(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222244142 U
(45)授权公告日 2024.12.27

(21)申请号 202421047632.9

(22)申请日 2024.05.14

(73)专利权人 深圳市合川智能科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街道新石社区颐丰华创新产业园20号401-4-7楼

(72)发明人 郑刚敏 黄伟东 袁建清 项学斌

(74)专利代理机构 深圳市添源创鑫知识产权代理有限公司 44855
专利代理师 周椿

(51)Int.Cl.
B24B 27/00(2006.01)
B24B 55/06(2006.01)
B24B 55/00(2006.01)

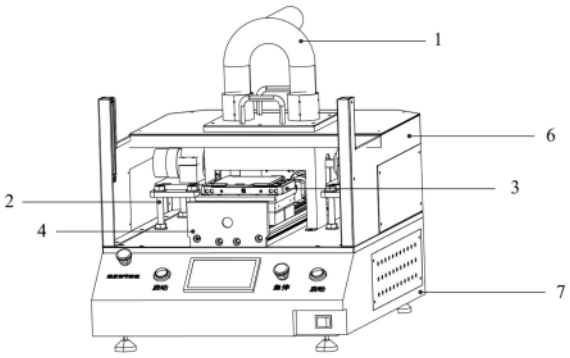
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种自动打磨设备

(57)摘要

本实用新型涉及打磨技术领域,特别涉及一种自动打磨设备。其包括机台防尘模块、打磨模块、装夹模块、移动功能模块、机台控制与防护功能模块,机台控制与防护功能模块包括防护组件和底座组件,防护组件连接在底座组件上,打磨模块、装夹模块、移动功能模块位于防护组件内部,打磨模块、移动功能模块安装在底座组件上,打磨模块位于移动功能模块的两侧,装夹模块活动连接在移动功能模块上,机台防尘模块连接在防护组件并罩住打磨模块。本实用新型通过采用伺服电机控制的方式,根据产品特性对打磨头的精化设计和灰尘排废装置的设计,实现外观简洁,体积较小适用不同场地操作,工艺简化稳定性高,安全防护操作简单,维护成本较低。



CN 222244142 U

1.一种自动打磨设备,其特征在于,包括机台防尘模块、打磨模块、装夹模块、移动功能模块、机台控制与防护功能模块,所述机台控制与防护功能模块包括防护组件和底座组件,所述防护组件连接在底座组件上,所述打磨模块、装夹模块、移动功能模块位于防护组件内部,所述打磨模块、移动功能模块安装在底座组件上,所述打磨模块位于移动功能模块的两侧,所述装夹模块活动连接在移动功能模块上,所述机台防尘模块连接在防护组件并罩住打磨模块。

2.根据权利要求1所述的自动打磨设备,其特征在于,所述机台防尘模块包括防尘罩、防尘盖板、吸尘管,所述防尘罩与防护组件连接并罩在打磨模块外部,所述防尘盖板连接在防尘罩顶部,所述防尘盖板设有防尘通孔,所述吸尘管的一端连接在防尘盖板上并与防尘通孔连通。

3.根据权利要求1所述的自动打磨设备,其特征在于,所述打磨模块包括打磨基座、打磨电机、打磨笔、缓冲套、打磨纸,所述打磨电机连接在打磨基座上,所述打磨笔的一端连接打磨电机的输出端,所述打磨笔的另一端连接缓冲套,所述打磨纸包裹在缓冲套外部。

4.根据权利要求3所述的自动打磨设备,其特征在于,所述打磨基座包括支撑板、调节底座、电机底座、调节杆,所述调节杆的一端通过紧固件与支撑板连接,所述调节杆的另一端通过紧固件连接在底座组件上,所述调节底座调整角度后连接在支撑板上,所述电机底座连接调节底座,所述打磨电机连接在电机底座上。

5.根据权利要求1所述的自动打磨设备,其特征在于,所述装夹模块包括仿形吸气底座、压板、转轴、固定块,所述仿形吸气底座连接在移动功能模块上,所述仿形吸气底座内设有与待打磨产品结构匹配的仿形槽,所述仿形槽内设有吸气孔,所述固定块连接在仿形吸气底座的一端,所述固定块设有第一转孔,所述压板的一端设有第二转孔,所述转轴分别活动连接在第一转孔和第二转孔内。

6.根据权利要求5所述的自动打磨设备,其特征在于,所述仿形吸气底座的另一端设有磁吸件,下压时所述压板的另一端吸附在磁吸件上。

7.根据权利要求1所述的自动打磨设备,其特征在于,所述移动功能模块包括滑轨、滑轨挡板、移动电机、丝杆、移动平台,所述滑轨固定连接在底座组件上,所述滑轨的两端各连接有滑轨挡板,所述移动平台滑动连接在滑轨上,所述移动电机固定在滑轨挡板上,所述丝杆的一端连接移动电机的输出端,所述丝杆与移动平台通过螺纹连接,所述装夹模块连接在移动平台上。

8.根据权利要求1所述的自动打磨设备,其特征在于,所述防护组件包括防护挡板、防护盖板,所述底座组件包括底板,所述防护挡板竖立连接在底板的周围,所述打磨模块、移动功能模块安装在底板上,所述防护盖板连接在防护挡板上,所述机台防尘模块穿过防护盖板并连接在底板上。

9.根据权利要求8所述的自动打磨设备,其特征在于,所述防护组件还包括安全光栅,所述安全光栅连接在防护挡板取放料口处的两侧。

10.根据权利要求8所述的自动打磨设备,其特征在于,所述底座组件包括底座、电源开关、漏电保护开关、电气控制装置、触控屏,所述底板连接在底座上,所述电源开关、漏电保护开关、电气控制装置、触控屏均安装在底座上。

一种自动打磨设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及打磨技术领域,特别涉及一种自动打磨设备。

背景技术

[0002] 目前产品表面改良工艺,通常以手工打磨、气动和电动打磨抛光的方式进行,其中电气设备应用广泛,种类繁多,款式各异。目前主导市场打磨的设备,主要以电气化自动化多轴编程设备,主要用于硬质产品的整体表面加工处理,其效率较高,但对于软性特质,局部打磨需求,效果较差,且操作空间,成本预算等都存在一定的限制;采用人工打磨方式,其效率较低,人工成本较大,品质管控一致性较差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种自动打磨设备,旨在解决现有打磨设备对软性产品打磨效果差等问题。

