



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109396989 A

(43)申请公布日 2019.03.01

(21)申请号 201811624022.X

(22)申请日 2018.12.28

(71)申请人 佛山隆深机器人有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区陈村镇
赤花社区居民委员会广隆工业区环镇
东路4号之A9-A10

(72)发明人 江儒飞 苏鑫 梁志安

(74)专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有
限公司 44379

代理人 梁永健 单蕴倩

(51)Int.Cl.

B24B 9/02(2006.01)

B24B 51/00(2006.01)

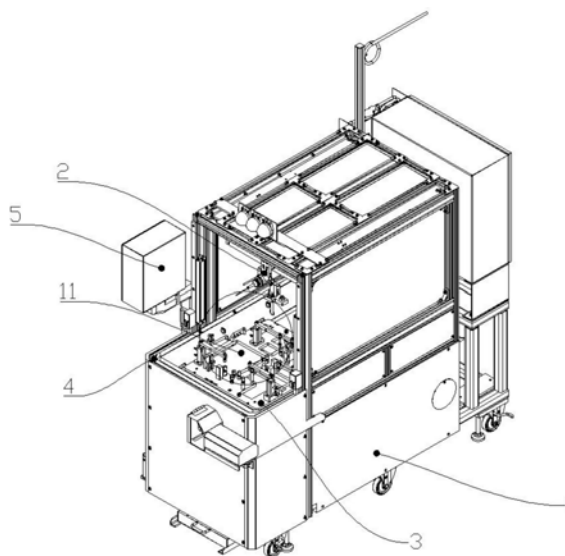
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种砂芯去毛刺装置及其控制方法

(57)摘要

本发明涉及去毛刺装置领域,特别涉及一种砂芯去毛刺装置及其控制方法,装置包括机体、去毛刺模块、砂芯夹具模块、自动防护门模块、控制模块;所述砂芯夹具模块与所述去毛刺模块设置在所述机体内,所述去毛刺模块对夹持在所述砂芯夹具模块上的砂芯进行去毛刺处理;所述控制模块设置在所述机体的外侧,所述控制模块对整个砂芯去毛刺装置进行气路控制;所述自动防护门模块可上下升降的设置有所述机体内。所述去毛刺模块和砂芯夹具模块可以准确的对砂芯进行去毛刺处理,保证了工件的准确性,防止误差出现。所述砂芯去毛刺装置可通过所述控制模块对所述去毛刺模块、砂芯夹具模块和自动防护门模块进行控制,实现砂芯自动化去毛刺功能。



1. 一种砂芯去毛刺装置,其特征在于:包括机体、去毛刺模块、砂芯夹具模块、自动防护门模块、控制模块;

所述砂芯夹具模块与所述去毛刺模块设置在所述机体内,所述去毛刺模块对夹持在所述砂芯夹具模块上的砂芯进行去毛刺处理;

所述控制模块设置在所述机体的外侧,所述控制模块对整个砂芯去毛刺装置进行气路控制;

所述自动防护门模块可上下升降的设置设置在所述机体内。

2. 根据权利要求1所述的一种砂芯去毛刺装置,其特征在于:所述去毛刺模块包括浮动喷头和机械臂;

所述浮动喷头设置在所述机械臂的加工端,所述机械臂可带动所述浮动喷头全方位的运动;

所述浮动喷头包括浮动轴、喷头、红外检测装置和喷头安装架;所述喷头设置在所述浮动轴上,所述喷头跟随着所述浮动轴运动;所述红外检测装置和所述浮动轴设置在所述喷头安装架上。

3. 根据权利要求1所述的一种砂芯去毛刺装置,其特征在于:所述砂芯夹具模块包括底座、固定支柱、弹性支柱和压紧装置;

所述压紧装置包括第一气缸和压紧轴;所述压紧轴可旋转地设置在所述第一气缸的伸出端,所述压紧轴由所述第一气缸控制其水平高度;

所述固定支柱与所述弹性支柱可根据砂芯的形状结构自由搭配地设置在所述底座上;所述弹性支柱从下到上依次包括固定段、弹性段和承接段,所述承接段的端面用于承接砂芯,所述固定段的底端安装于所述底座;所述底座还设置有识别接口,所述识别接口的位置用于标识砂芯的种类。

4. 根据权利要求3所述的一种砂芯去毛刺装置,其特征在于:所述砂芯夹具模块还包括到位检测装置;所述到位检测装置设置在所述底座上。

5. 根据权利要求3所述的一种砂芯去毛刺装置,其特征在于:所述机体内设置有识别开关模块,所述识别开关模块电连接于所述控制模块;所述识别开关模块包括识别开关和连接杆;所述识别开关设置在所述连接杆上;

所述识别开关模块上设置有多个所述识别开关,所述识别开关与所述底座上的识别接口相互匹配连接,所述控制模块按照某一所述识别开关识别到相应的识别接口来获取所需加工的砂芯种类。

6. 根据权利要求1所述的一种砂芯去毛刺装置,其特征在于:所述机体的敞口的左右两边的敞口面设置有滑轨。

7. 根据权利要求7所述的一种砂芯去毛刺装置,其特征在于:所述自动防护门模块包括第二气缸和滑动门;

