



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221135206 U

(45) 授权公告日 2024.06.14

(21) 申请号 202323282593.9

B24B 47/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.04

B24B 55/06 (2006.01)

B24B 55/12 (2006.01)

(73) 专利权人 广东亿达智能装备有限公司

地址 528266 广东省佛山市南海区里水镇
新联里广路189-3号三楼1号(住所申
报)

(72) 发明人 贺毅龙 张佳文 胡世警

(74) 专利代理机构 东莞金凯云知识产权代理事
务所(普通合伙) 44780

专利代理师 李诺

(51) Int. Cl.

B24B 5/04 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 41/04 (2006.01)

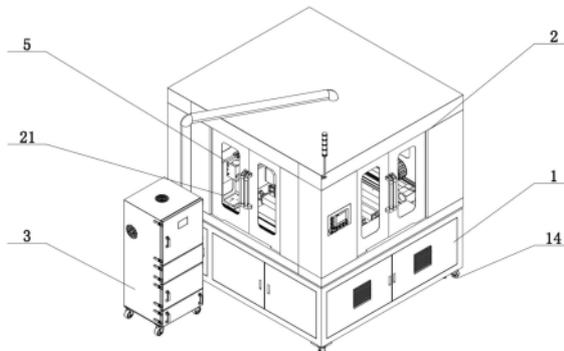
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种管柱状零件外观连续打磨专用设备

(57) 摘要

一种管柱状零件外观连续打磨专用设备,它涉及机械加工技术领域,具体涉及一种管柱状零件外观连续打磨专用设备。它包括底座、机架、防爆除尘机、伺服压紧旋转定位机构、多轴伺服滑台机构、浮动砂光打磨机构,底座的上端设置有机架,底座的右侧设置有防爆除尘机,防爆除尘机的左侧通过管道与机架的顶端相连接,机架的内部设置有伺服压紧旋转定位机构、多轴伺服滑台机构、浮动砂光打磨机构,伺服压紧旋转定位机构安装于底座的顶端,伺服压紧旋转定位机构的外侧设置有多轴伺服滑台机构。采用上述技术方案后,本实用新型有益效果为:它能实现管柱状长条轮廓外形的曲面化打磨零件的连续同步生产的功能,能够满足大批量零件无人化加工打磨的柔性工艺和生产效率。



1. 一种管柱状零件外观连续打磨专用设备,其特征在于:它包括底座(1)、机架(2)、防爆除尘机(3)、伺服压紧旋转定位机构(4)、多轴伺服滑台机构(5)、浮动砂光打磨机构(6),底座(1)的上端设置有机架(2),底座(1)的右侧设置有防爆除尘机(3),防爆除尘机(3)的左侧通过管道与机架(2)的顶端相连接,机架(2)的内部设置有伺服压紧旋转定位机构(4)、多轴伺服滑台机构(5)、浮动砂光打磨机构(6),伺服压紧旋转定位机构(4)安装于底座(1)的顶端,伺服压紧旋转定位机构(4)的外侧设置有多轴伺服滑台机构(5),多轴伺服滑台机构(5)的底端固定安装于底座(1)的顶端,多轴伺服滑台机构(5)的前侧安装有浮动砂光打磨机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种管柱状零件外观连续打磨专用设备,其特征在于:所述底座(1)顶端设置有方形的排屑槽(11),排屑槽(11)的底端设置有排出口(12),排出口(12)的下方设置有集屑钣金抽屉(13),集屑钣金抽屉(13)活动设置于底座(1)的底端。

3. 根据权利要求1所述的一种管柱状零件外观连续打磨专用设备,其特征在于:所述伺服压紧旋转定位机构(4)包括压紧旋转台(41)、固定块(42),两个压紧旋转台(41)分别设置于排屑槽(11)的顶端前后侧,两个压紧旋转台(41)的靠近排屑槽(11)的一端均设置多个固定块(42),前后相对应的两个固定块(42)之间设置有零件(43)。

4. 根据权利要求1所述的一种管柱状零件外观连续打磨专用设备,其特征在于:所述多轴伺服滑台机构(5)包括前后移动单元(51)、连接架(52)、左右移动单元(53)、连接板(54)、上下移动单元(55),前后移动单元(51)的顶端左右侧分别滑动安装有一个连接架(52),两个连接架(52)的前侧分别安装有左右移动单元(53)的左右两端,左右移动单元(53)的前侧滑动安装有连接板(54),连接板(54)的前侧安装有上下移动单元(55),上下移动单元(55)的前侧下端安装有浮动砂光打磨机构(6);

