



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119077569 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 06

(21) 申请号 202411445038.X

(22) 申请日 2024. 10. 16

(71) 申请人 讯濠光电(滁州)有限公司
地址 239000 安徽省滁州市经济技术开发
区市永阳路120号04栋3层

(72) 发明人 鞠峰

(74) 专利代理机构 北京淮海知识产权代理事务
所(普通合伙) 32205
专利代理师 马运来

(51) Int. Cl.

B24B 27/00 (2006. 01)

B24B 41/06 (2012. 01)

B24B 9/02 (2006. 01)

B24B 51/00 (2006. 01)

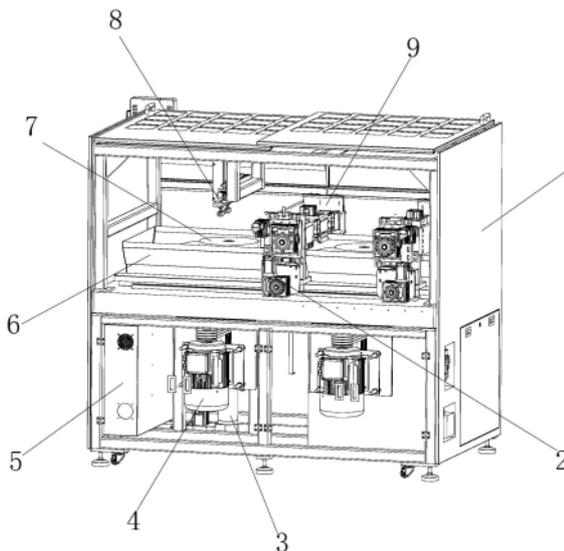
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种脆性材料外形磨抛装置

(57) 摘要

本发明提供了一种脆性材料外形磨抛装置, 包括: 机架, 中部固定设置有操作台; 夹紧模组, 用于夹紧固定铝排; 夹紧模组配置有两个; 两个夹紧模组平行间隔安装在操作台的上部; 抛光模组, 配置有两个; 两个抛光模组分别对应两个夹紧模组安装在操作台上; 夹紧模组和抛光模组间隔设置; 抛光模组包括驱动组件和磨盘; 修盘模组, 位于磨盘的上方, 与机架固定连接设置, 用于对磨盘进行打磨修复; 控制柜; 本发明提供一种脆性材料外形磨抛装置, 通过多个模组的协调作用, 实现了对材料的夹紧、磨抛和磨盘修复。



1. 一种脆性材料外形磨抛装置,其特征在于,包括:

机架(1),中部固定设置有操作台;

夹紧模组(9),用于夹紧固定铝排(10);夹紧模组(9)配置有两个;两个夹紧模组(9)平行间隔安装在操作台的上部;

抛光模组,配置有两个;两个抛光模组分别对应两个夹紧模组(9)安装在操作台上;夹紧模组(9)和抛光模组间隔设置;抛光模组包括驱动组件(4)和磨盘(7);磨盘(7)设置在操作台的上部;驱动组件(4)置于操作台下方,底部与机架(1)固定连接,顶部与磨盘(7)传动连接;驱动组件(4)用于带动磨盘(7)运动;

修盘模组(8),位于磨盘(7)的上方,与机架(1)固定连接设置,用于对磨盘(7)进行打磨修复;

控制柜(5),固定在机架(1)内,用于控制夹紧模组(9)、抛光模组和修盘模组(8)的运行。

2. 如权利要求1所述的一种脆性材料外形磨抛装置,其特征在于,所述夹紧模组(9)包括横梁(91)、锁定安装板、锁定气缸、下锁定块、立架(92)和翻转电机(95);立架(92)安装在所述操作台上;翻转电机(95)固定在立架(92)上;横梁(91)水平间隔设置在操作台的上方,端部与翻转电机(95)的输出轴相连接;横梁(91)上设置有定位槽,定位槽内安装有上锁定块;铝排(10)的上部设置有与上锁定块相适配的上锁定槽,上锁定块的一端卡接在上锁定槽内;锁定气缸固定在横梁(91)上;锁定安装板固定在锁定气缸的活塞杆上;下锁定块固定在锁定安装板上;铝排(10)的下部设置有与下锁定块相适配的下锁定槽,下锁定块的一端卡接在下锁定槽内。

3. 如权利要求1所述的一种脆性材料外形磨抛装置,其特征在于,所述驱动组件(4)包括驱动电机(42)、主动轮(43)、从动轮(41)、定位架和花键轴(47);驱动电机(42)、定位架固定在所述机架(1)上;花键轴(47)竖直设置在定位架内部,上部可转动的安装在所述操作台上;主动轮(43)安装在驱动电机(42)的输出轴上,从动轮(41)安装在花键轴(47)上的旋转件上,主动轮(43)和从动轮(41)通过皮带传动连接;所述磨盘(7)固定在花键轴(47)的顶部。

