



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209861287 U

(45)授权公告日 2019.12.27

(21)申请号 201920272611.X

(22)申请日 2019.03.05

(73)专利权人 肖运良

地址 417700 湖南省娄底市双峰县杏子铺  
镇新安村正家村民组

(72)发明人 肖运良

(74)专利代理机构 深圳众邦专利代理有限公司  
44545

代理人 谭丽莎

(51) Int. Cl.

H05K 3/00(2006.01)

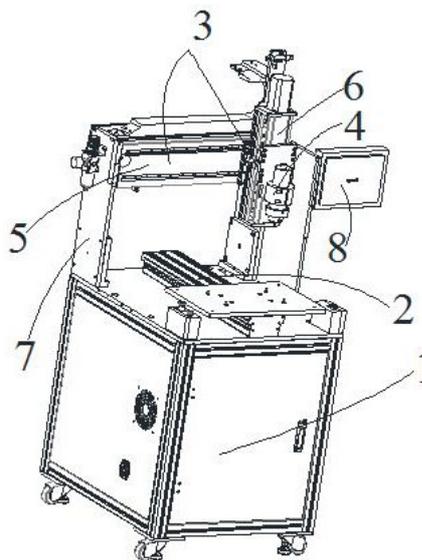
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

### (54)实用新型名称

一种铣刀分板装置

### (57)摘要

本实用新型提供一种铣刀分板装置,包括框体、Y轴、X-Z轴和铣刀组件,其特征在于,所述框体上平面装有Y轴,所述Y轴的Y轴底座固定安装在所述平面的中间且平分框体上平面,在框体上面面的两端且相对于Y轴对称安装有支撑板,两端的支撑板支撑安装有X-Z轴,所述铣刀组件安装在所述X-Z的Z轴下方;本实用新型能够准确的识别板子的锣板顺序和需求,实现及时调整,满足生产需求,避免报废;能够满足对薄板;特殊结构公差等特殊PCB锣板需求,同时也能够实现常规的生产需求;能够实现精准的锣板需求,实现精准的控深操作。使用密封结构的吸尘罩,实现粉尘的高度收集,改善工作环境。



1. 一种铣刀分板装置,其特征在于,包括框体、Y轴、X-Z轴和铣刀组件,所述框体上平面装有Y轴,所述Y轴的Y轴底座固定安装在所述平面的中间且平分框体上平面,在框体上面的两端且相对于Y轴对称安装有支撑板,两端的支撑板支撑安装有X-Z轴,所述铣刀组件安装在所述X-Z的Z轴下方。

2. 如权利要求1所述的铣刀分板装置,其特征在于,所述Y轴由空腔结构的Y轴底座,以及Y轴底座两端的挡板组成,所述Y轴底座和Y轴底座两端的挡板构成内部直角槽体,所述槽体的两端一端设有镂空区,在镂空区上方所述Y轴底座的两侧壁上固定有连接板,所述连接板的下方安装有Y向移动电机,所述Y向移动电机占据镂空区位置,所述电机的主轴贯穿所述连接板,在所述槽体的另一端安装有和所述连接板表面同一水平的固定块,在所述固定块和连接板上均安装有高扭矩同步带轮,所述两个高扭矩同步带轮一个固定在所述Y向移动电机的主轴上,一个作为惰性轮通过轴承安装在固定块上,所述两个高扭矩同步带轮之间通过传动带连接,在环形所述传动带在两个高扭矩同步带轮的一侧安装夹板,L形结构的所述夹板一边固定在传动带上另一边同时固定在Y轴滑台上,在所述Y轴滑台的下方,安装有两个Y轴滑块,在所述固定块和电机之间的槽体内安装有对应Y轴滑块的Y轴滑轨;

所述Y轴滑台对应在传动带中部分的两端安装有弹性脚垫,同时对应的在固定块和连接板上安装有缓冲器和接近开关;

所述Y轴滑台上面盖有Y轴盖板,所述Y轴盖板和所述Y轴底座构成密封结构,在所述Y轴滑台带有凸出Y轴盖板的支撑耳体,所述支撑耳体上固定有锣板台,所述锣板台上安装有定位钉,所述定位钉之间为固定的间距和坐标。

3. 如权利要求1或2所述的铣刀分板装置,其特征在于,所述X-Z轴固定安装在由两端的支撑板组成的矩形安装架上,所述矩形安装架为不带底板的矩形安装架,所述矩形安装架包括安装X轴的放置在相对框体内测的竖向X轴安装板、起到安全防护作用相对于在框体外侧的防护板以及在竖向X轴安装板和防护板之间上面的拖链安装板组成;所述拖链一端固定在拖链安装板上,另一端安装在Z轴的上端;

