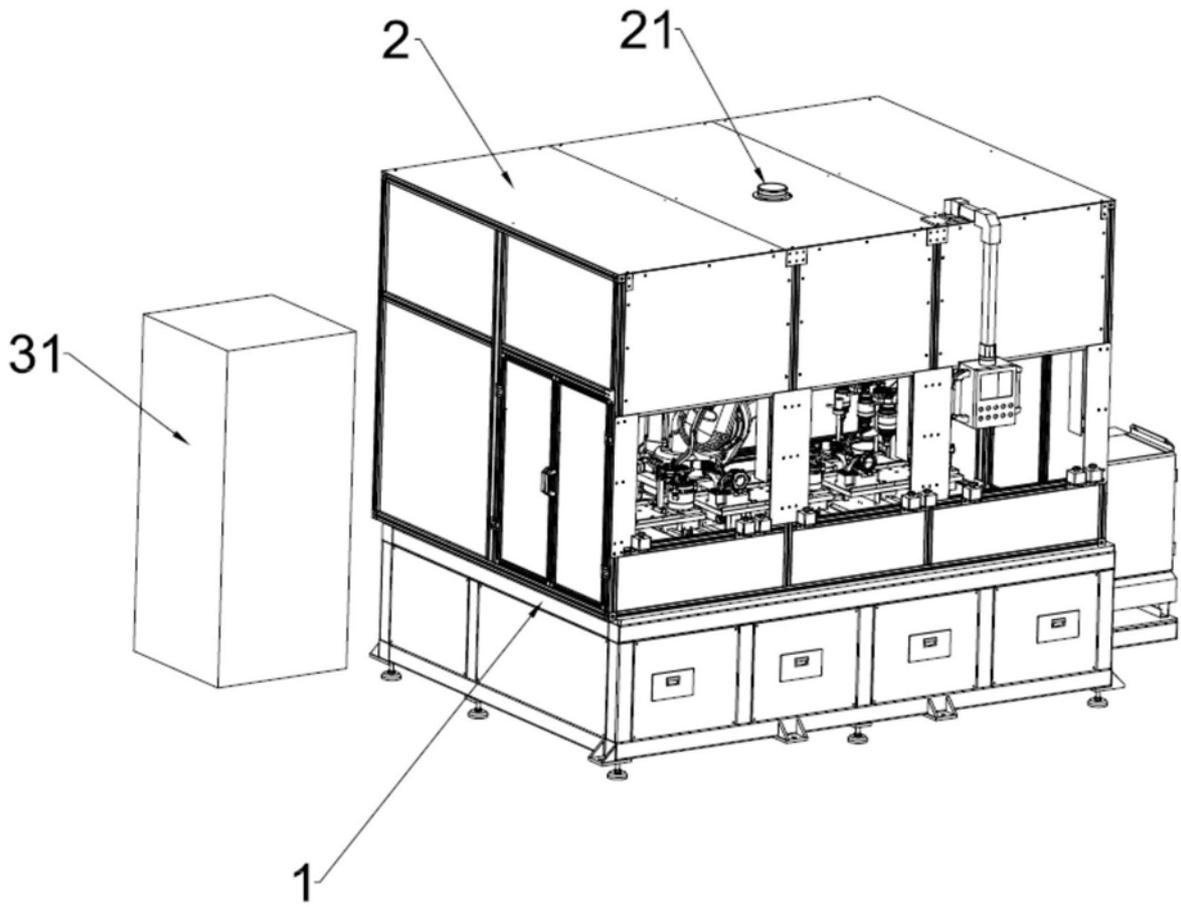


图1