4. 如权利要求3所述的一种脆性材料外形磨抛装置,其特征在于,所述驱动组件(4)还包括升降单元(3);所述升降单元(3)包括升降气缸(45)、上升降板(410)、下升降板(44)和第一导向杆(49);第一导向杆(49)可滑动的安装在所述定位架上,上端与上升降板(410)固定连接设置,下端与下升降板(44)固定连接设置;升降气缸(45)的活塞杆与下升降板(44)的下端面固定连接;所述花键轴(47)的下端可转动的安装在下升降板(44)上。

5. 如权利要求4所述的一种脆性材料外形磨抛装置,其特征在于,所述定位架包括上定位板、下定位板(46)和第二导向杆(48);下定位板(46)位于所述下升降板(44)的下方,上定位板位于所述上升降板(410)和下升降板(44)之间;第二导向杆(48)的上端与上定位板固定连接,下端与下定位板(46)固定连接;下升降板(44)上设置有与第二导向杆(48)相适配的第二导向孔,第二导向杆(48)可滑动的贯穿第二导向孔设置;上定位板上设置有与第一导向杆(49)相适配的第一导向孔,第一导向杆(49)可滑动的贯穿第一导向孔设置。

6. 如权利要求2所述的一种脆性材料外形磨抛装置,其特征在于,所述夹紧模组(9)还包括行走单元(2);行走单元(2)包括导轨(21)、滑块(93)、齿条、齿轮和行走电机(94);导轨

(21)、齿条固定在所述操作台上;齿轮与齿条啮合传动设置;滑块(93)可滑动的安装在导轨(21)上;所述立架(92)、行走电机(94)固定在滑块(93)上;齿轮与行走电机(94)的输出轴传动连接设置。

7.如权利要求1至6中任一所述的一种脆性材料外形磨抛装置,其特征在于,所述修盘模组(8)包括直线运动模组(81)、修盘电缸(83)和磨头(82);直线运动模组(81)固定在所述机架(1)上;修盘电缸(83)安装在直线运动模组(81)上;磨头(82)固定在修盘电缸(83)的活塞杆上。

一种脆性材料外形磨抛装置

技术领域

[0001] 本发明涉及磨抛装置技术领域,具体为一种脆性材料外形磨抛装置。

背景技术

[0002] 在精密加工领域,脆性材料(如陶瓷、玻璃等)由于硬度高、脆性强的特性,常在磨抛过程中面临易碎裂、加工效率低等问题。通常的磨抛操作需要确保材料的固定稳固和均匀受力,避免出现裂纹。然而,传统的脆性材料磨抛装置多采用人工或简单机械辅助的方式进行固定和打磨,主要存在以下几个方面的问题:

[0003] 铝排的固定问题:目前常见的装置中,脆性材料需要安装在铝排上,而铝排与工作台的固定通常通过螺栓实现。由于铝排安装和拆卸频繁,螺栓固定方式使得拆装过程繁琐,耗时较长,影响了生产效率。此外,频繁的拆装还会对设备和螺栓造成磨损,从而影响定位精度,进而影响磨抛质量。

[0004] 磨盘修整问题:磨盘在长时间磨抛加工后会出现磨损不均的情况,影响磨抛的均匀性和精度。传统的修整方法通常由人工使用修盘工具进行打磨修复,不仅修复时间长,还难以保证修整效果的一致性。人工修整依赖于操作人员的经验,容易出现误差,导致加工后表面质量不佳,增加了返工和调试的时间成本。

[0005] 为了解决这些问题,行业内一些新型的磨抛设备开始引入自动化技术,以简化固定操作并实现磨盘的自动修整。然而,在应用中发现,许多设备仍然需要人工干预较多,操作流程复杂。特别是针对磨抛过程中的修盘操作,自动化设备的可靠性和加工效果仍有待提升。因此,研发一种能够有效固定铝排、自动修整磨盘的磨抛装置成为业界的迫切需求。

发明内容

[0006] 针对上述存在的技术不足,本发明的目的是提供一种脆性材料外形磨抛装置,通过多个模组的协调作用,实现了对材料的夹紧、磨抛和磨盘修复。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种脆性材料外形磨抛装置,包括:

[0009] 机架,中部固定设置有操作台;

[0010] 夹紧模组,用于夹紧固定铝排;夹紧模组配置有两个;两个夹紧模组平行间隔安装在操作台的上部;

[0011] 抛光模组,配置有两个;两个抛光模组分别对应两个夹紧模组安装在操作台上;夹紧模组和抛光模组间隔设置;抛光模组包括驱动组件和磨盘;磨盘设置在操作台的上部;驱动组件置于操作台下方,底部与机架固定连接,顶部与磨盘传动连接;驱动组件用于带动磨盘运动;