所述X轴包括固定在X轴安装板上的平行设置的两根轨道条、两根轨道条端部中间部分分别安装有X轴高扭矩同步带轮,两个X轴高扭矩同步带轮分别作为X轴惰性轮和X轴传动轮存在,X轴传动轮对应的还有安装在X轴安装板上的X轴传动电机带动X轴传动轮转动,X轴惰性轮和X轴传动轮之间由X轴传动带连接;

在平行设置的两根所述轨道条上分两组每组两个安装和轨道匹配的轨道滑块,所述四个轨道滑块对称均匀分布,所述四个轨道滑块中间部分的X轴传动带上安装有固定锁紧的传动块,所述四个轨道滑块和传动块共同通过螺栓旋紧安装在X轴移动块上,所述X轴移动块的两端分别安装有缓冲体,在两根所述轨道条的两端安装有端部挡板,在所述X轴移动块的侧边安装有位移感应器,同时在所述X轴安装板的侧边两端均安装有感应开关。

4. 如权利要求3所述的铣刀分板装置,其特征在于,所述X轴移动块上面设有两条突起,在所述X轴移动块上方安装有X轴盖板,所述X轴盖板上设有和突起匹配的镂空区,X轴盖板固定通过密封固定条固定在X轴安装板上,使X轴形成一个矩形密封框体。

5. 如权利要求4所述的铣刀分板装置,其特征在于,在所述X轴移动块的两条突起上安装有Z轴安装板,所述Z轴安装板上安装有Z轴。

6. 如权利要求5所述的铣刀分板装置,其特征在于,所述Z轴包括Z轴底座、Z轴电机、Z轴

传动体和Z轴盖板,所述Z轴底座和Z轴盖板组成一个空置的盖板两侧留有滑动轨道的矩形腔体,在竖向安装的矩形腔体的上方安装有Z轴电机,所述Z轴电机通过联轴器连接有Z轴传动体;

所述Z轴传动体包括联轴器、丝杆、W形滑块和平行滑轨,所述平行滑轨固定在所述Z轴底座的内部且在所述Z轴电机安装的联轴器的下方两侧,所述丝杆通过联轴器实现传动且另一端安装在Z轴底座的下底板上,在所述丝杆上安装的有和丝杆匹配的螺杆套筒,所述螺杆套筒固定有W形滑块,所述W形滑块的两侧安装体伸出到Z轴盖板外。

7.如权利要求1所述的铣刀分板装置,其特征在于,所述铣刀组件固定在W形滑块的安装体上,所述铣刀组件包括铣刀安装板、高速马达、高速马达固定件、铣刀和吸尘罩,所述铣刀安装板通过螺钉固定在W形滑块上,W形滑块安装有高速马达固定件,被高速马达固定件固定的高速马达上通过铣刀座安装有铣刀,在所述铣刀的外面安装有吸尘罩。

8.如权利要求1所述的铣刀分板装置,其特征在于,所述铣刀分板装置安装有控制终端和铣板视频传送;所述铣板视频传送显示在控制终端的显示屏上。

## 一种铣刀分板装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种PCB生产的分板设备,尤其是一种铣刀分板装置。

### 背景技术

[0002] 随着生产技术的发展,电子设备的运用越来越多,贯穿到人们生活的方方面面,但是电子设备的运用,离不开PCB板,传统的分板装置为固定好PCB的大板排版,铣刀按照锣板的锣板资料进行锣板,发现问题时必定会有报废板的产生;针对于薄板,特殊外形结构公差大的板、金属基的PCB板更是无法控制,按照常规的生产方式报废率高,成型无法控制,严重的影像生产,因此需要一种新的方式进行加工生产。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种铣刀分板装置,该装置通过准确定位,实现板子和铣刀的相对配合运动,实现铣板的高效率和高品质。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用下述技术方案:一种铣刀分板装置,包括框体、Y轴、X-Z轴和铣刀组件,所述框体上平面装有Y轴,所述Y轴的Y轴底座固定安装在所述平面的中间且平分框体上平面,在框体上面的两端且相对于Y轴对称安装有支撑板,两端的支撑板支撑安装有X-Z轴,所述铣刀组件安装在所述X-Z的Z轴下方。