[0004] 本实用新型提供一种自动打磨设备,包括机台防尘模块、打磨模块、装夹模块、移动功能模块、机台控制与防护功能模块,所述机台控制与防护功能模块包括防护组件和底座组件,所述防护组件连接在底座组件上,所述打磨模块、装夹模块、移动功能模块位于防护组件内部,所述打磨模块、移动功能模块安装在底座组件上,所述打磨模块位于移动功能模块的两侧,所述装夹模块活动连接在移动功能模块上,所述机台防尘模块连接在防护组件并罩住打磨模块。

[0005] 作为本实用新型的进一步改进,所述机台防尘模块包括防尘罩、防尘盖板、吸尘管,所述防尘罩与防护组件连接并罩在打磨模块外部,所述防尘盖板连接在防尘罩顶部,所述防尘盖板设有防尘通孔,所述吸尘管的一端连接在防尘盖板上并与防尘通孔连通。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述打磨模块包括打磨基座、打磨电机、打磨笔、缓冲套、打磨纸,所述打磨电机连接在打磨基座上,所述打磨笔的一端连接打磨电机的输出端,所述打磨笔的另一端连接缓冲套,所述打磨纸包裹在缓冲套外部。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述打磨基座包括支撑板、调节底座、电机底座、调节杆,所述调节杆的一端通过紧固件与支撑板连接,所述调节杆的另一端通过紧固件连接在底座组件上,所述调节底座调整角度后连接在支撑板上,所述电机底座连接调节底座,所述打磨电机连接在电机底座上。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述装夹模块包括仿形吸气底座、压板、转轴、固定块,所述仿形吸气底座连接在移动功能模块上,所述仿形吸气底座内设有与待打磨产品结构匹配的仿形槽,所述仿形槽内设有吸气孔,所述固定块连接在仿形吸气底座的一端,所述固定块设有第一转孔,所述压板的一端设有第二转孔,所述转轴分别活动连接在第一转孔和第二转孔内。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述仿形吸气底座的另一端设有磁吸件,下压时所述压板的另一端吸附在磁吸件上。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述移动功能模块包括滑轨、滑轨挡板、移动电机、丝杆、移动平台,所述滑轨固定连接在底座组件上,所述滑轨的两端各连接有滑轨挡板,所述移动平台滑动连接在滑轨上,所述移动电机固定在滑轨挡板上,所述丝杆的一端连接移动电机的输出端,所述丝杆与移动平台通过螺纹连接,所述装夹模块连接在移动平台上。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述防护组件包括防护挡板、防护盖板,所述底座组件包括底板,所述防护挡板竖立连接在底板的周围,所述打磨模块、移动功能模块安装在底板上,所述防护盖板连接在防护挡板上,所述机台防尘模块穿过防护盖板并连接在底板上。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述防护组件还包括安全光栅,所述安全光栅连接在防护挡板取放料口处的两侧。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述底座组件包括底座、电源开关、漏电保护开关、电气控制装置、触控屏,所述底板连接在底座上,所述电源开关、漏电保护开关、电气控制装置、触控屏均安装在底座上。

[0014] 本实用新型的有益效果是:根据软性特质局部打磨的现状约束,通过采用伺服电机控制的方式,根据产品特性对打磨头的精化设计和灰尘排废装置的设计,实现外观简洁,体积较小适用不同场地操作,工艺简化稳定性高,安全防护操作简单,维护成本较低。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型自动打磨设备的整体结构图;

[0016] 图2是本实用新型自动打磨设备的整体结构爆炸图;

[0017] 图3是本实用新型机台防尘模块的结构爆炸图;

[0018] 图4是本实用新型打磨模块的结构爆炸图;

[0019] 图5是本实用新型装夹模块的结构爆炸图;

[0020] 图6是本实用新型移动功能模块的结构图;

[0021] 图7是本实用新型机台控制与防护功能模块的结构爆炸图;

[0022] 图8是本实用新型移动平台与丝杆连接的结构剖视图;

[0023] 图9是本实用新型自动打磨设备上料时的结构俯视图;

[0024] 图10是本实用新型自动打磨设备打磨时的结构俯视图。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。

[0026] 如图1至图2所示,本实用新型的一种自动打磨设备,包括机台防尘模块1、打磨模块2、装夹模块3、移动功能模块4、机台控制与防护功能模块5,机台控制与防护功能模块5包括防护组件6和底座组件7,防护组件6连接在底座组件7上,打磨模块2、装夹模块3、移动功能模块4位于防护组件6内部,打磨模块2、移动功能模块4安装在底座组件7上,打磨模块2位于移动功能模块4的两侧,装夹模块3活动连接在移动功能模块4上,机台防尘模块1连接在防护组件6并罩住打磨模块2。

[0027] 底座组件7作为整个打磨设备的底部框架,用于支撑起整个打磨设备的内部结构

件,防护组件6设置在底座组件7上方并将内部结构件围起来,起到安全防护的作用。移动功能模块4带动装夹模块3在上下料工位和打磨工位之间切换,打磨模块2安装在打磨工位上,对装夹模块3内部的产品8进行打磨加工,机台防尘模块1用于将打磨产生的粉尘吸走排除设备。

[0028] 如图3所示,机台防尘模块1包括防尘罩11、防尘盖板12、吸尘管13,防尘罩11与防护组件6连接并罩在打磨模块2外部,防尘盖板12连接在防尘罩11顶部,防尘盖板12设有防尘通孔14,吸尘管13的一端连接在防尘盖板12上并与防尘通孔14连通。防尘罩11将打磨工位上产生的粉尘集中在罩体内部的区域,并通过吸尘管13将防尘罩11内的粉尘统一吸走排除。

[0029] 如图4所示,打磨模块2包括打磨基座21、打磨电机22、打磨笔23、缓冲套24、打磨纸25,打磨电机22连接在打磨基座21上,打磨笔23的一端连接打磨电机22的输出端,打磨笔23的另一端连接缓冲套24,打磨纸25包裹在缓冲套24外部。缓冲套24可以采用橡胶套,打磨纸25可以采用砂纸,打磨电机22驱动打磨笔23转动,最终带动打磨纸25高速转动对其接触到的产品8部位进行打磨。在打磨纸25的内部增设缓冲套24,使打磨纸25在与产品8部位接触时能有一定的形变空间,从而使打磨纸25更贴合软性产品8的轮廓,实现对软性产品8的局部打磨;同时缓冲套24也可以防止打磨纸25打滑。

