



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211639265 U

(45)授权公告日 2020.10.09

(21)申请号 201922439914.9

(22)申请日 2019.12.30

(73)专利权人 河南法斯特机器人科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市荥阳市贾峪镇
祖始村

(72)发明人 林鹏

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理
有限公司 51230

代理人 尹洁芳

(51)Int.Cl.

B24B 5/35(2006.01)

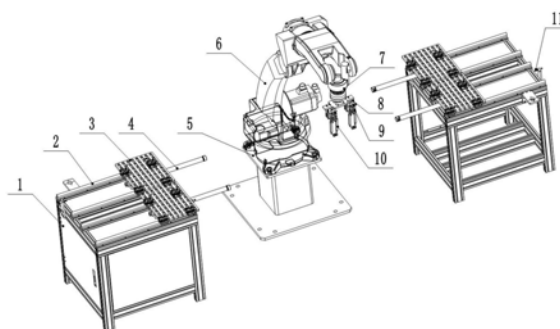
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种外圆磨床上下料装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种外圆磨床上下料装置,涉及机械加工辅助设备技术领域,解决了现有技术中数控外圆磨床在加工轴类零件的时候无辅助上下料的技术问题,本实用新型包括物料架、底座以及设置在底座上的机械手臂,底座上固定设置有机械臂驱动电机,所述机械臂驱动电机的壳体与底座固定连接,机械臂驱动电机的转轴与机械手臂的一端固定连接,机械臂驱动电机的转轴与底座垂直,机械手臂的另一端设置有夹头,夹头包括夹头旋转电机、夹头伸缩气缸以及气动平行夹爪,气动平行夹爪的夹指上设置有夹爪加长块,夹爪加长块的一端与气动平行夹爪固定连接,夹爪加长块的另一端悬空;本实用新型能够代替人工进行上下料的操作,以稳定加工节拍。



1. 一种外圆磨床上下料装置,包括物料架(1)、底座(5)以及设置在底座(5)上的机械手臂(6),其特征在于,底座(5)上固定设置有机械臂驱动电机,所述机械臂驱动电机的壳体与底座(5)固定连接,机械臂驱动电机的转轴与机械手臂(6)的一端固定连接,机械臂驱动电机的转轴与底座(5)垂直,所述机械手臂(6)的另一端设置有夹头,夹头包括夹头旋转电机(7)、夹头伸缩气缸(8)以及气动平行夹爪(9),夹头旋转电机(7)的机壳与机械手臂(6)固定连接,夹头旋转电机(7)的转轴与夹头伸缩气缸(8)的缸体固定连接,夹头伸缩气缸(8)的活塞杆与气动平行夹爪(9)的壳体固定连接,气动平行夹爪(9)的夹指上设置有夹爪加长块(10),夹爪加长块(10)的一端与气动平行夹爪(9)固定连接,夹爪加长块(10)的另一端悬空。

2. 根据权利要求1所述的外圆磨床上下料装置,其特征在于,所述夹头伸缩气缸(8)数量为2,夹头旋转电机(7)的转轴上固定设置有支撑板,支撑板的中间与夹头旋转电机(7)的转轴连接,2个夹头伸缩气缸(8)分别固定设置在支撑板的两端,夹头伸缩气缸(8)的缸体与支撑板固定连接。

3. 根据权利要求1所述的外圆磨床上下料装置,其特征在于,所述物料架(1)数量为2,2个物料架(1)相对于底座(5)对称。

4. 根据权利要求1所述的外圆磨床上下料装置,其特征在于,所述物料架(1)包括支架,支架上固定设置有线性导轨(2),线性导轨(2)上设置有滑块,滑块上固定设置有支撑板,支撑板上固定设置有物料台(3),线性导轨(2)数量为4,支撑板和物料台(3)数量均为2,每一个支撑板下方设置2个线性导轨(2),每一个支撑板下方的2个线性导轨(2)之间设置有物料输送气缸(4),物料输送气缸(4)的缸筒与支架固定连接,物料输送气缸(4)的活塞杆与支撑板固定连接。