[0005] 根据本实用新型的设计构思,本实用新型所述Y轴由空腔结构的Y轴底座,以及Y轴底座两端的挡板组成,所述Y轴底座和Y轴底座两端的挡板构成内部直角槽体,所述槽体的两端一端设有镂空区,在镂空区上方所述Y轴底座的两侧壁上固定有连接板,所述连接板的下方安装有Y向移动电机,所述Y向移动电机占据镂空区位置,所述电机的主轴贯穿所述连接板,在所述槽体的另一端安装有和所述连接板表面同一水平的固定块,在所述固定块和连接板上均安装有高扭矩同步带轮,所述两个高扭矩同步带轮一个固定在所述Y向移动电机的主轴上,一个作为惰性轮通过轴承安装在固定块上,所述两个高扭矩同步带轮之间通过传动带连接,在环形所述传动带在两个高扭矩同步带轮的一侧安装夹板,L形结构的所述夹板一边固定在传动带上另一边同时固定在Y轴滑台上,在所述Y轴滑台的下方,安装有两个Y轴滑块,在所述固定块和电机之间的槽体内安装有对应Y轴滑块的Y轴滑轨;

[0006] 所述Y轴滑台对应应在传动带中部分的两端安装有弹性脚垫,同时对应的在固定块和连接板上安装有缓冲器和接近开关;

[0007] 所述Y轴滑台上面盖有Y轴盖板,所述Y轴盖板和所述Y轴底座构成密封结构,在所述Y轴滑台带有凸出Y轴盖板的支撑耳体,所述支撑耳体上固定有锣板台,所述锣板台上安装有定位钉,所述定位定之间为固定的间距和坐标。

[0008] 根据本实用新型的设计构思,本实用新型所述X-Z轴固定安装在由两端的支撑板组成的矩形安装架上,所述矩形安装架为不带底板的矩形安装架,所述矩形安装架包括安装X轴的放置在相对框体内测的竖向X轴安装板、起到安全防护作用相对于在框体外侧的防护板以及在竖向X轴安装板和防护板之间上面的拖链安装板组成;所述拖链一端固定在拖

链安装板上,另一端安装在Z轴的上端;

[0009] 所述X轴包括固定在X轴安装板上的平行设置的两根轨道条、两根轨道条端部中间部分分别安装有X轴高扭矩同步带轮,两个X轴高扭矩同步带轮分别作为X轴惰性轮和X轴传动轮存在,X轴传动轮对应的还有安装在X轴安装板上的X轴传动电机带动X轴传动轮转动,X轴惰性轮和X轴传动轮之间由X轴传动带连接;

[0010] 在平行设置的两根所述轨道条上分两组每组两个安装和轨道匹配的轨道滑块,所述四个轨道滑块对称均匀分布,所述四个轨道滑块中间部分的X轴传动带上安装有固定锁紧的传动块,所述四个轨道滑块和传动块共同通过螺栓旋紧安装在X轴移动块上,所述X轴移动块的两端分别安装有缓冲体,在两根所述轨道条的两端安装有端部挡板,在所述X轴移动块的侧边安装有位移感应器,同时在所述X轴安装板的侧边两端均安装有感应开关。

[0011] 根据本实用新型的设计构思,本实用新型所述X轴移动块上面设有两条突起,在所述X轴移动块上方安装有X轴盖板,所述X轴盖板上设有和突起匹配的镂空区,X轴盖板固定通过密封固定条固定在X轴安装板上,使X轴形成一个矩形密封框体。

[0012] 根据本实用新型的设计构思,本实用新型在所述X轴移动块的两条突起上安装有Z轴安装板,所述Z轴安装板上安装有Z轴。

[0013] 根据本实用新型的设计构思,本实用新型所述Z轴包括Z轴底座、Z轴电机、Z轴传动体和Z轴盖板,所述Z轴底座和Z轴盖板组成一个空置的盖板两侧留有滑动轨道的矩形腔体,在竖向安装的矩形腔体的上方安装有Z轴电机,所述Z轴电机通过联轴器连接有Z轴传动体;

[0014] 所述Z轴传动体包括联轴器、丝杆、W形滑块和平行滑轨,所述平行滑轨固定在所述Z轴底座的内部且在所述Z轴电机安装的联轴器的下方两侧,所述丝杆通过联轴器实现传动且另一端安装在Z轴底座的下底板上,在所述丝杆上安装的有和丝杆匹配的螺杆套筒,所述螺杆套筒固定有W形滑块,所述W形滑块的两侧安装体伸出到Z轴盖板外。

