



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109980266 B

(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201910289711.8

审查员 钟丽敏

(22)申请日 2019.04.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109980266 A

(43)申请公布日 2019.07.05

(73)专利权人 深圳昭银科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区沙头街
道金地社区沙嘴路49号金地花园302
栋110

(72)发明人 林钦城

(74)专利代理机构 深圳众邦专利代理有限公司

44545

代理人 崔亚军

(51)Int.Cl.

H01M 10/04(2006.01)

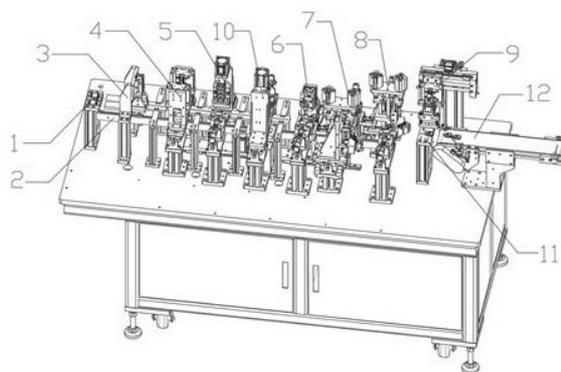
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种蓝牙电池后段工序整形加工设备

(57)摘要

本发明涉及一种蓝牙电池后段工序整形加工设备,包括工作台和位于工作台上的用于输送产品的产品输送装置,还包括位于工作台上沿着产品输送装置的传送产品方向上从左到右依次设有折边装置、烫边装置、切边装置一、切边装置二、切角装置、折角装置一、折角装置二和压边压角装置,产品输送装置的左侧设有产品暂放台,产品输送装置的右侧位于压边压角装置的下侧设置压合平台,压合平台的右侧设有成品输送组件,压合平台的前侧设有成品下料机械手;本发明通过产品输送装置将产品向右输送,由各装置依次对产品蓝牙电池进行侧边微折、烫边、切边、切角、折角和压边压角作业,从而形成了成品蓝牙电池,提高产品的加工质量和效率,具有良好市场应用价值。



1. 一种蓝牙电池后段工序整形加工设备,包括工作台和位于工作台上的用于输送产品的产品输送装置,其特征在于,还包括位于工作台上沿着产品输送装置的传送产品方向上从左到右依次设有用于对产品侧边进行微折的折边装置、用于对产品侧边进行烫边的烫边装置、用于对产品一侧边进行切除的切边装置一、用于对产品另一侧边进行切除的切边装置二、用于对产品一角进行切除的切角装置、用于对产品一边两角进行折弯的折角装置一、用于对产品另一边一角进行折弯的折角装置二和压边压角装置,产品输送装置的左侧设有产品暂放台,产品输送装置的右侧位于压边压角装置的下侧设置压合平台,压合平台的右侧设有成品输送组件,压合平台的前侧设有成品下料机械手。

2. 根据权利要求1中所述一种蓝牙电池后段工序整形加工设备,其特征在于,所述产品输送装置包括产品流道、输送加强支架、输送动力部、输送移动板、输送顶升气缸、输送升降板和顶料吸盘,产品流道通过输送加强支架固定在工作台上,输送动力部的固定端安装在工作台的顶板下部,输送动力部的工作端通过贯穿工作台的竖向托板与输送移动板的一侧固定连接,输送移动板的下部与工作台的台面滑动连接,输送移动板的上部中间位置固定安装输送顶升气缸的固定端,输送顶升气缸的工作端朝上与输送升降板的下部通过高度微调组件固定连接,输送移动板的上部左右两侧还设有直线轴承,且直线轴承内部套接导向轴的下端,导向轴的上端通过输送承载块与输送升降板的下部可拆卸连接;输送升降板的上部设有水平卡槽,输送升降板内部位于水平卡槽下部还平行开设有气管存储道,输送升降板的水平卡槽内等间距卡接多个输送卡座,每个输送卡座上插接顶料气管的下端,顶料气管的上部镶嵌在顶料吸盘下部,产品流道的中部设有以便于顶料气管和顶料吸盘水平滑过的滑动间隔;顶料气管的下部贯穿输送卡座后与位于气管存储道内的软气管一端固定连接,软气管另一端通过电磁阀与位于工作台上部的汇流气管的一端管连接,汇流气管的另一端与位于工作台内部的气泵管连接。

3. 根据权利要求2中所述一种蓝牙电池后段工序整形加工设备,其特征在于,所述顶料气管为不锈钢材质,软气管为耐磨材质制成的软气管。

4. 根据权利要求2中所述一种蓝牙电池后段工序整形加工设备,其特征在于,所述折边装置包括折边支架一、折边托板、折边料道、折边支架二、折边升降气缸、折边夹持气缸、折边前夹爪、折边后夹爪、折边限位杆和折边压料件,折边料道通过折边托板安装在折边支架一上部,且折边料道与产品流道的结构一致;折边支架二安装在折边支架一的上部,折边升降气缸的固定端安装在折边支架二的上部,折边升降气缸的工作端朝下与折边夹持气缸的固定端连接,折边前夹爪、折边后夹爪的上端均通过开设的多个竖向排列的调位孔分别对应与折边夹持气缸的两个工作端螺栓连接,折边限位杆的一端通过限位螺母螺纹连接在折边后夹爪上开设的限位孔内,折边限位杆的另一端可插入折边前夹爪上开设的圆孔内;折边压料件的上端安装在折边夹持气缸的侧壁上,折边压料件的下端位于折边料道中间位置的产品上方。

5. 根据权利要求1中所述一种蓝牙电池后段工序整形加工设备,其特征在于,所述烫边装置包括位于产品输送装置前后两侧的前加热部和后加热部,所述前加热部包括烫边支架、烫边推送气缸、烫边移动底板、烫边移动竖板、烫边升降气缸、烫边升降板、烫边上加热块和烫边下加热块,烫边推送气缸的固定端安装在烫边支架的上部前侧,烫边推送气缸的工作端与烫边移动底板的一端固定连接,烫边移动底板的下部与烫边支架的上部后侧滑动

连接,烫边移动竖板的下端垂直固定在烫边移动底板上部前侧,烫边下加热块的下部依次通过绝缘板一、耐热板一安装在烫边移动底板上部后侧,烫边升降气缸的固定端安装在烫边移动竖板的后壁上,烫边升降气缸的工作端朝下与烫边升降板的上部固定连接,烫边升降板的下部依次通过绝缘板二、耐热板二安装烫边上加热块;烫边上加热块和烫边下加热块内部均设置蛇形加热管和温度传感器;后加热部与前加热部为前后对称结构。