5. 根据权利要求4所述的外圆磨床上下料装置,其特征在于,所述物料台(3)的下端面与支撑板连接,物料台(3)的上端面上设置有多个零件放置槽(12),零件放置槽(12)的两端均设置有夹持槽(13),夹持槽(13)与零件放置槽(12)接通,零件放置槽(12)的两端的夹持槽(13)相对于零件放置槽(12)对称,零件放置槽(12)宽度大于夹持槽(13)宽度,夹持槽(13)宽度大于夹爪加长块(10)的宽度。

一种外圆磨床上下料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工辅助设备技术领域,更具体的是涉及一种外圆磨床上下料装置,应用于外圆磨床的上下料技术领域。

背景技术

[0002] 外圆磨床是加工工件圆柱形、圆锥形或其他形状素线展成的外表面和轴肩端面的磨床;使用最广泛,能加工各种圆柱形圆锥形外表面及轴肩端面磨床。

[0003] 在所有的磨床中,外圆磨床是应用得最广泛的一类机床,它一般是由基础部分的铸铁床身,工作台,支承并带动工件旋转的头架、尾座、安装磨削砂轮的砂轮架(磨头),控制磨削工件尺寸的横向进给机构,控制机床运动部件动作的电器和液压装置等主要部件组成。外圆磨床一般可分为普通外圆磨床、万能外圆磨床、宽砂轮外圆磨床、端面外圆磨床、多砂轮架外圆磨床、多片砂轮外圆磨床、切入式外圆磨床和专用外圆磨床等。

[0004] 数控外圆磨床是按加工要求预先编制程序,由控制系统发出数值信息指令进行加工,主要用于磨削圆柱形和圆锥形外表面的磨床。

[0005] 数控外圆磨床一般具有通用化、模块化程度高,高精度、高刚性、高效率及高适应性等特点。

[0006] 根据数控外圆磨床类型的不同,适用于汽车、摩托车、空压机、轴承、军工、航空、航天等行业相关零件的批量加工。

[0007] 现有技术中数控外圆磨床在加工轴类零件的时候仍然是人工上下料,因此在生产线上的数控外圆磨床的操作通常是一个工人操作多台数控外圆磨床,由于人工操作的时候会因为人工的操作熟练度以及其技术技能等影响加工的节拍,导致生产线的产能不稳定。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于:为了解决现有技术中数控外圆磨床在加工轴类零件的时候无辅助上下料的技术问题,本实用新型提供一种外圆磨床上下料装置。

[0009] 本实用新型为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0010] 一种外圆磨床上下料装置,包括物料架、底座以及设置在底座上的机械手臂,底座上固定设置有机械臂驱动电机,所述机械臂驱动电机的壳体与底座固定连接,机械臂驱动电机的转轴与机械手臂的一端固定连接,机械臂驱动电机的转轴与底座垂直,所述机械手臂的另一端设置有夹头,夹头包括夹头旋转电机、夹头伸缩气缸以及气动平行夹爪,夹头旋转电机的机壳与机械手臂固定连接,夹头旋转电机的转轴与夹头伸缩气缸的缸体固定连接,夹头伸缩气缸的活塞杆与气动平行夹爪的壳体固定连接,气动平行夹爪的夹指上设置有夹爪加长块,夹爪加长块的一端与气动平行夹爪固定连接,夹爪加长块的另一端悬空。

[0011] 工作原理:将待加工的轴类零件放置在物料架上,机械臂驱动电机驱动机械手臂转动至物料架方向,夹头伸缩气缸往下伸出,直至气动平行夹爪上的夹爪加长块能够抓到轴类零件为止,气动平行夹爪的活塞杆缩回,气动平行夹爪的两个夹指相互相对靠近,夹爪

加长块由于与气动平行夹爪的夹指固定连接,夹爪加长块将轴类零件夹住,夹头伸缩气缸往上缩回,机械臂驱动电机驱动机械手臂转动转向数控外圆磨床,然后执行与上述抓取零件的相反操作,将轴类零件放置在数控外圆磨床上,进行加工,当加工完成之后将,轴类零件有放回物料架上。通过设置上下料装置能够通过利用机械结构来实现操作者的上下物料的操作,稳定加工节拍,同时提高了加工效率,降低劳动力。