[0012] 修盘模组,位于磨盘的上方,与机架固定连接设置,用于对磨盘进行打磨修复;

[0013] 控制柜,固定在机架内,用于控制夹紧模组、抛光模组和修盘模组的运行。

[0014] 优选地,所述夹紧模组包括横梁、锁定安装板、锁定气缸、下锁定块、立架和翻转电

机;立架安装在所述操作台上;翻转电机固定在立架上;横梁水平间隔设置在操作台的上方,端部与翻转电机的输出轴相连接;横梁上设置有定位槽,定位槽内安装有上锁定块;铝排的上部设置有与上锁定块相适配的上锁定槽,上锁定块的一端卡接在上锁定槽内;锁定气缸固定在横梁上;锁定安装板固定在锁定气缸的活塞杆上;下锁定块固定在下锁定槽内;铝排的下部设置有与下锁定块相适配的下锁定槽,下锁定块的一端卡接在下锁定槽内。

[0015] 优选地,所述驱动组件包括驱动电机、主动轮、从动轮、定位架和花键轴;驱动电机、定位架固定在所述机架上;花键轴竖直设置在定位架内部,上部可转动的安装在所述操作台上;主动轮安装在驱动电机的输出轴上,从动轮安装在花键轴上的旋转件上,主动轮和从动轮通过皮带传动连接;所述磨盘固定在花键轴的顶部。

[0016] 优选地,所述驱动组件还包括升降单元;所述升降单元包括升降电缸、升降板、升降板和第一导向杆;第一导向杆可滑动的安装在所述定位架上,上端与升降板固定连接设置,下端与升降板固定连接设置;升降电缸的活塞杆与升降板的下端面固定连接;所述花键轴的下端可转动的安装在升降板上。

[0017] 优选地,所述定位架包括上定位板、下定位板和第二导向杆;下定位板位于所述升降板的下方,上定位板位于所述升降板和升降板之间;第二导向杆的上端与上定位板固定连接,下端与下定位板固定连接;升降板上设置有与第二导向杆相适配的第二导向孔,第二导向杆可滑动的贯穿第二导向孔设置;上定位板上设置有与第一导向杆相适配的第一导向孔,第一导向杆可滑动的贯穿第一导向孔设置。

[0018] 优选地,所述夹紧模组还包括行走单元;行走单元包括导轨、滑块、齿条、齿轮和行走电机;导轨、齿条固定在所述操作台上;齿轮与齿条啮合传动设置;滑块可滑动的安装在导轨上;所述立架、行走电机固定在滑块上;齿轮与行走电机的输出轴传动连接设置。

[0019] 优选地,所述修盘模组包括直线运动模组、修盘电缸和磨头;直线运动模组固定在所述机架上;修盘电缸安装在直线运动模组上;磨头固定在修盘电缸的活塞杆上。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0021] 便捷的铝排固定与拆装:通过夹紧模组中的锁定气缸控制铝排的锁紧与松脱,代替了传统的螺栓固定方式。锁定气缸不仅实现了快速夹紧与释放,使铝排的安装和拆卸变得更加简便,而且缩短了装配时间,提升了生产效率。该结构能够在多个工件的频繁磨抛过程中保持稳定的定位,确保了加工精度的同时延长了设备寿命。

[0022] 自动化的磨抛过程:本装置设计了行走单元,使夹紧模组能够沿导轨运动,从而带动固定在铝排上的工件在磨盘上均匀运动。该运动过程由行走电机驱动,避免了人工操作的误差,提高了磨抛的均匀性。此外,通过抛光模组中的升降单元可控制磨盘的上下运动,使其与工件保持最优接触状态,进一步提升磨抛质量。

[0023] 高效的磨盘自动修整:本发明中设置了修盘模组,通过修盘电缸带动磨头实现对磨盘表面的自动修整。磨盘的旋转运动与修盘模组的磨头接触,磨盘上不均匀磨损的部位得到有效修复,确保了磨盘表面的平整度和均匀性,提升了磨抛效果的一致性。自动化的修整方式不仅避免了人工修整的误差,还大幅缩短了修整时间,延长了磨盘的使用寿命。

[0024] 减少人工操作,提升加工效率:本发明的自动化设计显著减少了人工参与的步骤,特别是在铝排固定、磨抛调整和磨盘修整环节,降低了操作难度。各模组的自动化操作在提高了工作效率的同时,也降低了加工中的人为误差,满足了高精度、批量化生产的需求,适

