



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106001833 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610579378.0

(22)申请日 2016.07.21

(71)申请人 中山立杰精密器材有限公司

地址 528400 广东省中山市坦洲镇前进四路20号1层

(72)发明人 郑宗远

(74)专利代理机构 中山市科企联知识产权代理
事务所(普通合伙) 44337

代理人 杨立铭

(51) Int. Cl.

B23K 3/00(2006.01)

B23K 3/08(2006.01)

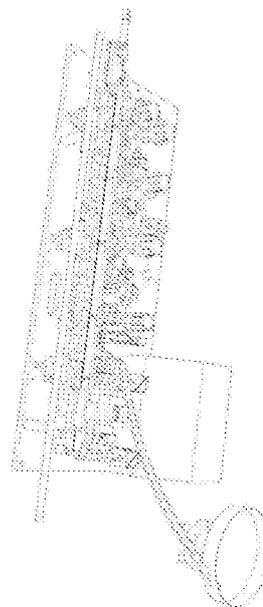
权利要求书4页 说明书11页 附图18页

(54)发明名称

一种HDMI连接端子自动接焊线设备

(57)摘要

本发明公开一种HDMI连接端子自动接焊线设备,包括在工作平台上设置平移装置以及从左到右依次排列布置的支线架推进装置、裁线装置、第一次上下排分线拉直和剥线皮装置、刮线裁线装置、上下排线定位和扩大间隙装置、安装插舌装置、压线装置和双面焊锡装置,在整个生产过程中只要一个工人把装好支线架的线推进支线架推进装置即可,然后支线架会依次被平移装置移动到各个工作位完成相应工作位的工序,最终从平移装置尾端移出,自动化完成了每根导线和插舌的焊接端部焊接,能减少人工成本,提高生产效率和生产品质。



1. 一种HDMI连接端子自动接焊线设备,其特征在于,包括在工作平台上设置的用于传送固定好线的支线架的平移装置以及从左到右依次排列布置的用于将支线架推进至平移装置的支线架推进装置、用于将线长裁短的裁线装置、用于将支线架上的上下两排线进行分隔拉直并剥线皮的第一次上下排分线拉直和剥线皮装置、用于再次裁线并将残留的线皮刮掉的刮线裁线装置、用于将支线架上的上下排线的位置固定并扩大上下两排线之间的间隙的上下排线定位和扩大间隙装置、用于给支线架上的上下排线上助焊剂的上助焊剂装置、用于将支线架与插舌对接的安装插舌装置、用于将支线架上的线芯压进插舌的连接端子的焊接端部上的压线装置和用于对支线架上的上下排线与对应的所述连接端子的焊接端部进行焊锡的双面焊锡装置;

所述平移装置包括平移槽支架组、由平移槽上片和平移槽下片构成的平移槽、控制所述平移槽上片延Z轴上下移动的第三气缸组和传动组件、由12个等距离固定排列的用于抓取支线架并能在Y轴上水平移动的提取爪和用于安装所述提取爪的提取爪支架构成的提取爪组件、控制所述提取爪组件延X轴水平移动的第一滑轨组和第五气缸、以及控制所述提取爪组件延Y轴水平移动的第二滑轨组和第四气缸组;所述平移槽下片安装在所述平移槽支架组上,所述传动组件连接所述平移槽上片与所述第三气缸组中的第三气缸;所述裁线装置、第一次上下排分线拉直和剥线皮装置、刮线裁线装置、上下排线定位和扩大间隙装置、上助焊剂装置、安装插舌装置、压线装置、双面焊锡装置之间的相互间隔距离在X轴方向上等于n个所述提取爪之间的距离;

从左至右依次包括与所述裁线装置、第一次上下排分线拉直和剥线皮装置、刮线裁线装置、上下排线定位和扩大间隙装置、上助焊剂装置、安装插舌装置、压线装置、双面焊锡装置对应的裁线装置工作位、第一次分线拉直工作位、剥线皮工作位、刮线裁线装置工作位、上下排线定位工作位、扩大间隙工作位、上助焊剂工作位、安装插舌工作位、压线工作位和双面焊锡工作位,所述裁线装置工作位、第一次分线拉直工作位、剥线皮工作位、刮线裁线装置工作位、上下排线定位工作位、扩大间隙工作位、上助焊剂工作位、安装插舌工作位、压线工作位和双面焊锡工作位上对应一所述提取爪;

