(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110712122 A
(43)申请公布日 2020.01.21

(21)申请号 201810770035.1

(22)申请日 2018.07.13

(71)申请人 广州中国科学院先进技术研究所
地址 511458 广东省广州市南沙区海滨路1121号
申请人 深圳市中科德睿智能科技有限公司

(72)发明人 张弓 徐杰 张桥 王卫军 侯至丞 杨文林 韩彰秀 申东翼 阮成明

(74)专利代理机构 广州容大专利代理事务所（普通合伙）44326
代理人 刘新年 余宏海

(51)Int.Cl.
B24B 41/00(2006.01)

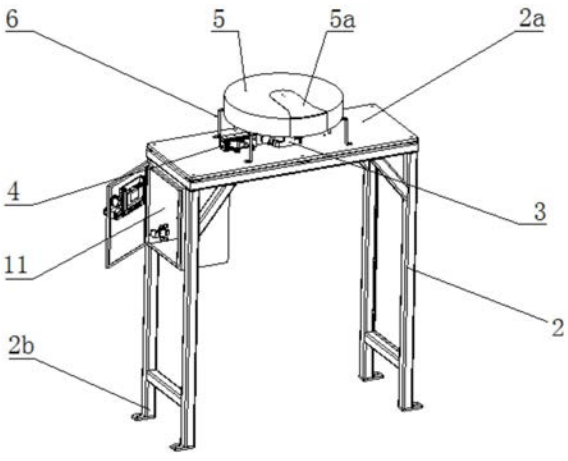
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种用于打磨时换刀的刀库

(57)摘要

本发明提供了一种用于打磨时换刀的刀库，属于机械加工辅助设备技术领域。本刀库包括刀盘和支架，支架包括顶板和支撑杆，各支撑杆的顶部均与顶板相固连，刀盘呈圆形，刀盘转动连接在顶板上，刀盘的边沿开设有若干用于放置刀具的缺口。本刀库的刀盘的周沿上可以放置各种刀具，通过驱动装置旋转刀盘，更换刀具时更加快速，操作方便。



CN 110712122 A

1.一种用于打磨时换刀的刀库,其特征在于,所述刀库包括刀盘(1)和支架(2),所述支架(2)包括顶板(2a)和支撑杆(2b),各支撑杆(2b)的顶部均与所述顶板(2a)相固连,所述刀盘(1)呈圆形,所述刀盘(1)转动连接在所述顶板(2a)上,所述刀盘(1)的边沿开设有若干用于放置刀具(15)的缺口。

2.根据权利要求1所述的一种用于打磨时换刀的刀库,其特征在于,所述刀库还包括传动箱(3)和伺服电机(4),所述伺服电机(4)和传动箱(3)均固定在所述顶板(2a)上,所述伺服电机(4)通过传动箱(3)带动所述刀盘(1)旋转。

3.根据权利要求1所述的一种用于打磨时换刀的刀库,其特征在于,所述刀库还包括刀库罩(5)和固定架(6),所述固定架(6)固定在所述顶板(2a)上,所述刀库罩(5)固定在所述固定架(6)的顶部,所述刀盘(1)位于所述刀库罩(5)内。

4.根据权利要求3所述的一种用于打磨时换刀的刀库,其特征在于,所述刀库还包括气缸(7)、摇杆(8)和转轴(9),所述气缸(7)铰接在所述顶板(2a)的下表面,所述转轴(9)绕自轴转动连接在所述刀盘(1)的中部,所述摇杆(8)的一端与转轴(9)的下端部相固连,摇杆(8)的另一端与所述气缸(7)的活塞杆相铰接,所述刀库罩(5)呈筒状,刀库罩(5)的侧壁上开设有开口,刀库罩(5)还包括挡板(5a),所述挡板(5a)的内端部与转轴(9)的上端部相固连,挡板(5a)的外端部具有沿所述刀库罩(5)的高度方向延伸的凸沿(5a1),所述凸沿(5a1)能够覆盖所述开口。