用于对脆性材料要求严格的磨抛加工场合。

附图说明

[0025] 图1为本发明的结构示意图；

[0026] 图2为本发明的内部结构示意图；、

[0027] 图3为本发明中的夹紧模组的结构示意图；

[0028] 图4为本发明中的驱动组件的结构示意图；

[0029] 图5为本发明中的修盘模组的结构示意图。

[0030] 其中：

[0031] 1、机架；2、行走单元；21、导轨；3、升降单元；4、驱动组件；41、从动轮；42、驱动电机；43、主动轮；44、下升降板；45、升降电缸；46、下定位板；47、花键轴；48、第二导向杆；49、第一导向杆；410、上升降板；5、控制柜；6、防水槽；7、磨盘；8、修盘模组；81、直线运动模组；82、磨头；83、修盘电缸；9、夹紧模组；91、横梁；92、立架；93、滑块；94、行走电机；95、翻转电机；10、铝排。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0033] 如图1至图5所示，一种脆性材料外形磨抛装置，包括：

[0034] 机架1，中部固定设置有操作台；

[0035] 夹紧模组9，用于夹紧固定铝排10；夹紧模组9配置有两个；两个夹紧模组9平行间隔安装在操作台的上部；

[0036] 抛光模组，配置有两个；两个抛光模组分别对应两个夹紧模组9安装在操作台上；夹紧模组9和抛光模组间隔设置；抛光模组包括驱动组件4和磨盘7；磨盘7设置在操作台的上部；驱动组件4置于操作台下方，底部与机架1固定连接，顶部与磨盘7传动连接；驱动组件4用于带动磨盘7运动，以对铝排10表面进行精密磨抛处理；

[0037] 修盘模组8，位于磨盘7的上方，与机架1固定连接设置，用于对磨盘7进行打磨修复，保持磨盘7的平整度和磨抛效果的持续一致性；

[0038] 控制柜5，固定在机架1内，用于控制夹紧模组9、抛光模组和修盘模组8的运行，确保各部件协同运作；

[0039] 在本实施例中，夹紧模组9包括横梁91、铝排10、锁定安装板、锁定气缸、下锁定块、立架92和翻转电机95；立架92安装在操作台上，用于提供牢固的支撑；翻转电机95固定在立架92上，通过其输出轴带动横梁91进行角度调整，以便在磨抛过程中调整铝排10的位置；横梁91水平间隔设置在操作台的上方，端部与翻转电机95的输出轴相连接；横梁91上设置有定位槽，定位槽内安装有上锁定块；铝排10的上部设置有与上锁定块相适配的上锁定槽，上锁定块的一端卡接在上锁定槽内；锁定气缸固定在横梁91上，通过控制其活塞杆的伸缩动作实现对铝排10的夹紧与松开；锁定安装板固定在锁定气缸的活塞杆上；下锁定块固定在锁定安装板上；铝排10的下部设置有与下锁定块相适配的下锁定槽，下锁定块的一端卡接在下锁定槽内，保证铝排10在夹紧模组9内的稳定性，以防在加工中产生位移；此为现有技术。

[0040] 在本实施例中,驱动组件4包括驱动电机42、主动轮43、从动轮41、定位架和花键轴47;驱动电机42、定位架固定在机架1上,为整个抛光过程提供平稳的支撑;花键轴47竖直设置在定位架内部,上部可转动的安装在操作台上;主动轮43安装在驱动电机42的输出轴上,从动轮41安装在花键轴47上的旋转件上,主动轮43和从动轮41通过皮带传动连接,以实现磨盘7的精确传动;磨盘7固定在花键轴47的顶部,使得磨盘7的转动受控;

[0041] 在本实施例中,驱动组件4还包括升降单元3;升降单元3包括升降电缸45、上升降板410、下升降板44和第一导向杆49;第一导向杆49可滑动的安装在定位架上,上端与上升降板410固定连接设置,下端与下升降板44固定连接设置;升降电缸45的活塞杆与下升降板44的下端面固定连接,通过控制升降电缸45的伸缩调整磨盘7的高度,以适应不同的磨抛要求;花键轴47的下端可转动的安装在下升降板44上,提供磨盘7在升降过程中的稳定支撑;

[0042] 在本实施例中,定位架包括上定位板、下定位板46和第二导向杆48;下定位板46位于下升降板44的下方,上定位板位于上升降板410和下升降板44之间;第二导向杆48的上端与上定位板固定连接,下端与下定位板46固定连接,以保证升降过程中的导向作用;下升降板44上设置有与第二导向杆48相适配的第二导向孔,第二导向杆48可滑动的贯穿第二导向孔设置,以增强定位精度;上定位板上设置有与第一导向杆49相适配的第一导向孔,第一导向杆49可滑动的贯穿第一导向孔设置,确保整体升降组件的稳定性和导向精度;