[0012] 进一步地,所述夹头伸缩气缸数量为2,夹头旋转电机的转轴上固定设置有支撑板,支撑板的中间与夹头旋转电机的转轴连接,2个夹头伸缩气缸分别固定设置在支撑板的两端,夹头伸缩气缸的缸体与支撑板固定连接。伸缩气缸设置为2,因此有了两套零件的夹持机构,能够同时夹取两个零件,待第一个零件加工完成之后,夹住加工完的零件,将另一个未加工的零件放置在数控外圆磨床上,这样就能够实现一次抓取零件之后加工两个零件,能够降低夹头旋转电机的使用次数,提高了能源利用率,降低能耗。

[0013] 进一步地,所述物料架数量为2,2个物料架相对于底座对称。物料架设置两个,能够将其中一个物料架盛放毛坯,而将另一个物料架上放置已加工的零部件,防止混料,提高了车间的质量管理的便捷性。

[0014] 进一步地,所述物料架包括支架,支架上固定设置有线性导轨,线性导轨上设置有滑块,滑块上固定设置有支撑板,支撑板上固定设置有物料台,线性导轨数量为4,支撑板和物料台数量均为2,每一个支撑板下方设置2个线性导轨,每一个支撑板下方的2个线性导轨之间设置有物料输送气缸,物料输送气缸的缸筒与支架固定连接,物料输送气缸的活塞杆与支撑板固定连接。

[0015] 进一步地,所述物料台的下端面与支撑板连接,物料台的上端面上设置有多个零件放置槽,零件放置槽的两端均设置有夹持槽,夹持槽与零件放置槽接通,零件放置槽的两端的夹持槽相对于零件放置槽对称,零件放置槽宽度大于大于夹持槽宽度,夹持槽宽度大于夹爪加长块的宽度。夹持槽的设置方便夹爪加长块伸入夹持槽内去抓取零件放置槽内的轴类零件,提高了抓取零件的便捷性。

[0016] 本实用新型的有益效果如下:

[0017] 1、将待加工的轴类零件放置在物料架上,机械臂驱动电机驱动机械手臂转动至物料架方向,夹头伸缩气缸往下伸出,直至气动平行夹爪上的夹爪加长块能够抓到轴类零件为止,气动平行夹爪的活塞杆缩回,气动平行夹爪的两个夹指相互相对靠近,夹爪加长块由于与气动平行夹爪的夹指固定连接,夹爪加长块将轴类零件夹住,夹头伸缩气缸往上缩回,机械臂驱动电机驱动机械手臂转动转向数控外圆磨床,然后执行与上述抓取零件的相反操作,将轴类零件放置在数控外圆磨床上,进行加工,当加工完成之后将,轴类零件有放回物料架上。通过设置上下料装置能够通过利用机械结构来实现操作者的上下物料的操作,稳定加工节拍,同时提高了加工效率,降低劳动力。

[0018] 2、伸缩气缸设置为2,因此有了两套零件的夹持机构,能够同时夹取两个零件,待第一个零件加工完成之后,夹住加工完的零件,将另一个未加工的零件放置在数控外圆磨床上,这样就能够实现一次抓取零件之后加工两个零件,能够降低夹头旋转电机的使用次数,提高了能源利用率,降低能耗。

[0019] 3、物料架设置两个,能够将其中一个物料架盛放毛坯,而将另一个物料架上放置已加工的零部件,防止混料,提高了车间的质量管理的便捷性。

[0020] 4、夹持槽的设置方便夹爪加长块伸入夹持槽内去抓取零件放置槽内的轴类零件，提高了抓取零件的便捷性。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0022] 图2是夹头的立体结构示意图；

[0023] 图3是物料架的立体结构示意图；

[0024] 图4是物料台的立体结构示意图；

[0025] 图5是本实用新型的应用示意图。

[0026] 附图标记：1-物料架，2-线性导轨，3-物料台，4-物料输送气缸，5-底座，6-机械手臂，7-夹头旋转电机，8-夹头伸缩气缸，9-气动平行夹爪，10-夹爪加长块，11-限位开关，12-零件放置槽，13-夹持槽，14-数控外圆磨床。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0028] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 在本实用新型实施方式的描述中，需要说明的是，术语“内”、“外”、“上”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描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、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 实施例1

