



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210475509 U

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201921395895.8

(22)申请日 2019.08.26

(73)专利权人 嘉兴学院

地址 314000 浙江省嘉兴市越秀南路56号

(72)发明人 许朝阳 陈丽 尚涛 赵竞远

邢博 刘楚辉 汤剑锋 周冰

张震舟 叶帆 黄驰萍

(74)专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所

(普通合伙) 33253

代理人 王大国

(51)Int.Cl.

B22D 31/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

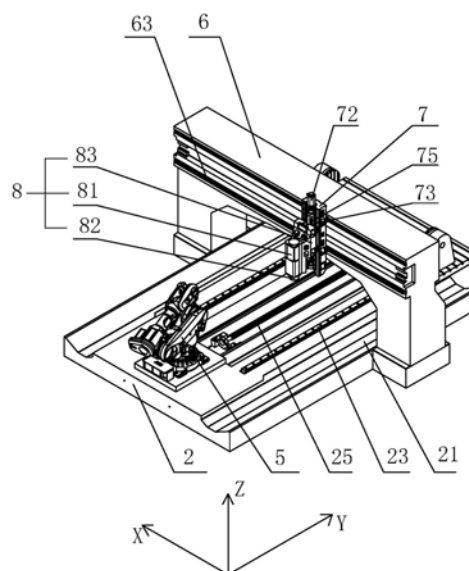
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

铣磨一体大型铸件机器人

(57)摘要

本实用新型公开了一种一种铣磨一体大型铸件机器人,包括滑台底座,滑台底座上一侧设置有工业机器人,滑台底座滑动连接有台面,台面上设置定位治具,台面与滑台底座沿Y轴滑动连接,台面与滑台底座之间设置有第一驱动机构;所述滑台底座上设置有龙门架,龙门架上设置有滑枕,滑枕与龙门架沿X轴滑动连接,滑枕与龙门架之间设置有第二驱动机构;滑枕上滑动连接有机头,机头与滑枕沿Z轴滑动连接,机头与滑枕之间设置有第三驱动机构,本实用新型仅需对大型铸件一次定位,便可进行铣冒口和打磨合模线两个工序的操作,且无需二次搬运大型铸件,加工精度更高,效率提升。



1. 一种铣磨一体大型铸件机器人,其特征在于:包括滑台底座,滑台底座上一侧设置有工业机器人,滑台底座滑动连接有台面,台面上设置定位治具,台面与滑台底座沿Y轴滑动连接,台面与滑台底座之间设置有第一驱动机构;

所述滑台底座上设置有龙门架,龙门架上设置有滑枕,滑枕与龙门架沿X轴滑动连接,滑枕与龙门架之间设置有第二驱动机构;

滑枕上滑动连接有机头,机头与滑枕沿Z轴滑动连接,机头与滑枕之间设置有第三驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的铣磨一体大型铸件机器人,其特征在于:所述滑台底座上设置有Y轴直线导轨,台面下方设置有Y轴滑块,所述龙门架横跨Y轴直线导轨。

3. 根据权利要求2所述的铣磨一体大型铸件机器人,其特征在于:所述龙门架上设置有X轴直线导轨,滑枕上设置有X轴滑块。

4. 根据权利要求3所述的铣磨一体大型铸件机器人,其特征在于:所述滑枕上设置有Z轴直线导轨,所述机构上设置有Z轴滑块。

5. 根据权利要求4所述的铣磨一体大型铸件机器人,其特征在于:所述第一驱动机构包括Y轴电机和Y轴丝杆,Y轴丝杆一端与滑台底座转动连接另一端连接Y轴电机,Y轴丝杆与台面螺纹连接,Y轴电机固定于滑台底座上。

6. 根据权利要求5所述的铣磨一体大型铸件机器人,其特征在于:所述滑台底座对应台面的X轴两侧设置有排屑槽。

7. 根据权利要求6所述的铣磨一体大型铸件机器人,其特征在于:所述滑台底座上设置有罩住滑台底座的外仓,所述外仓对应Y轴直线导轨处开设有出入口,所述Y轴直线导轨延伸至出入口外侧。