[0043] 在本实施例中,夹紧模组9还包括行走单元2;行走单元2包括导轨21、滑块93、齿条、齿轮和行走电机94;导轨21、齿条固定在操作台上,以提供夹紧模组9的行走路径;齿轮与齿条啮合传动设置,通过行走电机94带动齿轮的转动,实现滑块93沿导轨21平稳移动;滑块93可滑动的安装在导轨21上,以便调整夹紧模组9的定位,适应不同尺寸的材料;立架92、行走电机94固定在滑块93上,行走电机94的输出轴与齿轮传动连接设置,通过齿轮与齿条的配合带动夹紧模组9在操作台上行进,以便完成磨抛部位的快速切换;

[0044] 在本实施例中,修盘模组8包括直线运动模组81、修盘电缸83和磨头82;直线运动模组81固定在机架1上,提供修盘电缸83的移动路径;修盘电缸83安装在直线运动模组81上,通过控制修盘电缸83的位置实现对磨盘7的不同区域进行修整;磨头82固定在修盘电缸83的活塞杆上,直接作用于磨盘7表面,通过修整磨盘7确保其平整度和磨抛效果的均匀性。

[0045] 在本实施例中,操作台上固定设置有防水槽6,防水槽6位于磨盘7的下方,防水槽6上设置有排水管,用于接取磨削液,放置磨削液损坏设备。

[0046] 工作原理:

[0047] 本脆性材料外形磨抛装置的主要工作原理是通过夹紧模组9、抛光模组、修盘模组8的协同作用,实现对铝排10上材料的精密磨抛加工。夹紧模组9负责将铝排10固定在操作台上,并通过行走单元2带动夹紧模组9移动,确保磨抛部位的调整;抛光模组中的驱动组件4通过磨盘7旋转对铝排10进行磨抛,磨盘7通过升降单元3的控制可上下运动,满足不同的磨抛要求。修盘模组8则在磨盘7磨损后启动,对磨盘7表面进行修整,确保磨盘7的平整度及磨抛效果的一致性。此外,控制柜5负责整个装置的控制,使各模组按照预设的程序执行。

[0048] 使用方法:

[0049] 准备工作:

[0050] 将需磨抛的铝排10材料放置在操作台上的夹紧模组9中,并调整铝排10与磨盘7的相对位置,使得待加工区域处于磨盘7的磨抛范围内。

- [0051] 检查控制柜5设置,确保夹紧模组9、抛光模组和修盘模组8处于初始待命状态。
- [0052] 夹紧与定位:
- [0053] 启动夹紧模组9,通过锁定气缸控制上、下锁定块夹紧铝排10,将其牢固固定在操作台上。
- [0054] 行走单元2中的行走电机94带动夹紧模组9沿导轨21滑动,根据磨抛需求调整铝排10的位置,确保磨抛作业区域的精确定位。
- [0055] 磨抛作业:
- [0056] 启动抛光模组中的驱动电机42,通过皮带传动带动磨盘7旋转。
- [0057] 根据需要,调整升降电缸45的伸缩,使磨盘7上升或下降至与铝排10表面接触位置。
- [0058] 磨盘7开始旋转,对铝排10表面进行均匀的磨抛加工;升降电缸45可适时调整磨盘7高度,满足不同磨抛深度的需求。
- [0059] 磨盘7修整:
- [0060] 当磨盘7磨损或需要保持磨抛精度时,启动修盘模组8。
- [0061] 修盘电缸83的活塞杆推动磨头82,使其接触磨盘7表面。
- [0062] 磨头82沿着直线运动模组81设定的路径移动,对磨盘7表面进行精细修整,确保磨盘7的平整度。
- [0063] 完成作业:
- [0064] 磨抛作业完成后,控制柜5自动执行夹紧模组9的松脱动作,通过锁定气缸释放铝排10。
- [0065] 取出磨抛完成的铝排10材料,完成整个作业流程。
- [0066] 该装置通过模块化的设计,实现铝排10固定、磨抛和修盘的自动化操作,提升了加工效率和成品质量。