[0032] 如图1到5所示，本实施例提供一种外圆磨床上下料装置，包括物料架1、底座5以及设置在底座5上的机械手臂6，底座5上固定设置有机械臂驱动电机，所述机械臂驱动电机的壳体与底座5固定连接，机械臂驱动电机的转轴与机械手臂6的一端固定连接，机械臂驱动电机的转轴与底座5垂直，所述机械手臂6的另一端设置有夹头，夹头包括夹头旋转电机7、夹头伸缩气缸8以及气动平行夹爪9，夹头旋转电机7的机壳与机械手臂6固定连接，夹头旋转电机7的转轴与夹头伸缩气缸8的缸体固定连接，夹头伸缩气缸8的活塞杆与气动平行夹爪9的壳体固定连接，气动平行夹爪9的夹指上设置有夹爪加长块10，夹爪加长块10的一端与气动平行夹爪9固定连接，夹爪加长块10的另一端悬空。

[0033] 所述夹头伸缩气缸8数量为2,夹头旋转电机7的转轴上固定设置有支撑板,支撑板的中间与夹头旋转电机7的转轴连接,2个夹头伸缩气缸8分别固定设置在支撑板的两端,夹头伸缩气缸8的缸体与支撑板固定连接。伸缩气缸8设置为2,因此有了两套零件的夹持机构,能够同时夹取两个零件,待第一个零件加工完成之后,夹住加工完的零件,将另一个未加工的零件放置在数控外圆磨床14上,这样就能够实现一次抓取零件之后加工两个零件,能够降低夹头旋转电机7的使用次数,提高了能源利用率,降低能耗。

[0034] 实施例2

[0035] 如图1到5所示,本实施例提供一种外圆磨床上下料装置,包括物料架1、底座5以及设置在底座5上的机械手臂6,底座5上固定设置有机械臂驱动电机,所述机械臂驱动电机的壳体与底座5固定连接,机械臂驱动电机的转轴与机械手臂6的一端固定连接,机械臂驱动电机的转轴与底座5垂直,所述机械手臂6的另一端设置有夹头,夹头包括夹头旋转电机7、夹头伸缩气缸8以及气动平行夹爪9,夹头旋转电机7的机壳与机械手臂6固定连接,夹头旋转电机7的转轴与夹头伸缩气缸8的缸体固定连接,夹头伸缩气缸8的活塞杆与气动平行夹爪9的壳体固定连接,气动平行夹爪9的夹指上设置有夹爪加长块10,夹爪加长块10的一端与气动平行夹爪9固定连接,夹爪加长块10的另一端悬空。

[0036] 所述物料架1数量为2,2个物料架1相对于底座5对称。物料架1设置两个,能够将其中的一个物料架1盛放毛坯,而将另一个物料架1上放置已加工的零部件,防止混料,提高了车间的质量管理的便捷性。

[0037] 实施例3

[0038] 如图1到5所示,本实施例提供一种外圆磨床上下料装置,包括物料架1、底座5以及设置在底座5上的机械手臂6,底座5上固定设置有机械臂驱动电机,所述机械臂驱动电机的壳体与底座5固定连接,机械臂驱动电机的转轴与机械手臂6的一端固定连接,机械臂驱动电机的转轴与底座5垂直,所述机械手臂6的另一端设置有夹头,夹头包括夹头旋转电机7、夹头伸缩气缸8以及气动平行夹爪9,夹头旋转电机7的机壳与机械手臂6固定连接,夹头旋转电机7的转轴与夹头伸缩气缸8的缸体固定连接,夹头伸缩气缸8的活塞杆与气动平行夹爪9的壳体固定连接,气动平行夹爪9的夹指上设置有夹爪加长块10,夹爪加长块10的一端与气动平行夹爪9固定连接,夹爪加长块10的另一端悬空。

[0039] 物料架1包括支架,支架上固定设置有线性导轨2,线性导轨2上设置有滑块,滑块上固定设置有支撑板,支撑板上固定设置有物料台3,线性导轨2数量为4,支撑板和物料台3数量均为2,每一个支撑板下方设置2个线性导轨2,每一个支撑板下方的2个线性导轨2之间设置有物料输送气缸4,物料输送气缸4的缸筒与支架固定连接,物料输送气缸4的活塞杆与支撑板固定连接。