6. 根据权利要求1中所述一种蓝牙耳机后段工序整形加工设备,其特征在于,所述切边装置一包括切边支架、切边水平气缸、切边移动架、切边移动板、切边升降气缸、切边升降板、切边压料气缸、切边压料块、切边上刀、切边下刀和切边定位组件,切边水平气缸的固定端安装在切边支架的上部后侧,切边水平气缸的工作端朝向前侧与切边移动板的后端连接,切边移动架垂直固定在切边移动板的上部后侧,切边移动板的中部开设有废料下料口,切边移动板的下部安放废料收集箱,切边移动板的上部前侧通过倾斜块螺栓安装切边下刀;切边升降气缸的固定端安装在切边移动架的上部,切边升降气缸的工作端朝下与切边升降板的上端固定连接,切边升降板的后壁与切边移动架的前壁滑动连接,切边升降板的前壁下侧安装切边上刀,切边压料气缸的固定端安装在切边升降板的前壁上,切边压料气缸的工作端朝下与切边压料块的上端固定连接;切边上刀和切边下刀配合作业实现对产品的一侧边切除作业,被切除的废料顺着倾斜块滑动经过废料下料口掉落至废料收集箱内;切边压料气缸驱动切边压料块下降对产品的上部进行下压且与切边定位组件配合作业实现对产品的定位压紧作业;切边定位组件安装在产品输送装置的另一侧且与切边压料块的位置相对应;

所述切边装置二与切边装置一为中心对称结构。

7. 根据权利要求6中所述一种蓝牙耳机后段工序整形加工设备,其特征在于,所述切边定位组件包括切边定位支架、切边定位顶板、移近水平气缸、移近滑板、定位水平气缸、定位移动滑板、定位限位座、定位缓冲单元和定位推块,切边定位顶板安装在切边定位支架的上部,移近水平气缸的固定端安装在切边定位顶板的上部前侧,移近水平气缸的工作端朝向后侧与移近滑板的前端固定连接,移近滑板的下部与切边定位顶板的上部滑动连接,定位水平气缸的固定端安装在移近滑板的上部前侧,定位水平气缸的工作端朝向后侧与定位缓冲单元的一端固定连接,定位缓冲单元的另一端水平贯穿定位限位座,定位限位座的下部与定位移动滑板的上部通过螺栓连接,定位移动滑板的后端与定位推块的一端固定连接,定位推块的另一端下部设有朝下的弧形凹槽,且弧形凹槽与产品上部弧边相匹配。

8. 根据权利要求6中所述一种蓝牙耳机后段工序整形加工设备,其特征在于,所述切角装置包括切角支架、切角X向气缸、X向移动板、切角Y向气缸、Y向移动板、切角竖直板、切角升降气缸、切角升降板、切角上切刀、切角压料头、切角导向块、切角校正组件、废料箱和切角定位组件,切角X向气缸的固定端安装在切角支架的上部右侧,切角X向气缸的工作端朝向左侧与X向移动板的右端连接,X向移动板的下部与切角支架的上部左侧滑动连接,切角Y向气缸的固定端安装在X向移动板的上部后侧,切角Y向气缸的工作端朝向前侧与Y向移动板的后端固定连接,Y向移动板的下部与X向移动板的上部前侧滑动连接,切角竖直板的下部与Y向移动板的上部后侧固定连接,切角升降气缸的固定端安装在切角竖直板的上部,切角升降气缸的工作端朝下与切角升降板的上端固定连接,切角上切刀的上端通过螺栓固定安装在切角升降板的侧部,切角压料头的上端通过卡座固定安装在切角升降板的前壁上

部,切角压料头位于产品的正上方;切角导向块固定安装在Y向移动板上部前侧,废料箱安装在Y向移动板的上部且位于切角上切刀的下方,切角校正组件安装在Y向移动板的上部且位于废料箱的右侧,切角升降气缸工作驱动切角上切刀下降与切角导向块的一端配合作业实现将产品的一角切除且废料掉落至废料箱内;切角定位组件安装在产品传送装置的另一侧且与切角导向块的位置相对应;所述切角定位组件与切边定位组件的结构一致。

一种蓝牙耳机后段工序整形加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及到蓝牙耳机加工设备技术领域,尤其涉及到一种蓝牙耳机后段工序整形加工设备。

背景技术

[0002] 现阶段,各种电子产品发展迅速,如蓝牙耳机代替了有线耳机,其蓝牙耳机的优势体现突出,蓝牙耳机的市场需求量剧增,而蓝牙耳机是蓝牙耳机的主要组成部分;目前,生产车间在生产蓝牙耳机之后进入后段工序需要对蓝牙耳机的侧边、四角进行整形折弯、切割等加工作业,最后才形成成品蓝牙耳机,目前主要通过人工对蓝牙耳机的侧边、四角进行折弯、切割作业,由于人工长时间在对蓝牙耳机进行折弯、切割过程中,一旦注意力不集中,就会出现折弯、切割的位置不合适,直接影响到成品耳机的加工质量和效率,因此,现有技术存在缺陷,需要改进。

发明内容

[0003] 本发明提供一种蓝牙耳机后段工序整形加工设备,解决的上述问题。

[0004] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0005] 一种蓝牙耳机后段工序整形加工设备,包括工作台和位于工作台上的用于输送产品的产品输送装置,还包括位于工作台上沿着产品输送装置的传送产品方向上从左到右依次设有用于对产品侧边进行微折的折边装置、用于对产品侧边进行烫边的烫边装置、用于对产品一侧边进行切除的切边装置一、用于对产品另一侧边进行切除的切边装置二、用于对产品一角进行切除的切角装置、用于对产品一边两角进行折弯的折角装置一、用于对产品另一边一角进行折弯的折角装置二和压边压角装置,产品输送装置的左侧设有产品暂放台,产品输送装置的右侧位于压边压角装置的下侧设置压合平台,压合平台的右侧设有成品输送组件,压合平台的前侧设有成品下料机械手。

[0006] 优选的,所述产品输送装置包括产品流道、输送加强支架、输送动力部、输送移动板、输送顶升气缸、输送升降板和顶料吸盘,产品流道通过输送加强支架固定在工作台上,输送动力部的固定端安装在工作台的顶板下部,输送动力部的工作端通过贯穿工作台的竖向托板与输送移动板的一侧固定连接,输送移动板的下部与工作台的台面滑动连接,输送移动板的上部中间位置固定安装输送顶升气缸的固定端,输送顶升气缸的工作端朝上与输送升降板的下部通过高度微调组件固定连接,输送移动板的上部左右两侧还设有直线轴承,且直线轴承内部套接导向轴的下端,导向轴的上端通过输送承载块与输送升降板的下部可拆卸连接;输送升降板的上部设有水平卡槽,输送升降板内部位于水平卡槽下部还平行开设有气管存储道,输送升降板的水平卡槽内等间距卡接多个输送卡座,每个输送卡座上插接顶料气管的下端,顶料气管的上部镶嵌在顶料吸盘下部,产品流道的中部设有有便于顶料气管和顶料吸盘水平滑过的滑动间隔;顶料气管的下部贯穿输送卡座后与位于气管存储道内的软气管一端固定连接,软气管另一端通过电磁阀与位于工作台上部的汇流气