铣磨一体大型铸件机器人

技术领域

[0001] 本实用新型属于工业机器人领域,更具体的说涉及一种铣磨一体大型铸件机器人。

背景技术

[0002] 冒口是指为避免铸件出现缺陷而附加在铸件上方或侧面的补充部分。功能在铸型中,冒口的型腔是存贮液态金属的空腔,在铸件形成时补给金属,有防止缩孔、缩松、排气和集渣的作用,而冒口的主要作用是补缩。冒口的设计功能不同的冒口,其形式、大小和开设位置均不相同,冒口会凸出于铸件的孔位处。

[0003] 大型铸件在铸造完成后需要对冒口处理,然后在合模线进行打磨,目前大型铸件在铣冒口和打磨合模线分两个设备完成,在完成铣冒口后,需要将大型铸件转移至打磨合模线设备上并重新定位,整个工序较长,需重新对大型铸件转移搬运及定位较为麻烦,整体加工效率较低。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种仅需对大型铸件一次定位,便可进行铣冒口和打磨合模线两个工序的操作,且无需二次搬运大型铸件,加工精度更高,效率提升。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种铣磨一体大型铸件机器人,包括滑台底座,滑台底座上一侧设置有工业机器人,滑台底座滑动连接有台面,台面上设置定位治具,台面与滑台底座沿Y轴滑动连接,台面与滑台底座之间设置有第一驱动机构;

[0006] 所述滑台底座上设置有龙门架,龙门架上设置有滑枕,滑枕与龙门架沿X轴滑动连接,滑枕与龙门架之间设置有第二驱动机构;

[0007] 滑枕上滑动连接有机头,机头与滑枕沿Z轴滑动连接,机头与滑枕之间设置有第三驱动机构。

[0008] 进一步的所述滑台底座上设置有Y轴直线导轨,台面下方设置有Y轴滑块,所述龙门架横跨Y轴直线导轨。

[0009] 进一步的所述龙门架上设置有X轴直线导轨,滑枕上设置有X轴滑块。

[0010] 进一步的所述滑枕上设置有Z轴直线导轨,所述机构上设置有Z轴滑块。

[0011] 进一步的所述第一驱动机构包括Y轴电机和Y轴丝杆,Y轴丝杆一端与滑台底座转动连接另一端连接Y轴电机,Y轴丝杆与台面螺纹连接,Y轴电机固定于滑台底座上。

[0012] 进一步的所述滑台底座对应台面的X轴两侧设置有排屑槽。

[0013] 进一步的所述滑台底座上设置有罩住滑台底座的外仓,所述外仓对应Y轴直线导轨处开设有出入口,所述Y轴直线导轨延伸至出入口外侧。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:将刀具固定于机头和工业机器人上,

根据大型铸件将相应的定位治具固定于台面上,大型铸件固定在定位治具上,台面将携带大型铸件沿Y轴向机器人方向滑动,在到达龙门架下方时停止,滑枕沿龙门架进行X轴移动至冒口正上方,而后机头沿滑枕Z轴移动并通过刀具对冒口进行铣工序;完成后台面继续向工业机器人方向移动,靠近工业机器人停止,工业机器人通过刀具对合模线进行打磨工序,对大型逐渐一次固定完成铣冒口和打磨合模线两个工序的加工,省去二次转移搬运和二次定位,提高生产效率及加工精度。

附图说明

- [0015] 图1为本实用新型铣磨一体大型铸件机器人的立体结构图;
- [0016] 图2为本实用新型中无外仓时的立体结构图一;
- [0017] 图3为本实用新型中无外仓时的立体结构图二;
- [0018] 图4为图2中A部的放大图;
- [0019] 图5为本实用新型中无外仓时的侧视图。
- [0020] 附图标记:1、外仓;11、窗口;12、刀库;2、滑台底座;21、排屑槽;22、Y轴电机;23、Y轴直线导轨;25、Y轴丝杆;3、台面;34、定位槽;4、定位治具;5、工业机器人;6、龙门架;63、X轴直线导轨;7、滑枕;72、X轴电机;73、X轴直线导轨;75、X轴丝杆;8、机头;81、驱动电机;82、旋转主轴;83、支架。