所述前后移动单元(51)包括动力电机(511)、第一传动箱(512)、第一滑轨(513)、第一连接滑块(514)、转轴(515)、第二传动箱(516)、第二滑轨(517)、第二连接滑块(518),动力电机(511)的输出端连接有第一传动箱(512),第一传动箱(512)的输出端分别连接有第一滑轨(513)、转轴(515),第一滑轨(513)上滑动连接有第一连接滑块(514),转轴(515)的另一端连接有第二传动箱(516),第二传动箱(516)的输出输出端连接有第二滑轨(517),第二滑轨(517)上滑动连接有第二连接滑块(518),第一连接滑块(514)和第二连接滑块(518)的顶端均固定连接有一个连接架(52);

所述左右移动单元(53)包括驱动电机(531)、第三传动箱(532)、第三滑轨(533)、移动滑块(534),驱动电机(531)的输出端连接有第三传动箱(532),第三传动箱(532)的输出端连接于第三滑轨(533),第三滑轨(533)左右两端的后侧分别连接于两个连接架(52)的前侧,第三滑轨(533)的前侧滑动连接有移动滑块(534),移动滑块(534)的前侧连接于连接板(54);

所述上下移动单元(55)包括传动电机(551)、减速箱(552)、传动丝杆(553)、第四传动箱(554),传动电机(551)的输出轴连接于减速箱(552),减速箱(552)、传动电机(551)分别安装于连接板(54)上端的前后两侧,减速箱(552)的输出端连接于传动丝杆(553),传动丝杆(553)穿过第四传动箱(554)的顶端并安装于第四传动箱(554)内部,第四传动箱(554)的前侧安装有浮动砂光打磨机构(6)。

5. 根据权利要求1所述的一种管柱状零件外观连续打磨专用设备,其特征在于:所述浮

动砂光打磨机构(6)包括连接箱(61)、打磨头(62),连接箱(61)的后侧连接于第四传动箱(554)的前侧下端,连接箱(61)的下端安装有多个打磨头(62)。

6.根据权利要求1所述的一种管柱状零件外观连续打磨专用设备,其特征在于:所述机架(2)的四个面均设置有观察窗(21),机架(2)的前侧左端设置有控制器(22)。

7.根据权利要求1所述的一种管柱状零件外观连续打磨专用设备,其特征在于:所述底座(1)的底端四个角落均设置有一个滑轮(14)、支撑杆(15)。

8.根据权利要求1所述的一种管柱状零件外观连续打磨专用设备,其特征在于:所述底座(1)的顶端竖向设置有安装槽(16),安装槽(16)内设置有连接链条(7),连接链条(7)的一端固定安装于安装槽(16)内,连接链条(7)的另一端安装于连接架(52)上。

9.根据权利要求4所述的一种管柱状零件外观连续打磨专用设备,其特征在于:所述第三滑轨(533)的后侧设置有定位槽(535),定位槽(535)内设置有辅助链条(8),辅助链条(8)的一端安装于定位槽(535)的内部底端,辅助链条(8)的另一端安装于连接板(54)的后侧上端。

一种管柱状零件外观连续打磨专用设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,具体涉及一种管柱状零件外观连续打磨专用设备。

背景技术

[0002] 在针对尺寸为长条形柱状的金属和非金属材料零件生产制成中,通常因为表面需要做各种工艺处理如烤漆,喷粉,电镀等,需要对工件表面进行砂光粗磨,由于这类工件尺寸较长较大,市面上还没有任何一种自动化设备和工具,能够对这类产品零件进行快速全面的加工打磨。

