



(10) 授权公告号 CN 109227378 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 08

(21) 申请号 201811296376.6

(22) 申请日 2018.11.01

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109227378 A

(43) 申请公布日 2019.01.18

(73) 专利权人 广西广控智能科技有限公司

地址 530007 广西壮族自治区南宁市高新区高科路8号2号楼2层ZH217号

(72) 发明人 李荣峰 黄必鑫 刘京雄 覃富德
刘晓欣 吴世泽 陈庆柳 陆运慧

(74) 专利代理机构 深圳市科冠知识产权代理有限公司 44355

专利代理师 王海骏

(51) Int. Cl.

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 55/06 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 47/08 (2006.01)

B24B 19/00 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 49/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104625943 A, 2015.05.20

CN 1962187 A, 2007.05.16

CN 204221606 U, 2015.03.25

CN 206825013 U, 2018.01.02

CN 209140688 U, 2019.07.23

DE 2301669 A1, 1973.07.26

EP 2708325 A1, 2014.03.19

SU 1411116 A1, 1988.07.23

审查员 闫森

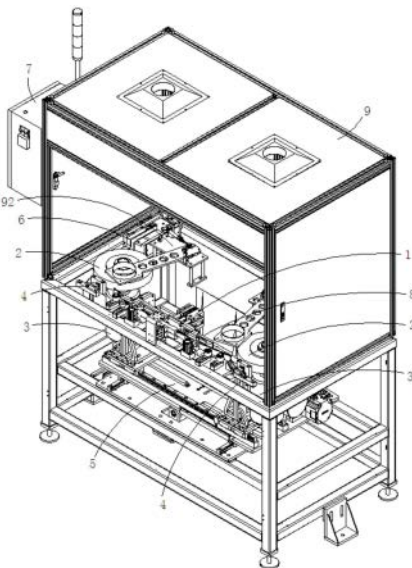
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种打磨装置及方法

(57) 摘要

本发明涉及打磨装置,包括工件固定机构、打磨轮、驱动机构、接触检测打磨轮磨损量的检测传感器、带动打磨轮以及驱动机构沿X轴和Y轴移动的移动机构、修磨机构和控制单元;驱动机构和移动机构均与控制单元电连接并接受其控制;对打磨轮自动进行检测,检测到打磨轮不合格时自动对其进行修磨,且通过检测传感器的接触式检测以及检测后在重新定位的手段使得打磨轮修磨后外径变小的情况下依旧可以完成再检测以及再定位,使得打磨轮能够反复的进行自动修磨,单个打磨轮可以自动反复的进行利用,自动化程度高,且无需人工干预,节省了人力,加工效率高,大幅提升安全性。



1. 一种打磨装置,其特征在于,包括工件固定机构、打磨轮、驱动所述打磨轮转动对工件打磨的驱动机构、接触检测所述打磨轮磨损量的检测传感器、带动所述打磨轮以及所述驱动机构沿X轴和Y轴移动的移动机构、修磨机构和控制器;所述驱动机构和所述移动机构均与所述控制器电连接并受其控制;所述检测传感器与所述控制器电连接并向其发送检测数据,所述控制器根据所述检测数据控制所述移动机构带动所述打磨轮,移至所述修磨机构进行修磨或移动对所述工件进行打磨;所述打磨装置还包括机架;所述工件固定机构、所述移动机构、所述修磨机构和所述控制器中至少一个固定设置在所述机架上;

所述工件固定机构包括对所述工件进行夹持固定的定位块和推块;所述定位块上设置有对所述工件进行定位的定位槽;所述工件固定机构还包括带动所述推块运动的推拉气缸;所述定位块和所述推块均作用于所述工件的中间段;所述工件固定机构还包括对所述工件背离所述推块一侧表面的两端进行抵紧的多个滚轮、对所述工件的上端两侧进行压紧的多个压紧块,以及多个一一对应驱动所述压紧块纵向运动的压紧气缸;所述压紧块包括与所述压紧气缸的活动端固定连接的连接轴;所述连接轴上固定有至少两个横向杆,所述横向杆与背离所述连接轴连接一端下表面固定有压紧杆,所述压紧杆下端设置有压紧块;相邻两个所述横向杆之间存在夹角。

2. 根据权利要求1所述的打磨装置,其特征在于,所述移动机构包括安装板和滑动板;所述安装板与所述机架固定连接;所述安装板上设置有带动所述滑动板沿Y轴运动的第一驱动组件;所述滑动板上设置有所述打磨轮、所述驱动机构,和带动所述打磨轮以及所述驱动机构沿X轴运动的第二驱动组件。

3. 根据权利要求2所述的打磨装置,其特征在于,所述第一驱动组件包括带动所述滑动板沿Y轴运动的滚珠丝杆和驱动所述滚珠丝杆的第一驱动电机;所述安装板上设置有供所述滑动板滑动的第一滑轨。

4. 根据权利要求2所述的打磨装置,其特征在于,所述打磨轮和所述驱动机构构成一组单元,所述单元在所述滑动板上设置有两组;所述第二驱动组件包括带动两组所述单元作相对运动的双向丝杆,和驱动所述双向丝杆的第一驱动电机;所述修磨机构与所述打磨轮一一对应设置有两个。

