



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105750445 B

(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201511011676.1

(22)申请日 2015.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105750445 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(73)专利权人 深圳市恒宝通光电子股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区北环路  
猫头山高发工业区高发2号厂房3楼  
东、4楼、5楼、6楼

(72)发明人 张小栋 罗芳芳

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事  
务所(普通合伙) 44248

代理人 胡吉科

(51)Int.Cl.

B21F 1/00(2006.01)

B21F 11/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 201754195 U,2011.03.02,说明书具体实施方式,附图1-17.

CN 202894741 U,2013.04.24,说明书具体实施方式,附图1-9.

审查员 王斐

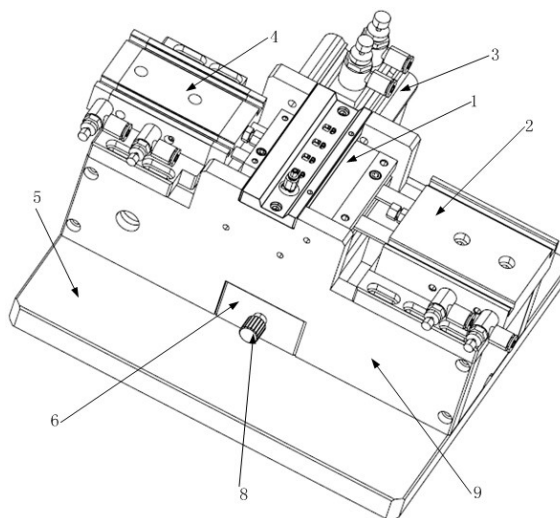
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种光组件的自动弯剪脚装置

(57)摘要

本发明适用于制造加工领域,提供了一种光组件的自动弯剪脚装置,包括支撑架,支撑架设于底板上,定位机构设于支撑架上,废料盒设于支撑架内的定位机构下,气动机构设于支撑架上,气动机构的气缸杆连接定位机构,控制器的输出端连接气动机构的控制端。自动弯剪脚夹具通过对手工弯剪脚的分解与综合,实现了5PCS组件同时进行弯剪,剪脚长度可调。弯剪不同管脚长度的组件时,只需更换不同厚度的夹具定位板即可;折弯幅度可调。折弯幅度通过调整折弯气缸伸缩长度即可实现;采用分块刀具,实现一次动作可一次弯剪5只组件;设置的组件管脚折弯方式方便焊锡作业时装配,同时也提高弯剪效率;采用PLC控制,简化操作步骤,降低劳动强度。



1. 一种光组件的自动弯剪脚装置,其特征在于,所述自动弯剪脚装置包括底板、支撑架、废料盒、气动机构、控制器及定位机构,所述支撑架设于所述底板上,所述定位机构设于所述支撑架上,所述废料盒设于所述支撑架内的定位机构下,所述气动机构设于所述支撑架上,所述气动机构的气缸杆连接所述定位机构,所述控制器的输出端连接所述气动机构的控制端;

所述定位机构设于所述支撑架的长边中间;

所述定位机构包括基座,设于所述基座上的剪切座,设于所述剪切座上的压紧座及折弯座,定位座设于所述压紧座及折弯座的上方,所述剪切座、压紧座及折弯座随气动机构的运动而运动;

所述剪切座包括连接座,设于所述连接座上连接板,设于连接板上的多个剪切刀块,多个剪切刀块均平行,所述连接座上设有连接孔;

所述基座的顶面设有向下的凹陷部,所述凹陷部两侧壁设有相对弧形凹陷,所述凹陷部底面两侧的基座上设有固定孔;

所述压紧座包括连接块,所述连接块呈倒L型,所述连接块的横板的前端设有多个平行的压紧块,所述连接块的竖板上设有两个连接孔;