所述第二气缸设置在所述滑动门的内侧的底部,所述第二气缸用于驱动所述滑动门的升降;所述滑动门上还设置有滑轮;所述滑轮可沿所述滑轨滑动。

8. 根据权利要求1所述的一种砂芯去毛刺装置的控制方法,其特征在于:所述控制模块对砂芯去毛刺装置的所有气动装置进行二重化设置,将砂芯去毛刺装置的气动装置分为两级,第一级为防护气动启动,包括自动防护门模块的启动,第二级为危险气动启动,包括砂

芯夹具模块3的夹持气动启动和去毛刺模块的气动启动;

在砂芯去毛刺装置工作的过程中,所述控制模块会先驱动防护气动启动,保证防护气动启动正常后再驱动危险气动启动。

9.根据权利要求8所述的一种砂芯去毛刺装置的控制方法,其特征在于:所述防护气动启动还包括识别开关模块的识别启动。

10.根据权利要求8所述的一种砂芯去毛刺装置的控制方法,其特征在于:所述防护气动启动还包括气源处理启动,所述气源处理启动为对气源进行过滤压缩。

一种砂芯去毛刺装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及去毛刺装置领域,特别涉及一种砂芯去毛刺装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 在汽车领域有一些零部件需要使用砂芯铸造,砂芯部件铸造完成后,在模具开模时沿着分模面处会产生毛刺,取出铸造砂芯后通过人工刮出毛刺,其去毛刺效率较低,容易漏刮毛刺。使用去毛刺工具容易对砂芯部件的其他地方产生刮蹭伤害。因此本申请提出一种砂芯去毛刺装置,保证了工件的准确性,防止误差出现,可以有效提升砂芯部件的去毛刺效率,且实现砂芯自动化去毛刺的功能。

发明内容

[0003] 为了克服现有的砂芯部件去毛刺效率低,容易漏刮毛刺的问题,本发明提出了一种砂芯去毛刺装置,实现砂芯自动化去毛刺的功能。

[0004] 本发明另外还提出上述砂芯去毛刺装置的控制方法,对砂芯去毛刺装置的所有气动装置进行二重化控制,避免工人在放置砂芯时砂芯夹具模块突然启动容易夹到工人的手,此外还避免对砂芯造成损坏。

[0005] 一种砂芯去毛刺装置,包括机体、去毛刺模块、砂芯夹具模块、自动防护门模块、控制模块;

[0006] 所述砂芯夹具模块与所述去毛刺模块设置在所述机体内,所述去毛刺模块对夹持在所述砂芯夹具模块上的砂芯进行去毛刺处理;

[0007] 所述控制模块设置在所述机体的外侧,所述控制模块对整个砂芯去毛刺装置进行气路控制;

[0008] 所述自动防护门模块可上下升降的设置所述机体内。

[0009] 优选的,所述去毛刺模块包括浮动喷头和机械臂;

[0010] 所述浮动喷头设置在所述机械臂的加工端,所述机械臂可带动所述浮动喷头全方位的运动;

[0011] 所述浮动喷头包括浮动轴、喷头、红外检测装置和喷头安装架;所述喷头设置在所述浮动轴上,所述喷头跟随着所述浮动轴运动;所述红外检测装置和所述浮动轴设置在所述喷头安装架上。

[0012] 优选的,所述砂芯夹具模块包括底座、固定支柱、弹性支柱和压紧装置;

[0013] 所述压紧装置包括第一气缸和压紧轴;所述压紧轴可旋转地设置在所述第一气缸的伸出端,所述压紧轴由所述第一气缸控制其水平高度;

[0014] 所述固定支柱与所述弹性支柱可根据砂芯的形状结构自由搭配地设置在所述底座上;优选的,所述弹性支柱从下到上依次包括固定段、弹性段和承接段,所述承接段的端面用于承接砂芯,所述固定段的底端安装于所述底座;所述底座还设置有识别接口,所述识别接口的位置用于标识砂芯的种类。

[0015] 优选的,所述砂芯夹具模块还包括到位检测装置;所述到位检测装置设置在所述底座上。

[0016] 优选的,所述机体内设置有识别开关模块,所述识别开关模块电连接于所述控制模块;所述识别开关模块包括识别开关和连接杆;所述识别开关设置在所述连接杆上;

[0017] 所述识别开关模块上设置有多个所述识别开关,所述识别开关与所述底座上的识别接口相互匹配连接,所述控制模块按照某一所述识别开关识别到相应的识别接口来获取所需加工的砂芯种类。

[0018] 优选的,所述机体的敞口的左右两边的敞口面设置有滑轨。

[0019] 优选的,所述自动防护门模块包括第二气缸和滑动门;

[0020] 所述第二气缸设置在所述滑动门的内侧的底部,所述第二气缸用于驱动所述滑动门的升降;所述滑动门上还设置有滑轮;所述滑轮可沿所述滑轨滑动。

[0021] 上述砂芯去毛刺装置的控制方法,所述控制模块对砂芯去毛刺装置的所有气动装置进行二重化设置,将砂芯去毛刺装置的气动装置分为两级,第一级为防护气动启动,包括自动防护门模块的启动,第二级为危险气动启动,包括砂芯夹具模块3的夹持气动启动和去毛刺模块的气动启动;