5. 根据权利要求4所述的打磨装置,其特征在于,所述驱动机构包括隔爆电机,所述隔爆电机的活动端与所述打磨轮固定连接;滑动板上设置有安装所述隔爆电机的安装支架;所述滑动板上设置有供所述安装支架滑动的第二滑轨,和对所述安装支架运动位置进行检测的位置感应器。

6. 根据权利要求1所述的打磨装置,其特征在于,所述机架上还设置有对打磨时粉尘进行吸附的吸尘机构;所述吸尘机构包括抽气管、对所述抽气管提供抽气负压的抽气机,和带动抽气管运动到或移开打磨位置的旋转机构;所述旋转机构包括与所述机架固定的固定板,所述固定板上转动连接有气缸以及旋转板;所述旋转板非端部位置与所述固定板转动连接,一端与所述气缸的活动端转动连接,另一端设置有安装所述抽气管的安装孔;所述气缸与所述控制器电连接并受其控制。

7. 一种打磨方法,根据权利要求1-6任一所述的打磨装置,其特征在于,实现方法如下:工件在所述工件固定机构上固定后,开机,所述检测传感器接触检测所述打磨轮的磨损量并发送该检测值至所述控制器,所述控制器检测该检测值是否超过预设正常范围值;超过

则认定所述打磨轮需要修磨,而后控制所述移动机构带动所述打磨轮至所述修磨机构进行一次预设尺寸修磨,修磨后,所述移动机构带动所述打磨轮接触所述检测传感器,所述检测传感器再次检测,重复该过程至所述打磨轮检测值在正常范围内,而后所述控制器根据修磨次数乘以预设尺寸所得的数值,修改与所述工件适配的加工预设轨迹的偏移该值获得新的加工轨迹,控制所述移动机构带动所述打磨轮按新的加工轨迹对所述工件表面按进行打磨至打磨完成后复位;不超过则认定所述打磨轮无需修磨,控制所述移动机构带动所述打磨轮按加工预设轨迹对所述工件表面按进行打磨至打磨完成后复位。

一种打磨装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及打磨技术领域,更具体地说,涉及一种打磨装置及方法。

背景技术

[0002] 打磨技术是现代工业生产中的一种先进制造技术,因其优秀的打磨性能,它在近年来已经被普及到制造业的许多领域中,而在铝合金门把手制造领域中打磨技术的应用亦日渐广泛。

[0003] 但是打磨技术应用在铝合金门把手制造领域目前只是靠人工打磨,在人工打磨当中,怎样有效的将产品准确无误地让打磨砂轮均匀地去打磨,并且可以检测打磨砂轮磨损,减少机器工作时间,提高工作效率,是打磨技术系统的关键所在。

[0004] 目前现有的打磨装置设备有很多种,比如落地卧式打磨机,立式皮带打磨机,这种打磨装置的基本原理是,将落地卧式打磨机固定在地面上,打磨电机启动后,人工手拿产品一端,将产品的另一端靠近砂轮(砂带)进行打磨,直到打磨完成。当打磨到一定程度后,打磨砂轮(砂带)不能继续使用,人工将打磨电机停止,然后将打磨砂轮(砂带)进行修磨或者更换,这种打磨装置有需要人工手握产品进行打磨,并且更换产品打磨位置,在打磨砂轮磨损时,只能靠人工目测估量打磨砂轮(砂带)的磨损程度,在修打磨砂轮时只能用人工持修磨器进行修磨,人力成本高,效率低下,安全性低。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种打磨装置;

[0006] 还提供了一种依据该打磨装置的打磨方法。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0008] 构造一种打磨装置,其中,包括工件固定机构、打磨轮、驱动所述打磨轮转动对工件打磨的驱动机构、接触检测所述打磨轮磨损量的检测传感器、带动所述打磨轮以及所述驱动机构沿X轴和Y轴移动的移动机构、修磨机构和控制装置;所述驱动机构和所述移动机构均与所述控制装置电连接并受其控制;所述检测传感器与所述控制装置电连接并向其发送检测数据,所述控制装置根据所述检测数据控制所述移动机构带动所述打磨轮,移至所述修磨机构进行修磨或移动对所述工件进行打磨。

[0009] 本发明所述的打磨装置,其中,所述打磨装置还包括机架;所述工件固定机构、所述移动机构、所述修磨机构和所述控制装置中至少一个固定设置在所述机架上。

[0010] 本发明所述的打磨装置,其中,所述移动机构包括安装板和滑动板;所述安装板与所述机架固定连接;所述安装板上设置有带动所述滑动板沿Y轴运动的第一驱动组件;所述滑动板上设置有所述打磨轮、所述驱动机构,和带动所述打磨轮以及所述驱动机构沿X轴运动的第二驱动组件。

[0011] 本发明所述的打磨装置,其中,所述第一驱动组件包括带动所述滑动板沿Y轴运动的滚珠丝杆和驱动所述滚珠丝杆的第一驱动电机;所述安装板上设置有供所述滑动板滑动

的第一滑轨。

[0012] 本发明所述的打磨装置,其中,所述打磨轮和所述驱动机构构成一组单元,所述单元在所述滑动板上设置有两组;所述第二驱动组件包括带动两组所述单元作相对运动的双向丝杆,和驱动所述双向丝杆的第一驱动电机;所述修磨机构与所述打磨轮一一对应设置有两个。