[0015] 根据本实用新型的设计构思,本实用新型所述铣刀组件固定在W形滑块的安装体上,所述铣刀组件包括铣刀安装板、高速马达、高速马达固定件、铣刀和吸尘罩,所述铣刀安装板通过螺钉固定在W形滑块上,W形滑块安装有高速马达固定件,被高速马达固定件固定的高速马达上通过铣刀座安装有铣刀,在所述铣刀的外面安装有吸尘罩。

[0016] 根据本实用新型的设计构思,本实用新型所述铣刀分板装置安装有控制终端和铣板视频传送。所述铣板视频传送显示在控制终端的显示屏上。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有下述有益效果:

[0018] (1)能够准确的识别板子的锣板顺序和需求,实现及时调整,满足生产需求,避免报废。

[0019] (2)能够满足对薄板;特殊结构公差等特殊PCB锣板需求,同时也能够实现常规的生产需求。

[0020] (3)能够实现精准的锣板需求,实现精准的控深操作。

[0021] (4)使用密封结构的吸尘罩,实现粉尘的高度收集,改善工作环境。

[0022] (5)各个部分均进行密封设计,尽量减少粉尘的进入,延长设备的使用寿命。

## 附图说明

[0023] 图1 为一种铣刀分板装置的结构示意图;

- [0024] 图2为一种铣刀分板装置的Y轴部分结构示意图；  
[0025] 图3为一种铣刀分板装置的X-Z轴结构示意图；  
[0026] 图4为一种铣刀分板装置的X轴部分结构示意图；  
[0027] 图5为一种铣刀分板装置的Z轴结构示意图；  
[0028] 图6为一种铣刀分板装置的铣刀组件结构示意图；  
[0029] 图7为一种铣刀分板装置的吸尘罩结构示意图。

### 具体实施方式

[0030] 一种铣刀分板装置,包括框体1、Y轴2、X-Z轴3和铣刀组件4,所述框体1上平面装有Y轴2,所述Y轴2的Y轴底座固定安装在所述平面的中间且平分框体1上平面,在框体1上面的两端且相对于Y轴2对称安装有支撑板7,两端的支撑板7支撑安装有X-Z轴3,所述铣刀组件4安装在所述X-Z的Z轴6下方。

[0031] 根据本实用新型的设计构思,本实用新型所述Y轴2由空腔结构的Y轴底座21,以及Y轴底座21两端的挡板22组成,所述Y轴底座21和Y轴底座21两端的挡板22构成内部直角槽体,所述槽体的两端一端设有镂空区,在镂空区上方所述Y轴底座21的两侧壁上固定有连接板23,所述连接板23的下方安装有Y向移动电机24,所述Y向移动电机占据镂空区位置,所述电机的主轴贯穿所述连接板23,在所述槽体的另一端安装有和所述连接板23表面同一水平的固定块,在所述固定块和连接板23上均安装有高扭矩同步带轮25,所述两个高扭矩同步带轮25一个固定在所述Y向移动电机24的主轴上,一个作为惰性轮通过轴承安装在固定块上,所述两个高扭矩同步带轮25之间通过传动带连接,在环形所述传动带在两个高扭矩同步带轮25的一侧安装夹板,L形结构的所述夹板一边固定在传动带上另一边同时固定在Y轴滑台26上,在所述Y轴滑台26的下方,安装有两个Y轴滑块,在所述固定块和电机之间的槽体内安装有对应Y轴滑块的Y轴滑轨;

[0032] 所述Y轴滑台26对应应在传动带中部分的两端安装有弹性脚垫,同时对应的在固定块和连接板上安装有缓冲器和接近开关;

[0033] 所述Y轴滑台26上面盖有Y轴盖板,所述Y轴盖板和所述Y轴底座21构成密封结构,在所述Y轴滑台26带有凸出Y轴盖板的支撑耳体,所述支撑耳体上固定有锣板台,所述锣板台上安装有定位钉,所述定位定之间为固定的间距和坐标。

[0034] 根据本实用新型的设计构思,本实用新型所述X-Z轴3固定安装在由两端的支撑板7组成的矩形安装架上,所述矩形安装架为不带底板的矩形安装架,所述矩形安装架包括安装X轴5的放置在相对框体1内测的竖向X轴安装板、起到安全防护作用相对于在框体1外侧的防护板以及在竖向X轴安装板和防护板之间上面的拖链安装板组成;所述拖链31一端固定在拖链安装板上,另一端安装在Z轴6的上端;