[0022] 在砂芯去毛刺装置工作的过程中,所述控制模块会先驱动防护气动启动,保证防护气动启动正常后再驱动危险气动启动。

[0023] 优选的,所述防护气动启动还包括识别开关模块的识别启动。

[0024] 优选的,所述防护气动启动还包括气源处理启动,所述气源处理启动为对气源进行过滤压缩。

[0025] 所述去毛刺模块和砂芯夹具模块可以准确的对砂芯进行去毛刺处理,保证了工件的准确性,防止误差出现。所述砂芯去毛刺装置可通过所述控制模块对所述去毛刺模块、砂芯夹具模块和自动防护门模块进行控制,实现砂芯自动化去毛刺功能。

附图说明

[0026] 图1是本发明的一个实施例的立体结构示意图。

[0027] 图2是本发明的一个实施例去毛刺模块的立体结构示意图。

[0028] 图3是本发明的一个实施例浮动喷头的立体结构示意图。

[0029] 图4是本发明的一个实施例砂芯夹具模块的立体结构示意图。

[0030] 图5是本发明的一个实施例自动防护门模块的立体结构示意图。

[0031] 图6是本发明的一个实施例识别开关模块的立体结构示意图。

[0032] 其中:机体1、工作区域11、滑轨12、识别开关模块13、识别开关131、连接杆132、去毛刺模块2、浮动喷头21、浮动轴211、喷头212、红外检测装置213、喷头安装架214、机械臂22、砂芯夹具模块3、底座31、识别接口311、固定支柱32、弹性支柱33、压紧装置34、第一气缸341、压紧轴342、到位检测装置35、自动防护门模块4、第二气缸41、滑动门42、滑轮421、控制模块5。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图说明并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0034] 如图1所示的一种砂芯去毛刺装置,包括机体1、去毛刺模块2、砂芯夹具模块3、自动防护门模块4、控制模块5;

[0035] 所述砂芯夹具模块3与所述去毛刺模块2设置在所述机体1内,所述去毛刺模块2对夹持在所述砂芯夹具模块3上的砂芯进行去毛刺处理;

[0036] 所述控制模块5设置在所述机体1的外侧,所述控制模块5对整个砂芯去毛刺装置进行气路控制;

[0037] 所述自动防护门模块4可上下升降的设置在于所述机体1内。

[0038] 砂芯去毛刺装置包括机体1、去毛刺模块2、砂芯夹具模块3、自动防护门模块4和控制模块5;所述去毛刺模块2和砂芯夹具模块3可以准确的对砂芯进行去毛刺处理,保证了工件的准确性,防止误差出现。所述砂芯去毛刺装置可通过所述控制模块5对所述去毛刺模块2、砂芯夹具模块3和自动防护门模块4进行控制,实现砂芯自动化去毛刺功能;

[0039] 优选的,所述控制模块5通过旋转支撑脚架安装于所述机体1的外侧。控制模块5相对于机体1可旋转,在占用或阻碍其他操作时可旋转移开,更人性化的设置。

[0040] 优选的,所述机体1的底部设置有多脚轮。通过脚轮的设置,使得整体砂芯去毛刺装置在不工作时可方便移动,便于搬运及转移。

[0041] 优选的,所述去毛刺模块2包括浮动喷头21和机械臂22;

[0042] 所述浮动喷头21设置在所述机械臂22的加工端,所述机械臂22可带动所述浮动喷头21全方位的运动;

[0043] 所述浮动喷头21包括浮动轴211、喷头212、红外检测装置213和喷头安装架214;所述喷头212设置在所述浮动轴211上,所述喷头212跟随着所述浮动轴211运动;所述红外检测装置213和所述浮动轴211设置在所述喷头安装架214上。

[0044] 如图2或图3所示、所述去毛刺模块2包括浮动喷头21和机械臂22,所述浮动喷头21设置在所述机械臂22上,所述机械臂22可在砂芯去毛刺装置内全方位的运动,使所述浮动喷头21可以有效地对砂芯进行去毛刺。

[0045] 所述浮动喷头21设置有浮动轴211和喷头212,所述浮动轴211能设置有一定的角度,在砂芯的转角或边缘为斜面的时候,所述喷头212都能作用到。所述浮动喷头21上还设置有红外检测装置213,所述红外检测装置213可以自动检测道具是否弯曲或者折断,保证砂芯去毛刺装置的正常工作。

[0046] 优选的,所述砂芯夹具模块3包括底座31、固定支柱32、弹性支柱33和压紧装置34;

[0047] 所述压紧装置34包括第一气缸341和压紧轴342;所述压紧轴342可旋转地设置在所述第一气缸341的伸出端,所述压紧轴342由所述第一气缸341控制其水平高度;

[0048] 所述固定支柱32与所述弹性支柱33可根据砂芯的形状结构自由搭配地设置在所述底座31上;所述弹性支柱33从下到上依次包括固定段、弹性段和承接段,所述承接段的端面用于承接砂芯,所述固定段的底端安装于所述底座31;所述底座31还设置有识别接口311,所述识别接口311的位置用于标识砂芯的种类。