管的一端管连接,汇流气管的另一端与位于工作台内部的气泵管连接。

[0007] 优选的,所述顶料气管为不锈钢材质,软气管为耐磨材质制成的软气管。

[0008] 优选的,所述折边装置包括折边支架一、折边托板、折边料道、折边支架二、折边升降气缸、折边夹持气缸、折边前夹爪、折边后夹爪、折边限位杆和折边压料件,折边料道通过折边托板安装在折边支架一上部,且折边料道与产品流道的结构一致;折边支架二安装在折边支架一的上部,折边升降气缸的固定端安装在折边支架二的上部,折边升降气缸的工作端朝下与折边夹持气缸的固定端连接,折边前夹爪、折边后夹爪的上端均通过开设的多个竖向排列的调位孔分别对应与折边夹持气缸的两个工作端螺栓连接,折边限位杆的一端通过限位螺母螺纹连接在折边后夹爪上开设的限位孔内,折边限位杆的另一端可插入折边前夹爪上开设的圆孔内;折边压料件的上端安装在折边夹持气缸的侧壁上,折边压料件的下端位于折边料道中间位置的产品上方。

[0009] 优选的,所述烫边装置包括位于产品输送装置前后两侧的前加热部和后加热部,所述前加热部包括烫边支架、烫边推送气缸、烫边移动底板、烫边移动竖板、烫边升降气缸、烫边升降板、烫边上加热块和烫边下加热块,烫边推送气缸的固定端安装在烫边支架的上部前侧,烫边推送气缸的工作端与烫边移动底板的一端固定连接,烫边移动底板的下部与烫边支架的上部后侧滑动连接,烫边移动竖板的下端垂直固定在烫边移动底板上部前侧,烫边下加热块的下部依次通过绝缘板一、耐热板一安装在烫边移动底板上部后侧,烫边升降气缸的固定端安装在烫边移动竖板的后壁上,烫边升降气缸的工作端朝下与烫边升降板的上部固定连接,烫边升降板的下部依次通过绝缘板二、耐热板二安装烫边上加热块;烫边上加热块和烫边下加热块内部均设置蛇形加热管和温度传感器;后加热部与前加热部为前后对称结构。

[0010] 优选的,所述切边装置一包括切边支架、切边水平气缸、切边移动架、切边移动板、切边升降气缸、切边升降板、切边压料气缸、切边压料块、切边上刀、切边下刀和切边定位组件,切边水平气缸的固定端安装在切边支架的上部后侧,切边水平气缸的工作端朝向前侧与切边移动板的后端连接,切边移动架垂直固定在切边移动板的上部后侧,切边移动板的中部开设有废料下料口,切边移动板的下部安放废料收集箱,切边移动板的上部前侧通过倾斜块螺栓安装切边下刀;切边升降气缸的固定端安装在切边移动架的上部,切边升降气缸的工作端朝下与切边升降板的上端固定连接,切边升降板的后壁与切边移动架的前壁滑动连接,切边升降板的前壁下侧安装切边上刀,切边压料气缸的固定端安装在切边升降板的前壁上,切边压料气缸的工作端朝下与切边压料块的上端固定连接;切边上刀和切边下刀配合作业实现对产品的一侧边切除作业,被切除的废料顺着倾斜块滑动经过废料下料口掉落至废料收集箱内;切边压料气缸驱动切边压料块下降对产品的上部进行下压且与切边定位组件配合作业实现对产品的定位压紧作业;切边定位组件安装在产品输送装置的另一侧且与切边压料块的位置相对应;

[0011] 所述切边装置二与切边装置一为中心对称结构。

[0012] 优选的,所述切边定位组件包括切边定位支架、切边定位顶板、移近水平气缸、移近滑板、定位水平气缸、定位移动滑板、定位限位座、定位缓冲单元和定位推块,切边定位顶板安装在切边定位支架的上部,移近水平气缸的固定端安装在切边定位顶板的上部前侧,移近水平气缸的工作端朝向后侧与移近滑板的前端固定连接,移近滑板的下部与切边定位

顶板的上部滑动连接,定位水平气缸的固定端安装在移近滑板的上部前侧,定位水平气缸的工作端朝向后侧与定位缓冲单元的一端固定连接,定位缓冲单元的另一端水平贯穿定位限位座,定位限位座的下部与定位移动滑板的上部通过螺栓连接,定位移动滑板的后端与定位推块的一端固定连接,定位推块的另一端下部设有朝下的弧形凹槽,且弧形凹槽与产品上部弧边相匹配。

[0013] 优选的,所述切角装置包括切角支架、切角X向气缸、X向移动板、切角Y向气缸、Y向移动板、切角竖直板、切角升降气缸、切角升降板、切角上切刀、切角压料头、切角导向块、切角校正组件、废料箱和切角定位组件,切角X向气缸的固定端安装在切角支架的上部右侧,切角X向气缸的工作端朝左侧与X向移动板的右端连接,X向移动板的下部与切角支架的上部左侧滑动连接,切角Y向气缸的固定端安装在X向移动板的上部后侧,切角Y向气缸的工作端朝向前侧与Y向移动板的后端固定连接,Y向移动板的下部与X向移动板的上部前侧滑动连接,切角竖直板的下部与Y向移动板的上部后侧固定连接,切角升降气缸的固定端安装在切角竖直板的上部,切角升降气缸的工作端朝下与切角升降板的上端固定连接,切角上切刀的上端通过螺栓固定安装在切角升降板的侧部,切角压料头的上端通过卡座固定安装在切角升降板的前壁上,切角压料头位于产品的正上方;切角导向块固定安装在Y向移动板上部前侧,废料箱安装在Y向移动板的上部且位于切角上切刀的下方,切角校正组件安装在Y向移动板的上部且位于废料箱的右侧,切角升降气缸工作驱动切角上切刀下降与切角导向块的一端配合作业实现将产品的一角切除且废料掉落至废料箱内;切角定位组件安装在产品传送装置的另一侧且与切角导向块的位置相对应;所述切角定位组件与切边定位组件的结构一致。

[0014] 相对于现有技术的有益效果是,采用上述方案,本发明通过产品输送装置将产品向右输送,由产品输送装置侧面安装的各装置依次对产品蓝牙耳机进行侧边微折、烫边、切边、切角、折角和压边压角作业,从而形成了成品蓝牙耳机,然后由成品下料机械手将成品蓝牙耳机夹持移送到成品输送组件上并流转下去,即全机械化设备代替人工对产品进行折弯和切割作业,提高产品的加工质量和效率,具有良好的市场应用价值。