[0013] 本发明所述的打磨装置,其中,所述驱动机构包括隔爆电机,所述隔爆电机的活动端与所述打磨轮固定连接;滑动板上设置有安装所述隔爆电机的安装支架;所述滑动板上设置有供所述安装支架滑动的第二滑轨,和对所述安装支架运动位置进行检测的位置感应器。

[0014] 本发明所述的打磨装置,其中,所述工件固定机构包括对所述工件进行夹持固定的定位块和推块;所述定位块上设置有对所述工件进行定位的定位槽;所述工件固定机构还包括带动所述推块运动的推拉气缸。

[0015] 本发明所述的打磨装置,其中,所述定位块和所述推块均作用于所述工件的中间段;所述工件固定机构还包括对所述工件背离所述推块一侧表面的两端进行抵紧的多个滚轮、对所述工件的上端两侧进行压紧的多个压紧块,以及多个一一对应驱动所述压紧块纵向运动的压紧气缸;所述压紧块包括与所述压紧气缸的活动端固定连接的连接轴;所述连接轴上固定有至少两个横向杆,所述横向杆与背离所述连接轴连接一端下表面固定有压紧杆,所述压紧杆下端设置有压紧块;相邻两个所述横向杆之间存在夹角。

[0016] 本发明所述的打磨装置,其中,所述机架上还设置有对打磨时粉尘进行吸附的吸尘机构;所述吸尘机构包括抽气管、对所述抽气管提供抽气负压的抽气机,和带动抽气管运动到或移开打磨位置的旋转机构;所述旋转机构包括与所述机架固定的固定板,所述固定板上转动连接有气缸以及旋转板;所述旋转板非端部位置与所述固定板转动连接,一端与所述气缸的活动端转动连接,另一端设置有安装所述抽气管的安装孔;所述气缸与所述控制器电连接并受其控制。

[0017] 一种打磨方法,根据上述的打磨装置,其实现方法如下:工件在所述工件固定机构上固定后,开机,所述检测传感器接触检测所述打磨轮的磨损量并发送该检测值至所述控制器,所述控制器检测该检测值是否超过预设正常范围值;超过则认定所述打磨轮需要修磨,而后控制所述移动机构带动所述打磨轮至所述修磨机构进行修磨,修磨后,所述移动机构带动所述打磨轮接触所述检测传感器,所述检测传感器再次检测,重复该过程至所述打磨轮检测值在正常范围内;而后所述控制器记录检测合格后所述打磨轮的位置信息,并控制所述移动机构带动所述打磨轮运动至所述工件处,对所述工件表面按与所述工件适配的设定轨迹进行打磨至打磨完成,所述移动机构带动所述打磨轮复位到该位置信息记录的位置。

[0018] 本发明的有益效果在于:工件在工件固定机构上固定后,开机,检测传感器接触检测打磨轮的磨损量并发送该检测值至控制器,控制器检测该检测值是否超过预设正常范围值;超过则认定打磨轮需要修磨,而后控制移动机构带动打磨轮至修磨机构进行修磨,修磨后,移动机构带动打磨轮接触检测传感器,检测传感器再次检测,重复该过程至打磨轮检测值在正常范围内,而后控制器根据修磨次数乘以预设尺寸所得的数值,修改与工件适配的加工预设轨迹的偏移该数值获得新的加工轨迹,控制移动机构带动打磨轮按新的加工轨迹

对工件表面按进行打磨至打磨完成后复位;不超过则认定打磨轮无需修磨,控制移动机构带动打磨轮按加工预设轨迹对工件表面按进行打磨至打磨完成后复位;对打磨轮自动进行检测,检测到打磨轮不合格时自动对其进行修磨,且通过检测传感器的接触式检测以及检测后在重新定位的手段使得打磨轮修磨后外径变小的情况下依旧可以完成再检测以及再定位,使得打磨轮能够反复的进行自动修磨,单个打磨轮可以自动反复的进行利用,自动化程度高,且无需人工干预,节省了人力,加工效率高,大幅提升安全性。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,下面描述中的附图仅仅是本发明的部分实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图:

[0020] 图1是本发明较佳实施例的打磨装置整体图;

[0021] 图2是本发明较佳实施例的打磨装置侧视图;

[0022] 图3是本发明较佳实施例的打磨装置移动机构、驱动机构和打磨轮结构示意图;

[0023] 图4是本发明较佳实施例的打磨装置工件固定机构放大示意图;

[0024] 图5是本发明较佳实施例的打磨装置旋转机构放大示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本发明的部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0026] 本发明较佳实施例的打磨装置如图1所示,同时参阅图2-5,包括工件固定机构1、打磨轮2、驱动打磨轮2转动对工件打磨的驱动机构3、接触检测打磨轮2磨损量的检测传感器4、带动打磨轮2以及驱动机构3沿X轴和Y轴移动的移动机构5、修磨机构6和控制器7;驱动机构3和移动机构5均与控制器7电连接并受其控制;检测传感器4与控制器7电连接并向其发送检测数据,控制器7根据检测数据控制移动机构5带动打磨轮2,移至修磨机构6进行修磨或移动对工件进行打磨;