[0040] 所述物料台3的下端面与支撑板连接,物料台3的上端面上设置有多零件放置槽12,零件放置槽12的两端均设置有夹持槽13,夹持槽13与零件放置槽12接通,零件放置槽12的两端的夹持槽13相对于零件放置槽12对称,零件放置槽12宽度大于大于夹持槽13宽度,夹持槽13宽度大于夹爪加长块10的宽度。夹持槽13的设置方便夹爪加长块10伸入夹持槽13内去抓取零件放置槽12内的轴类零件,提高了抓取零件的便捷性。

[0041] 实施例4

[0042] 工作原理即操作方法:将待加工的轴类零件放置在物料架1上,机械臂驱动电机驱

动机械手臂6转动至物料架1方向,夹头伸缩气缸8往下伸出,直至气动平行夹爪9上的夹爪加长块10能够抓到轴类零件为止,气动平行夹爪9的活塞杆缩回,气动平行夹爪9的两个夹指相互相对靠近,夹爪加长块10由于与气动平行夹爪9的夹指固定连接,夹爪加长块10将轴类零件夹住,夹头伸缩气缸8往上缩回,机械臂驱动电机驱动机械手臂6转动转向数控外圆磨床14,然后执行与上述抓取零件的相反操作,将轴类零件放置在数控外圆磨床14上,进行加工,当加工完成之后将,轴类零件有放回物料架1上。通过设置上下料装置能够通过利用机械结构来实现操作者的上下物料的操作,稳定加工节拍,同时提高了加工效率,降低劳动力。应用的时候可以将本装置设置在两台数控外圆磨床14之间,让本装置能够在第一台数控外圆磨床14在加工零件的过程中为第二台数控外圆磨床14上料,节约了机械加工的时间节拍,同时也不会出现人工操作所带来的单一动作所产生的枯燥感,而导致操作能力降低的风险。