附图说明

[0015] 为了更清楚的说明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使用的附图作简单介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0017] 图2为本发明的产品输送装置结构示意图;

[0018] 图3为本发明的折边装置结构示意图;

[0019] 图4为本发明的烫边装置结构示意图;

[0020] 图5为本发明的切边装置一结构示意图;

[0021] 图6为本发明的切边定位组件结构示意图;

[0022] 图7为本发明的切角装置结构示意图;

[0023] 以上图例所示:1、产品暂放台 2、产品输送装置 21、产品流道 22、输送加强支

架 23、输送动力部 24、输送顶升气缸 25、输送升降板 26、直线轴承 27、输送承载块 28、输送卡座 29、顶料气管 30、折边装置 31、折边支架一 32、折边托板 33、折边料道 34、折边支架二 35、折边升降气缸 36、折边夹持气缸 37、折边前夹爪 38、折边后夹爪 39、折边限位杆 40、折边压料件 41、烫边装置 411、前加热部 412、烫边移动底板 413、烫边移动竖板 414、烫边升降气缸 415、烫边升降板 416、烫边上加热块 417、烫边下加热块 42、后加热部 43、切边装置一 50、切边支架 51、切边移动架 52、切边移动板 53、切边升降气缸 54、切边升降板 55、切边压料气缸 56、切边压料块 57、切边上刀 58、切边下刀 59、切边定位组件 591、切边定位支架 592、切边定位顶板 593、移近水平气缸 594、移近滑板 595、定位水平气缸 596、定位移动滑板 597、定位限位座 598、定位缓冲单元 599、定位推块 60、切角装置 61、切角支架 62、X向移动板 63、Y向移动板 64、切角竖直板 65、切角升降气缸 66、切角升降板 67、切角上切刀 68、切角压料头 69、切角导向块 70、切角定位组件 71、折角装置一 8、折角装置二 9、压边压角装置 10、切边装置二 11、压合平台 12、成品输送组件。

具体实施方式

[0024] 为了便于理解本发明，下面结合附图和具体实施例，对本发明进行更详细的说明。附图中给出了本发明的较佳的实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本说明书所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0025] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本说明书所使用的术语“固定”、“一体成型”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，在图中，结构相似的单元是用以相同标号标示。

[0026] 除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本说明书中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是用于限制本发明。

[0027] 如图1-7所示，本发明的整体结构是：

[0028] 一种蓝牙耳机后段工序整形加工设备，包括工作台和位于工作台上的用于输送产品的产品输送装置2，还包括位于工作台上沿着产品输送装置2的传送产品方向上从左到右依次设有用于对产品侧边进行微折的折边装置3、用于对产品侧边进行烫边的烫边装置4、用于对产品一侧边进行切除的切边装置一5、用于对产品另一侧边进行切除的切边装置二10、用于对产品一角进行切除的切角装置6、用于对产品一边两角进行折弯的折角装置一7、用于对产品另一边一角进行折弯的折角装置二8和压边压角装置9，产品输送装置2的左侧设有产品暂放台1，产品输送装置2的右侧位于压边压角装置9的下侧设置压合平台11，压合平台11的右侧设有成品输送组件12，压合平台11的前侧设有成品下料机械手。

[0029] 进一步，产品暂放台1的一侧还设有用于将产品放置到产品暂放台1的产品上料机械手；即当蓝牙耳机在前序工位生产出来之后，该蓝牙耳机的两侧边需要进行切边作业，一个角需要切除，另外三个角需要进行折角作业，故通过产品上料机械手将该蓝牙耳机夹持

放置到产品载放台上部。

[0030] 优选的,所述产品输送装置2包括产品流道21、输送加强支架22、输送动力部23、输送移动板、输送顶升气缸24、输送升降板25和顶料吸盘,产品流道21通过输送加强支架22固定在工作台上,输送动力部23的固定端安装在工作台的顶板下部,输送动力部23的工作端通过贯穿工作台的竖向托板与输送移动板的一侧固定连接,输送移动板的下部与工作台的台面滑动连接,输送移动板的上部中间位置固定安装输送顶升气缸24的固定端,输送顶升气缸24的工作端朝上与输送升降板25的下部通过高度微调组件固定连接,输送移动板的上部左右两侧还设有直线轴承26,且直线轴承26内部套接导向轴的下端,导向轴的上端通过输送承载块27与输送升降板25的下部可拆卸连接;输送升降板25的上部设有水平卡槽,输送升降板25内部位于水平卡槽下部还平行开设有气管存储道,输送升降板25的水平卡槽内等间距卡接多个输送卡座28,每个输送卡座28上部插接顶料气管29的下端,顶料气管29的上部镶嵌在顶料吸盘下部,产品流道21的中部设有以便于顶料气管29和顶料吸盘水平滑过的滑动间隔;顶料气管29的下部贯穿输送卡座28后与位于气管存储道内的软气管一端固定连接,软气管另一端通过电磁阀与位于工作台上部的汇流气管的一端管连接,汇流气管的另一端与位于工作台内部的气泵管连接。

[0031] 进一步,高度微调组件包括不锈钢管和调位螺杆,不锈钢管的中部设有竖向排列的多个调位通孔,调位通孔与输送升降板25的下端通过调位螺杆连接,从而实现不锈钢管与输送升降板25的下端固定连接,不锈钢管的下端与输送顶升气缸24的工作端焊接固定;高度微调组件用于根据现场实际情况灵活轻微调整输送升降板25的高度。

[0032] 进一步,产品输送过程:当蓝牙电池被放置到产品暂放台1上后,输送顶升气缸24工作驱动输送升降板25带动顶料气管29向上运动,利用顶料气管29顶端安装的顶料吸盘升高并吸附住产品,接着输送动力部23工作驱动竖向托板带动输送移动板向右移动,即每个顶料吸盘上的产品都间歇右移,进而实现将产品间隙性的向右移动;其中输送动力部23包括输送伺服电机和输送滚珠丝杆元件,其中输送伺服电机的固定端安装在工作台的顶板下部,输送伺服电机的工作端通过梅花联轴器与输送滚珠丝杆元件中的丝杆一端固定连接,输送滚珠丝杆元件中的丝杆另一端通过输送轴承座安装在工作台的顶板下部,输送滚珠丝杆元件中的螺母座与竖向托板的下端固定连接,竖向托板的上端与输送移动板的一侧固定连接。