所述支撑架包括第一支板、第二支板、第三支板、第四支板、第一顶板及第二顶板,所述第二支板的两端分别连接所述第一支板的一端及第三支板的一端,所述第四支板的两端分别连接所述第一支板的另一端及第三支板的另一端,所述第一支板与所述第三支板平行,所述第二支板与所述第四支板平行,所述第一顶板的底面分别连接所述第一支板的顶面一端、第二支板的顶面及第三支板的顶面一端,所述第二顶板的底面分别连接所述第一支板的顶面另一端、第四支板的顶面及第三支板的顶面另一端,所述第一支板及第三支板的截面呈T型,所述第一支板的长边中间设有方形窗口;

所述光组件的自动弯剪脚装置的工作方式如下:

- a. 将组件放置在定位座上,最多可一次放5只;
- b. 按启动开关,第一气缸(4) 夹紧将要折弯的管脚,防止管脚根部受力;
- c. 时间控制第二气缸(2) 折弯管脚;
- d. 时间控制第三气缸(3) 剪切管脚;
- e. 时间控制第一气缸(4) 和第三气缸(3) 退回,取出组件;
- f. 按按钮复位第二气缸(2) ;
- g. 放置组件重复下一剪脚流程。

2. 根据权利要求1所述的自动弯剪脚装置,其特征在于,所述折弯座包括折弯块,设于所述折弯块上的折弯板,所述折弯板上设有多个两个i型并列的折弯孔,所述折弯块上设有两个连孔。

3. 根据权利要求2所述的自动弯剪脚装置,其特征在于,所述定位座呈长方体,所述定位座的顶面设有凹槽,所述凹槽底面设有多个定位孔,所述凹槽两端分别设有螺栓孔,所述定位座的底面设有开口。

4. 根据权利要求3所述的自动弯剪脚装置,其特征在于,所述气动机构包括第一气缸、第二气缸、第三气缸、气泵、按钮开关、第一电磁阀、第二电磁阀及第三电磁阀,所述第一气缸的进气口通过气管连接所述第一电磁阀的出气口,所述第二气缸的进气口通过气管连接

所述第二电磁阀的出气口,所述第三气缸的进气口通过气管连接所述第三电磁阀的出气口,所述第一电磁阀的进气口、第二电磁阀的进气口及第三电磁阀的进气口均分别连接所述气泵的出气口,所述第一电磁阀的控制端、第二电磁阀的控制端及第三电磁阀的控制端均分别连接所述控制器的输出端,所述按钮开关的输出端连接所述控制器的输入端。

## 一种光组件的自动弯剪脚装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于制造加工技术领域,尤其涉及一种光组件的自动弯剪脚装置。

### 背景技术

[0002] 现有工艺采用尖嘴钳和剪钳,进行手工弯剪脚。此过程分为两步,先用尖嘴钳对管脚进行折弯,再用剪钳进行剪脚处理。

[0003] 因手工弯剪脚无法定位且不同作业员会存在差异,对焊接效率和品质都有一定的影响,弯折的幅度和剪脚长度不易控制。折弯幅度过大,不利于焊接,幅度过小组件与PCB装配时存在困难,同时管脚过长焊接时需进行二次修剪,管脚短则组件无法进行焊接;手工剪脚整个过程需要操作两遍,先进行折弯,再进行剪脚,生产效率相对较低;手工弯剪脚时管脚根部没有保护,存在玻璃纸撕裂的风险,可能会造成管芯失效。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种光组件的自动弯剪脚装置,旨在解决上述的技术问题。

[0005] 本发明是这样实现的,一种光组件的自动弯剪脚装置,所述自动弯剪脚装置包括底板、支撑架、废料盒、气动机构、控制器及定位机构,所述支撑架设于所述地板上,所述定位机构设于所述支撑架上,所述废料盒设于所述支撑架内的定位机构下,所述气动机构设于所述支撑架上,所述气动机构的气缸杆连接所述定位机构,所述控制器的输出端连接所述气动机构的控制端。