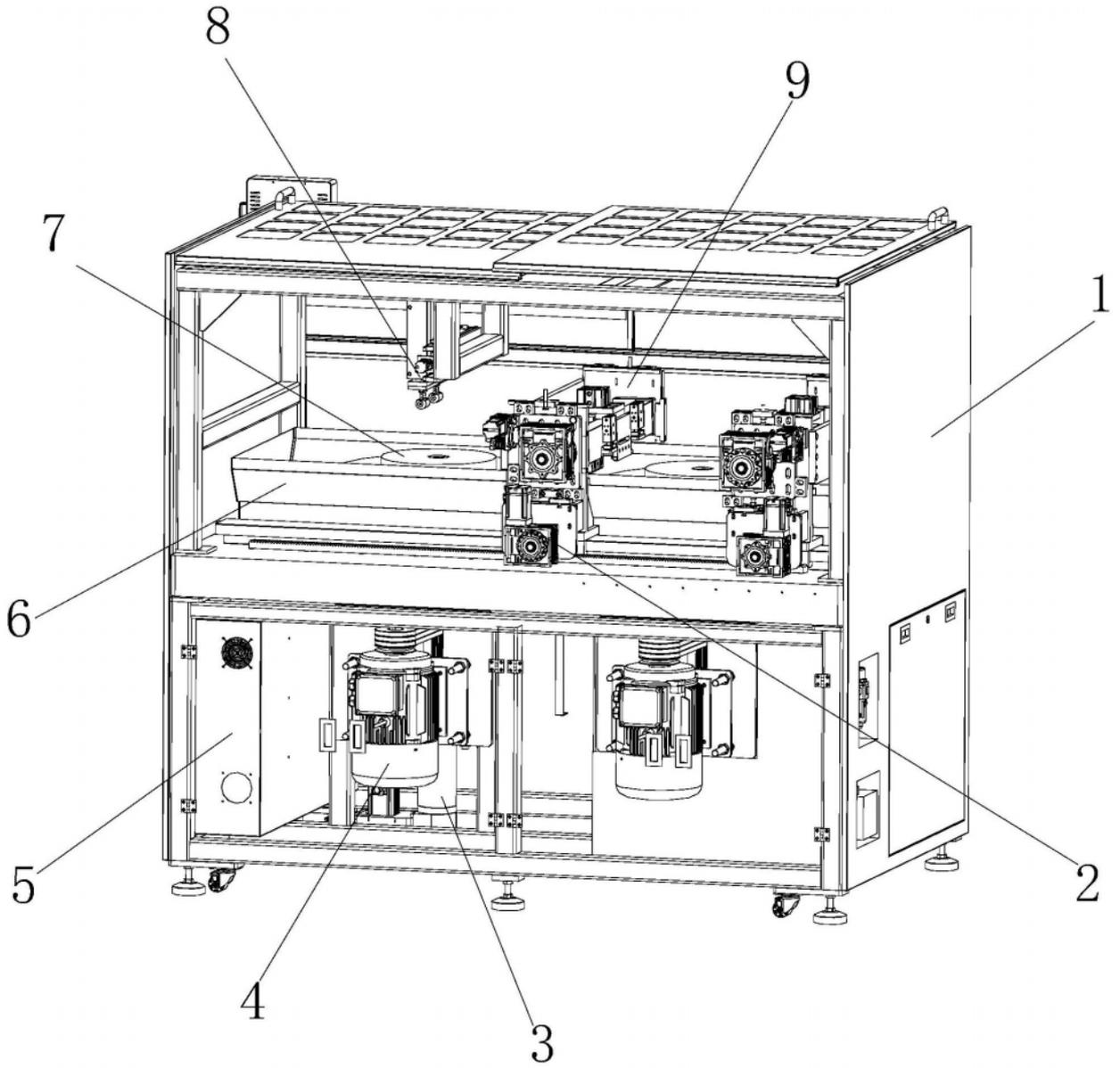


图1

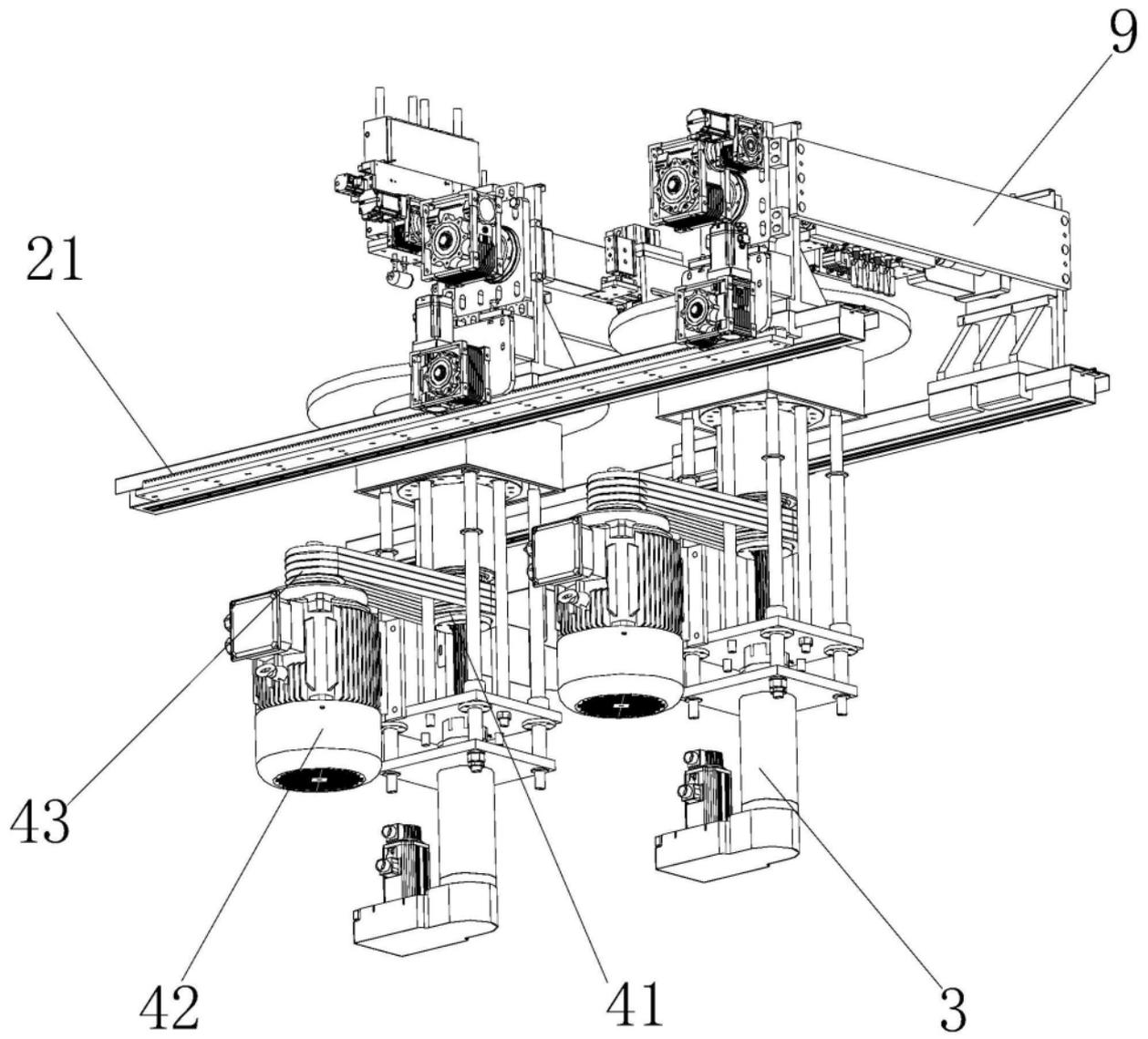