[0033] 优选的,所述顶料气管29为不锈钢材质,软气管为耐磨材质制成的软气管。

[0034] 优选的,所述折边装置3包括折边支架一30、折边托板31、折边料道32、折边支架二33、折边升降气缸34、折边夹持气缸35、折边前夹爪36、折边后夹爪37、折边限位杆38和折边压料件39,折边料道32通过折边托板31安装在折边支架一30上部,且折边料道32与产品流道21的结构一致;折边支架二33安装在折边支架一30的上部,折边升降气缸34的固定端安装在折边支架二33的上部,折边升降气缸34的工作端朝下与折边夹持气缸35的固定端连接,折边前夹爪36、折边后夹爪37的上端均通过开设的多个竖向排列的调位孔分别对应与折边夹持气缸35的两个工作端螺栓连接,折边限位杆38的一端通过限位螺母螺纹连接在折边后夹爪37上开设的限位孔内,折边限位杆38的另一端可插入折边前夹爪36上开设的圆孔内;折边压料件39的上端安装在折边夹持气缸35的侧壁上,折边压料件39的下端位于折边料道32中间位置的产品上方。

[0035] 进一步,折边压料件39的上部3/4均是硬质材料制成的竖杆,竖杆的下部1/4为柔软材质制成的缓冲垫,从而避免直接压坏电池;进一步,折边过程:当产品被传送至折边装置3的正下方时,折边升降气缸34工作能够驱动折边夹持气缸35带动折边压料件39下降,制止折边压料件39的下端稳定的压住产品上部,接着折边夹持气缸35工作驱动折边前夹爪36和折边后夹爪37之间距离缩短,利用折边前夹爪36、折边后夹爪37的下端先夹持产品的两侧边,随着折边前夹爪36、折边后夹爪37之间距离缩短,产品的两侧边会被稍微挤弯并翘起,随后折边夹持气缸35工作驱动折边前夹爪36、折边后夹爪37松开产品,接着折边升降气缸34工作驱动折边夹持气缸35升高到原始位置,从而完成了产品的折边过程。

[0036] 优选的,所述烫边装置4包括位于产品输送装置2前后两侧的前加热部41和后加热部42,所述前加热部41包括烫边支架411、烫边推送气缸、烫边移动底板412、烫边移动竖板413、烫边升降气缸414、烫边升降板415、烫边上加热块416和烫边下加热块417,烫边推送气缸的固定端安装在烫边支架411的上部前侧,烫边推送气缸的工作端与烫边移动底板412的一端固定连接,烫边移动底板412的下部与烫边支架411的上部后侧滑动连接,烫边移动竖板413的下端垂直固定在烫边移动底板412上部前侧,烫边下加热块417的下部依次通过绝缘板一、耐热板一安装在烫边移动底板412上部后侧,烫边升降气缸414的固定端安装在烫边移动竖板413的后壁上,烫边升降气缸414的工作端朝下与烫边升降板415的上部固定连接,烫边升降板415的下部依次通过绝缘板二、耐热板二安装烫边上加热块416;烫边上加热块416和烫边下加热块417内部均设置蛇形加热管和温度传感器;后加热部42与前加热部41为前后对称结构。

[0037] 进一步,前加热部41用于对产品的前侧边进行加热,后加热部42用于对产品的后侧边进行加热作业;烫边推送气缸为水平放置的SMC标准气缸;烫边过程:当折边后的产品被传送至烫边装置4的下部时,烫边推送气缸驱动烫边移动底板412带动烫边移动竖板413向后移动,直至靠近产品的侧边,这时烫边下加热块417的上表面接触到产品的前侧边下部,与此同时烫边升降气缸414工作驱动烫边升降板415带动烫边上加热块416下降至设定位置,使烫边上加热块416的下表面接触到产品的前侧边上部,利用烫边上加热块416和烫边下加热块417产生的热量对产品的前侧边进行加热作业;与此同时,后加热部42对产品的后侧边进行加热作业,以便于下一工位的切边作业顺利进行。

[0038] 优选的,所述切边装置一5包括切边支架50、切边水平气缸、切边移动架51、切边移动板52、切边升降气缸53、切边升降板54、切边压料气缸55、切边压料块56、切边上刀57、切边下刀58和切边定位组件59,切边水平气缸的固定端安装在切边支架50的上部后侧,切边水平气缸的工作端朝向前侧与切边移动板52的后端连接,切边移动架51垂直固定在切边移动板52的上部后侧,切边移动板52的中部开设有废料下料口,切边移动板52的下部安放废料收集箱,切边移动板52的上部前侧通过倾斜块螺栓安装切边下刀58;切边升降气缸53的固定端安装在切边移动架51的上部,切边升降气缸53的工作端朝下与切边升降板54的上端固定连接,切边升降板54的后壁与切边移动架51的前壁滑动连接,切边升降板54的前壁下侧安装切边上刀57,切边压料气缸55的固定端安装在切边升降板54的前壁上,切边压料气缸55的工作端朝下与切边压料块56的上端固定连接;切边上刀57和切边下刀58配合作业实现对产品的一侧边切除作业,被切除的废料顺着倾斜块滑动经过废料下料口掉落至废料收集箱内;切边压料气缸55驱动切边压料块56下降对产品的上部进行下压且与切边定位组

件59配合作业实现对产品的定位压紧作业；切边定位组件59安装在产品输送装置2的另一侧且与切边压料块56的位置相对应；

[0039] 所述切边装置二10与切边装置一5为中心对称结构。

[0040] 进一步，切边压料气缸55为竖直设置的SMC标准气缸；切边过程：烫边之后的产品被传送至切边装置一5的下部时，切边定位组件59向后移动，与此同时，切边水平气缸工作驱动切边移动架51、切边移动板52向前移动，直至切边压料块56位于产品正上方，随后切边升降气缸53工作驱动切边升降板54带动切边压料块56下降至设定位置，此时切边压料块56会压住产品的上部，切边定位组件59向后移动挤压住产品的前侧壁，实现对产品的定位作业，随着切边升降板54带动切边上刀57继续下降，与切边下刀58配合实现对产品的前侧边切边作业，随后被切牙的废料顺着倾斜块滑动经过废料下料口掉落至废料收集箱内。

[0041] 优选的，所述切边定位组件59包括切边定位支架591、切边定位顶板592、移近水平气缸592、移近滑板594、定位水平气缸595、定位移动滑板596、定位限位座597、定位缓冲单元598和定位推块599，切边定位顶板592安装在切边定位支架591的上部，移近水平气缸592的固定端安装在切边定位顶板592的上部前侧，移近水平气缸592的工作端朝向后侧与移近滑板594的前端固定连接，移近滑板594的下部与切边定位顶板592的上部滑动连接，定位水平气缸595的固定端安装在移近滑板594的上部前侧，定位水平气缸595的工作端朝向后侧与定位缓冲单元598的一端固定连接，定位缓冲单元598的另一端水平贯穿定位限位座597，定位限位座597的下部与定位移动滑板596的上部通过螺栓连接，定位移动滑板596的后端与定位推块599的一端固定连接，定位推块599的另一端下部设有朝下的弧形凹槽，且弧形凹槽与产品上部弧边相匹配。