[0030] 打磨基座21包括支撑板26、调节底座27、电机底座29、调节杆28,调节杆28的一端通过紧固件281与支撑板26连接,调节杆28的另一端通过紧固件281连接在底座组件7上,调节底座27调整角度后连接在支撑板26上,电机底座29连接调节底座27,打磨电机22连接在电机底座29上。支撑板26可以调整与调节杆28的连接位置,从而来调整支撑板26的高度,而调节底座27可以调整相对于支撑板26的角度,来调整打磨笔23上打磨纸25的位置能接触到待打磨的产品8。电机底座29用于固定电机,电机底座29分为电机底板291、电机压板292,安装电机时先将电机放置在电机底板291上,在将电机压板292盖住电机并与电机底板291固定。

[0031] 如图5所示,装夹模块3包括仿形吸气底座31、压板32、转轴33、固定块34,仿形吸气底座31连接在移动功能模块4上,仿形吸气底座31内设有与待打磨产品8结构匹配的仿形槽35,仿形槽35内设有吸气孔36,固定块34连接在仿形吸气底座31的一端,固定块34设有第一转孔37,压板32的一端设有第二转孔38,转轴33分别活动连接在第一转孔37和第二转孔38内。仿形吸气底座31上可以设置有多个仿形槽35,待打磨的产品8放置在仿形槽35内,并通过吸气孔36的吸气将产品8牢牢吸附在仿形槽35内。通过转轴33、固定块34、第一转孔37、第二转孔38的配合,实现压板32可以相对仿形吸气底座31进行翻转,对仿形槽35内的产品8进行盖合,压板32的宽度会小于产品8的长度,从而使压板32可以压住产品8的中部,并使产品8的两端露出用于被打磨。

[0032] 仿形吸气底座31的另一端设有磁吸件39,下压时压板32的另一端吸附在磁吸件39上。磁吸件39优选为磁铁。为了使压板32的另一端不松动,通过磁吸件39将压板32的一端可拆卸地吸附在仿形吸气底座31上,这样也给产品8提供了足够的压力,避免了在打磨过程中产品8发生移位。

[0033] 如图6、图8所示,移动功能模块4包括滑轨41、滑轨挡板42、移动电机43、丝杆44、移动平台45,滑轨41固定连接在底座组件7上,滑轨41的两端各连接有滑轨挡板42,移动平台

45滑动连接在滑轨41上,移动电机43固定在滑轨挡板42上,丝杆44的一端连接移动电机43的输出端,丝杆44与移动平台45通过螺纹连接,装夹模块3连接在移动平台45上。移动电机43驱动丝杆44旋转,通过丝杆44与移动平台45的螺纹配合,将旋转运动转换为移动平台45的水平滑动,使其在滑轨41上往复滑动,两端的滑轨挡板42用于限制移动平台45的两端最远移动距离。移动电机43优选为伺服电机。为了固定丝杆44的位置,还设有丝杆固定块46。

[0034] 如图7所示,防护组件6包括防护挡板61、防护盖板62,底座组件7包括底板71,防护挡板61竖立连接在底板71的周围,打磨模块2、移动功能模块4安装在底板71上,防护盖板62连接在防护挡板61上,机台防尘模块1穿过防护盖板62并连接在底板71上。防护挡板61挡住打磨工位和上下料工位的侧面,对内部作业的结构件起到保护作用,防护挡板61在上下料工位的方向上设有开口,方便人员进行上下料操作。防护盖板62设置在打磨工位上方,用于辅助阻挡防尘的作用。底板71对整个内部的结构件起到支撑作用。防护挡板61的侧面还连接有底座侧板64,用于维修时可以拆下该底座侧板64对防护挡板61内部的结构件进行维护。

[0035] 防护组件6还包括安全光栅63,安全光栅63连接在防护挡板61取放料口处的两侧。安全光栅63用于在设备作业时,有人员闯入工作区域时进行及时的报警和反馈信息。

[0036] 底座组件7包括底座72、电源开关73、漏电保护开关74、电气控制装置75、触控屏76,底板71连接在底座72上,电源开关73、漏电保护开关74、电气控制装置75、触控屏76均安装在底座71上。底座71上还可以设置有控制面板77、触摸屏76、底座散热板721,方便用户进行操作。底座72底部还设置有脚垫78,对底座72起到缓冲作用。

[0037] 本自动打磨设备的工作原理为:

[0038] 首先将产品8放置于仿形吸气底座31的仿形槽35上,盖上压板32,压板32在磁铁的吸力下将产品8牢牢压住。同时仿形吸气底座31开始通过吸气孔36将产品8吸附在仿形槽35上,如图9所示。人工双手按压位于控制面板上的启动按钮,此时打磨电机22和移动电机43开始工作。移动电机43带动丝杆44旋转,丝杆44旋转带动含有内螺纹的移动平台45在滑轨41上滑动,如图7所示。同时打磨电机22工作带动打磨笔23旋转,而在打磨笔23外侧覆有一层缓冲套24,可以有效防止打磨纸25打滑。当移动平台45带动产品8接触打磨笔23时,打磨开始。而打磨灰尘也会经过外置吸气装置从PVC吸尘管13排出。当移动平台45带动产品8完全经过打磨头时,如图10所示,移动电机43反转带动丝杆44反转,移动平台45向外侧运动。当回退到初始位置时,如图9所示,完成一个运动流程。

[0039] 本实用新型根据软性特质局部打磨的现状约束,通过采用伺服电机控制的方式,根据产品8特性对打磨头的精化设计和灰尘排废装置的设计,实现外观简洁,体积较小适用不同场地操作,工艺简化稳定性高,安全防护操作简单,维护成本较低。通过打磨设备的导入,有效避免因人工打磨各种不稳定的现象发生,确保了产品8在打磨后的品质通过率实现100%。完全替代人工打磨,一台设备的效率是工人的6倍以上,实现节约人工成本,满足增加经济效益目的。