[0003] 市场上现有的用于自动化打磨设备,均以工具固定,工件移动的方式,且多为单件加工方式,常采用砂纸的加工方式,因砂纸一致性较差,每次更换砂纸,设备均需要调试,甚至砂纸不同时期消耗磨损情况下的品质,也极度不稳定,需要依靠人工及时在线随机的根据工艺变化进行调整,造成极大的安全隐患且品质稳定性极差。市售大型长条柱状多材料的表面打磨设备均是以机器人抓取工件方式,每次仅能将单个工件抓取,然后开启设备加工,而且人必须持续蹲守机边,以满足上下料操作和不稳定工艺调试,且经常性因设备加工不完整,不可避免的用到人工进行残余毛刺的清理,使得自动化效能降低达不到减人效果。因此,有必要提出一种能够满足批量化,全覆盖的长条外形工件轮廓的打磨专用型设备来解决上述提到的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种管柱状零件外观连续打磨专用设备,它以批量化生产,多工序联动加工,打磨浮动工具为主的加工功能,可以有效提供打磨自动化程度和无人化要求,并且耗材寿命更长,清理维护方便、品质稳定。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案是:一种管柱状零件外观连续打磨专用设备,它包括底座1、机架2、防爆除尘机3、伺服压紧旋转定位机构4、多轴伺服滑台机构5、浮动砂光打磨机构6,底座1的上端设置有机架2,底座1的右侧设置有防爆除尘机3,防爆除尘机3的左侧通过管道与机架2的顶端相连接,机架2的内部设置有伺服压紧旋转定位机构4、多轴伺服滑台机构5、浮动砂光打磨机构6,伺服压紧旋转定位机构4安装于底座1的顶端,伺服压紧旋转定位机构4的外侧设置有多轴伺服滑台机构5,多轴伺服滑台机构5的底端固定安装于底座1的顶端,多轴伺服滑台机构5的前侧安装有浮动砂光打磨机构6。

[0006] 所述底座1顶端设置有方形的排屑槽11,排屑槽11的底端设置有排出口12,排出口12的下方设置有集屑钣金抽屉13,集屑钣金抽屉13活动设置于底座1的底端。设备加工打磨时,产生的废屑落入排屑槽11内,由排屑槽11的下端的排出口12落入集屑钣金抽屉13内。

[0007] 所述伺服压紧旋转定位机构4包括压紧旋转台41、固定块42,两个压紧旋转台41分别设置于排屑槽11的顶端前后侧,两个压紧旋转台41的靠近排屑槽11的一端均设置多个固定块42,前后相对应的两个固定块42之间设置有零件43。伺服压紧旋转定位机构4用于固定

定位零件43,压紧旋转台41内部设置有转动机构,能够带动零件43旋转。

[0008] 所述多轴伺服滑台机构5包括前后移动单元51、连接架52、左右移动单元53、连接板54、上下移动单元55,前后移动单元51的顶端左右侧分别滑动安装有一个连接架52,两个连接架52的前侧分别安装有左右移动单元53的左右两端,左右移动单元53的前侧滑动安装有连接板54,连接板54的前侧安装有上下移动单元55,上下移动单元55的前侧下端安装有浮动砂光打磨机构6;

[0009] 所述前后移动单元51包括动力电机511、第一传动箱512、第一滑轨513、第一连接滑块514、转轴515、第二传动箱516、第二滑轨517、第二连接滑块518,动力电机511的输出端连接第一传动箱512,第一传动箱512的输出端分别连接第一滑轨513、转轴515,第一滑轨513上滑动连接第一连接滑块514,转轴515的另一端连接第二传动箱516,第二传动箱516的输出端连接第二滑轨517,第二滑轨517上滑动连接第二连接滑块518,第一连接滑块514和第二连接滑块518的顶端均固定连接有一个连接架52;

[0010] 所述左右移动单元53包括驱动电机531、第三传动箱532、第三滑轨533、移动滑块534,驱动电机531的输出端连接第三传动箱532,第三传动箱532的输出端连接第三滑轨533,第三滑轨533左右两端的后侧分别连接于两个连接架52的前侧,第三滑轨533的前侧滑动连接移动滑块534,移动滑块534的前侧连接连接板54;

[0011] 所述上下移动单元55包括传动电机551、减速箱552、传动丝杆553、第四传动箱554,传动电机551的输出轴连接减速箱552,减速箱552、传动电机551分别安装于连接板54上端的前后两侧,减速箱552的输出端连接传动丝杆553,传动丝杆553穿过第四传动箱554的顶端并安装于第四传动箱554内部,第四传动箱554的前侧安装有浮动砂光打磨机构6。多轴伺服滑台机构5用于带动浮动砂光打磨机构6移动,实现对零件43的连续同步加工。

[0012] 所述浮动砂光打磨机构6包括连接箱61、打磨头62,连接箱61的后侧连接于第四传动箱554的前侧下端,连接箱61的下端安装多个打磨头62。浮动砂光打磨机构6用于打磨零件43,加工时不需要更换砂纸,使得零件的品质得到保证。