在所述支线架到达所述裁线装置工作位之前,所述提取爪远离所述平移槽,所述平移槽上片处于最上端,使得所述平移槽上片与所述平移槽下片之间的空隙略大于所述支线架上的用于卡在所述平移槽中的卡位的尺寸,以使所述支线架能在所述平移槽内移动;

在所述支线架通过所述支线架推进装置移动到所述平移槽中并移动至与与所述裁线装置对应的裁线装置工作位时,所述第三气缸组带动所述平移槽上片往下移,使其与所述平移槽下片夹紧所述支线架,以进行当前工作位的工作;在当前工作位的工作完成后需要移动到下一个工作位时,所述第四气缸组带动所述提取爪靠近所述平移槽,提取住所述支线架,再通过所述第三气缸组带动所述平移槽上片往上移动,松开支线架,然后通过所述第五气缸带动所述提取爪组件延X轴移动,以使支线架移动至下一个工作位,接着所述第三气缸组再次带动所述平移槽上片下移,从而夹紧所述支线架,以进行当前工作位的工作;接着,所述第四气缸组再次带动所述提取爪组件远离所述平移槽,所述第五气缸也再次带动所述提取爪组件延X轴移动,以完成所述提取爪组件的复位,完成一个工作周期。

2. 根据权利要求1所述的HDMI连接端子自动接焊线设备,其特征在于,所述支线架推进装置包括设置有支线架槽位的抓取滑块、用于带动抓取滑块在Y轴方向水平移动的第一气

缸、用于推动支线架在X轴方向移动的推动滑块以及用于带动所述推动滑块的第二气缸,所述第二气缸与所述推动滑动连接,在所述抓取滑块上设有感应开关,当所述感应开关感应到支线架完全进入到所述支线架槽位中时,所述第一气缸延Y轴方向收缩,把支线架延Y轴方向平移到与所述平移装置的平移槽对应的位置,所述第二气缸伸出推动所述推动滑块,所述推动滑动把所述支线架推入所述平移装置的平移槽中并一直推动至与所述裁线装置对应的裁线装置工作位上。

3. 根据权利要求1所述的HDMI连接端子自动接焊线设备,其特征在于,所述裁线装置包括支架、第三滑轨组、第四滑轨组、第六气缸和第七气缸,所述第三滑轨组和所述第四滑轨组分别由一动滑块和一定滑轨组成,所述第三滑轨组中的定滑轨和所述第四滑轨组中的定滑轨竖直安装在所述支架上,所述第三滑轨组中的定滑轨位于所述第四滑轨组中的定滑轨的正上方,且之间隔有间隔;所述第六气缸安装在所述支架上方,所述第六气缸与所述第三滑轨组中的动滑块连接,用于驱动所述第三滑轨组中的动滑块上下运动,在所述第三滑轨组的动滑块上安装有闸刀;所述第四滑轨组的动滑块为中空的矩形,其靠近所述支线架的一面的壁厚略大于所述支线架上的线的预留焊接端部所需的长度,其远离所述支线架的一面的下端外侧设有一朝向X轴方向的第一斜面,所述第七气缸的伸缩端与一前端带有第二斜面的斜面滑块连接,所述第一斜面与所述第二斜面相对切合,所述第七气缸带动所述斜面滑块延X轴水平运动,当所述斜面滑块延X轴朝向所述第四滑轨组运动时,所述第二斜面对所述第一斜面施力,使所述第四滑轨组的动滑块向上运动,所述第四滑轨组的动滑块上升的最高点与所述支线架的中心水平。

4. 根据权利要求1所述的HDMI连接端子自动接焊线设备,其特征在于,所述第一次上下排分线拉直和剥线皮装置包括定滑轨安装在工作平台上的第五滑轨组、用于驱动所述第五滑轨组的动滑块延X轴方向水平移动的第八气缸、安装在所述第五滑轨组的动滑块上的第六滑轨组以及用于驱动所述第六滑轨组的动滑块延Y轴水平移动的第九气缸,在所述第六滑轨组的动滑块的前端水平安装有拉线虎口、剥线皮虎口和横置在所述拉线虎口与所述剥线皮虎口中的与所述支线架中心水平对齐的分线板,所述拉线虎口上下各有10个位置与所述支线架上固定的线位置对应且宽度刚好能套入一根导线的凹齿,所述剥线皮虎口上下也各有10个宽度与导线的线芯宽度相吻合的凹齿,所述剥线皮虎口闭合时,所述剥线皮虎口中的凹齿刚好可以切断线皮而不会夹断线芯;所述拉线虎口和所述剥线皮虎口由一闭合气缸控制其同时张开或闭合。