图2

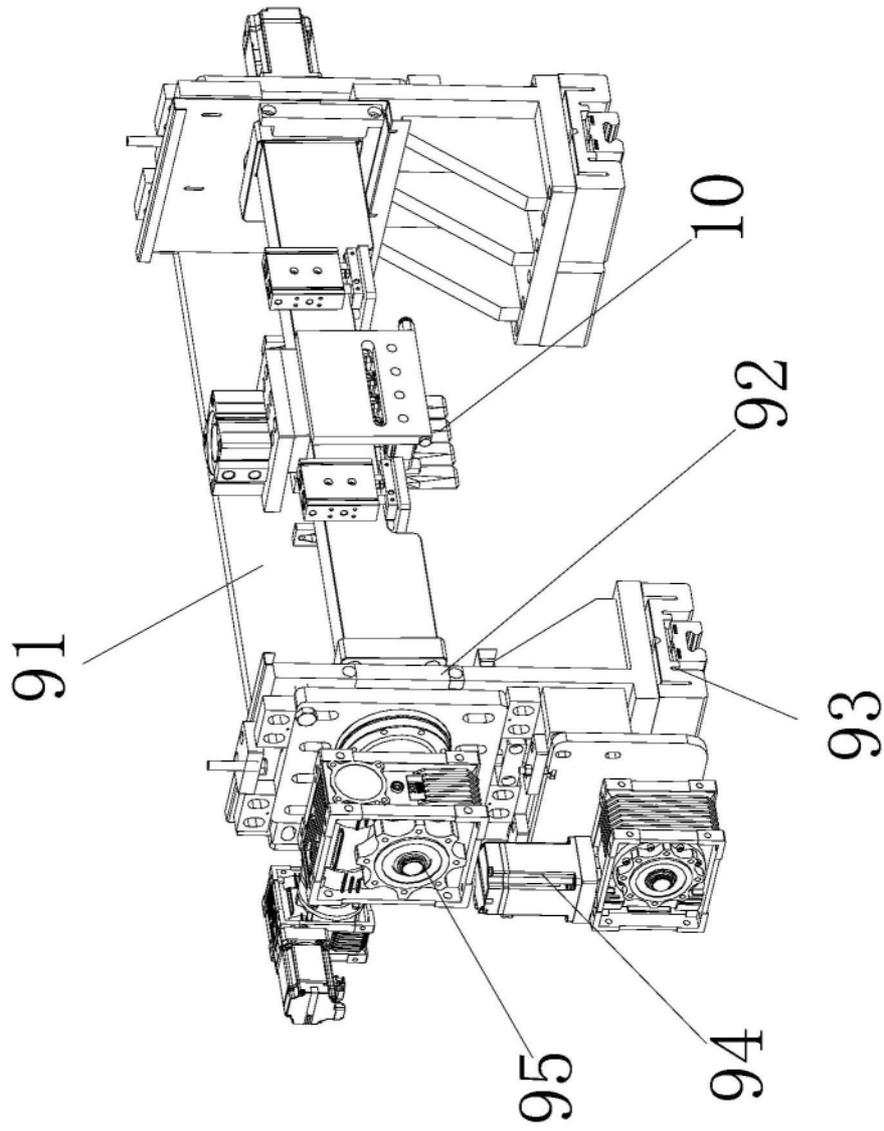


图3