[0013] 所述机架2的四个面均设置有观察窗21,机架2的前侧左端设置有控制器22。观察窗21可用于观察零件加工状况,控制器22用于控制设备的启动与关闭,同时控制器22还连接报警器,报警器安装于机架2上,当安全门被打开时,进行报警。

[0014] 所述底座1的底端四个角落均设置有一个滑轮14、支撑杆15。

[0015] 所述底座1的顶端竖向设置有安装槽16,安装槽16内设置有连接链条7,连接链条7的一端固定安装于安装槽16内,连接链条7的另一端安装于连接架52上。连接链条7用于帮助稳定连接架52,使得连接架52移动的更加稳定。

[0016] 所述第三滑轨533的后侧设置有定位槽535,定位槽535内设置有辅助链条8,辅助链条8的一端安装于定位槽535的内部底端,辅助链条8的另一端安装于连接板54的后侧上端。辅助链条8用于使得上下移动单元55左右移动更为稳定。

[0017] 本实用新型的工作原理:将带加工的零件通过人工批量放入伺服压紧旋转定位机构内,伺服压紧旋转定位机构可以一次性将五组工件固定,伺服压紧旋转定位机构分主动端和从动端。定位后,设备启动,将多轴伺服滑台机构搭载的浮动砂光打磨机构开启,多轴伺服滑台机构带动浮动砂光打磨机构前后、左右、上下移动,对定位好的工件进行连续浮动打磨加工,打磨完成后再由人工将加工完的工件取走。

[0018] 采用上述技术方案后,本实用新型有益效果为:它能实现管柱状长条轮廓外形的曲面化打磨零件的连续同步生产的功能,能够满足大批量零件无人化加工打磨的柔性工艺和生产效率,零件的品质稳定性也较好。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型的结构示意图,

[0021] 图2是本实用新型的底端结构示意图,

[0022] 图3是本实用新型的内部结构示意图,

[0023] 图4是本实用新型中底座和伺服压紧旋转定位机构的结构示意图,

[0024] 图5是本实用新型中多轴伺服滑台机构和浮动砂光打磨机构的结构示意图。

[0025] 附图标记说明:底座1、机架2、防爆除尘机3、伺服压紧旋转定位机构4、多轴伺服滑台机构5、浮动砂光打磨机构6、连接链条7、辅助链条8、排屑槽11、排出口12、集屑钣金抽屉13、滑轮14、支撑杆15、安装槽16、观察窗21、控制器22、压紧旋转台41、固定块42、零件43、前后移动单元51、连接架52、左右移动单元53、连接板54、上下移动单元55、动力电机511、第一传动箱512、第一滑轨513、第一连接滑块514、转轴515、第二传动箱516、第二滑轨517、第二连接滑块518、驱动电机531、第三传动箱532、第三滑轨533、移动滑块534、定位槽535、传动电机551、减速箱552、传动丝杆553、第四传动箱554、连接箱61、打磨头62。

具体实施方式

[0026] 参看图1-5所示,本具体实施方式采用的技术方案是:一种管柱状零件外观连续打磨专用设备,它包括底座1、机架2、防爆除尘机3、伺服压紧旋转定位机构4、多轴伺服滑台机构5、浮动砂光打磨机构6,底座1的上端设置有机架2,底座1的右侧设置有防爆除尘机3,防爆除尘机3的左侧通过管道与机架2的顶端相连接,机架2的内部设置有伺服压紧旋转定位机构4、多轴伺服滑台机构5、浮动砂光打磨机构6,伺服压紧旋转定位机构4安装于底座1的顶端,伺服压紧旋转定位机构4的外侧设置有多轴伺服滑台机构5,多轴伺服滑台机构5的底端固定安装于底座1的顶端,多轴伺服滑台机构5的前侧安装有浮动砂光打磨机构6。采用上述技术方案,底座1为系统控制柜。

[0027] 所述底座1顶端设置有方形的排屑槽11,排屑槽11的底端设置有排出口12,排出口12的下方设置有集屑钣金抽屉13,集屑钣金抽屉13活动设置于底座1的底端。