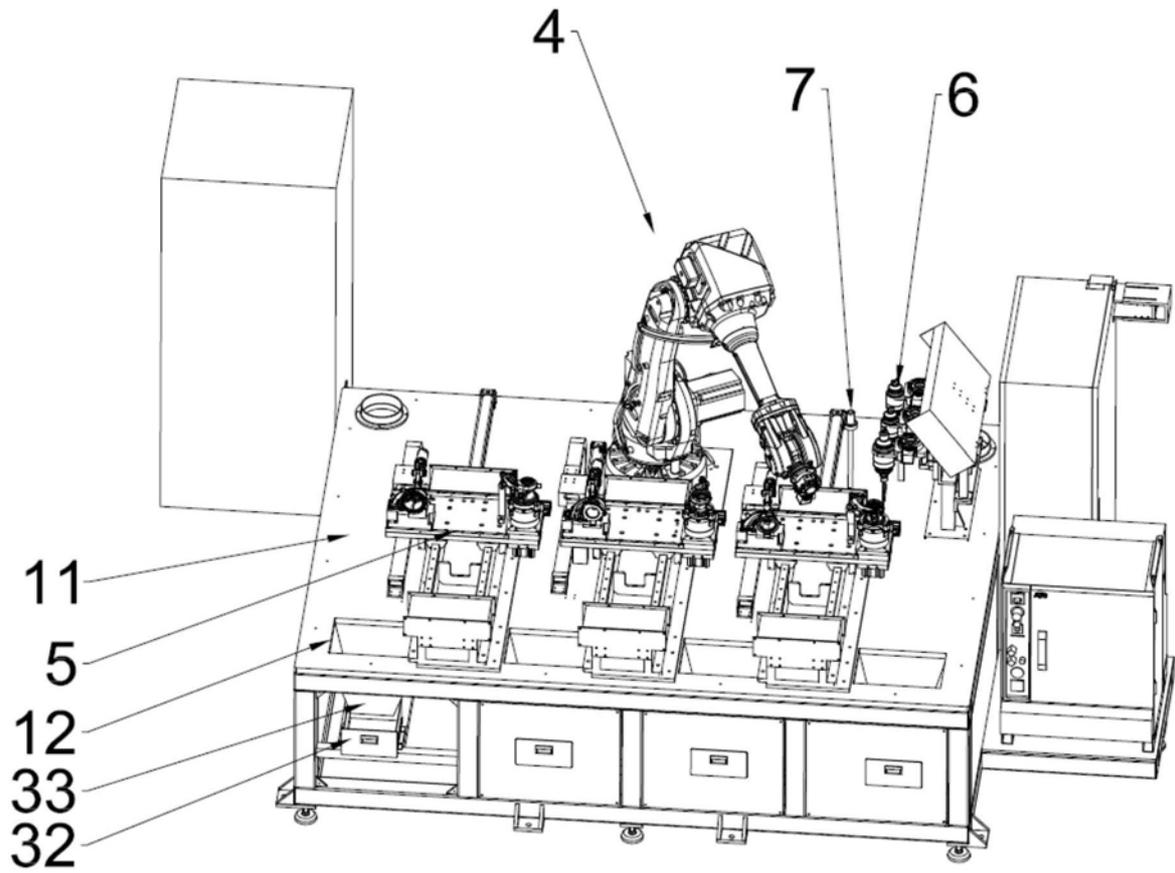


图2

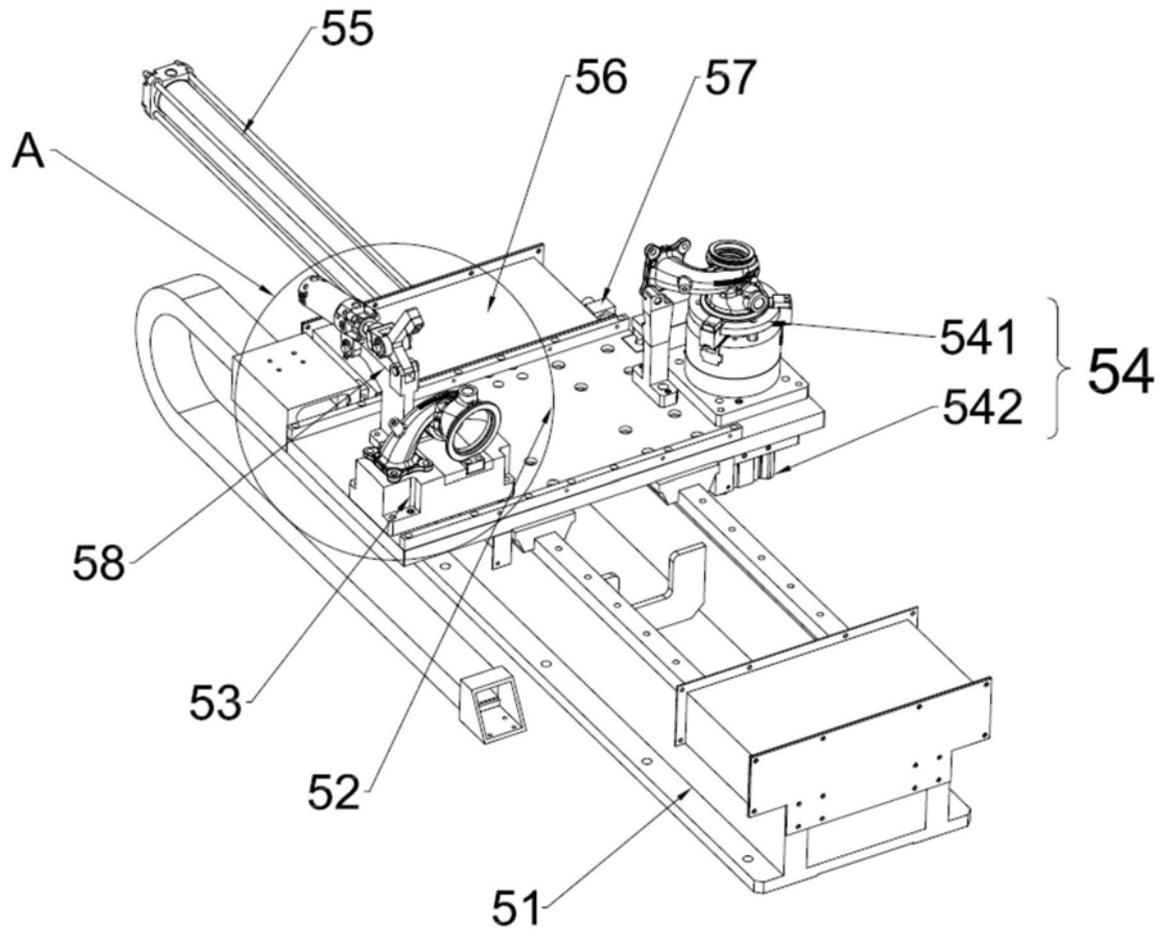