[0027] 工件8在工件固定机构1上固定后,开机,检测传感器4接触检测打磨轮2的磨损量并发送该检测值至控制器7,控制器7检测该检测值是否超过预设正常范围值;超过则认定打磨轮2需要修磨,而后控制移动机构5带动打磨轮2至修磨机构6进行修磨,修磨后,移动机构5带动打磨轮2接触检测传感器4,检测传感器4再次检测,重复该过程至打磨轮2检测值在正常范围内,而后控制器根据修磨次数乘以预设尺寸所得的数值,修改与工件适配的加工预设轨迹偏移该数值获得新的加工轨迹,控制移动机构带动打磨轮按新的加工轨迹对工件表面按进行打磨至打磨完成后复位;不超过则认定打磨轮无需修磨,控制移动机构带动打磨轮按加工预设轨迹对工件表面按进行打磨至打磨完成后复位;对打磨轮2自动进行检测,检测到打磨轮2不合格时自动对其进行修磨,且通过检测传感器4的接触式检测以及检测后在重新定位的手段使得打磨轮2修磨后外径变小的情况下依旧可以完成再检测以及再定位,使得打磨轮2能够反复的进行自动修磨,单个打磨轮2可以自动反复的进行利用,自动化

程度高,且无需人工干预,节省了人力,加工效率高,大幅提升安全性;

[0028] 优选的,修磨机构6为修磨块,依靠驱动机构3带动打磨轮2转动接触修磨块进行修磨;或者,修磨机构包含修磨块和带动修磨块的电机,依靠电机带动修磨块来对打磨轮2进行修磨;

[0029] 优选的,检测传感器4型号为欧姆龙SHL-W155或欧姆龙Z-15GW2255,也可为其他的具有接触检测打磨轮磨损功能的现有的传感器;

[0030] 优选的,控制器7为PLC控制器。

[0031] 如图1-3所示,打磨装置还包括机架9;工件固定机构1、移动机构5、修磨机构6和控制器7中至少一个固定设置在机架9上;便于装配;

[0032] 优选的,工件固定机构1、移动机构5、修磨机构6和控制器7均固定设置在机架9上。

[0033] 如图1-3所示,移动机构5包括安装板50和滑动板51;安装板50与机架9固定连接;安装板50上设置有带动滑动板51沿Y轴运动的第一驱动组件500;滑动板51上设置有打磨轮2、驱动机构3,和带动打磨轮2以及驱动机构3沿X轴运动的第二驱动组件510;结构简单,控制方便。

[0034] 如图2-3所示,第一驱动组件500包括带动滑动板51沿Y轴运动的滚珠丝杆5000和驱动滚珠丝杆5000的第一驱动电机5001;安装板50上设置有供滑动板51滑动的的第一滑轨501;控制方便,稳定性好。

[0035] 如图1-3所示,打磨轮2和驱动机构3构成一组单元,单元在滑动板51上设置有两组;第二驱动组件510包括带动两组单元作相对运动的双向丝杆5100,和驱动双向丝杆5100的第一驱动电机5101;修磨机构6与打磨轮2一一对应设置有两个;便于对长条形的工件,同时从两端进行打磨加工,也能同时对两个打磨轮2进行自动的修磨,大大提高了加工效率,避免人工打磨时手持工件一端加工完再加工另一端的情况。

[0036] 如图1-3所示,驱动机构3包括隔爆电机3,隔爆电机3的活动端与打磨轮2固定连接;滑动板51上设置有安装隔爆电机3的安装支架511;滑动板51上设置有供安装支架511滑动的第二滑轨512,和对安装支架511运动位置进行检测的位置感应器513;位置感应器513对安装支架位置进行位置检测,即可对打磨轮的位置进行位置检测,检测到位置后发送给控制器7,便于控制打磨轮2的位置。

[0037] 如图1和图4所示,工件固定机构1包括对工件8进行夹持固定的定位块10和推块11;定位块10上设置有对工件8进行定位的定位槽100;工件固定机构1还包括带动推块11运动的推拉气缸12;工件放置在定位槽100内定位后,推拉气缸12带动推块11抵紧工件,即可完成对工件的快速固定。

[0038] 如图1和图4所示,定位块10和推块11均作用于工件8的中间段;工件固定机构1还包括对工件8背离推块11一侧表面的两端进行抵紧的多个滚轮13、对工件8的上端两侧进行压紧的多个压紧块14,以及多个一一对应驱动压紧块14纵向运动的压紧气缸15;压紧块14包括与压紧气缸15的活动端固定连接的连接轴140;连接轴140上固定有至少两个横向杆141,横向杆141与背离连接轴140连接一端下表面固定有压紧杆142,压紧杆142下端设置有压紧块143;相邻两个横向杆141之间存在夹角;保证工件8固定稳定的情况下,减少对工件待打磨面的接触面积,单次可打磨加工的面积大,保证打磨效率;滚轮的设置,抵紧工件的同时,与工件进行滚动配合,避免工件出现意外移位时刮花工件;两个横向杆141呈一定的

夹角,应对不同工件时,可选择压紧气缸15安装时的安装角度,以使得单个或更多的压紧块143作用在工件的上端,对于较易形变的工件,通过增加压紧块143进而增加接触支点的方式来进行适应,大幅提高了打磨装置对不同工件的适应性。