[0028] 所述伺服压紧旋转定位机构4包括压紧旋转台41、固定块42,两个压紧旋转台41分别设置于排屑槽11的顶端前后侧,两个压紧旋转台41的靠近排屑槽11的一端均设置多个固定块42,前后相对应的两个固定块42之间设置有零件43。采用上述技术方案,将零件43安装于两个压紧旋转台41之间,由压紧旋转台41带动固定块42转动,从而带动零件43转动,能够实现零件的多个角度打磨。压紧旋转台41的内部设置有电机,电机通过多个皮带和皮带轮带动多个固定块42同时转动,实现零件43的转动。

[0029] 所述多轴伺服滑台机构5包括前后移动单元51、连接架52、左右移动单元53、连接板54、上下移动单元55,前后移动单元51的顶端左右侧分别滑动安装有一个连接架52,两个连接架52的前侧分别安装有左右移动单元53的左右两端,左右移动单元53的前侧滑动安装有连接板54,连接板54的前侧安装有上下移动单元55,上下移动单元55的前侧下端安装有浮动砂光打磨机构6;

[0030] 所述前后移动单元51包括动力电机511、第一传动箱512、第一滑轨513、第一连接滑块514、转轴515、第二传动箱516、第二滑轨517、第二连接滑块518,动力电机511的输出端连接有第一传动箱512,第一传动箱512的输出端分别连接有第一滑轨513、转轴515,第一滑轨513上滑动连接有第一连接滑块514,转轴515的另一端连接有第二传动箱516,第二传动箱516的输出输出端连接有第二滑轨517,第二滑轨517上滑动连接有第二连接滑块518,第一连接滑块514和第二连接滑块518的顶端均固定连接有一个连接架52;

[0031] 所述左右移动单元53包括驱动电机531、第三传动箱532、第三滑轨533、移动滑块534,驱动电机531的输出端连接有第三传动箱532,第三传动箱532的输出端连接有第三滑轨533,第三滑轨533左右两端的后侧分别连接于两个连接架52的前侧,第三滑轨533的前侧滑动连接有移动滑块534,移动滑块534的前侧连接有连接板54;

[0032] 所述上下移动单元55包括传动电机551、减速箱552、传动丝杆553、第四传动箱554,传动电机51的输出轴连接有减速箱552,减速箱552、传动电机551分别安装于连接板54上端的前后两侧,减速箱552的输出端连接有传动丝杆553,传动丝杆553穿过第四传动箱554的顶端并安装于第四传动箱554内部,第四传动箱554的前侧安装有浮动砂光打磨机构6。采用上述技术方案,动力电机511通过第一传动箱512带动转轴515和第一滑轨513内的丝杆转动,转轴515则通过第二传动箱516带动第二滑轨517内部的丝杆转动,两个丝杆分别和第一连接滑块514、第二连接滑块518连接,两个丝杆转动,同时带动第一连接滑块514、第二连接滑块518在滑轨上滑动,从而带动浮动砂光打磨机构6前后移动;连接架52移动,实现带动浮动砂光打磨机构6前后移动。驱动电机531启动,通过第三传动箱532带动第三滑轨533内部的丝杆转动,丝杆则带动连接板54左右移动,连接板54带动上下移动单元54左右移动,从而带动浮动砂光打磨机构6左右移动。传动单机551带动传动丝杆553转动,从而带动第四传动箱554上下移动,从而实现带动浮动砂光打磨机构6上下移动。

[0033] 所述浮动砂光打磨机构6包括连接箱61、打磨头62,连接箱61的后侧连接于第四传动箱554的前侧下端,连接箱61的下端安装有多个打磨头62。浮动砂光打磨机构6的打磨头62由多轴伺服滑台机构5带动,左右、上下、前后移动,实现对零件43的同步连续性加工。

[0034] 所述机架2的四个面均设置有观察窗21,机架2的前侧左端设置有控制器22。机架2的顶端还设置有报警器,当处于加工状态,有人打开门时,会发出警报声。同时控制器22还设置有可视化人机界面。

[0035] 所述底座1的底端四个角落均设置有一个滑轮14、支撑杆15。

[0036] 所述底座1的顶端竖向设置有安装槽16,安装槽16内设置有连接链条7,连接链条7的一端固定安装于安装槽16内,连接链条7的另一端安装于连接架52上。

[0037] 所述第三滑轨533的后侧设置有定位槽535,定位槽535内设置有辅助链条8,辅助链条8的一端安装于定位槽535的内部底端,辅助链条8的另一端安装于连接板54的后侧上端。使用时连接链条7和辅助链条8分别随着连接架52、连接板54的移动展开或弯曲。采用上