具体实施方式

- [0021] 参照图1至图5对本实用新型铣磨一体大型铸件机器人的实施例做进一步说明。
- [0022] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”、“横向(X)”、“纵向(Y)”、“竖向(Z)”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本实用新型的具体保护范围。
- [0023] 此外,如有术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或隐含指明技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”特征可以明示或者隐含包括一个或者多个该特征,在本实用新型描述中,“数个”、“若干”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。
- [0024] 一种铣磨一体大型铸件机器人,包括滑台底座2,滑台底座2上一侧设置有工业机器人5,滑台底座2滑动连接有台面3,台面3上设置定位治具4,台面3与滑台底座2沿Y轴滑动连接,台面3与滑台底座2之间设置有第一驱动机构;
- [0025] 所述滑台底座2上设置有龙门架6,龙门架6上设置有滑枕7,滑枕7与龙门架6沿X轴滑动连接,滑枕7与龙门架6之间设置有第二驱动机构;
- [0026] 滑枕7上滑动连接有机头8,机头8与滑枕7沿Z轴滑动连接,机头8与滑枕7之间设置有第三驱动机构。
- [0027] 其中Y轴、X轴和Z轴的方向如图2所示。
- [0028] 在加工前,根据待加工的大型铸件选用(或制作)相应的定位治具4,台面3与铣床

的台面3相同,台面3上设置有若干条沿X轴延伸的倒T型定位槽34,通过螺栓和螺母的配合将定位治具4固定于台面3上;同时选用相应的刀具固定在工业机器人5和机头8上。

[0029] 其中工业机器人5优选的采用型号为IRB6700-200,机头8包括一支架83,支架83上设置有竖直布置的旋转主轴82和驱动电机81,刀具固定于旋转主轴82上。

[0030] 加工前,台面3处于远离工业机器人5一端,将大型逐渐固定于定位治具4上,而后通过第一驱动机构使台面3沿Y轴向工业机器人5方向移动,到达龙门架6下方指定位置后,第二驱动机构使滑枕7沿X轴移动至待处理冒口正上方,而后驱动电机81启动(驱动电机81启动时间可提前或延后,只要在刀具接触冒口之前即可),使主轴和刀具转动,并且第三驱动机构使机头8沿Z轴移动,刀具逐渐靠近并接触冒口对冒口进行铣工序;

[0031] 完毕之后,机头8复位,台面3继续向工业机器人5移动靠近后停止,工业机器人5将通过刀具对合模线进行打磨工序,全部完毕后,工业机器人5复位,第一驱动机构再使台面3离开工业机器人5并到达初始位置,将大型铸件取下并更换新的再次加工即可。

[0032] 当然在本实用新型中,还可以通过刀具和工业机器人5对补缩口进行打磨加工。

[0033] 本实施例中优选的定位治具4采用变位器,对较复杂的铸件来说,铸件固定于变位器上,通过变位器可调整铸件的角度,以使机头8和工业机器人5上的刀具对铸件各位置加工。

[0034] 如图3所示,本实施例优选的所述滑台底座2上设置有Y轴直线导轨23,台面3下方设置有Y轴滑块,所述龙门架6横跨Y轴直线导轨23。

[0035] 同样的所述龙门架6上设置有X轴直线导轨7363,滑枕7上设置有X轴滑块,及所述滑枕7上设置有Z轴直线导轨,所述机构上设置有Z轴滑块。

[0036] 本实施例优选的所述第一驱动机构包括Y轴电机22和Y轴丝杆25,Y轴丝杆25一端与滑台底座2转动连接另一端连接Y轴电机22,Y轴丝杆25与台面3螺纹连接,Y轴电机22固定于滑台底座2上。