[0040] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

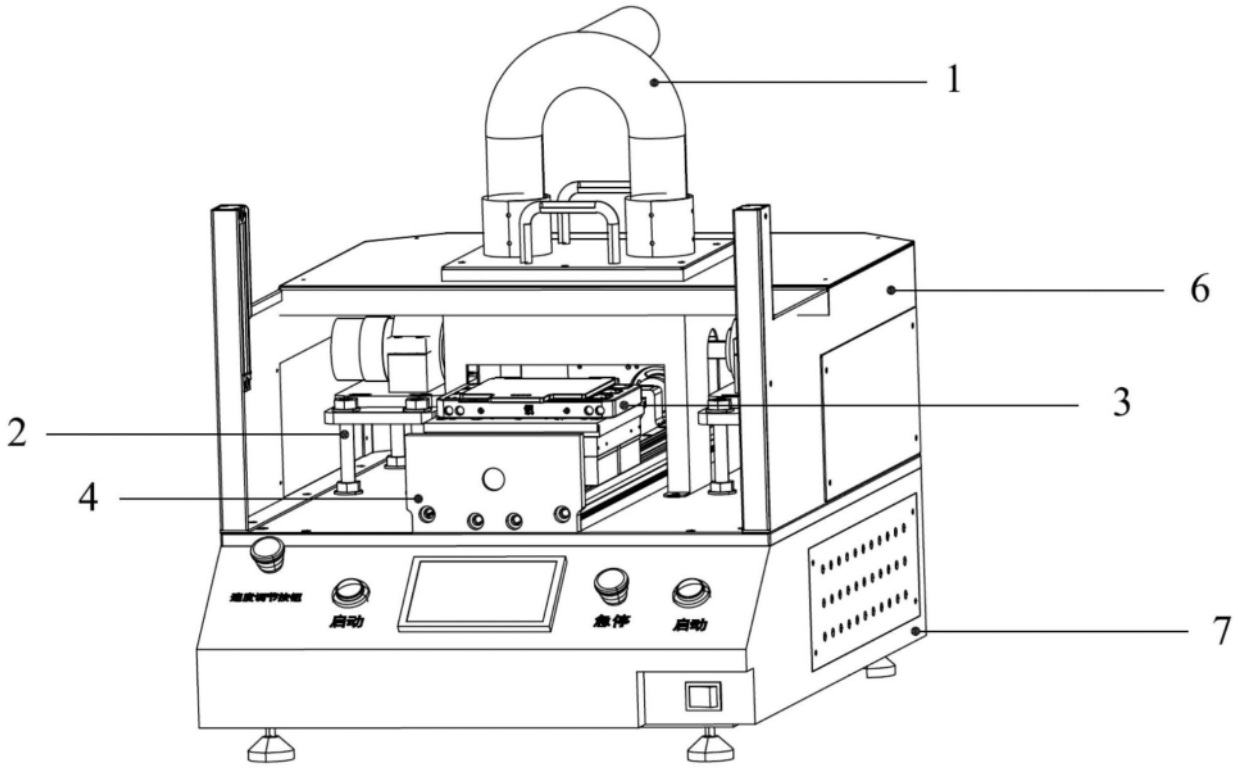