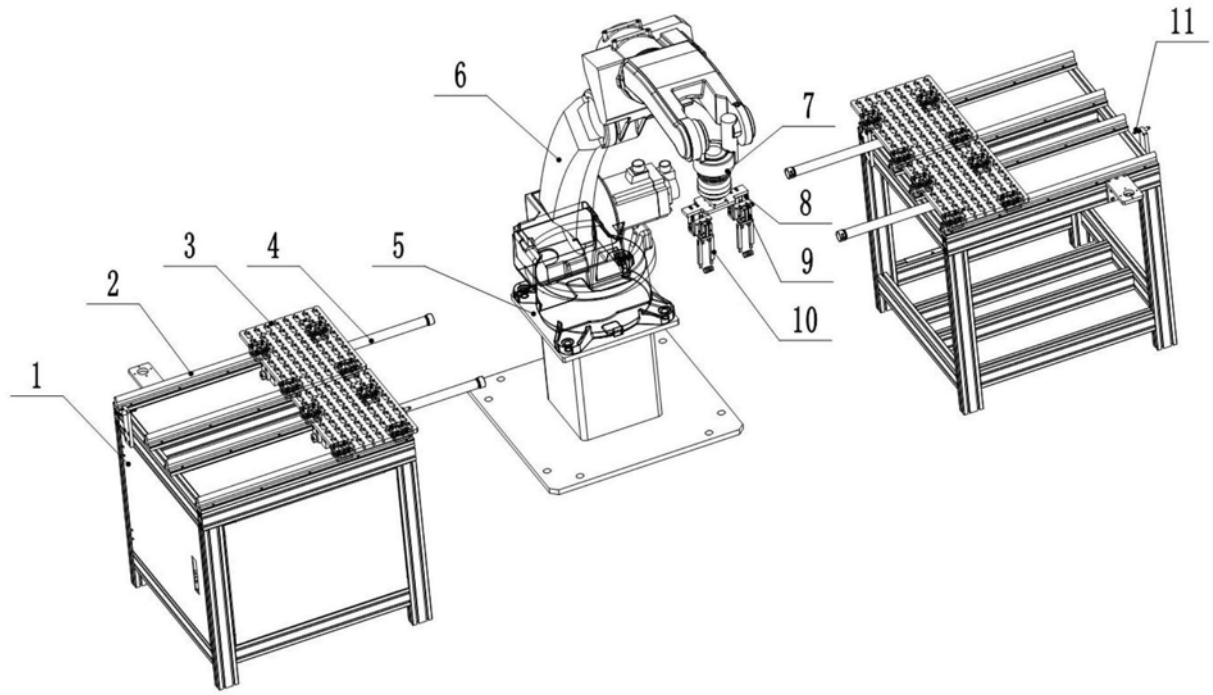


图1

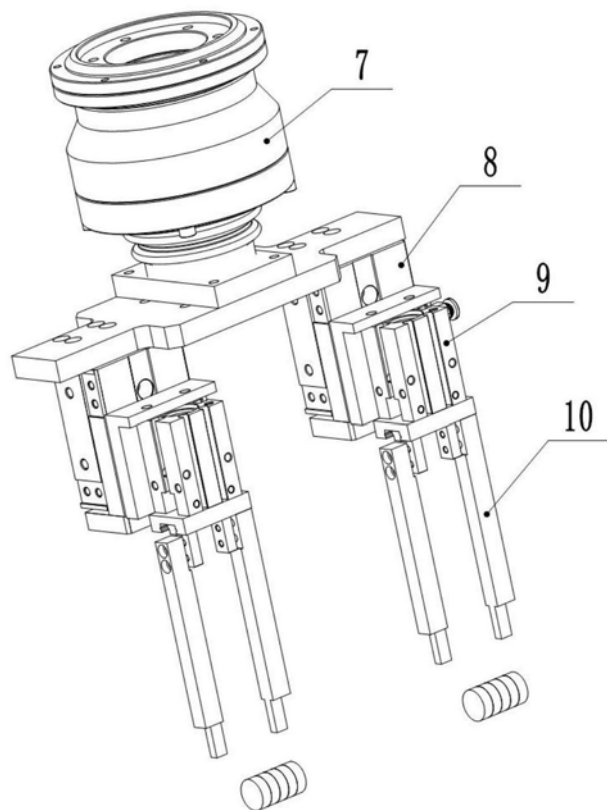


图2

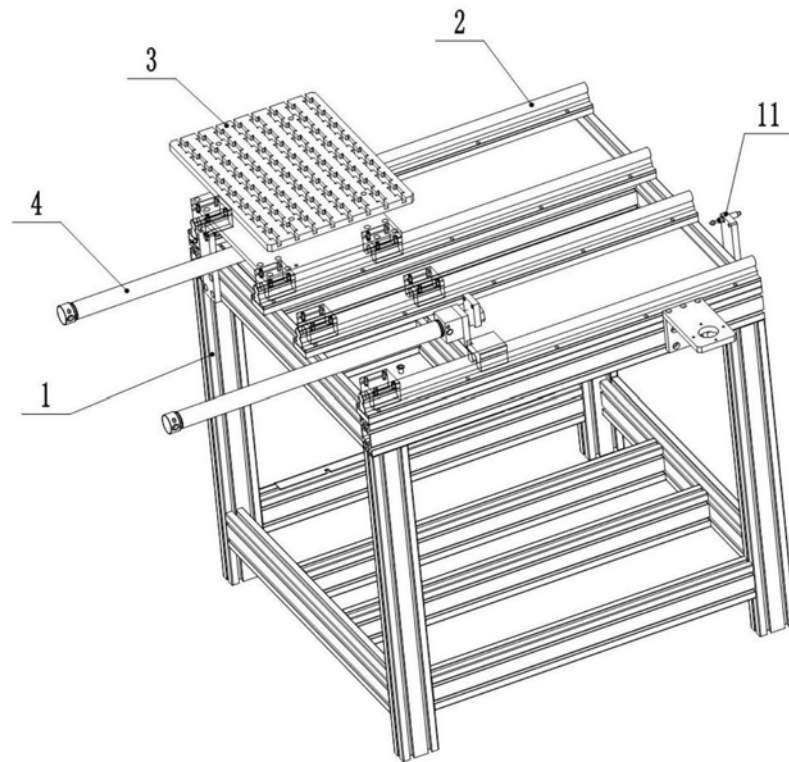