[0037] 其中在滑台底座2上对应Y轴丝杆25的两端设置有丝杆架,丝杆架用以对Y轴丝杆25进行定位,Y轴电机22与Y轴丝杆25之间设置有联轴器。

[0038] 通过Y轴电机22的正转或反转驱动Y轴丝杆25转动即可使台面3向靠近或远离工业机器人5方向移动。

[0039] 同理第二驱动机构包括X轴电机72和X轴丝杆75,X轴电机72固定于龙门架6上,X轴丝杆75一端与龙门架6转动连接,另一端与X轴电机72连接,X轴丝杆75与滑枕7螺纹连接,X轴电机72即可通过X轴丝杆75驱动滑枕7沿X轴方向移动;

[0040] 第三驱动机构包括Z轴电机和Z轴丝杆,Z轴电机固定于滑枕7上,Z轴丝杆一端与滑枕7转动连接,另一端与Z轴电机连接,Z轴丝杆与机头8螺纹连接,Z轴电机即可通过Z轴丝杆驱动机头8沿Z轴方向移动。

[0041] 如图2所示,本实施例优选的所述滑台底座2对应台面3的X轴两侧设置有排屑槽21,排屑槽21处于台面3两侧端部的下方,在加工时大型铸件将产生废屑,同时具有大量的冷却水,冷却水将携带废屑通过台面3向两侧的排屑槽21流动,通过排屑槽21将冷却水和排屑槽21排出。

[0042] 如图1所示,本实施例优选的所述滑台底座2上设置有罩住滑台底座2的外仓1,所述外仓1对应Y轴直线导轨23处开设有出入口,所述Y轴直线导轨23延伸至出入口外侧,外仓