图1

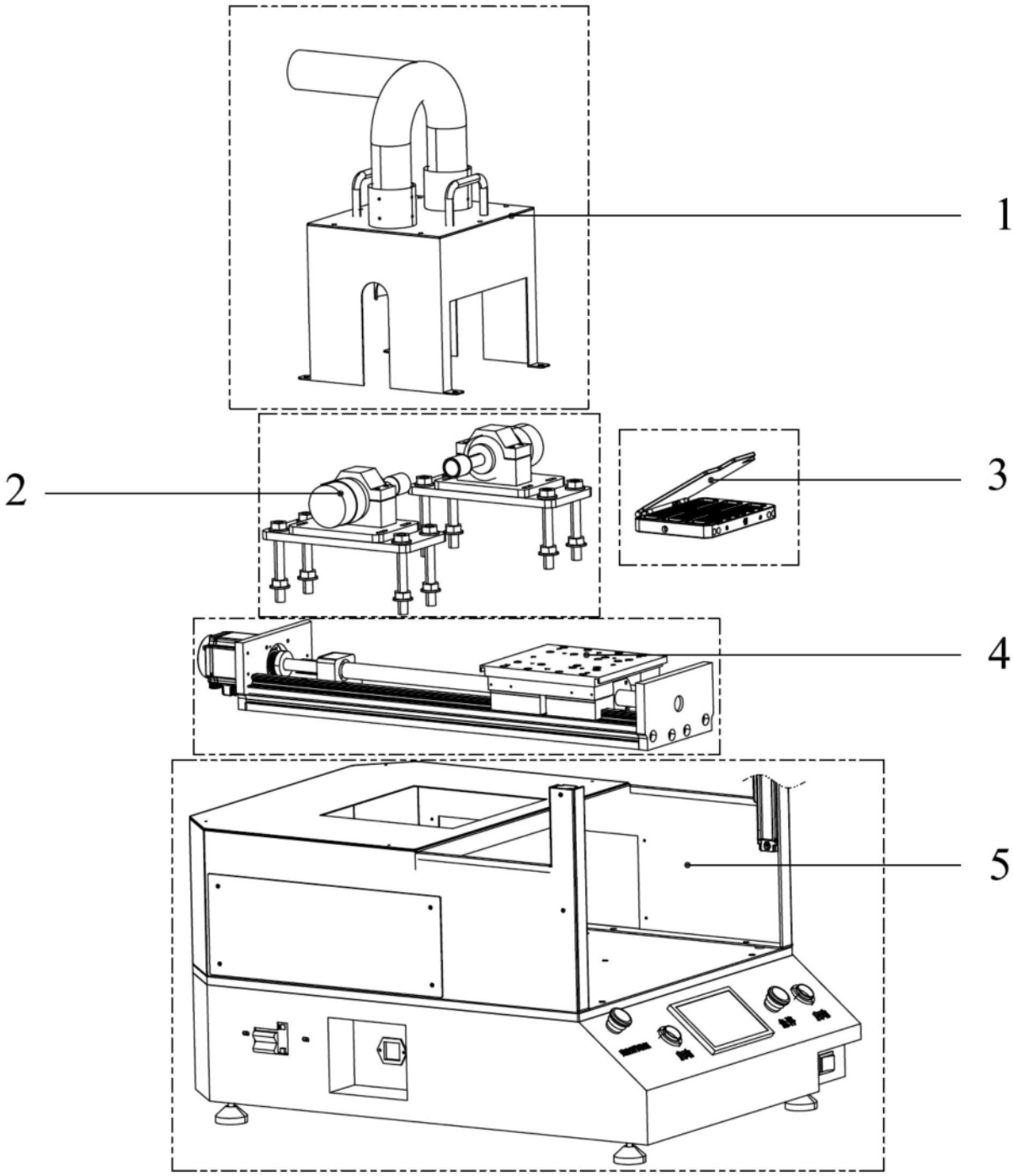


图2

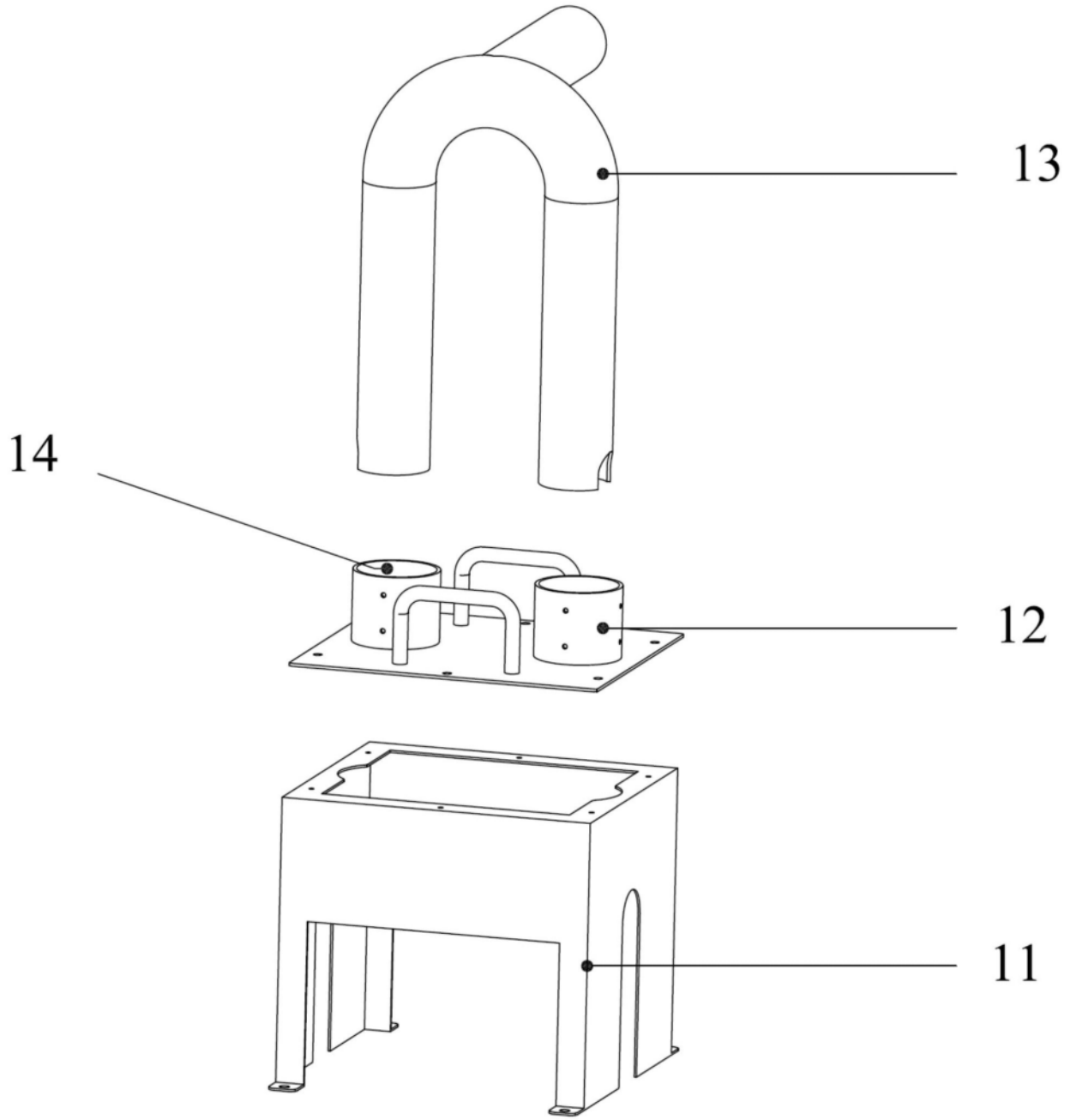


图3