[0006] 本发明的进一步技术方案是:所述定位机构设于所述支撑架的长边中间。

[0007] 本发明的进一步技术方案是:所述定位机构包括基座,设于所述基座上的剪切座,设于所述剪切座上的压紧座及折弯座,定位座设于所述压紧座及折弯座的上方,所述剪切座、压紧座及折弯座随气动机构的运动而运动。

[0008] 本发明的进一步技术方案是:所述剪切座包括连接座,设于所述连接座上连接板,设于连接板上的多个剪切刀块,多个剪切刀块均平行,所述连接座上设有连接孔。

[0009] 本发明的进一步技术方案是:所述基座的顶面设有向下的凹陷部,所述凹陷部两侧壁设有相对弧形凹陷,所述凹陷部底面两侧的基座上设有固定孔。

[0010] 本发明的进一步技术方案是:所述压紧座包括连接块,所述连接块呈倒L型,所述连接块的横板的前端设有多个平行的压紧块,所述连接块的竖板上设有两个连接孔。

[0011] 本发明的进一步技术方案是:所述折弯座包括折弯块,设于所述折弯块上的折弯板,所述折弯板上设有多个两个i型并列的折弯孔,所述折弯块上设有两个连孔。

[0012] 本发明的进一步技术方案是:所述定位座呈长方体,所述定位座的顶面设有凹槽,所述凹槽底面设有多个定位孔,所述凹槽两端分别设有螺栓孔,所述定位座的底面设有开口。

[0013] 本发明的进一步技术方案是:所述气动机构包括第一气缸、第二气缸、第三气缸、

气泵、按钮开关、第一电磁阀、第二电磁阀及第三电磁阀,所述第一气缸的进气口通过气管连接所述第一电磁阀的出气口,所述第二气缸的进气口通过气管连接所述第二电磁阀的出气口,所述第三气缸的进气口通过气管连接所述第三电磁阀的出气口,所述第一电磁阀的进气口、第二电磁阀的进气口及第三电磁阀的进气口均分别连接所述气泵的出气口,所述第一电磁阀的控制端、第二电磁阀的控制端及第三电磁阀的控制端均分别连接所述控制器的输出端,所述按钮开关的输出端连接所述控制器的输入端。

[0014] 本发明的进一步技术方案是:所述支撑架包括第一支板、第二支板、第三支板、第四支板、第一顶板及第二顶板,所述第二支板的两端分别连接所述第一支板的一端及第三支板的一端,所述第四支板的两端分别连接所述第一支板的另一端及第三支板的另一端,所述第一支板与所述第三支板平行,所述第二支板与所述第四支板平行,所述第一顶板的底面分别连接所述第一支板的顶面一端、第二支板的顶面及第三支板的顶面一端,所述第二顶板的底面分别连接所述第一支板的顶面另一端、第四支板的顶面及第三支板的顶面另一端,所述第一支板及第三支板的截面呈T型,所述第一支板的长边中间设有方形窗口。

[0015] 本发明的进一步技术方案是:所述控制器采用的是PLC控制器。

[0016] 本发明的有益效果是:自动弯剪脚夹具通过对手工弯剪脚的分解与综合,实现了5PCS组件同时进行弯剪,剪脚长度可调。弯剪不同管脚长度的组件时,只需更换不同厚度的夹具定位座即可;折弯幅度可调。折弯幅度通过调整折弯气缸伸缩长度即可实现;采用分块刀具,实现一次动作可一次弯剪5只组件;设置的组件管脚折弯方式方便焊锡作业时装配,同时也提高弯剪效率;采用PLC控制,简化操作步骤,降低劳动强度。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明实施例提供的光组件的自动弯剪脚装置的结构示意图。

[0018] 图2是本发明实施例提供的定位机构的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 附图标记:1-定位机构2-第二气缸3-第三气缸4-第一气缸5-底板6-盒本体7-基座8-拉手9-支撑架10-压紧座11-剪切座12-折弯座13-定位座。