[0042] 进一步，移近水平气缸592和定位水平气缸595均为水平放置的SMC标准气缸；定位缓冲单元598包括伸缩杆、压缩弹簧和阻挡块，伸缩杆的两端分别对应与定位水平气缸595的工作端和定位限位座597固定连接，且阻挡块外套在伸缩杆的后端且通过螺栓固定安装在定位限位座597上，压缩弹簧外套在伸缩杆的外部且后端接触到阻挡块，阻挡压缩弹簧伸缩定位限位座597内；更进一步，移近滑板594的后端还通过螺栓安装定位托料板；对产品的定位过程：当产品被传送至切边装置一5的下部时，移近水平气缸592工作驱动移近滑板594向后移动，使移近滑板594后端安装的定位托料板处于产品的下部，将产品拖住，随后定位水平气缸595工作驱动定位限位座597带动定位移动滑板596向后移动，使定位推块599端部的弧形凹槽紧贴产品的前侧壁，再与切边压料块56配合共同实现对产品的定位压紧作业。

[0043] 优选的，所述切角装置6包括切角支架60、切角X向气缸、X向移动板61、切角Y向气缸、Y向移动板62、切角竖直板63、切角升降气缸64、切角升降板65、切角上切刀66、切角压料头67、切角导向块68、切角校正组件、废料箱和切角定位组件69，切角X向气缸的固定端安装在切角支架60的上部右侧，切角X向气缸的工作端朝向左侧与X向移动板61的右端连接，X向移动板61的下部与切角支架60的上部左侧滑动连接，切角Y向气缸的固定端安装在X向移动板61的上部后侧，切角Y向气缸的工作端朝向前侧与Y向移动板62的后端固定连接，Y向移动板62的下部与X向移动板61的上部前侧滑动连接，切角竖直板63的下部与Y向移动板62的上部后侧固定连接，切角升降气缸64的固定端安装在切角竖直板63的上部，切角升降气缸64的工作端朝下与切角升降板65的上端固定连接，切角上切刀66的上端通过螺栓固定安装在切角升降板65的侧部，切角压料头67的上端通过卡座固定安装在切角升降板65的前壁上

部,切角压料头67位于产品的正上方;切角导向块68固定安装在Y向移动板62上部前侧,废料箱安装在Y向移动板62的上部且位于切角上切刀66的下方,切角校正组件安装在Y向移动板62的上部且位于废料箱的右侧,切角升降气缸64工作驱动切角上切刀66下降与切角导向块68的一端配合作业实现将产品的一角切除且废料掉落至废料箱内;切角定位组件69安装在产品传送装置的另一侧且与切角导向块68的位置相对应;所述切角定位组件69与切边定位组件59的结构一致。

[0044] 进一步,切角X向气缸为水平放置用于驱动X向移动板61沿着X轴向左移动的SMC标准气缸,切角Y向气缸为水平放置用于驱动Y向移动板62沿着Y轴向前移动的SMC标准气缸;切角校正组件用于对切角长短尺寸进行调整,切角校正组件包括校正水平气缸、切角缓冲件和切角移动刀,校正水平气缸的固定端安装在Y向移动板62的上部且位于废料箱的右侧,校正水平气缸的工作端朝向右侧与校正右移板的一端固定连接,校正右移板的另一端与切角缓冲件的一端插接,切角缓冲件的另一端朝向左侧与切角移动刀的右端固定连接,切角移动刀的左端与切角上切刀66配合可适当调整切角尺寸;切角缓冲件与定位缓冲单元598的结构一致。

[0045] 进一步,切角过程:当产品被传送至切角装置6的下部时,切角定位组件69向后移动,切角X向气缸和切角Y向气缸配合移动使切角压料头67处于产品正上方,接着切角升降气缸64工作驱动切角升降板65带动切角压料头67下降到设定位置,使切角压料头67紧紧压住产品的上部,这时切角定位组件69也同样挤压主产品的前侧,从而实现对定位作业,随着切角升降板65继续下降,带动切角上切刀66与切角导向块68配合实现对产品的一角切除且废料掉落至废料箱内,从而完成了对产品的切角作业。

[0046] 优选的,折角装置一7包括折角支架、折角推送气缸、折角推移支架、折角压料气缸、折角压料杆、折角升降气缸、折角升降板、折角拨料气缸、折角拨料杆和折角定位组件,其中,折角推送气缸的固定端安装在折角支架上部前侧,折角推送气缸的工作端与折角推移支架的下部侧壁固定连接,折角推移支架的下端与折角支架的上部后侧滑动连接,折角压料气缸的固定端安装在折角推移支架的上部,折角压料气缸的工作端朝下与折角压料杆的上端固定连接,折角压料杆的下端用于定位压住产品,折角升降气缸的固定端安装在折角推移支架的上部右侧,折角升降气缸的工作端朝下与折角升降板的上端固定连接,折角升降板的前端在水平状态倾斜安装折角拨料气缸的固定端,折角拨料气缸的工作端与折角拨料杆的一端连接,折角拨料杆与产品的侧边成45度夹角,折角定位组件位于产品输送装置2的后侧,折角定位组件与切边定位组件59的结构一致;折角压料气缸为竖向设置的SMC标准气缸,折角拨料气缸为水平设置的SMC标准气缸;折角装置二8与折角装置一7为中心对称结构。

[0047] 进一步,折角过程:当产品被传送至折角装置一7的作业位时,折角定位组件向前运动,折角推送气缸工作驱动折角推移支架向后运动,使折角压料杆处于产品的正上方,接着折角压料气缸驱动折角压料杆下降到设定位置,压在产品的上部,且与折角定位组件配合实现对产品的定位压紧作业;随后折角拨料气缸工作驱动折角拨料杆向后移动,使折角拨料杆的端部处于产品的正下部,接着折角升降气缸工作折角升降板带动折角拨料气缸向上运动,利用折角拨料杆将产品的一角顶起,从而完成产品的折角过程。

[0048] 优选的,压边压角装置9用于对折角后产品的侧边和一角进行压平整,避免产品一

角附近部位翘起;其中压边压角装置9包括压边支架、压边水平气缸、压边升降气缸、压边升降板、压边旋转气缸、压边旋转板、压边弹簧缓冲元件和压边块,压边水平气缸的固定端安装在压边支架上部,压边水平气缸的工作端与压边升降气缸的固定端连接,压边升降气缸的工作端朝下与压边升降板的上部后侧固定连接,压边旋转气缸的固定端安装在压边升降板的上部前侧,压边旋转气缸的工作端朝下与压边旋转板的一侧固定连接,压边旋转板的下部通过压边弹簧缓冲元件与压边块连接;其中,压边升降气缸为SMC无杆气缸,型号为CY1L10H-100型;压边升降气缸为SMC带导杆气缸,型号为MGPL20-20型;压边旋转气缸为SMC摆动气缸,型号为MDSUB1-90S型。