5.根据权利要求4所述的一种用于打磨时换刀的刀库,其特征在于,所述刀盘(1)的下表面上固定有气缸座(10),所述气缸(7)铰接在所述气缸座(10)上。

6.根据权利要求1所述的一种用于打磨时换刀的刀库,其特征在于,各缺口均沿所述刀盘(1)的周向均匀分布,各缺口上均安装有夹座(1a)。

7.根据权利要求2所述的一种用于打磨时换刀的刀库,其特征在于,所述刀库还包括控制柜(11),所述控制柜(11)包括控制器,所述伺服电机(4)与所述控制器电连接。

8.根据权利要求7所述的一种用于打磨时换刀的刀库,其特征在于,所述控制柜(11)安装在所述支撑杆(2b)上且位于所述顶板(2a)的下方。

一种用于打磨时换刀的刀库

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工辅助设备技术领域，涉及一种用于打磨时换刀的刀库。

背景技术

[0002] 在机械制造行业，工件的抛光打磨是常见的一种加工工艺，也是提高工件表面粗糙度和光洁度的必须的工艺。目前很多中小企业在逐步向采用工业机器人抛光打磨工件的方式转变，这样既能减少劳动力、提高加工效率和安全性，还能保证加工质量，而在打磨加工的过程中，可能需要更换不同的刀具，这个过程操作比较繁琐，换刀速度慢。

发明内容

[0003] 本发明针对现有的技术存在的上述问题，提供一种用于打磨时换刀的刀库，本发明所要解决的技术问题是：如何在打磨作业时快速更换刀具。

[0004] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现：

[0005] 一种用于打磨时换刀的刀库，其特征在于，所述刀库包括刀盘和支架，所述支架包括顶板和支撑杆，各支撑杆的顶部均与所述顶板相固连，所述刀盘呈圆形，所述刀盘转动连接在所述顶板上，所述刀盘的边沿开设有若干用于放置刀具的缺口。

[0006] 刀盘的边沿开设有若干缺口，各缺口上可以放置不同的刀具，使用时，将支架放置在打磨设备的附近，比如机器人的附近，当需要更换刀具时，通过驱动装置旋转刀盘，使需要更换的刀具与机器人的机械臂相对，这样就能够方便地更换刀具，当打磨完成时，通过驱动装置旋转刀盘，使没有放置刀具的缺口与机器人的机械臂相对，这样又可以方便地将机械臂上的刀具方便地放置在缺口上，使用该刀库操作方便，更换刀具时更加快速，此外顶板与地面之间具有一定高度，如果支撑杆足够高，则在使用时，可以将工作台的一部分放置在顶板的底部，这样支架就能够更加接近打磨设备，更换刀具更加方便。

[0007] 在上述的一种用于打磨时换刀的刀库中，所述刀库还包括传动箱和伺服电机，所述伺服电机和传动箱均固定在所述顶板上，所述伺服电机通过传动箱带动所述刀盘旋转。

[0008] 在上述的一种用于打磨时换刀的刀库中，所述刀库还包括刀库罩和固定架，所述固定架固定在所述顶板上，所述刀库罩固定在所述固定架的顶部，所述刀盘位于所述刀库罩内。刀库罩能够对刀盘进行保护，且起到防尘作用。

[0009] 在上述的一种用于打磨时换刀的刀库中，所述刀库还包括气缸、摇杆和转轴，所述气缸铰接在所述顶板的下表面，所述转轴绕自轴转动连接在所述刀盘的中部，所述摇杆的一端与转轴的下端部相固连，摇杆的另一端与所述气缸的活塞杆相铰接，所述刀库罩呈筒状，刀库罩的侧壁上开设有开口，刀库罩还包括挡板，所述挡板的内端部与转轴的上端部相固连，挡板的外端部具有沿所述刀库罩的高度方向延伸的凸沿，所述凸沿能够覆盖所述开口。一般情况下，挡板的凸沿覆盖在刀库罩的开口处，当需要更换刀具时，伺服电机驱动转盘旋转，使刀库罩上的开口与机器人的机械臂相对，之后气缸的活塞杆推动摇杆，摇杆使转轴转动，转轴带动挡板转动，使开口处于敞开状态，此时可以更换刀具。