图3

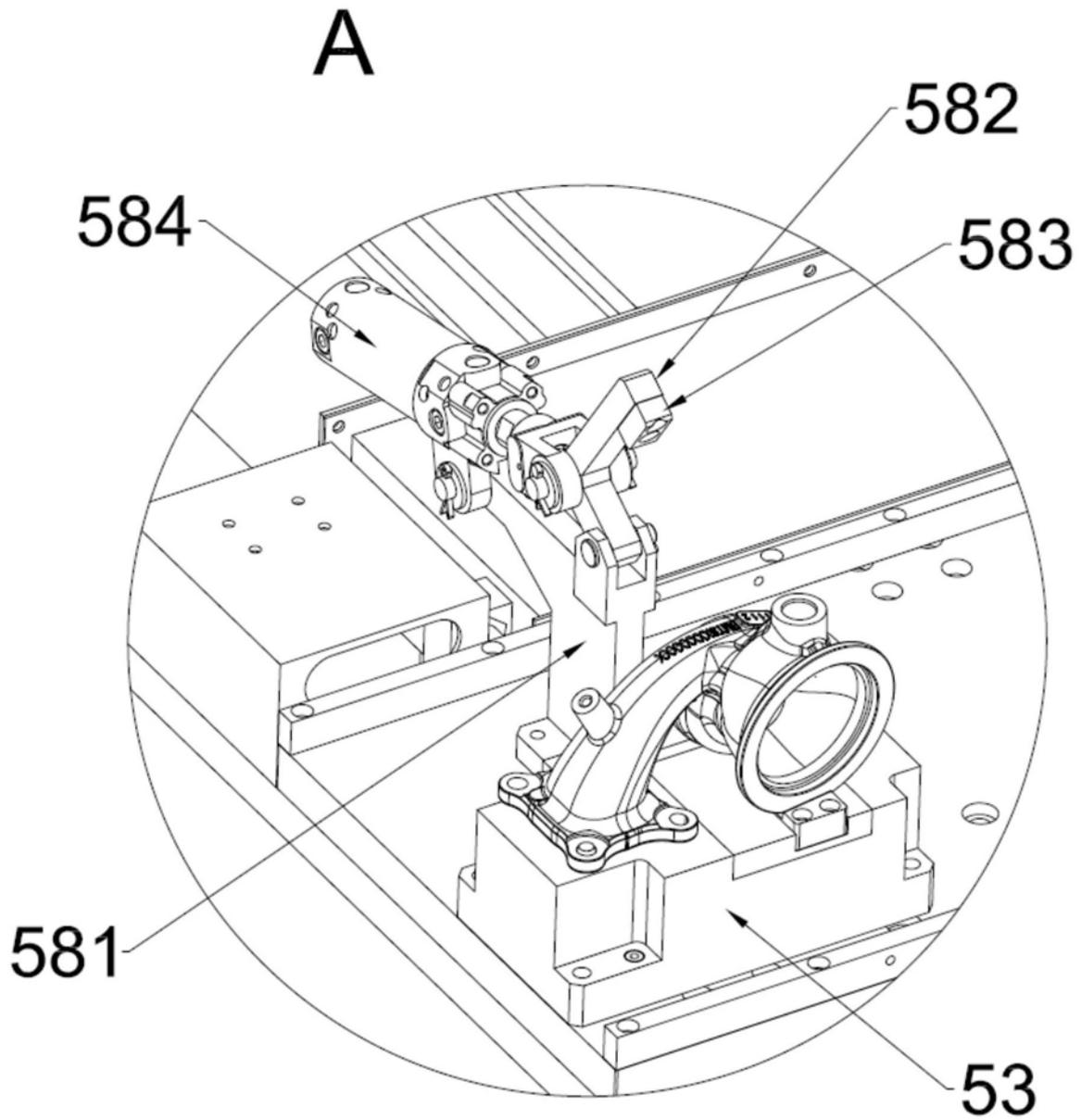


图4