[0039] 如图1和图5所示,机架9上还设置有对打磨时粉尘进行吸附的吸尘机构;吸尘机构包括抽气管、对抽气管提供抽气负压的抽气机,和带动抽气管运动到或移开打磨位置的旋转机构92;旋转机构92包括与机架9固定的固定板920,固定板920上转动连接有气缸921以及旋转板922;旋转板922非端部位置与固定板920转动连接,一端与气缸921的活动端转动连接,另一端设置有安装抽气管的安装孔923;气缸921与控制器7电连接并受其控制;便于在打磨开始时,通过控制器7控制气缸921运动,带动旋转板922转动,将抽气管进气的一端移动到打磨位置,打磨结束后进行复位控制,避免扬尘;

[0040] 优选的,抽气机设置在机架9的顶部。

[0041] 一种打磨方法,根据上述的打磨装置,参阅图1-5,其实现方法如下:工件8在工件固定机构1上固定后,开机,检测传感器4接触检测打磨轮2的磨损量并发送该检测值至控制器7,控制器7检测该检测值是否超过预设正常范围值;超过则认定打磨轮2需要修磨,而后控制移动机构5带动打磨轮2至修磨机构6进行一次修磨,修磨后,移动机构5带动打磨轮2接触检测传感器4,检测传感器4再次检测,重复该过程至打磨轮2检测值在正常范围内,而后控制器7根据修磨次数乘以预设尺寸所得的数值,修改与工件适配的加工预设轨迹偏移该数值获得新的加工轨迹,控制移动机构带动打磨轮按新的加工轨迹对工件表面按进行打磨至打磨完成后复位;不超过则认定打磨轮无需修磨,控制移动机构带动打磨轮按加工预设轨迹对工件表面按进行打磨至打磨完成后复位;

[0042] 对打磨轮2自动进行检测,检测到打磨轮2不合格时自动对其进行修磨,且通过检测传感器4的接触式检测以及检测后在重新定位的手段使得打磨轮2修磨后外径变小的情况下依旧可以完成再检测以及再定位,使得打磨轮2能够反复的进行自动修磨,单个打磨轮2可以自动反复的进行利用,自动化程度高,且无需人工干预,节省了人力,加工效率高,大幅提升安全性。