[0010] 在上述的一种用于打磨时换刀的刀库中，所述刀盘的下表面上固定有气缸座，所述气缸铰接在所述气缸座上。

[0011] 在上述的一种用于打磨时换刀的刀库中，各缺口均沿所述刀盘的周向均匀分布，各缺口上均安装有夹座。夹座用放置刀具，如主轴头等。

[0012] 在上述的一种用于打磨时换刀的刀库中，所述刀库还包括控制柜，所述控制柜包括控制器，所述伺服电机与所述控制器电连接。

[0013] 在上述的一种用于打磨时换刀的刀库中，所述控制柜安装在所述支撑杆上且位于所述顶板的下方。

[0014] 与现有技术相比，本发明的优点如下：

[0015] 1、本刀库的刀盘呈圆形，刀盘的周沿上可以放置各种刀具，通过驱动装置旋转刀盘，更换刀具时更加快速，操作方便。

[0016] 2、本刀库的刀库罩能够对刀盘进行保护，且起到防尘作用。

附图说明

[0017] 图1是刀库的结构示意图。

[0018] 图2是刀库另一视角的示意图。

[0019] 图3是刀盘的结构示意图。

[0020] 图4是刀盘底部的结构示意图。

[0021] 图5是刀库应用于双机器人协同打磨作业时的示意图。

[0022] 图中，1、刀盘；1a、夹座；2、支架；2a、顶板；2b、支撑杆；3、传动箱；4、伺服电机；5、刀库罩；5a、挡板；5a1、凸沿；6、固定架；7、气缸；8、摇杆；9、转轴；10、气缸座；11、控制柜；12、机器人；13、工作台；14、底板；15、刀具。

具体实施方式

[0023] 以下是本发明的具体实施例并结合附图，对本发明的技术方案作进一步的描述，但本发明并不限于这些实施例。

[0024] 如图1-4所示，本刀库包括刀盘1和支架2，支架2包括顶板2a和支撑杆2b，各支撑杆2b的顶部均与顶板2a相固连，刀盘1呈圆形，刀盘1转动连接在顶板2a上，刀盘1的边沿开设有若干用于放置刀具15的缺口。

[0025] 刀盘1的边沿开设有若干缺口，各缺口上可以放置不同的刀具15，使用时，将支架2放置在打磨设备的附近，比如机器人12的附近，当需要更换刀具15时，通过驱动装置旋转刀盘1，使需要更换的刀具15与机器人12的机械臂相对，这样就能够方便地更换刀具15，当打磨完成时，通过驱动装置旋转刀盘1，使没有放置刀具15的缺口与机器人12的机械臂相对，这样又可以方便地将机械臂上的刀具15方便地放置在缺口上，使用该刀库操作方便，更换刀具15时更加快速，此外顶板2a与地面之间具有一定高度，如果支撑杆2b足够高，则在使用时，可以将工作台13的一部分放置在顶板2a的底部，这样支架2就能够更加接近打磨设备，更换刀具15更加方便。

[0026] 如图1、3、4所示，本实施例中，刀库还包括传动箱3和伺服电机4，伺服电机4和传动箱3均固定在顶板2a上，伺服电机4通过传动箱3带动刀盘1旋转。

[0027] 如图1所示，本实施例中，刀库还包括刀库罩5和固定架6，固定架6固定在顶板2a上，刀库罩5固定在固定架6的顶部，刀盘1位于刀库罩5内。刀库罩5能够对刀盘1进行保护，且起到防尘作用。

[0028] 如图2-4所示，本实施例中，刀库还包括气缸7、摇杆8和转轴9，气缸7铰接在顶板2a的下表面，转轴9绕自轴转动连接在刀盘1的中部，摇杆8的一端与转轴9的下端部相固连，摇杆8的另一端与气缸7的活塞杆相铰接，刀库罩5呈筒状，刀库罩5的侧壁上开设有开口，刀库罩5还包括挡板5a，挡板5a的内端部与转轴9的上端部相固连，挡板5a的外端部具有沿刀库罩5的高度方向延伸的凸沿5a1，凸沿5a1能够覆盖开口。一般情况下，挡板5a的凸沿5a1覆盖在刀库罩5的开口处，当需要更换刀具15时，伺服电机4驱动转盘旋转，使刀库罩5上的开口与机器人12的机械臂相对，之后气缸7的活塞杆推动摇杆8，摇杆8使转轴9转动，转轴9带动挡板5a转动，使开口处于敞开状态，此时可以更换刀具15。