1能够防止废屑飞溅至外侧,出入口保证台面3能够由Y轴直线导轨23移动至外仓1外进行装卸大型铸件。

[0043] 本实施例优选的外仓1上设置有若干窗口11及可开启的检修门,窗口11用于观察工装状况,检修门可用于检修设备。

[0044] 本实施例可在外仓1内设置刀库12,刀库12内备用多个刀具,在不同的大型铸件加工时进行更换。

[0045] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

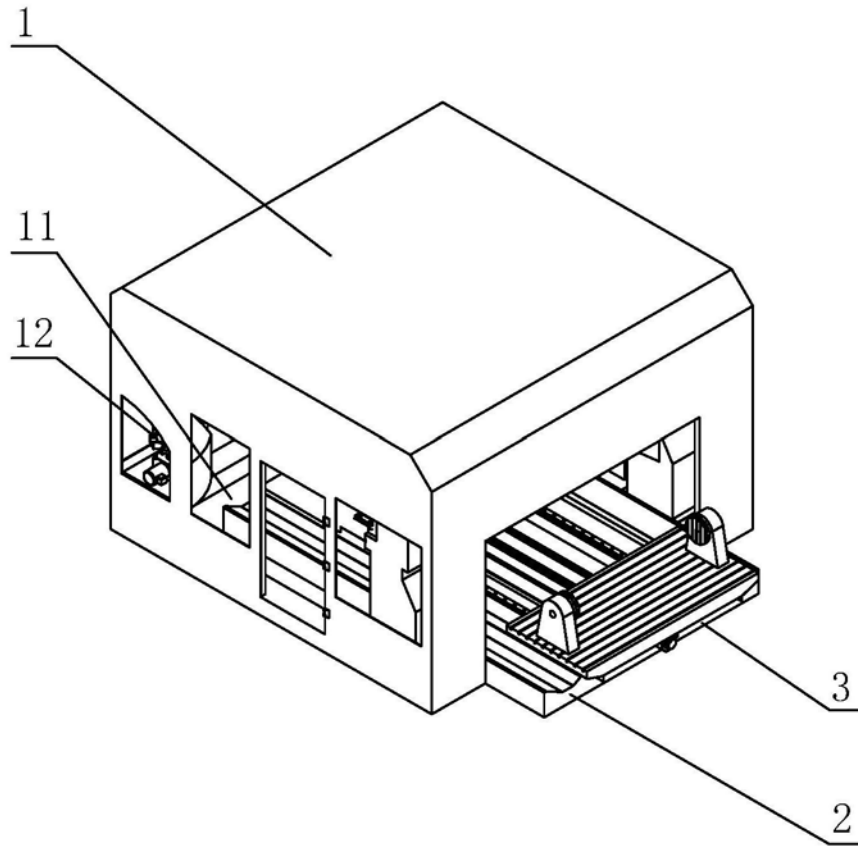


图1

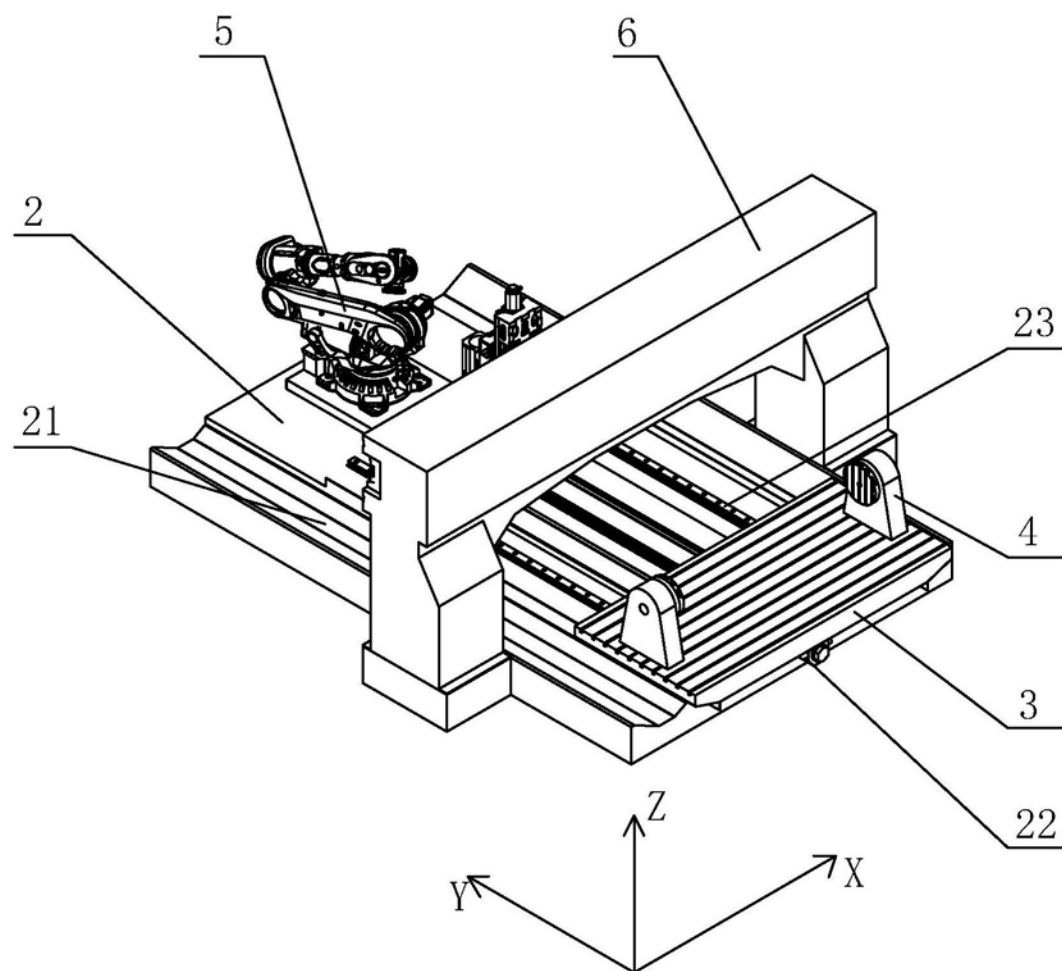


图2

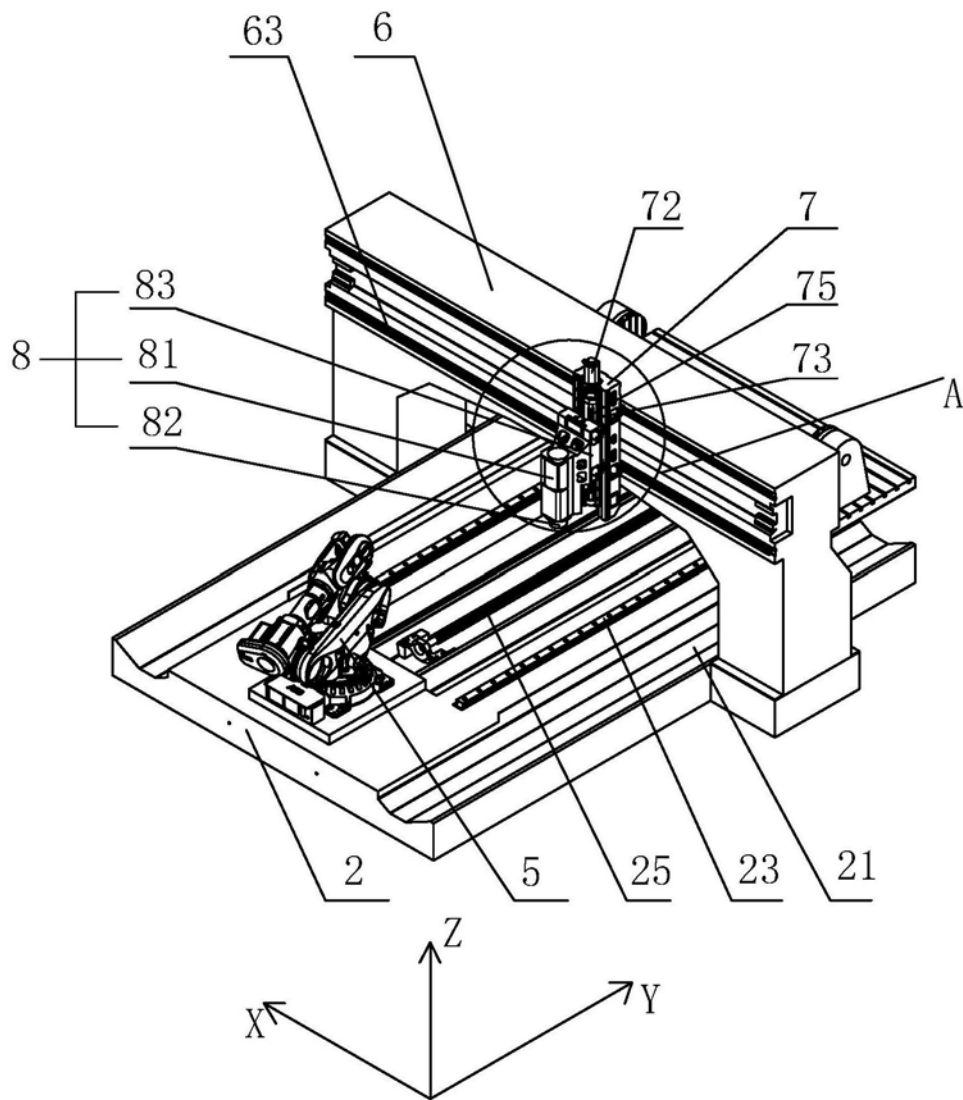
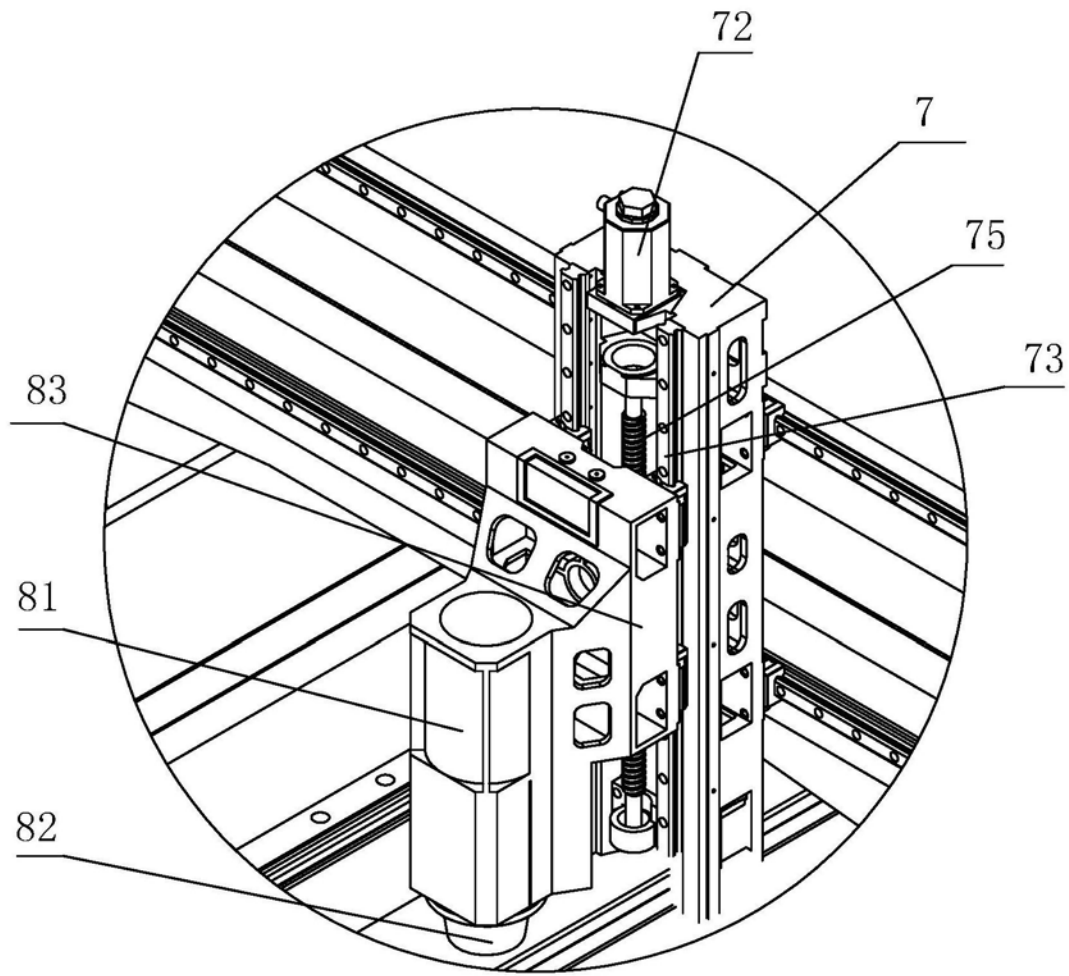