[0035] 所述X轴5包括固定在X轴安装板上的平行设置的两根轨道条51、两根轨道条51端部中间部分分别安装有X轴高扭矩同步带轮52,两个X轴高扭矩同步带轮52分别作为X轴惰性轮和X轴传动轮存在,X轴传动轮对应的还有安装在X轴安装板上的X轴传动电机带动X轴传动轮转动,X轴惰性轮和X轴传动轮之间由X轴传动带连接;

[0036] 在平行设置的两根所述轨道条51上分两组每组两个安装和轨道匹配的轨道滑块,所述四个轨道滑块对称均匀分布,所述四个轨道滑块中间部分的X轴传动带上安装有固定

锁紧的传动块,所述四个轨道滑块和传动块共同通过螺栓旋紧安装在X轴移动块53上,所述X轴移动块53的两端分别安装有缓冲体,在两根所述轨道条51的两端安装有端部挡板,在所述X轴移动块53的侧边安装有位移感应器,同时在所述X轴安装板的侧边两端均安装有感应开关。

[0037] 根据本实用新型的设计构思,本实用新型所述X轴移动块53上面设有两条突起,在所述X轴移动块53上方安装有X轴盖板,所述X轴盖板上设有和突起匹配的镂空区,X轴盖板固定通过密封固定条固定在X轴安装板上,使X轴形成一个矩形密封框体1。

[0038] 根据本实用新型的设计构思,本实用新型在所述X轴移动块53的两条突起上安装有Z轴安装板,所述Z轴安装板上安装有Z轴6。

[0039] 根据本实用新型的设计构思,本实用新型所述Z轴6包括Z轴底座61、Z轴电机62、Z轴传动体和Z轴盖板63,所述Z轴底座61和Z轴盖板63组成一个空置的盖板两侧留有滑动轨道的矩形腔体,在竖向安装的矩形腔体的上方安装有Z轴电机62,所述Z轴电机62通过联轴器连接有Z轴传动体;

[0040] 所述Z轴传动体包括联轴器、丝杆、W形滑块64和平行滑轨,所述平行滑轨固定在所述Z轴底座61的内部且在所述Z轴电机62安装的联轴器的下方两侧,所述丝杆通过联轴器实现传动且另一端安装在Z轴底座61的下底板上,在所述丝杆上安装的有和丝杆匹配的螺杆套筒,所述螺杆套筒固定有W形滑块64,所述W形滑块64的两侧安装体伸出到Z轴盖板63外。

[0041] 根据本实用新型的设计构思,本实用新型所述铣刀组件4固定在W形滑块64的安装体上,所述铣刀组件4包括铣刀安装板44、高速马达41、高速马达固定件42、铣刀和吸尘罩43,所述铣刀安装板44通过螺钉固定在W形滑块64上,W形滑块64安装有高速马达固定件42,被高速马达固定件42固定的高速马达41上通过铣刀座安装有铣刀,在所述铣刀的外面安装有吸尘罩43。

[0042] 根据本实用新型的设计构思,本实用新型所述铣刀分板装置安装有控制终端8和铣板视频传送。所述铣板视频传送显示在控制终端8的显示屏上。

[0043] 工作原理:

[0044] 一种铣刀分板装置,其Y轴2和X-Z轴3分别为独立部分,在使用过程中可以单独运动也可相互配合同时运动;Y轴锣板台上设有多个定位钉,每个定位钉之间由固定的距离,可以在锣板前对锣板资料进行检测,了解大板排版的涨缩情况,实时对锣板资料进行调整,通过定位钉检测的大板排版通过定位销钉固定在锣板台上,同时所述大板排版结构扫描传送到控制终端8的显示屏上,操作员可以实现锣带资料的拼版对位,然后进行自动化检测,进而调整或更改锣带资料,实现铣刀分板的高效和高质量,避免了常规锣板过程中的报废修改,报废修改的循环。

[0045] 大板排版固定好之后,Y轴滑台26在传动带的带动作用运动,实现最简单的直线往返引动,为了防止运行速度过快导致的偏差,Y向移动电机24上配有减速电机,在锣板过程中能够实现及时的调整,所述高扭矩的同步带轮实现了在传送中的传送平稳,同时方便缓冲器和接近开关的准确定位开关。