[0043] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

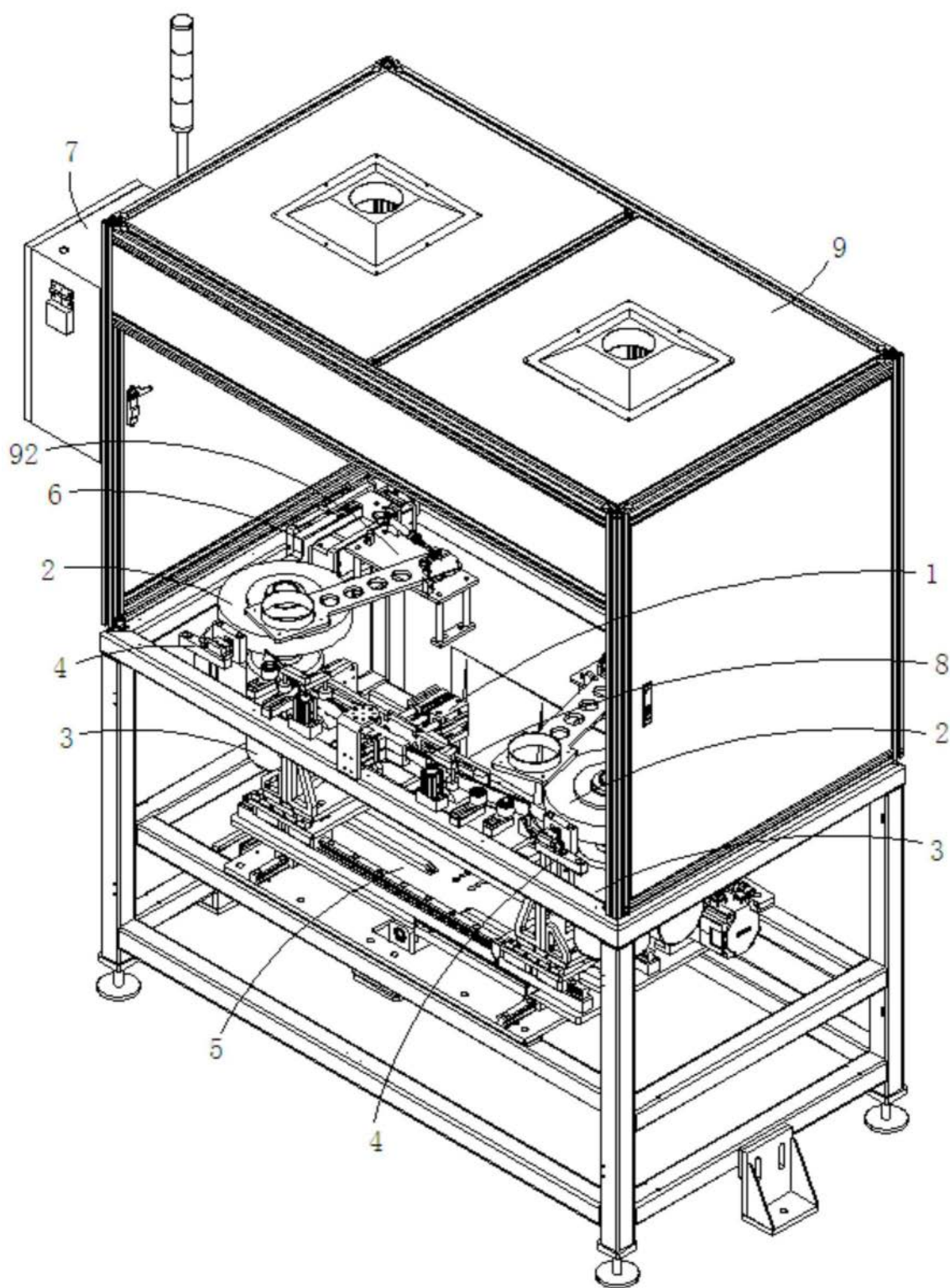