图3



A

图4

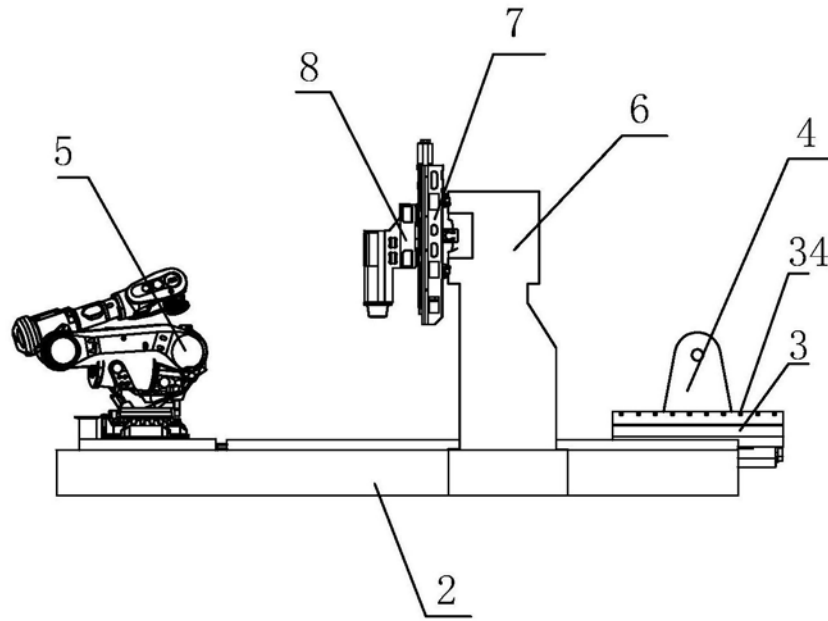


图5