[0049] 如图4所示,所述砂芯夹具模块3包括底座31、固定支柱32、弹性支柱33、压紧装置34;砂芯去毛刺装置设置有7种不同的砂芯夹具模块3,所述砂芯夹具模块3根据砂芯的形状结构的不一樣,将所述固定支柱32、所述弹性支柱33和所述压紧装置34设置在所述底座31的不同位置上。

[0050] 当砂芯放入所述砂芯夹具模块3内后,所述压紧装置34会将所述压紧轴342旋转至砂芯的上方,再通过所述第一气缸341带动所述压紧轴342将砂芯压紧。

[0051] 所述底座31还设置有识别接口311,识别接口311可根据砂芯工件的不同而对应设置在底座31的不同位置上,不同位置的识别接口311便于快速识别对应的砂芯工件。

[0052] 所述弹性支柱33从上到下依次包括固定段、弹性段和承接段;所述承接段能有效地承接砂芯工件,使其不容易在所述砂芯夹具模块3上打滑;所述弹性段可以有效缓冲砂芯工件,防止在砂芯工件放料和切割时因震动而出现损坏;所述固定段能使所述弹性支柱33稳定的固定在所述砂芯夹具模块3上。

[0053] 优选的,所述砂芯夹具模块3还包括到位检测装置35;所述到位检测装置35设置在所述底座31上。

[0054] 所述砂芯夹具模块3还包括到位检测装置35,所述到位检测装置35能有效地检测砂芯是否放置到所述砂芯夹具模块3上,且能判断砂芯放置的位置是否有偏差,提高了砂芯去毛刺装置的准确性,防止对工件造成损坏。

[0055] 优选的,所述机体1内设置有识别开关模块13,所述识别开关模块13电连接于所述控制模块5;所述识别开关模块13包括识别开关131和连接杆132;所述识别开关设置在所述连接杆132上;

[0056] 所述识别开关模块13上设置有多个所述识别开关131,所述识别开关131与所述底座31上的识别接口311相互匹配连接,所述控制模块5按照某一所述识别开关131识别到相应的识别接口311来获取所需加工的砂芯种类。

[0057] 如图6所示,砂芯去毛刺装置内部还设置有识别开关模块13,所述识别开关模块13上设置有多个识别开关131,所述识别开关131与所述砂芯夹具模块3上的识别接口311互相对应匹配连接,每个不同的砂芯夹具模块3对应不同的识别开关,当所述砂芯夹具模块3安装在砂芯去毛刺装置内时,所述控制模块5会根据对应的所述识别开关131执行对应的去毛刺程序,节省了砂芯去毛刺装置对不同形状的砂芯重新设置程序的麻烦。

[0058] 优选的,所述机体1的敞口的左右两边的敞口面设置有滑轨12。

[0059] 所述机体1上还设置有滑轨12,所述滑轨12设置在所述工作区域11上,所述滑轨能使所述自动防护门模块4在所述机体1上自由滑动。

[0060] 优选的,所述自动防护门模块4包括第二气缸41和滑动门42;

[0061] 所述第二气缸41设置在所述滑动门42的内侧的底部,所述第二气缸41用于驱动所述滑动门42的升降;所述滑动门42上还设置有滑轮421;所述滑轮421可沿所述滑轨12滑动。

[0062] 如图5所示,在砂芯去毛刺装置工作的过程中,所述自动防护门模块4通过所述第二气缸41推动所述滑动门42,将所述工作区域11遮挡住,防止工作造成的废料乱飞,防止了粉尘危害,有效保护了技术人员的工作环境。

[0063] 所述第二气缸41发出的是低推力,所述低推力的范围为门重加上40N。当人将手放在所述滑动门42上时,所述第二气缸41发出的力不足以推动所述滑动门42,所述滑动门42会停止上升,从而实现防止夹手的保护功能;当人将手从所述滑动门42上移开,所述滑动门42会继续上升。在所述滑动门42上升的过程中,若有人因操作不当把手伸入上升区域,能有效防止事故发生。

[0064] 优选的,所述自动防护门模块4通过所述控制模块5控制,当所述控制模块5检测到

所述滑动门42长时间停留在上升区域内时,所述控制模块5控制所述第二气缸41停止工作,对所述自动防护门模块4进行保护,防止设备损坏。

[0065] 上述砂芯去毛刺装置的控制方法,所述控制模块5对砂芯去毛刺装置的所有气动装置进行二重化设置,将砂芯去毛刺装置的气动装置分为两级,第一级为防护气动启动,包括自动防护门模块4的启动,第二级为危险气动启动,包括砂芯夹具模块3的夹持气动启动和去毛刺模块的气动启动;

[0066] 在砂芯去毛刺装置工作的过程中,所述控制模块5会先驱动防护气动启动,保证防护气动启动正常后再驱动危险气动启动。

[0067] 所述控制模块5对砂芯去毛刺装置的所有气动装置进行二重化控制,在砂芯去毛刺装置工作的过程中,先驱动防护气动启动,保证防护气动启动正常后再驱动危险气动启动,避免工人在放置砂芯时砂芯夹具模块突然启动容易夹到工人的手,此外还避免对砂芯造成损坏,所述控制模块5能有效的防止误差的出现,保证了生产质量。