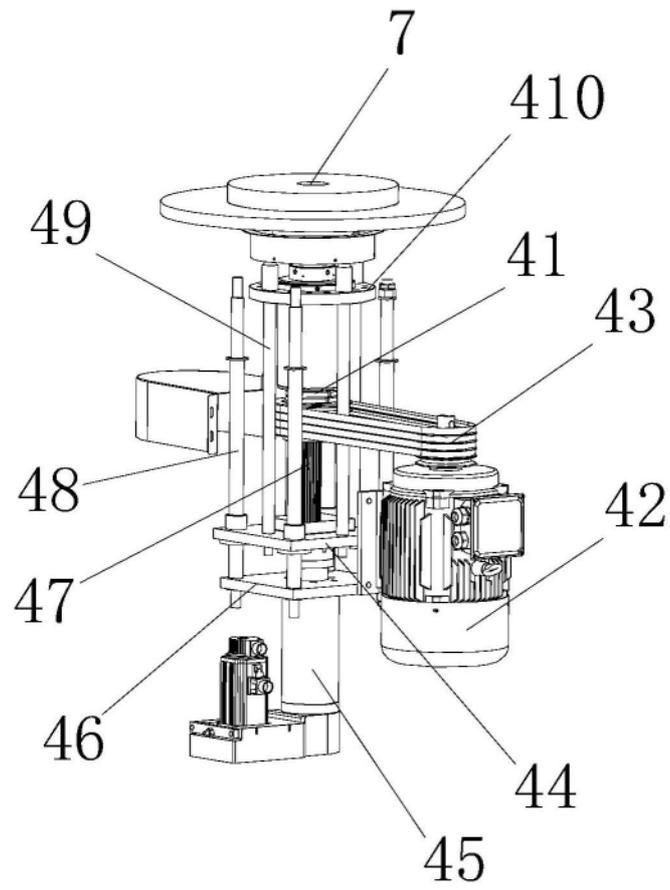


图4

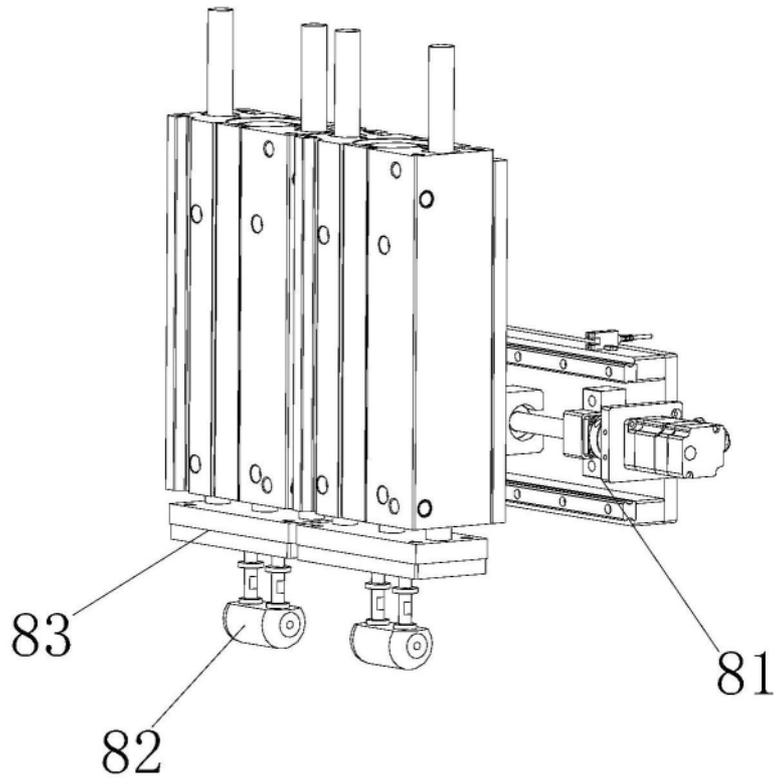


图5