5. 根据权利要求1所述的HDMI连接端子自动接焊线设备,其特征在于,所述刮线裁线装置包括由至少一个定滑轨和至少一个动滑块组成的第七滑轨组、用于驱动所述第七滑轨组的动滑块延X轴方向水平移动的第十气缸、安装在所述第七滑轨组的动滑块上的第八滑轨组、用于驱动所述第八滑轨组的动滑块延Y轴方向水平往复移动的第十一气缸、固定安装在所述第八滑轨组的动滑块的前端的与所述支线架中心水平对齐的位置上的中刮刀以及以所述中刮刀为中心可以上下相对运动的上刮刀和下刮刀、用于驱动所述上刮刀上下运动的第十二气缸和用于驱动所述下刮刀上下运动的第十三气缸,所述中刮刀呈箭头状,其箭头的上下面上分别设置有双刃刀口,分为外层刃和内层刃;所述上刮刀与所述下刮刀分别呈与所述中刮刀的上下面的双刃刀口对应的双刃刀口,也分为外层刃和内层刃;所述上刮刀、中刮刀和下刮刀的外层刀刃均低于内层刀刃,所述上刮刀和所述下刮刀闭合时,其内层刀

刃与所述中刮刀上下面的内层刀刃形成夹持部,能把过长的导线切断;其外层刀刃与所述中刮刀的外层刀刃形成一间隙,所述间隙的大小与线芯直径相同。

6. 根据权利要求1所述的HDMI连接端子自动接焊线设备,其特征在于,所述上下排线定位和扩大间隙装置包括定滑轨安装在工作平台上的第九滑轨组、用于驱动所述第九滑轨组的动滑块延Y轴水平运动的第十四气缸、安装在所述第九滑轨组的动滑块的前端面上的线芯定位虎口和线芯定型虎口、以及分别控制所述线芯定位虎口和所述线芯定型虎口张开或闭合的两个闭合气缸,所述线芯定位虎口中间设有一块定位隔板,用于分隔开上下排线,在所述线芯定位虎口上下面各有10个锥形凹齿,所述锥形凹齿的底部有直径和线芯直径吻合的半圆形凹位,在所述定位隔板上、下面各有10个与所述锥形凹齿一一对应且吻合的菱形凸起,可以使线芯嵌入至所述半圆形凹位中,以使水平相邻的线芯之间的间距固定;所述线芯定型虎口中间有一个用于扩大上下排线芯的间隙以形成喇叭口的箭头形隔板。

7. 根据权利要求1所述的HDMI连接端子自动接焊线设备,其特征在于,所述上助焊剂装置包括定滑轨安装在工作平台上的第十滑轨组、控制所述第十滑轨组的动滑块延Y轴方向往复运动的第十五气缸和安装在所述第十滑轨组的动滑块上的助焊剂容器,在所述助焊剂容器中盛装助焊剂;在支线架到达上助焊剂工作位时,所述第十五气缸驱动所述第十滑轨组的动滑块及其上的助焊剂容器一起向靠近所述支线架的方向移动,使支线架上的线芯浸到助焊剂,实现上助焊剂工序。