[0049] 进一步,压边压角过程:当产品被产品输送装置2传送至压合平台11上部时,压边水平气缸工作将压边块移动到产品的正上方,接着压边升降气缸工作驱动压边升降板带动压边块下降到产品折角位置处,利用压边块对上一工序的其中一个折角位置进行稳定下压,进而将其中一角及其附近位置压平整;接着压边升降气缸工作驱动压边升降板带动压边块升高到一定位置,这时压边旋转气缸工作驱动压边旋转板水平旋转180度,接着压边升降气缸工作驱动压边升降板带动压边块再次下降到产品位置,对产品的另一折角位置进行稳定下压,进而将另外一角及其附近位置压平整,从而完成了对产品的两个折角位置进行压边压合作业。

[0050] 进一步,成品下料机械手为搬运机械手,为现有技术,再此不作过多描述,成品输送组件12可为皮带传送组件,也为现有技术,再此不作过多描述。

[0051] 工作原理:

[0052] 首先,产品上料机械手夹持生产出来的产品蓝牙电池,然后产品输送装置工作将该产品右移到折边工位,接着由折边装置对该产品的两侧边进行折边作业,随后产品输送装置工作将该产品右移到烫边工位,由烫边装置对产品的两侧边同时进行加热作业,接着产品输送装置工作将该产品右移到切边一工位,由切边装置一对产品一侧边进行切除,接着产品输送装置工作将该产品右移到切边二工位,切边装置二对产品另一侧边进行切除,接着产品输送装置工作将该产品右移到切角工位,切角装置对产品一角进行切除,接着产品输送装置工作将该产品右移到折角一工位,折角装置一对产品一边两角进行折弯,接着产品输送装置工作将该产品右移到折角二工位,折角装置二对产品另一边一角进行折弯,接着产品输送装置工作将该产品右移到压合平台上部,压边压角装置对产品的两侧边和三个折角为进行压边压角作业,使产品两侧边更加平整,从而形成成品蓝牙电池,最后成品下料机械手夹持成品蓝牙电池并将其移动放置到成品输送组件上,从而完成了对蓝牙电池的整形加工作业。

[0053] 相对于现有技术的有益效果是,采用上述方案,本发明通过产品输送装置将产品向右输送,由产品输送装置侧面安装的各装置依次对产品蓝牙电池进行侧边微折、烫边、切边、切角、折角和压边压角作业,从而形成了成品蓝牙电池,然后由成品下料机械手将成品蓝牙电池夹持移送到成品输送组件上并流转下去,即全机械化设备代替人工对产品进行折弯和切割作业,提高产品的加工质量和效率,具有良好的市场应用价值。

[0054] 需要说明的是,上述各技术特征继续相互组合,形成未在上面列举的各种实施例,均视为本发明说明书记载的范围;并且,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。