[0046] X-Z轴3中的X轴5实现X方向上的往返运动,原理和Y轴的相同,在X轴移动块上安装有Z轴,Z轴通过Z轴电机带动丝杆转动,进而带到W形滑块运动,W形滑块带动铣刀组件4进行升降运动,铣刀组件4在丝杆的转动下进行确定升降位置,丝杆为高密度螺纹结构,

实现高度的精密调整,同时所述丝杆可以实现多层次的分级调整,进而实现精确高度定位。

[0047] 在生产过程中,Y轴2、X-Z轴3均为密封结构,尽量的减少粉尘的进入,延长了设备的使用寿命,减少了设备的摩擦。

[0048] 在生产中常规的吸尘罩43为广口式带毛刷的吸尘罩43,需要吸力强的吸尘设备才能完成,同时吸尘效果不好,本实用新型的吸尘罩43安装铣刀的结构,实实现分级漏斗结构,实现较小的吸力能够实现高度的清洁,避免锣板粉尘的扩散。

[0049] 同时由于Z轴6实现高度的自动定位,进一步实现了控深分板的需求,同时铣刀刀刃的长度实现控制,避免铣刀的浪费或者断刀。

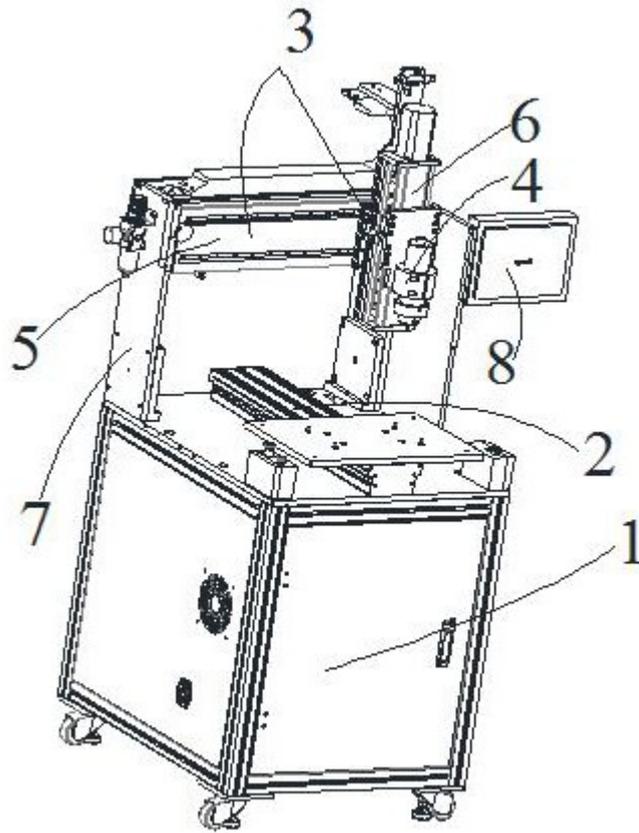


图1

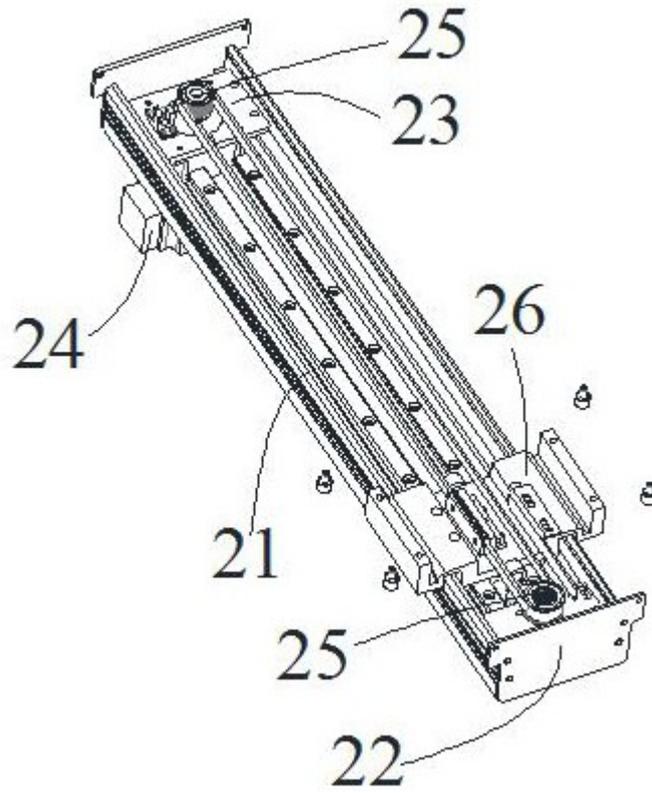