图3

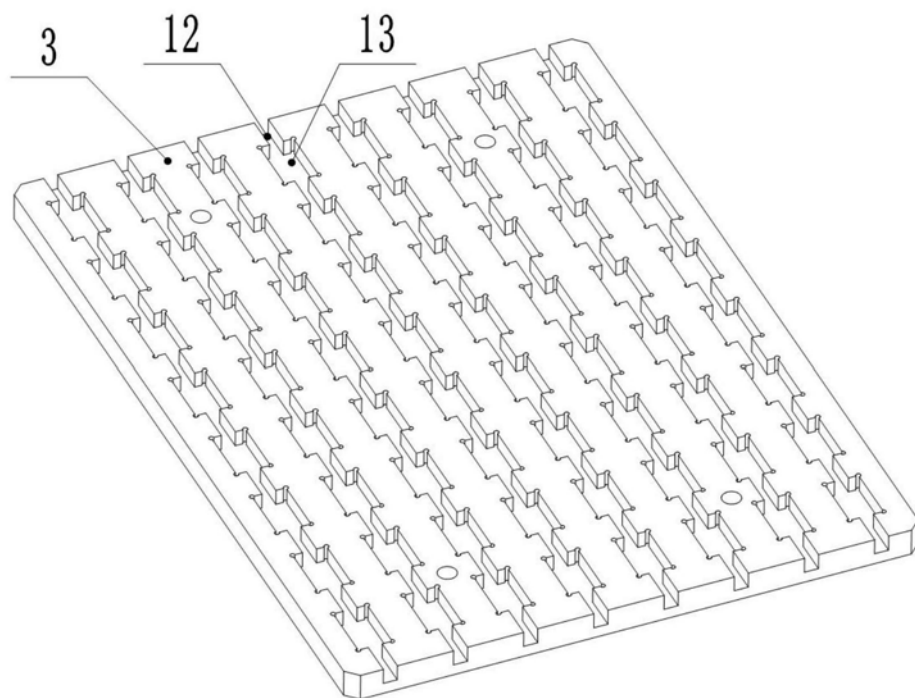


图4

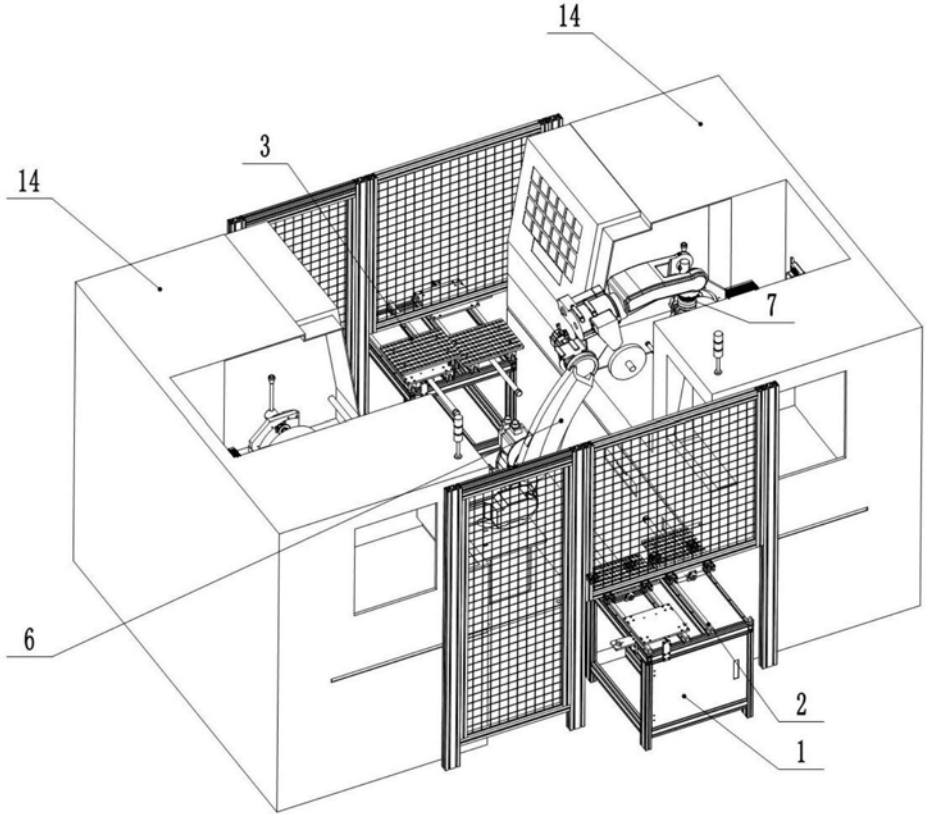


图5