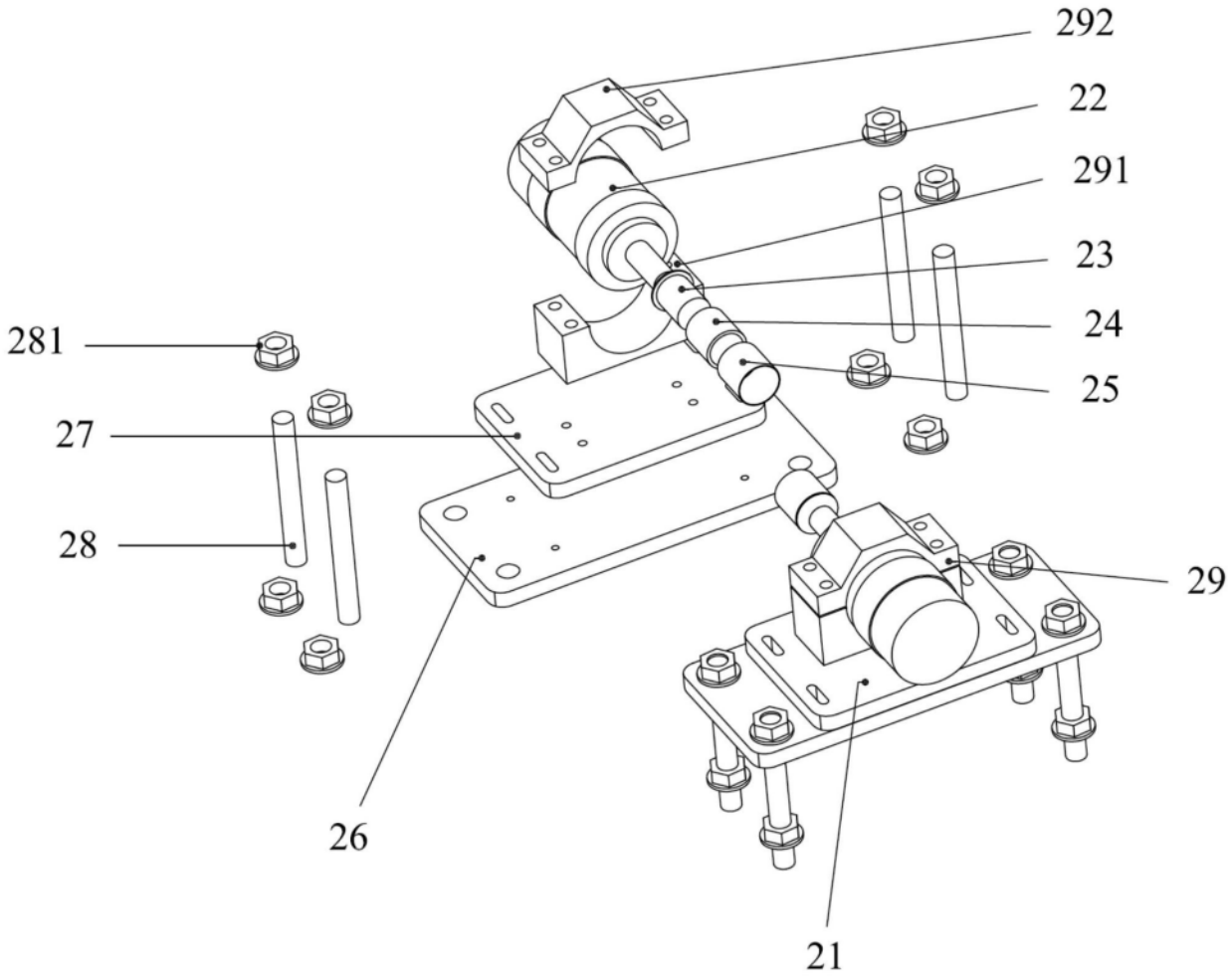


图4

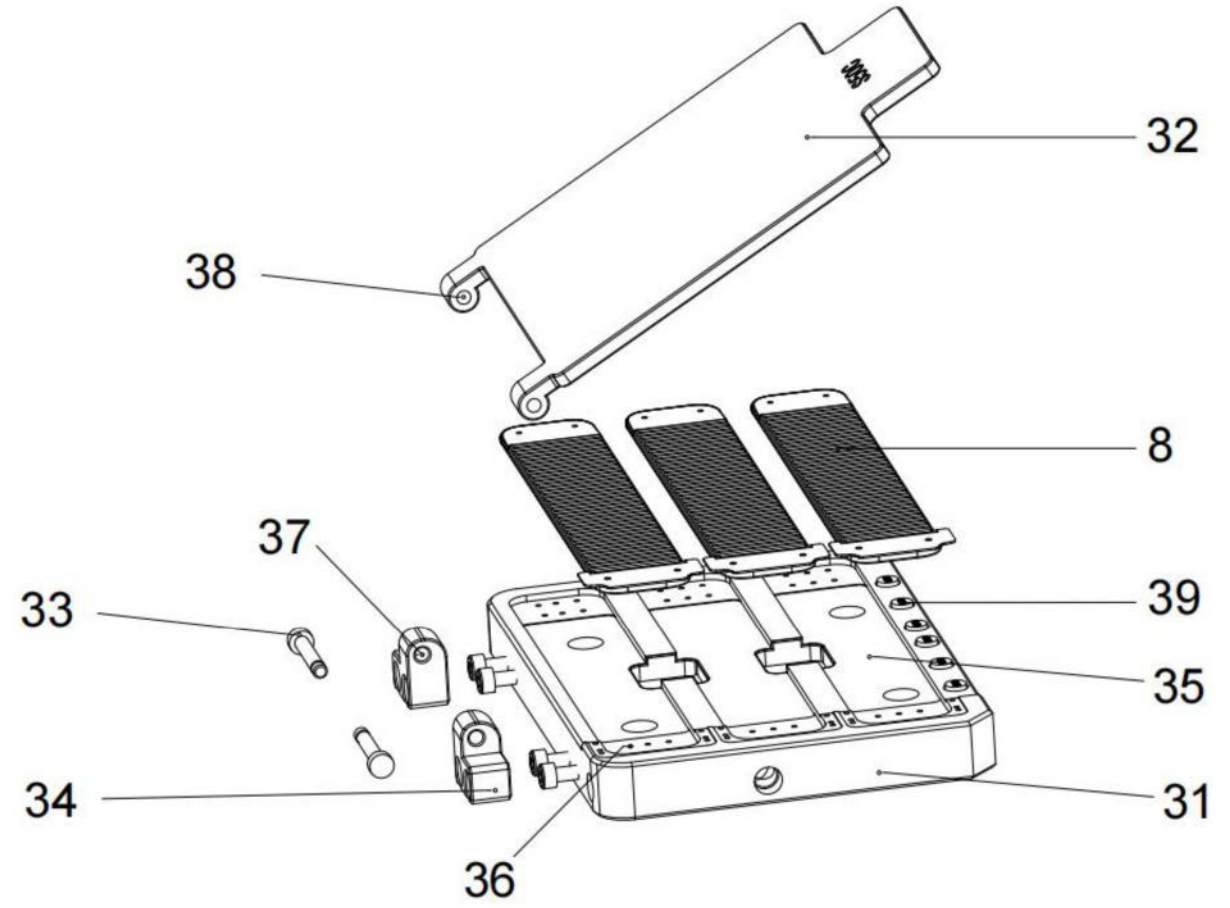


图5

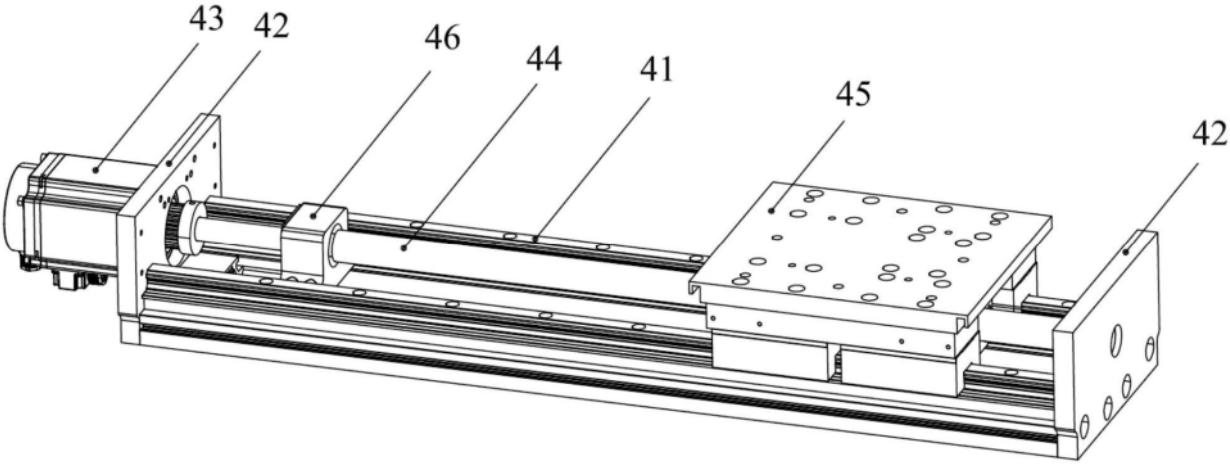