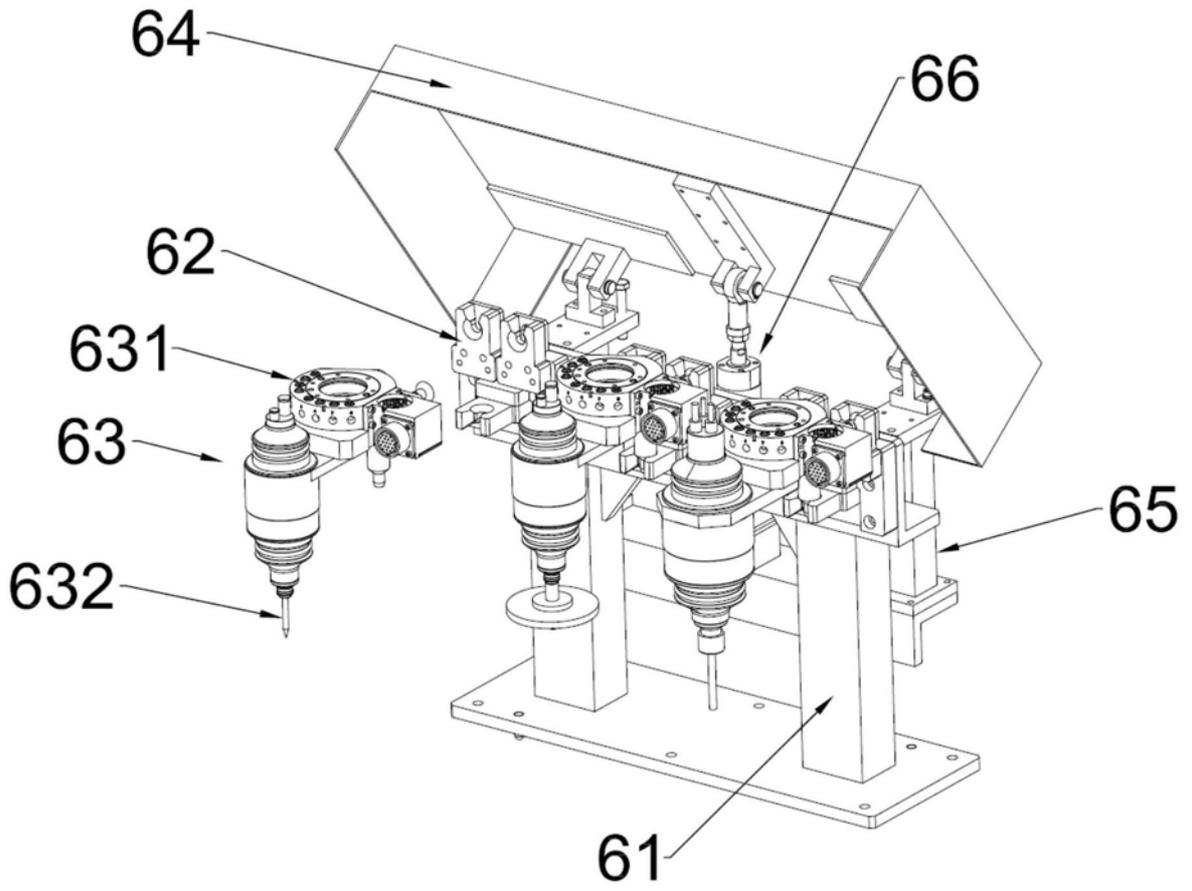


图5

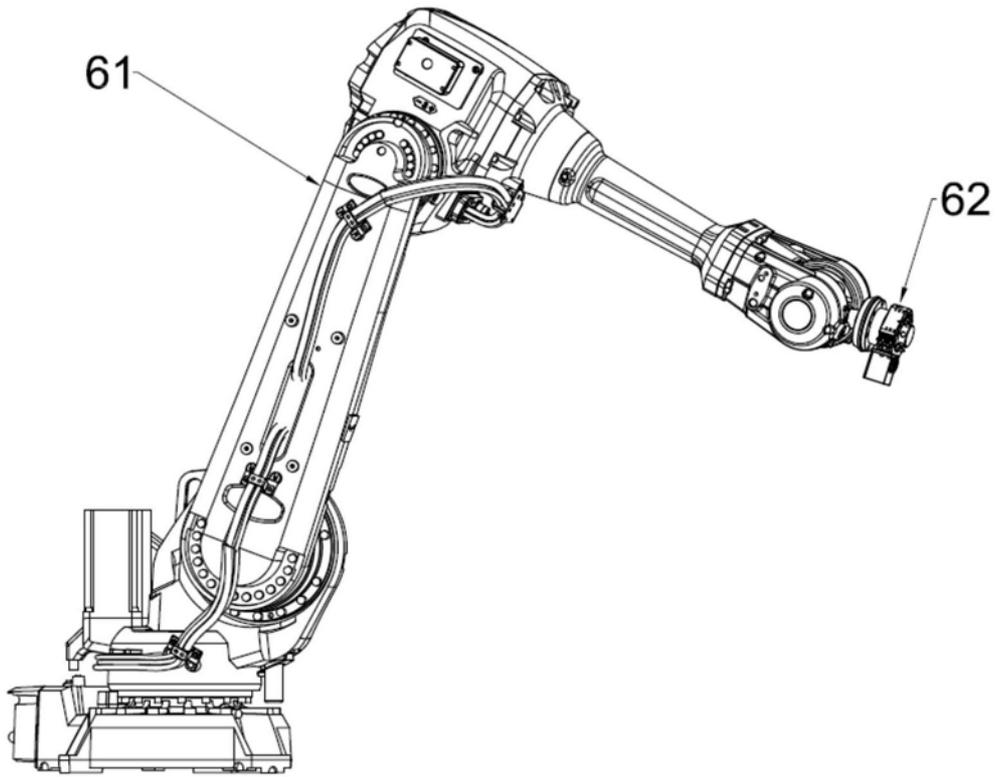


图6

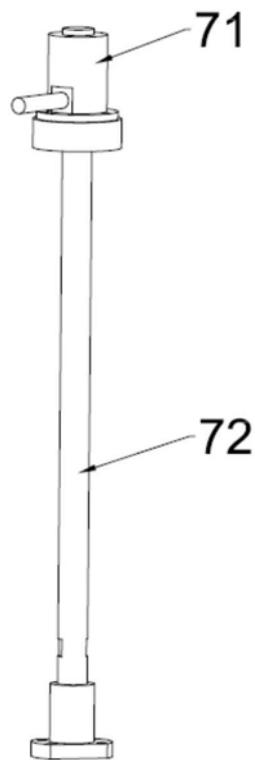


图7