[0068] 优选的,所述防护气动启动还包括识别开关模块13的识别启动。

[0069] 砂芯夹具模块3放置之后,先识别砂芯类别,使控制模块5的危险气动启动可更快的响应。

[0070] 优选的,所述防护气动启动还包括气源处理启动,所述气源处理启动为对气源进行过滤压缩。

[0071] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

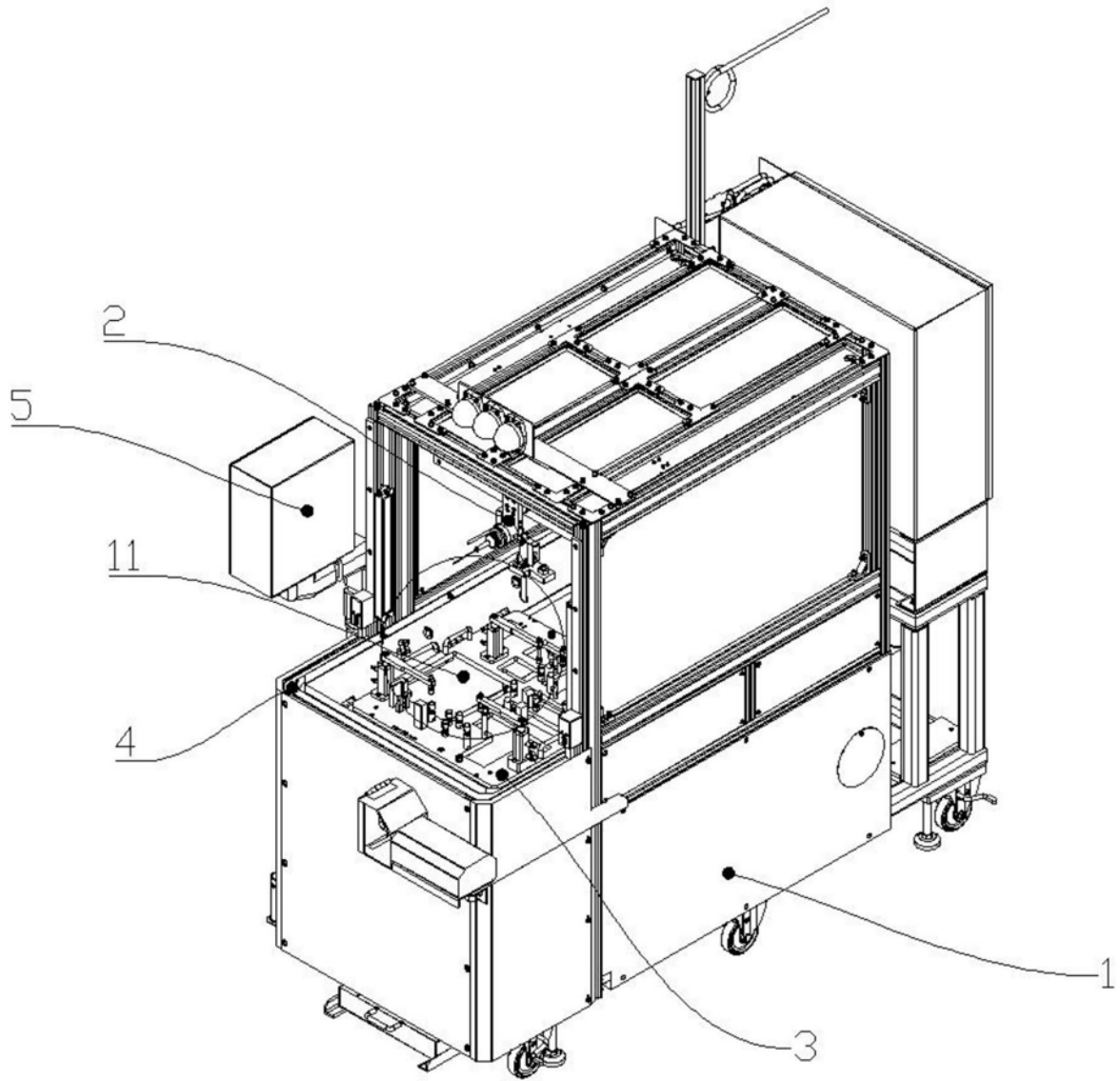