图1

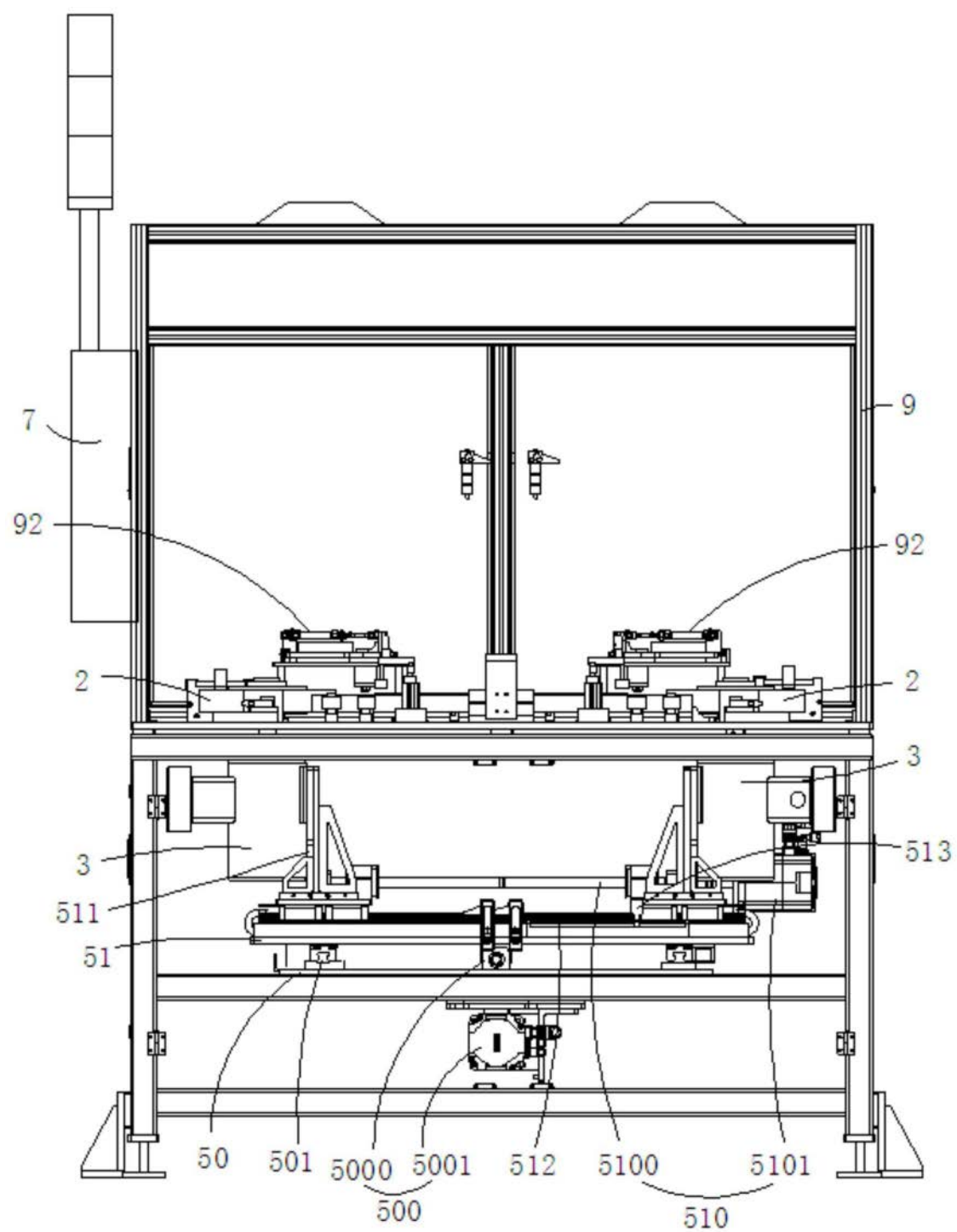


图2

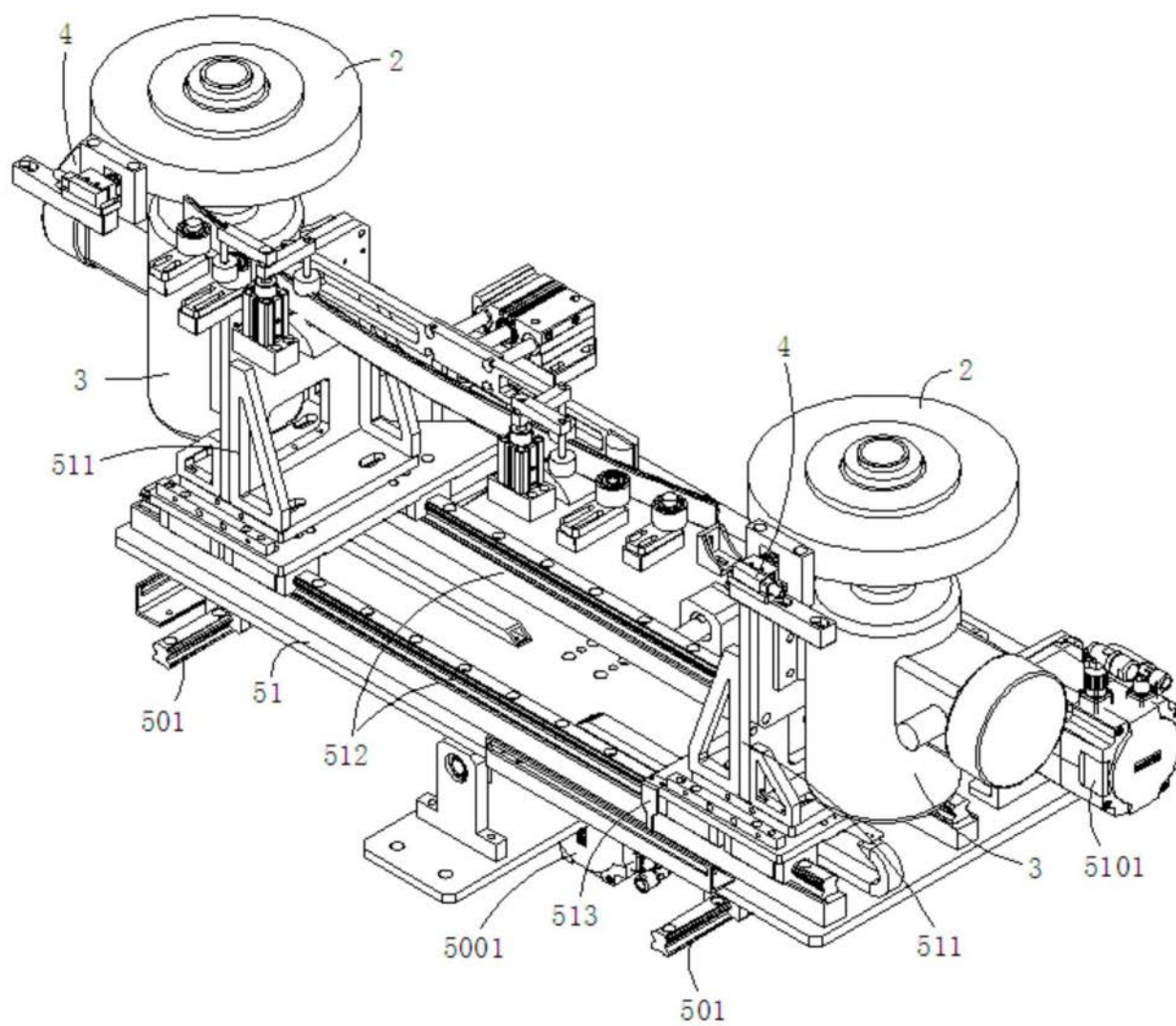