图6

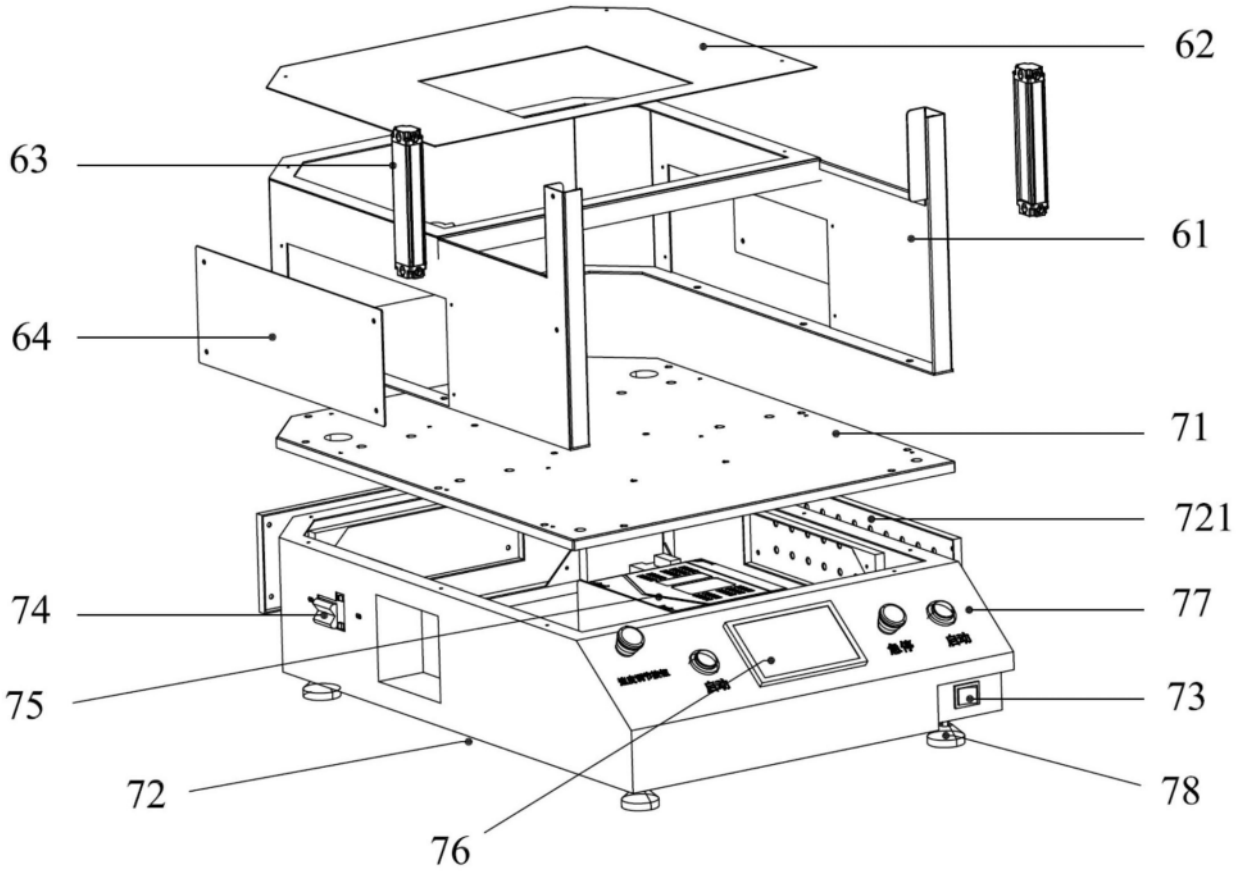


图7

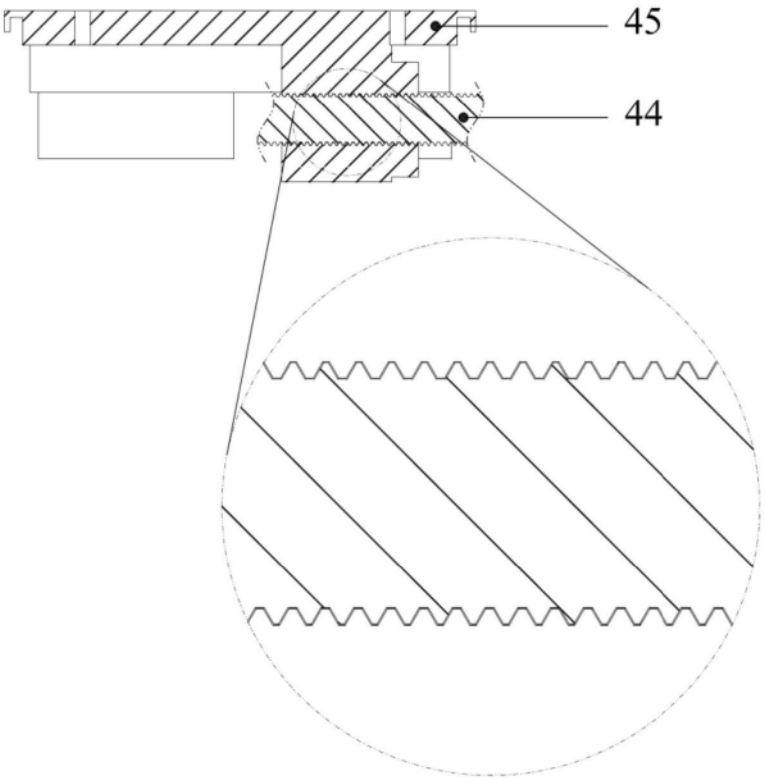