[0020] 图1示出了本发明提供的一种光组件的自动弯剪脚装置,所述自动弯剪脚装置包括底板、支撑架9、废料盒、气动机构、控制器及定位机构1,所述支撑架9设于所述底板上,所述定位机构1设于所述支撑架9上,所述废料盒设于所述支撑架9内并置于定位机构1下,所述气动机构设于所述支撑架9上,所述气动机构的气缸杆连接所述定位机构1,所述控制器的输出端连接所述气动机构的控制端。

[0021] 所述定位机构1设于所述支撑架9的长边中间。

[0022] 所述定位机构1包括基座7,设于所述基座7上的剪切座11,设于所述剪切座11上的压紧座10及折弯座12,定位座13设于所述压紧座10及折弯座12的上方,所述剪切座11、压紧座10及折弯座12随气动机构的运动而运动。

[0023] 所述剪切座11包括连接座,设于所述连接座上连接板,设于连接板上的多个剪切刀块,多个剪切刀块均平行,所述连接座上设有连接孔。

[0024] 所述基座7的顶面设有向下的凹陷部,所述凹陷部两侧壁设有相对弧形凹陷,所述

凹陷部底面两侧的基座11上设有固定孔。

[0025] 所述压紧座10包括连接块,所述连接块呈倒L型,所述连接块的横板的前端设有多个平行的压紧块,所述连接块的竖板上设有两个连接孔。

[0026] 所述折弯座12包括折弯块,设于所述折弯块上的折弯板,所述折弯板上设有多个两个i型并列的折弯孔,所述折弯块上设有两个连孔。

[0027] 所述定位座呈长方体,所述定位座的顶面设有凹槽,所述凹槽底面设有多个定位孔,所述凹槽两端分别设有螺栓孔,所述定位座的底面设有开口。

[0028] 所述气动机构包括第一气缸4、第二气缸2、第三气缸3、气泵、按钮开关、第一电磁阀、第二电磁阀及第三电磁阀,所述第一气缸4的进气口通过气管连接所述第一电磁阀的出气口,所述第二气缸2的进气口通过气管连接所述第二电磁阀的出气口,所述第三气缸3的进气口通过气管连接所述第三电磁阀的出气口,所述第一电磁阀的进气口、第二电磁阀的进气口及第三电磁阀的进气口均分别连接所述气泵的出气口,所述第一电磁阀的控制端、第二电磁阀的控制端及第三电磁阀的控制端均分别连接所述控制器的输出端,所述按钮开关的输出端连接所述控制器的输入端。

[0029] 所述支撑架9包括第一支板、第二支板、第三支板、第四支板、第一顶板及第二顶板,所述第二支板的两端分别连接所述第一支板的一端及第三支板的一端,所述第四支板的两端分别连接所述第一支板的另一端及第三支板的另一端,所述第一支板与所述第三支板平行,所述第二支板与所述第四支板平行,所述第一顶板的底面分别连接所述第一支板的顶面一端、第二支板的顶面及第三支板的顶面一端,所述第二顶板的底面分别连接所述第一支板的顶面另一端、第四支板的顶面及第三支板的顶面另一端,所述第一支板及第三支板的截面呈T型,所述第一支板的长边中间设有方形窗口。

[0030] 所述控制器采用的是PLC控制器。

[0031] 所述按钮开关包括第一按钮及第二按钮。

[0032] 废料盒包括盒本体6及拉手,所述拉手设于所述盒本体6上。

[0033] 运用头脑风暴法,将弯剪动作分解,用PLC控制电磁阀和气缸,实现了5PCS组件同时自动弯剪脚,

[0034] 1.其工作方式如下,

[0035] a.将组件放置在定位座上(最多可一次放5只);

[0036] b.按启动开关,第一气缸4夹紧将要折弯的管脚(防止管脚根部受力);

[0037] c.时间控制第二气缸2折弯管脚;

[0038] d.时间控制第三气缸3剪切管脚;