述技术方案,将多个零件43放置于伺服压紧旋转定位机构4内,伺服压紧旋转定位机构4可以一次性将五组工件固定。定位后,设备启动,将多轴伺服滑台机构5搭载的浮动砂光打磨机构6开启,多轴伺服滑台机构5带动浮动砂光打磨机构6前后、左右、上下移动,对定位好的工件进行连续浮动打磨加工,加工过程中产生的浮尘由防爆除尘器3通过管道吸走,产生的废屑则落入排屑槽11内,由排屑槽11底端的排出口12落入集屑钣金抽屉13。

[0038] 打磨完成后再由人工将加工完的工件取走,安装下批的待加工零件。浮动砂光打磨机构6设置有多组打磨头62,能够同时加工多个零件。多轴伺服滑台机构5和伺服压紧旋转定位机构4的相互配合,能够实现零件的同步连续加工。

[0039] 以上所述,仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案所做的其它修改或者等同替换,只要不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

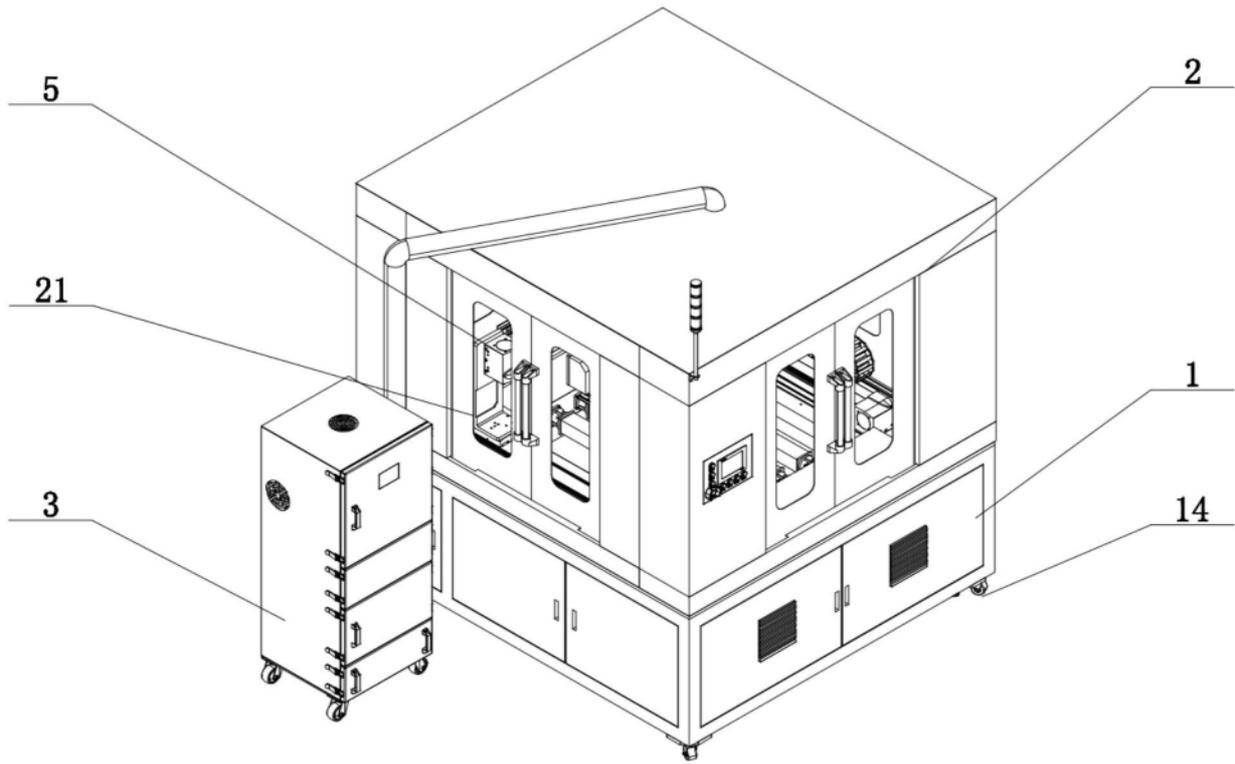


图1

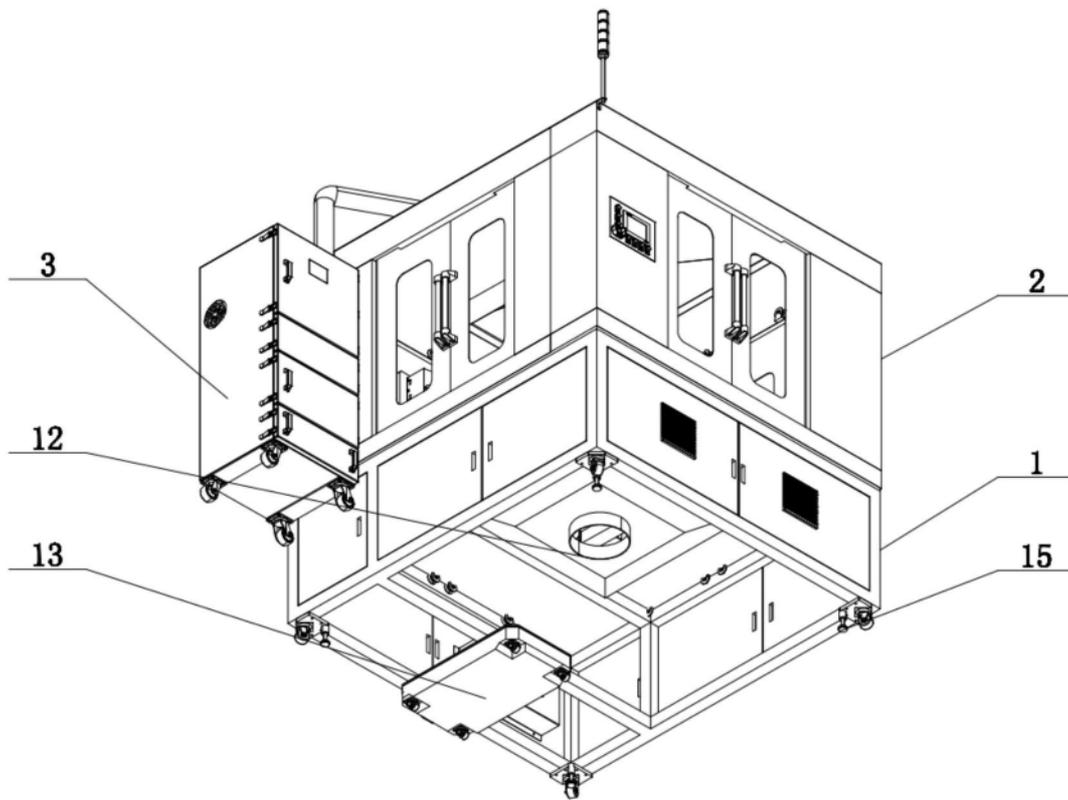


图2

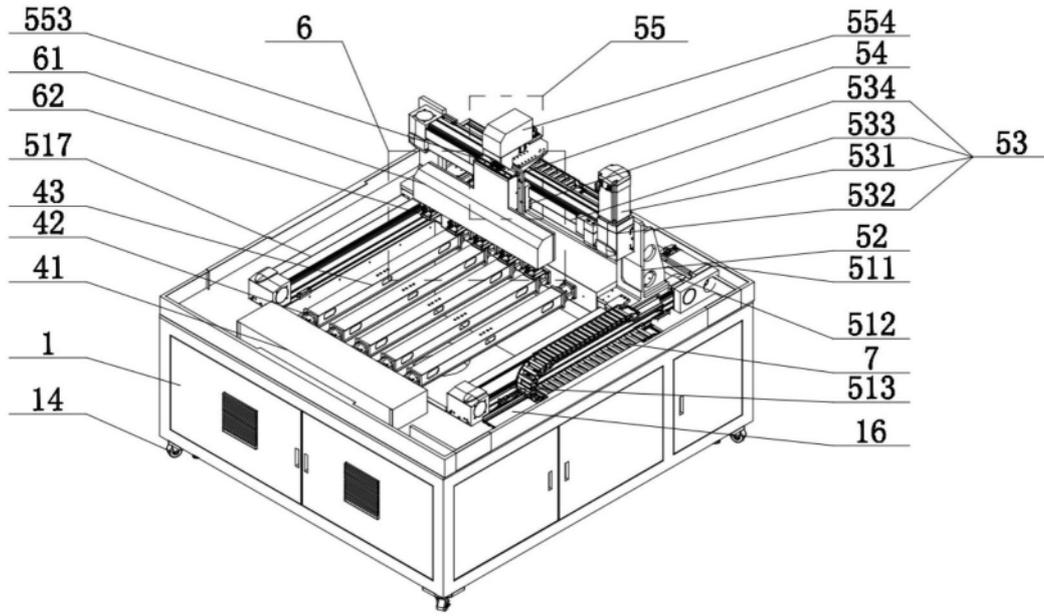


图3

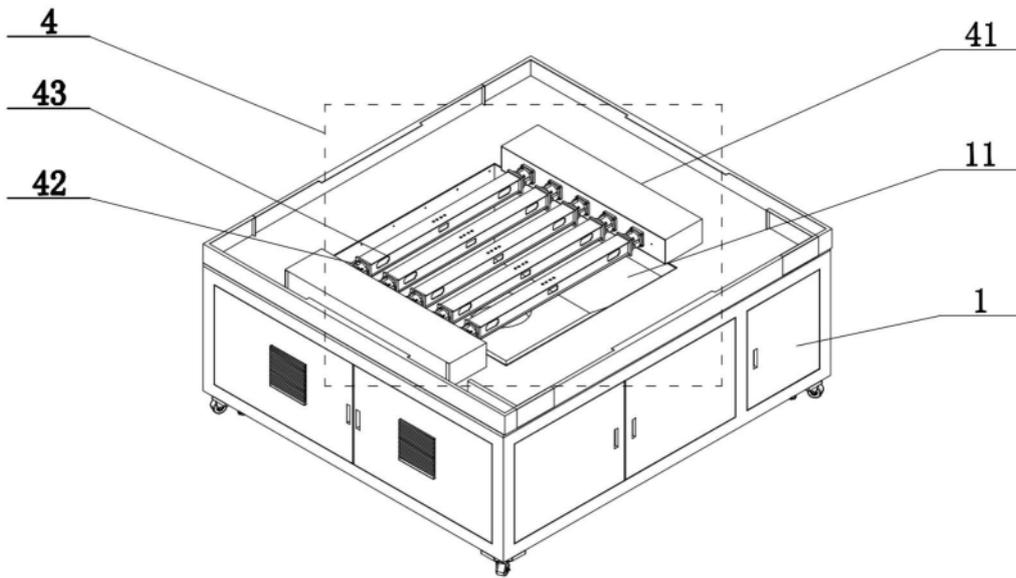


图4

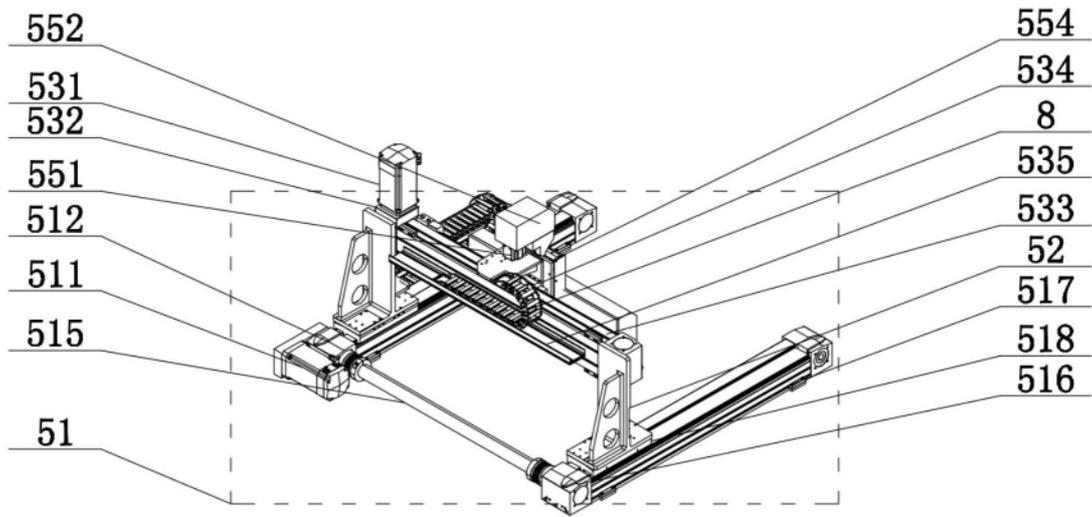


图5