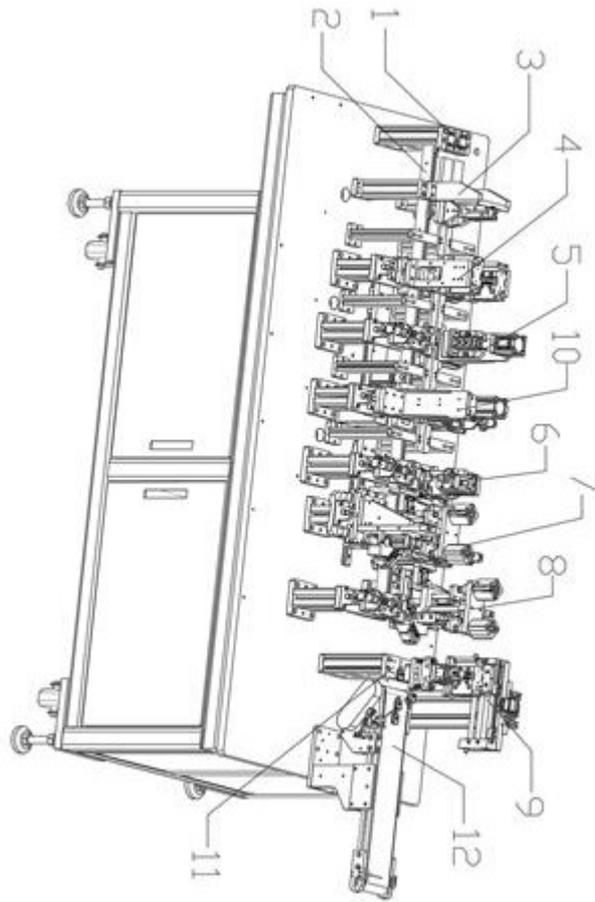


图1

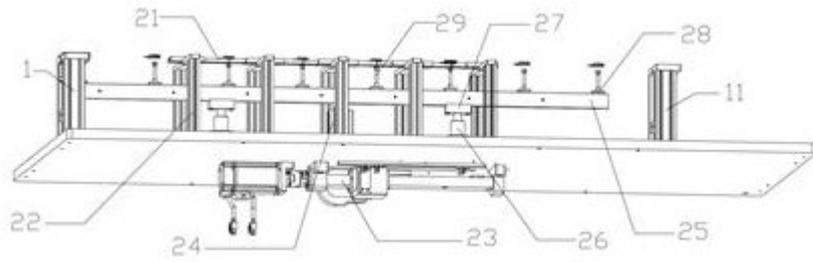


图2

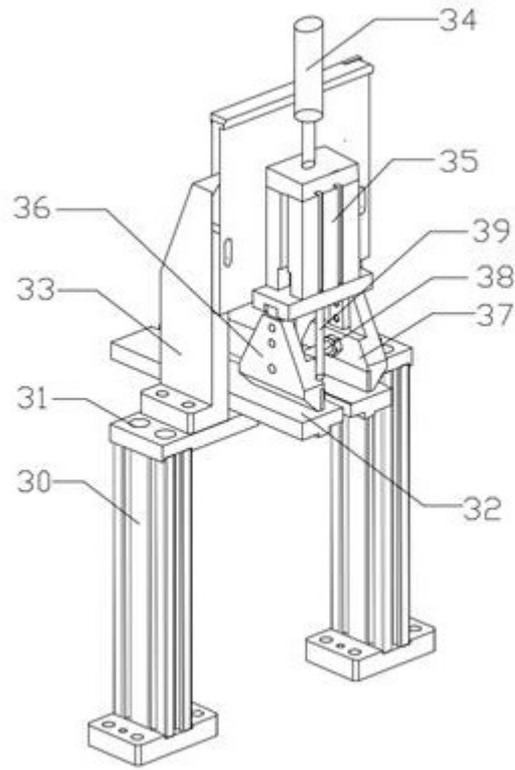


图3

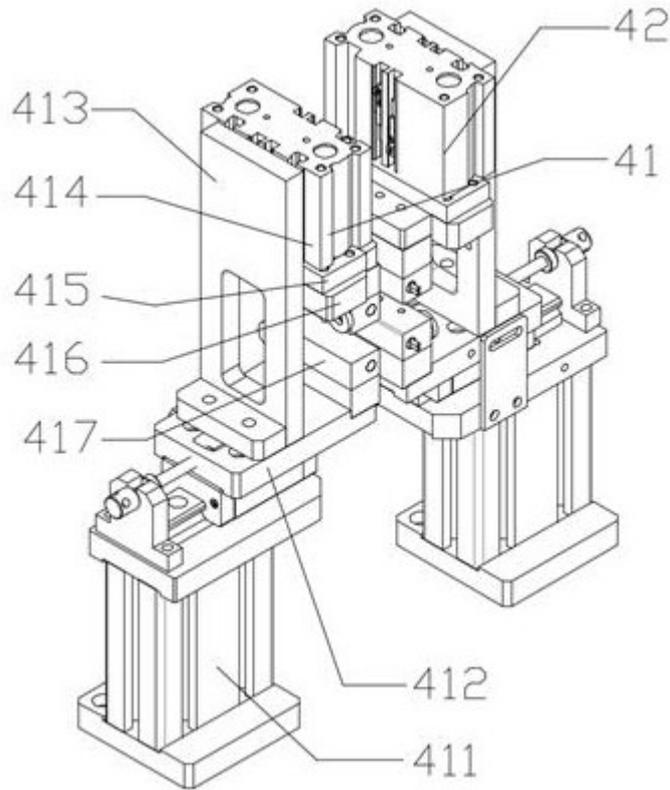


图4

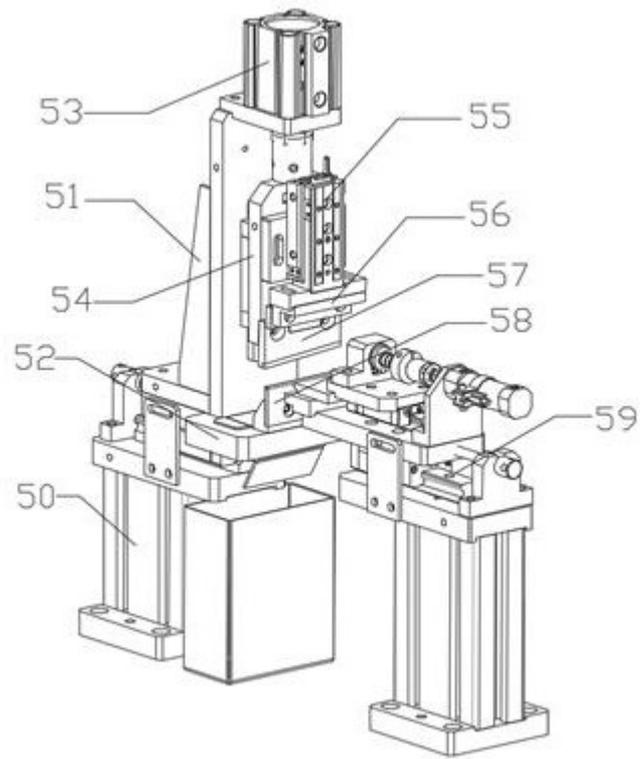


图5

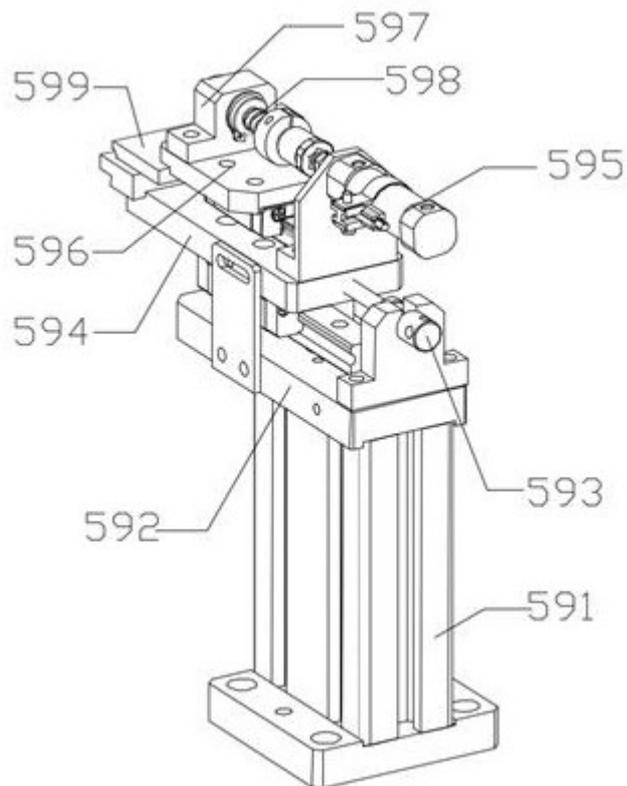


图6

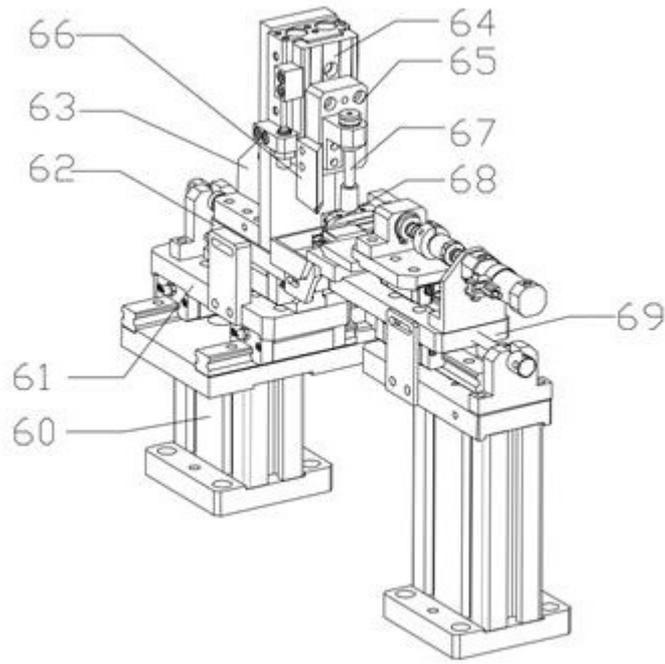


图7