[0029] 如图3所示，本实施例中，刀盘1的下表面上固定有气缸座10，气缸7铰接在气缸座10上。

[0030] 如图3所示，本实施例中，各缺口均沿刀盘1的周向均匀分布，各缺口上均安装有夹座1a。夹座1a用放置刀具15，如主轴头等。

[0031] 优选的，刀库还包括控制柜11，控制柜11包括控制器，伺服电机4与控制器电连接。

[0032] 如图1所示，本实施例中，控制柜11安装在支撑杆2b上且位于顶板2a的下方。

[0033] 如图5所示，本实施例中，刀库应用于双机器人12协同打磨作业的场合，工作台13和刀库均位于底板14上，工作台13部分位于支架2的顶板2a的下方，各机器人12分别位于工作台13的一侧，各机器人12二者相对设置，根据各机器人12的实际需要，刀库为各机器人12提供刀具15。

[0034] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

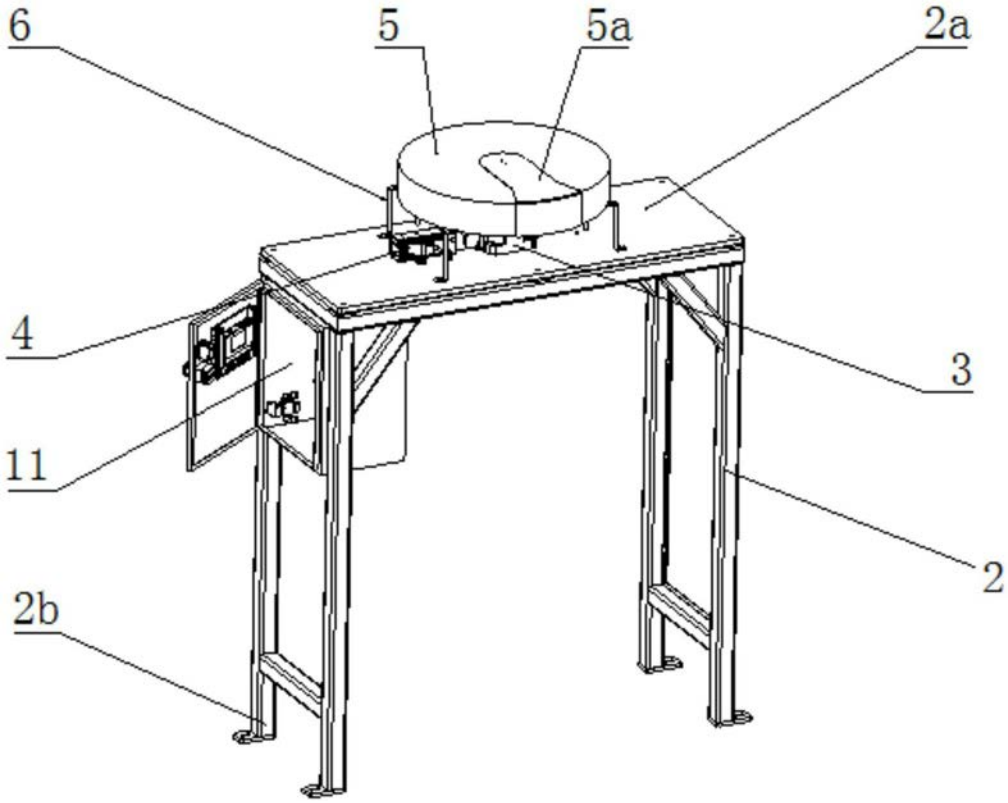


图1

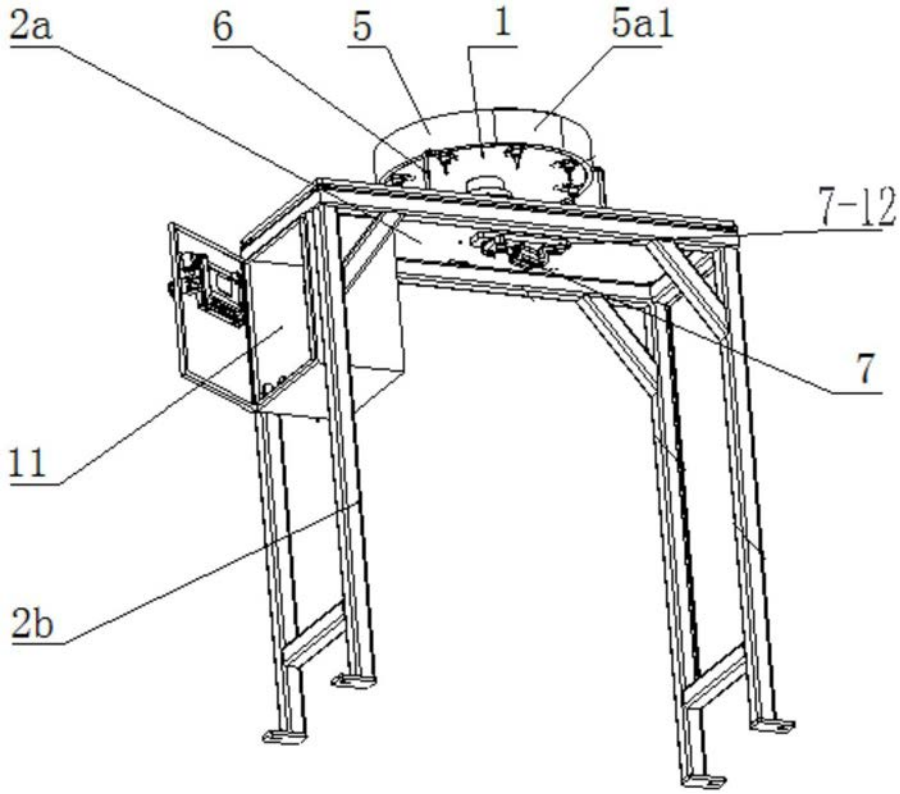


图2

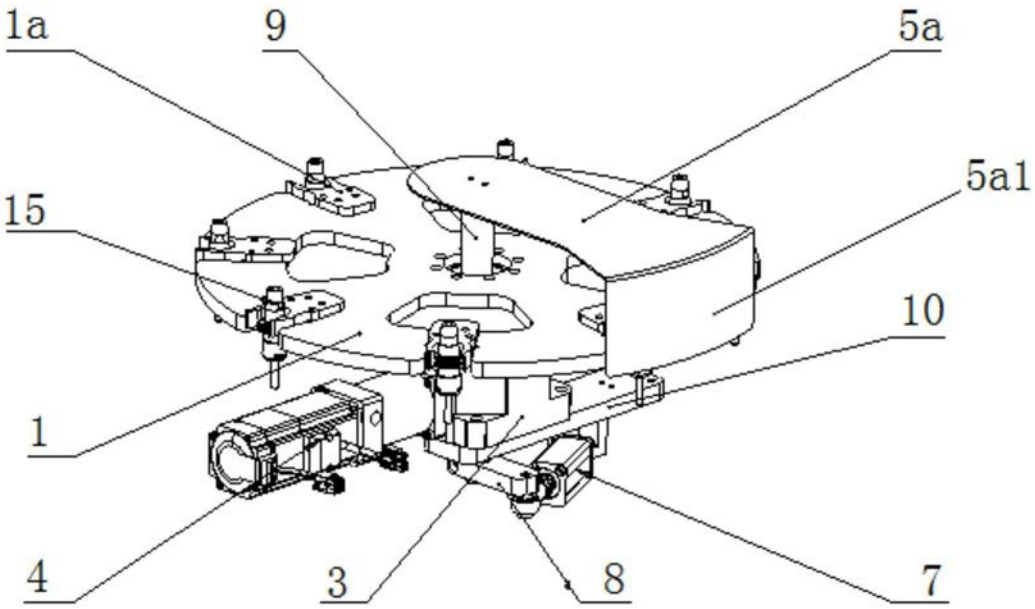


图3

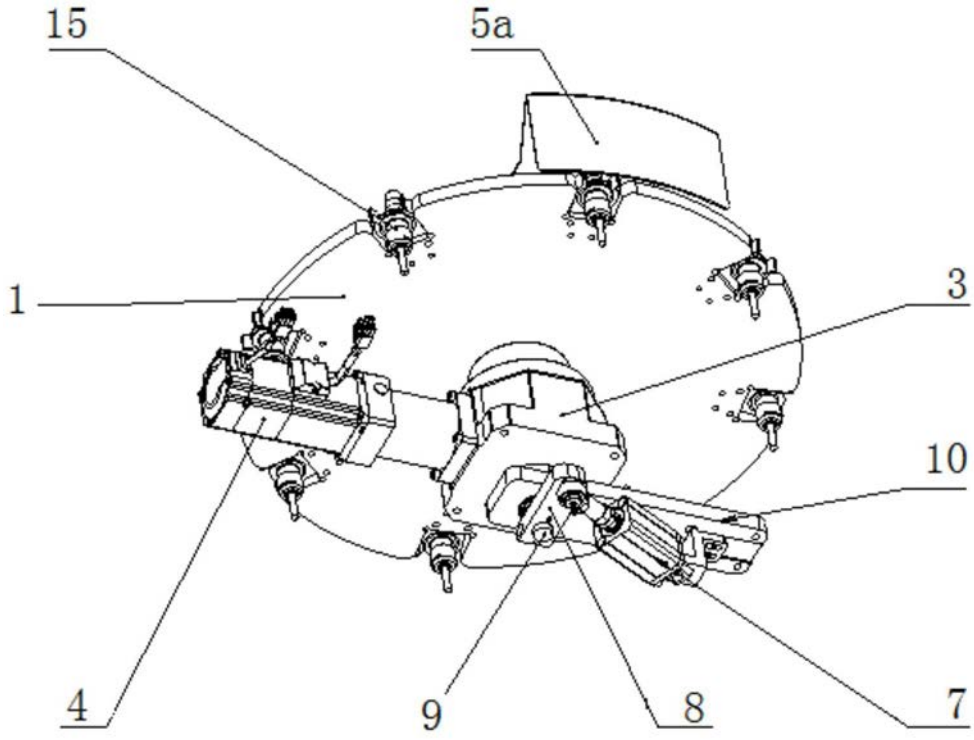


图4

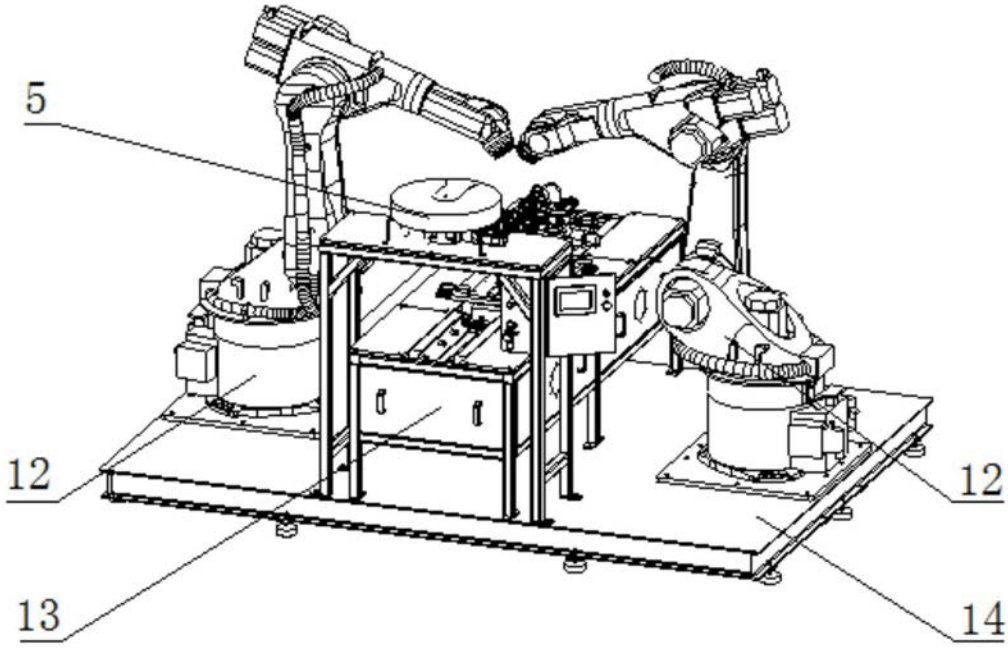


图5