图3

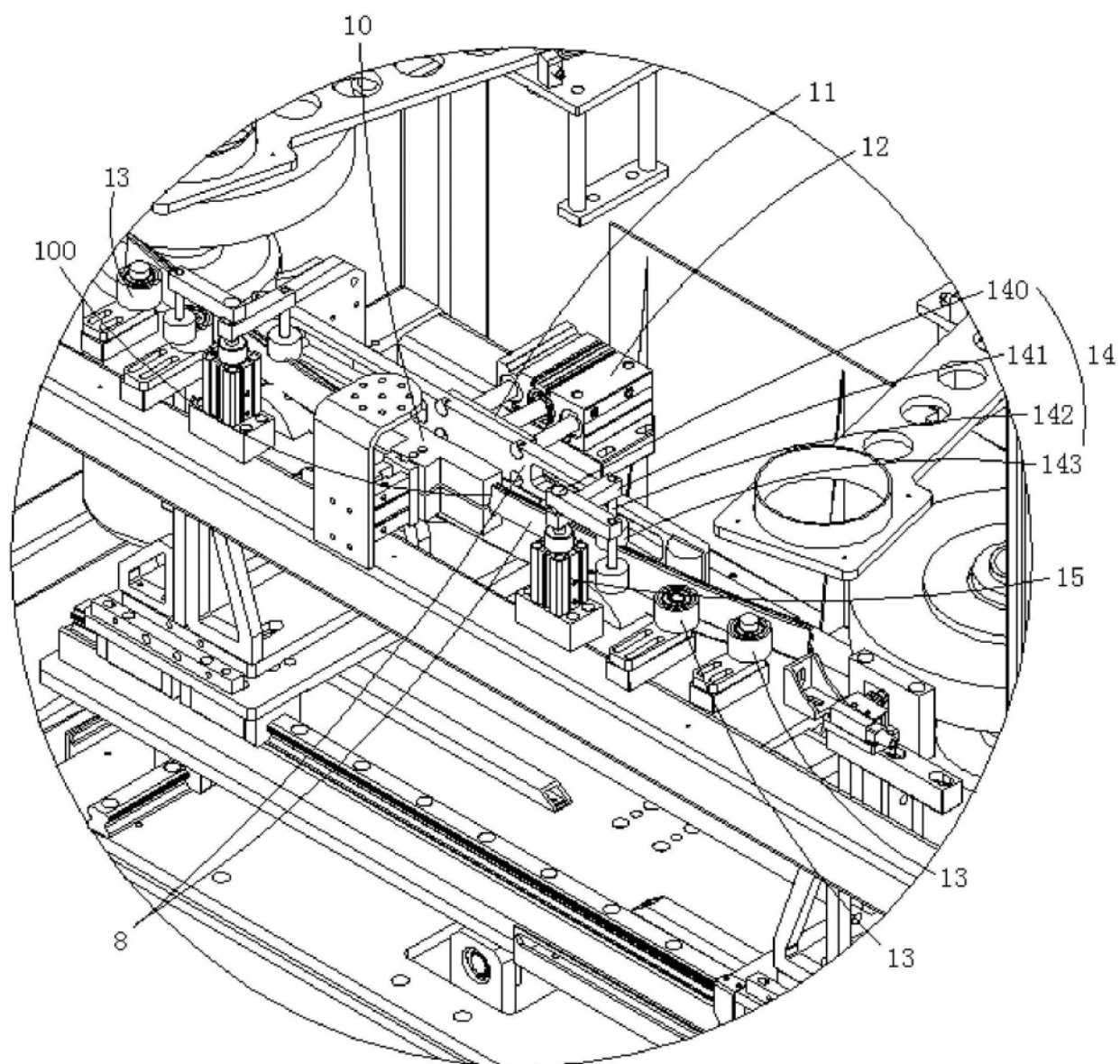


图4

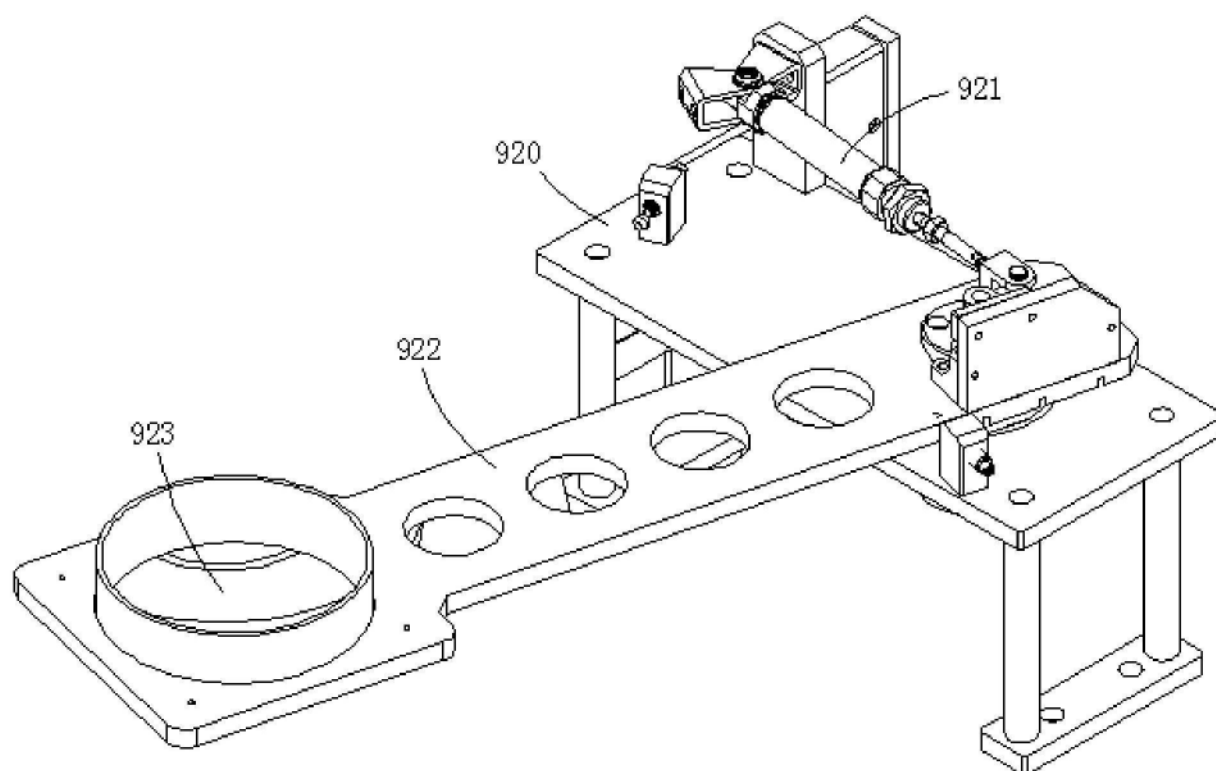


图5