图1

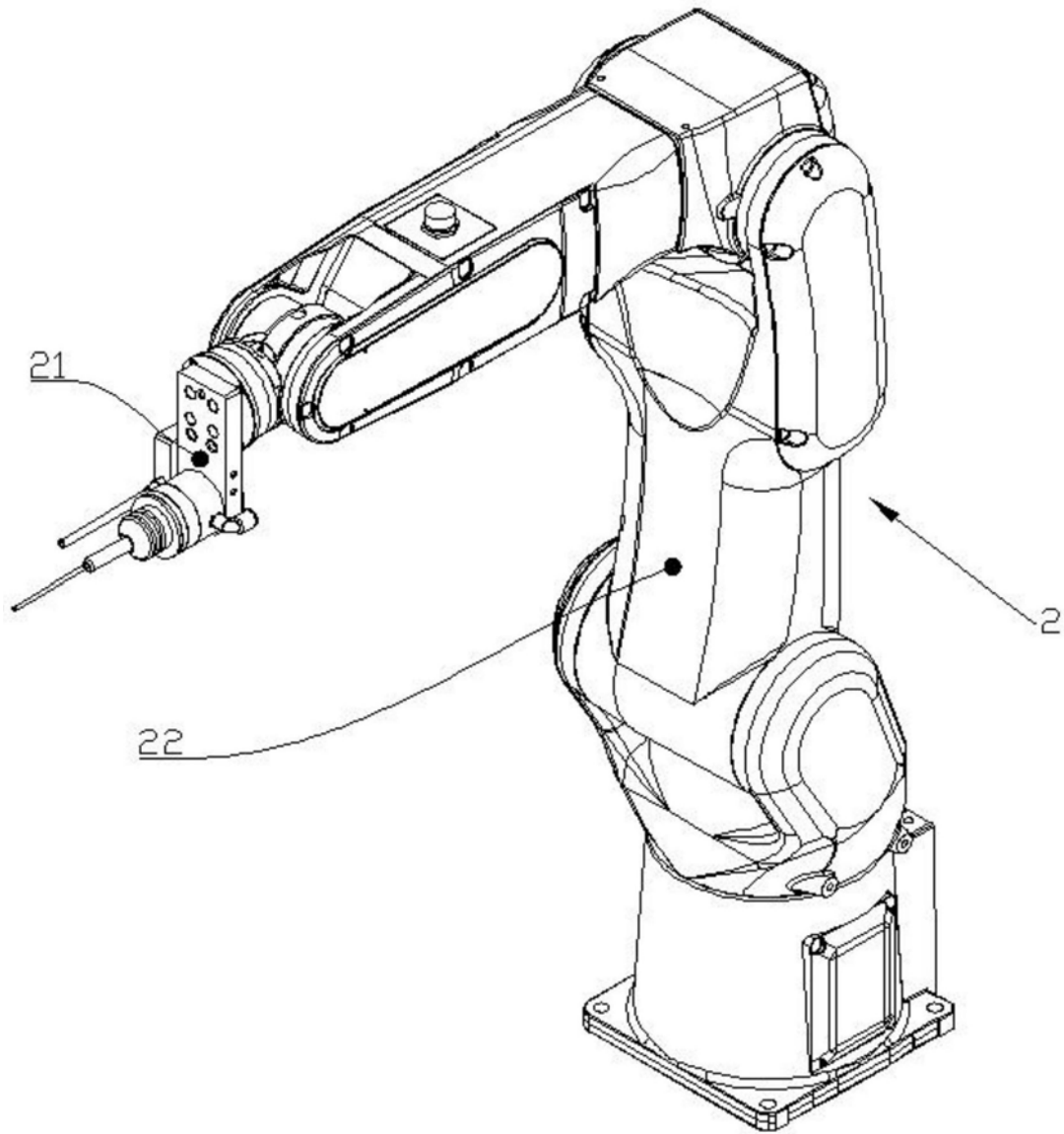


图2

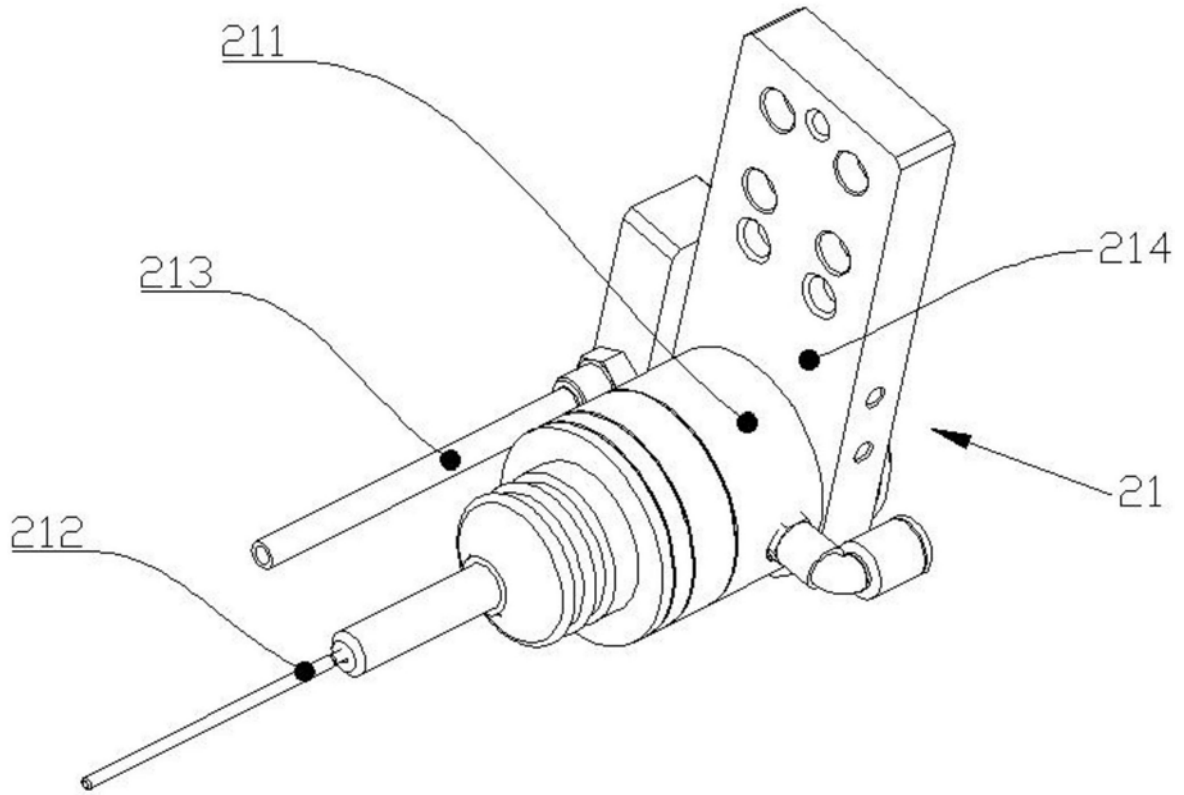


图3