图2

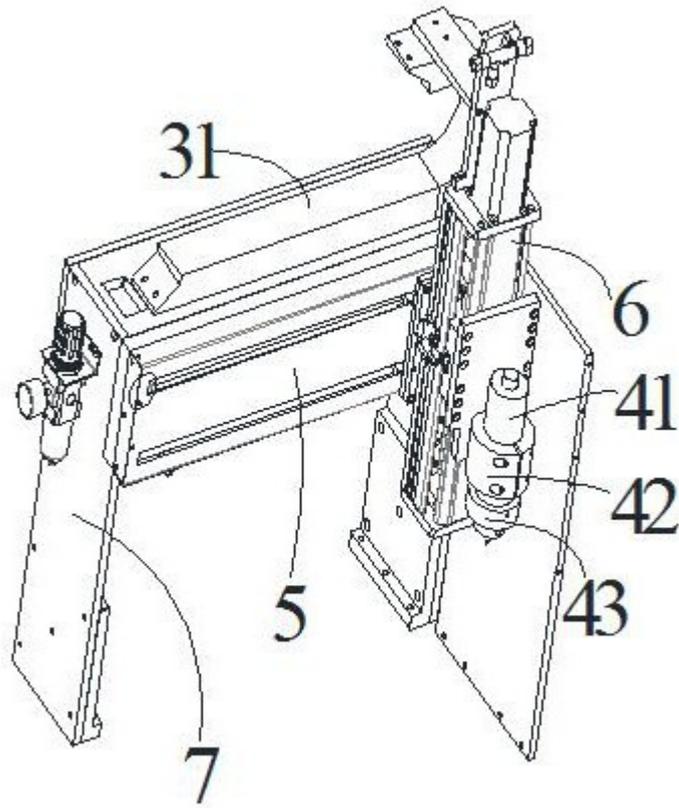


图3

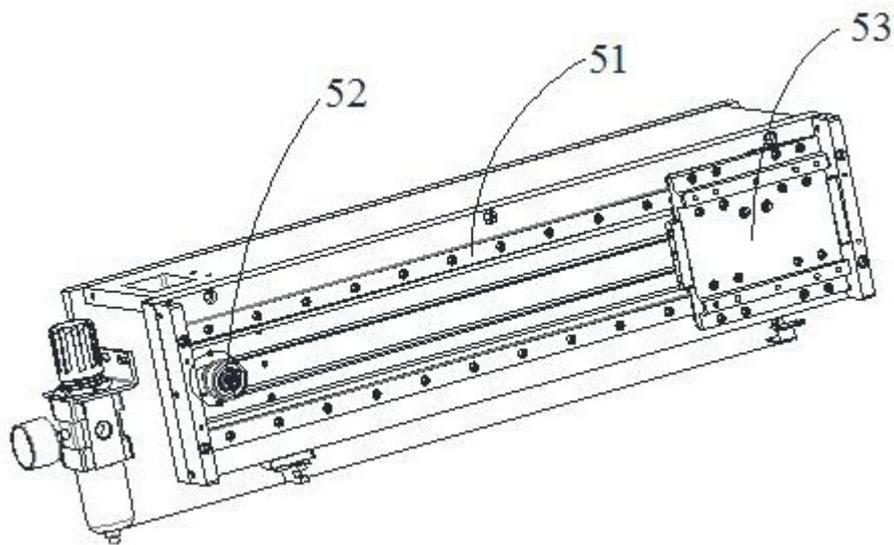


图4

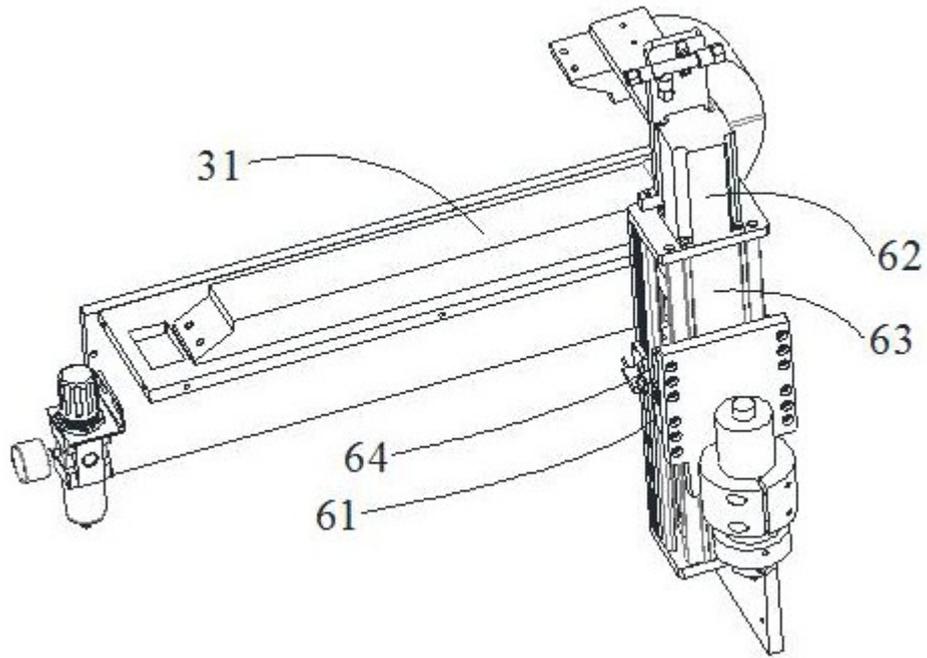


图5

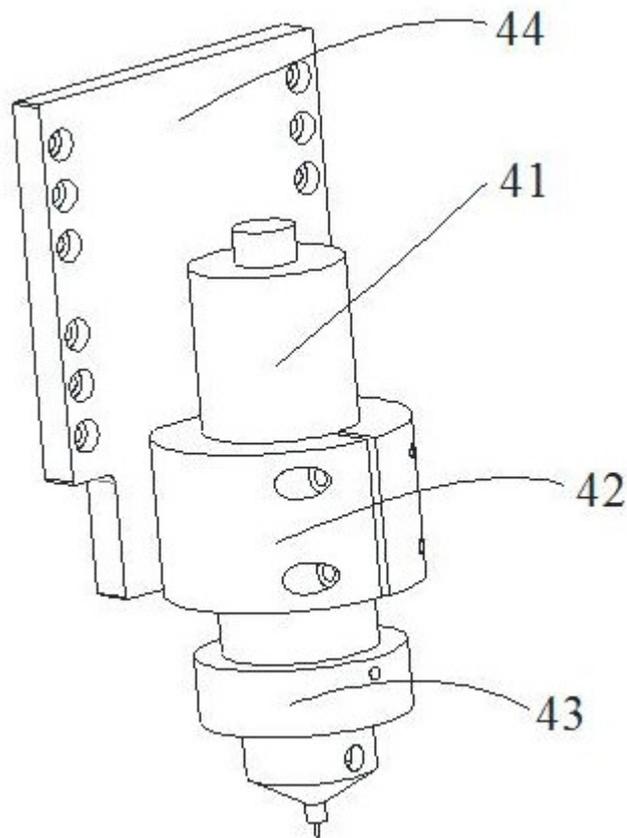


图6

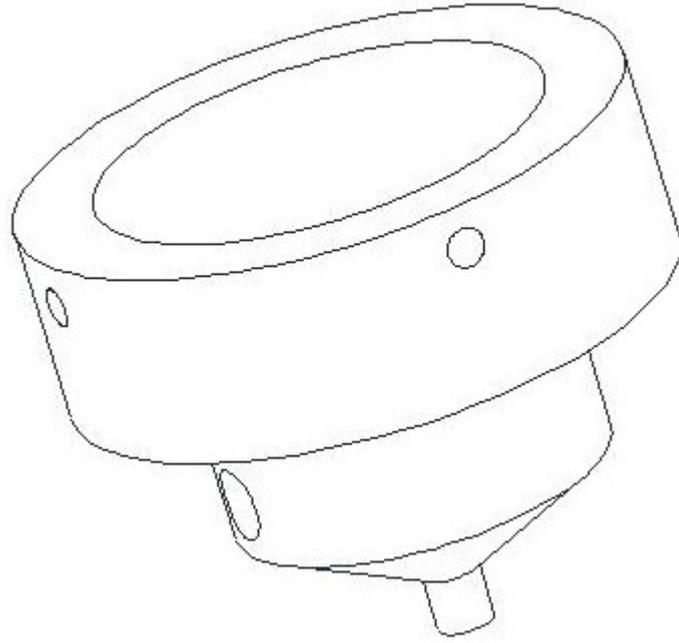


图7