图8

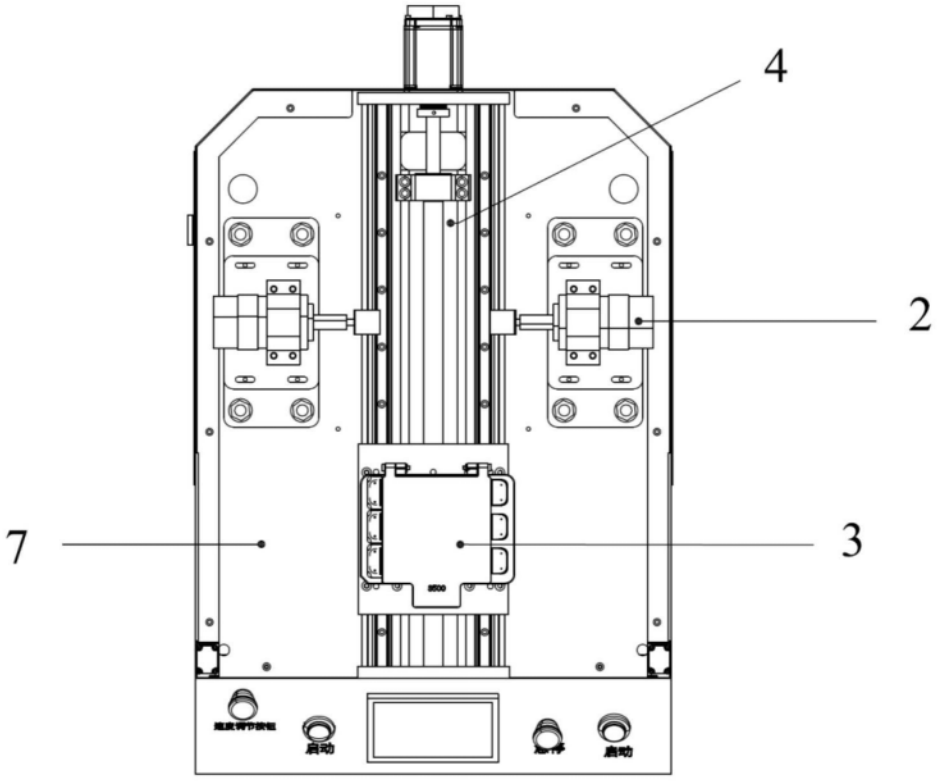


图9

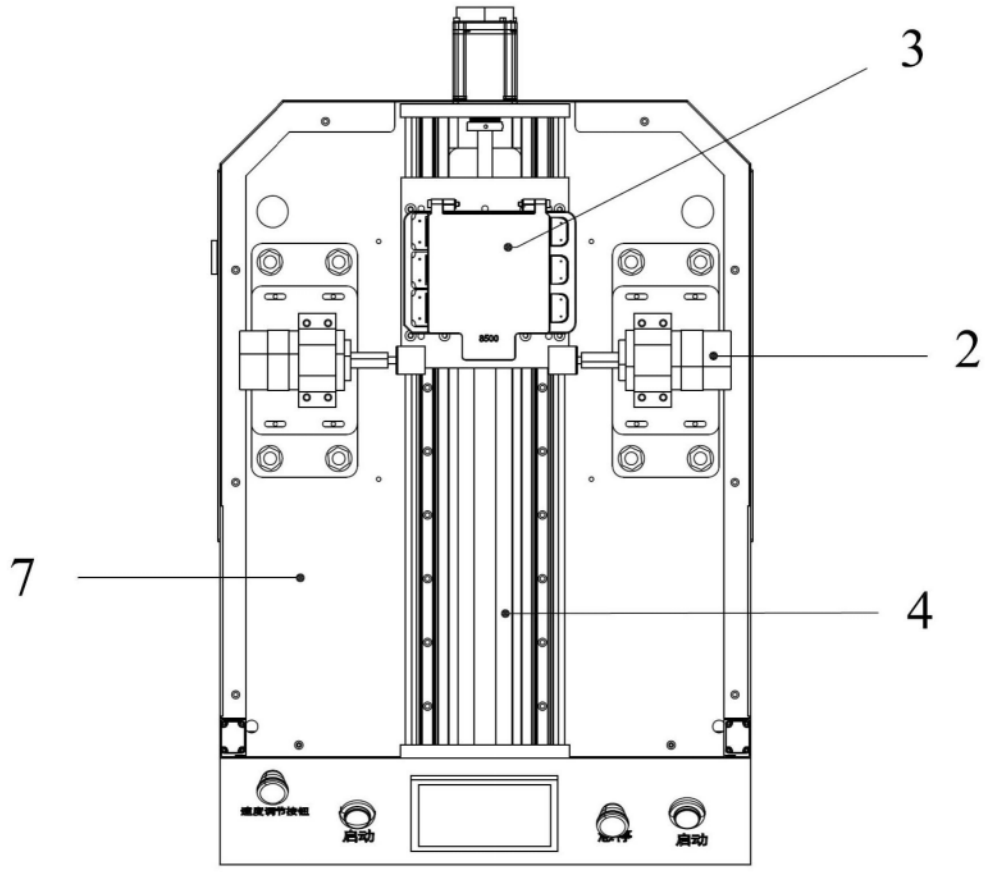


图10