[0039] e.时间控制第一气缸4和第三气缸3退回,取出组件;

[0040] f.按按钮复位第二气缸2;

[0041] g.放置组件重复下一剪脚流程。

[0042] 其工作原理如下:

[0043] 将组件管脚插入对应的孔中(可一次性放置5PCS组件),同时保证组件底部与定位座贴平。按夹具两侧的第一按钮和第二按钮,第一气缸4带动压紧座10将要折弯的两根管脚压紧在定位座上;第二气缸2带动折弯座12动作,将组件需要折弯的两根管脚进行折弯。此处折弯幅度大小可通过第二气缸2伸缩距离来调节;第三气缸3(方形气缸)带动切刀同时将

5只组件管脚剪掉。此处切刀分为5个刀片,同时为保证5个刀片不同时受力,减小气缸的阻力和夹具的震动,5个刀片间距不相等。PLC控制器控制第一气缸4和第三气缸3复位,取出弯剪好的组件。按第二按钮,PLC控制器控制第二气缸2复位,一次弯剪动作完成。继续放置组件可进行下一次弯剪。

[0044] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

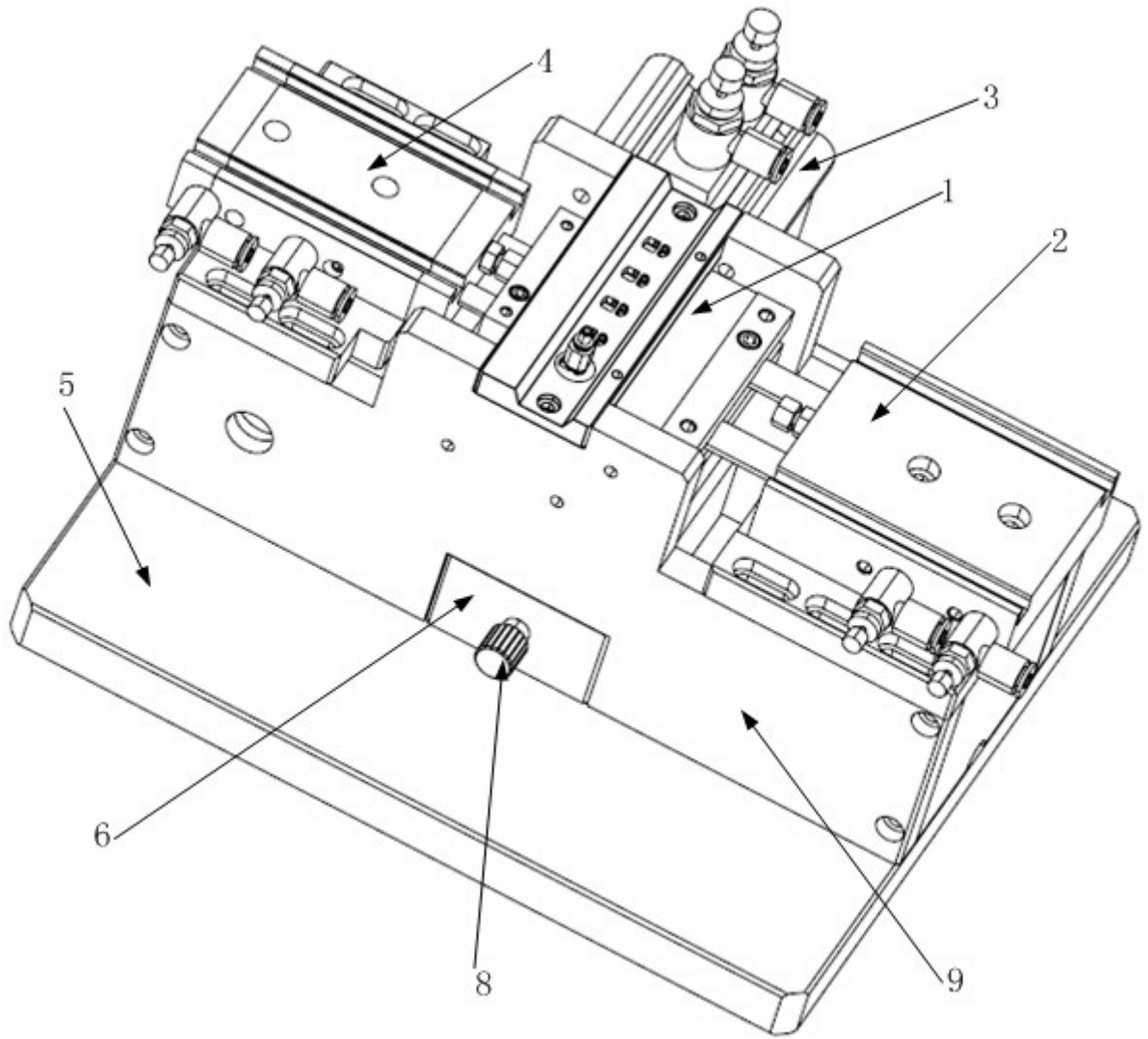


图1

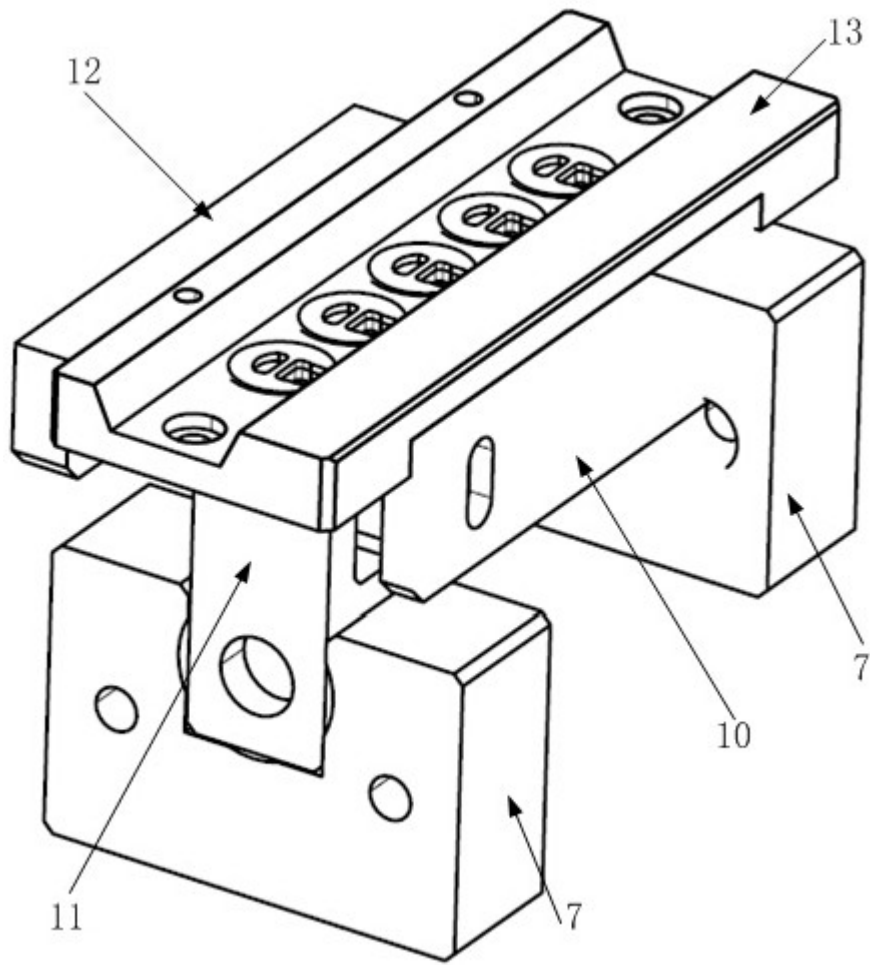


图2