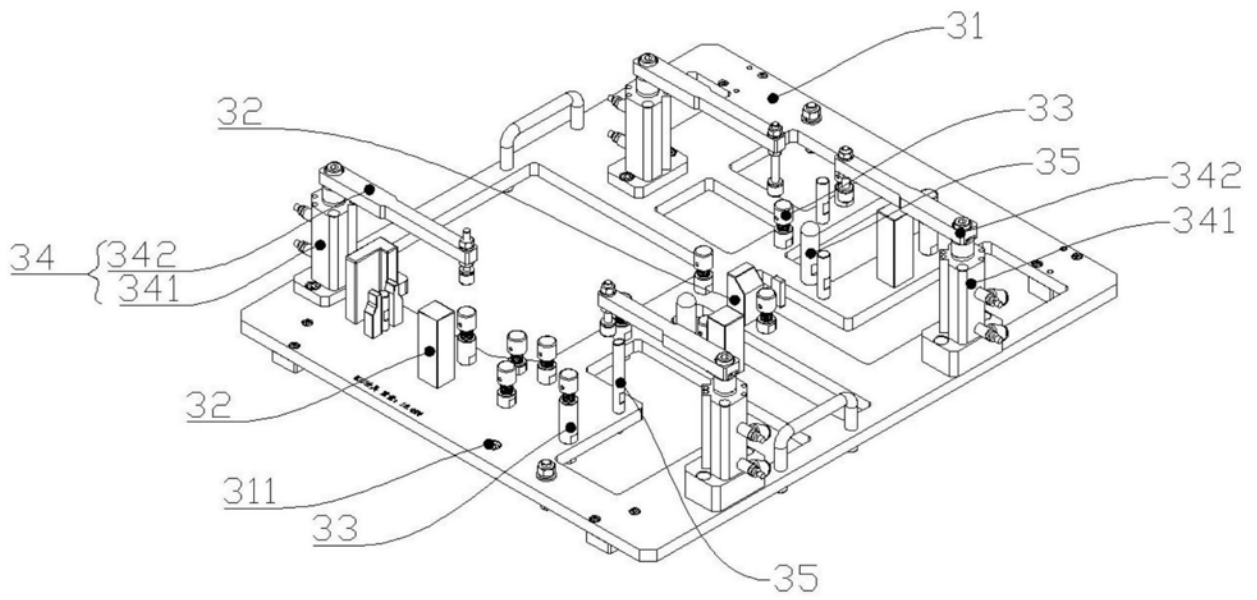


图4

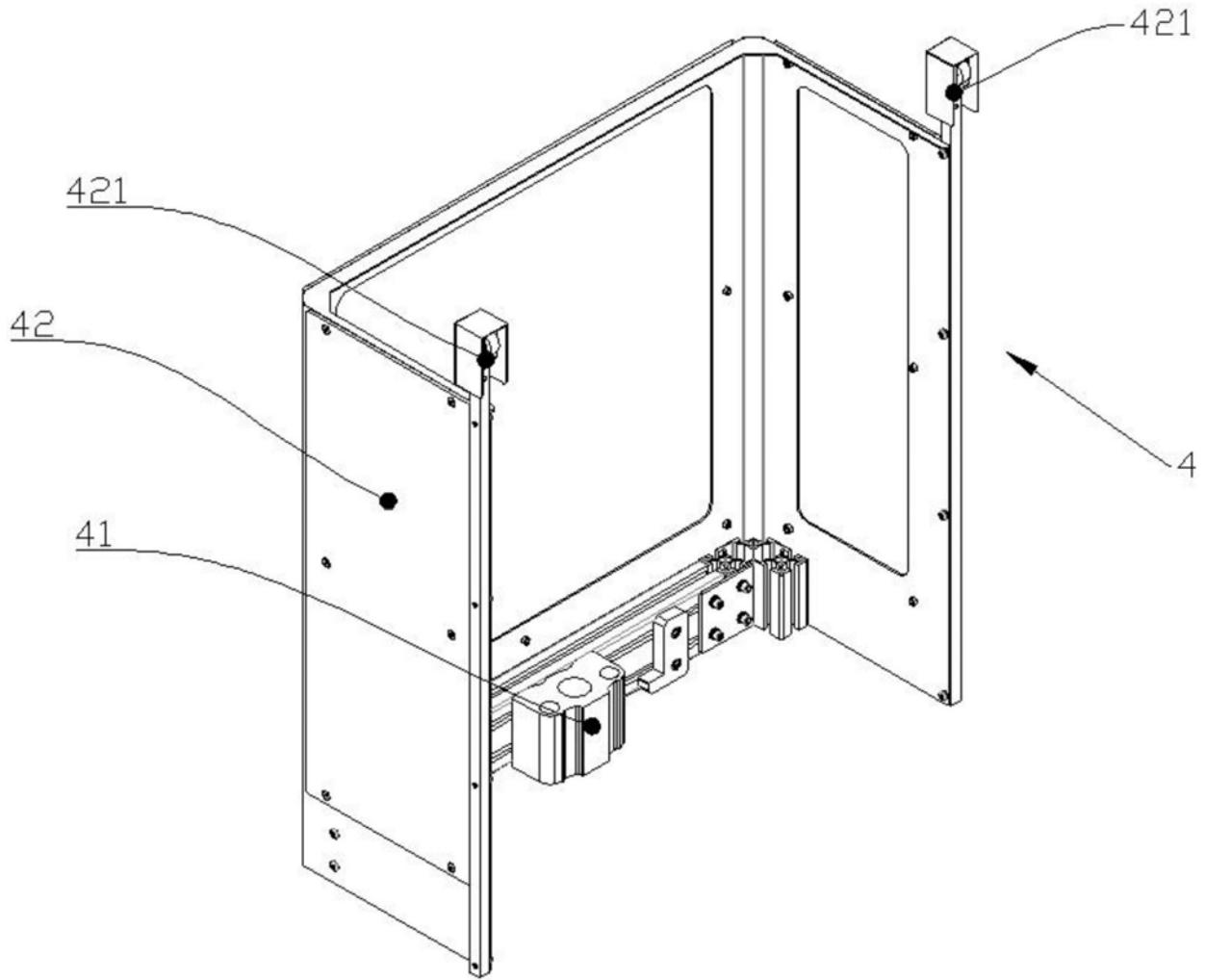


图5

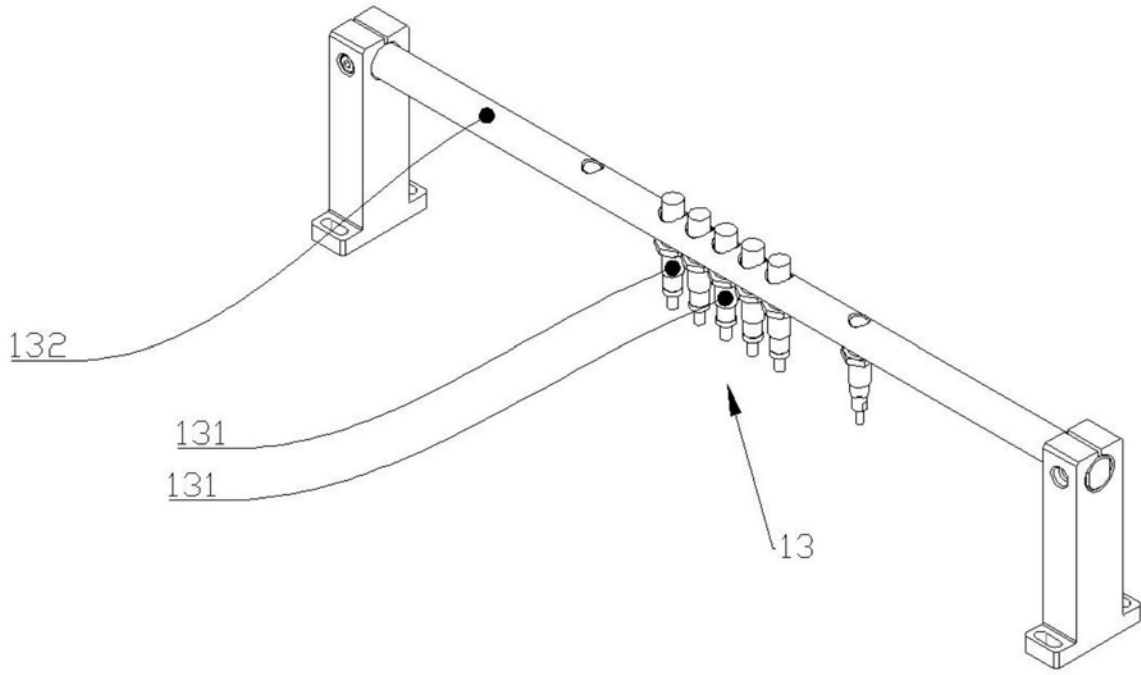


图6