8. 根据权利要求1所述的HDMI连接端子自动接焊线设备,其特征在于,所述安装插舌装置包括定滑轨安装在工作平台上的第十一滑轨组、控制所述第十一滑轨组的动滑块延Y轴方向往复运动的第十六气缸、安装在所述第十一滑轨组的动滑块上的插舌压板、用于控制所述插舌压板张开或压紧的第十七气缸、插舌端子理料盘和过料轨道,所述插舌压板的下端设有与所述插舌的前端插头形状匹配的插舌槽,在所述插舌压板压下时,所述插舌槽与第十一滑轨组的动滑块上的相应位置形成与插舌外轮廓吻合的腔体,所述过料轨道的一端连接所述插舌端子理料盘,另一端连接至所述腔体,所述第十七气缸控制所述插舌压板抬起时,所述腔体的侧开口与所述过料轨道口对应连通;所述插舌端子理料盘将插舌的焊接端部调整为向着支线架方向,且插舌的焊接端部的焊接端子与支线架上的线芯排序对应,插舌通过所述过料轨道运送至所述腔体内,所述第十七气缸控制所述插舌压板压下,以压紧腔体内的插舌,以进行插舌与支线架对接工序。

9. 根据权利要求1所述的HDMI连接端子自动接焊线设备,其特征在于,所述压线装置包括定滑轨安装在工作平台上的第十二滑轨组、控制所述第十二滑轨组的动滑块延Y轴方向往复运动的第十八气缸、安装在所述第十二滑轨组的动滑块前端的第一顶柱、上夹板、下夹板以及用于控制所述上夹板和所述下夹板相对闭合或张开的闭合气缸,所述第一顶柱的向着支线架方向设有一用于定位插舌的喇叭口,所述上夹板和所述下夹板分别位于所述第一顶柱的上、下方,在对接有插舌的支线架达到压线工作位时,所述喇叭口与所述插舌相对,所述第十八气缸驱动所述第十二滑轨组的动滑块向支线架方向移动,使插舌定位于喇叭口中,所述闭合气缸控制所述上夹板和所述下夹板闭合,把线芯压进插舌的焊接端部上的相对应的焊接端子上,以完成压线工序。

10. 根据权利要求1所述的HDMI连接端子自动接焊线设备,其特征在于,所述双面焊锡装置定滑轨安装在工作平台上的第十三滑轨组、控制所述第十三滑轨组的动滑块延Y轴方

向往复运动的第十九气缸、安装在所述第十三滑轨组的动滑块前端的第二顶柱、分别设置在所述第二顶柱的上、下方的上电焊装置和下电焊装置、控制所述上电焊装置在Z轴上做上下运动的第二十个气缸以及控制所述下电焊装置在Z轴上做上下运动的第二十一气缸,在所述第二顶柱的朝向双面焊锡工作位的前端设有与插舌匹配的可以套住插舌的凹槽,所述上电焊装置的下端面上设有与支线架上的上排线一一对应的上焊锡触点,所述下电焊装置的上端面上设有与支线架上的下排线一一对应的下焊锡触点;在支线架到达双面焊锡工作位时,所述第十九气缸驱动所述第十三滑轨组的动滑块向支线架方向运动,使插舌定位于所述第二顶柱前端的凹槽中,接着所述第二十个气缸、所述第二十一气缸各自推动所述上电焊装置和所述下电焊装置,使所述上电焊装置和所述下电焊装置相对闭合,所述上焊锡触点和所述下焊锡触点把相对应的线芯和插舌的焊接端子压紧并焊上锡,以完成双面焊锡工序。

一种HDMI连接端子自动接焊线设备

技术领域

[0001] 本发明涉及HDMI线生产,特别涉及一种HDMI连接端子自动接焊线设备。

背景技术

[0002] HDMI(High Definition Multimedia Interface,一种高清晰度多媒体接口)接头是适合影像传输的专用型数字化接口,其可同时传送音频和影像信号。HDMI线的生产中最关键和最繁琐环节就是插舌上的连接端子和线的焊接。一般的一个HDMI插舌包括有19个连接端子,分两排上9个和下10个排列。对应的,每个连接端子有一根导线,正常的生产流程是先用支线架把19根导线按上9下10固定排列好,然后裁剪线的长度、剥皮、对接到连接端子的焊接端部,最后焊接。此段生产流程一般分3道工序需3~4个人完成,而且由于线和端子都是精密细小器件,操作极为不方便,因工序繁多,人为的误差不好控制,容易出现不良产品,最终影响到产品的质量。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供一种HDMI连接端子自动接焊线设备,旨在实现HDMI插舌上的连接端子和线的自动焊接,减少人工成本,提高生产效率和生产品质。

[0004] 本发明提出一种HDMI连接端子自动接焊线设备,包括在工作平台上设置的用于传送固定好线的支线架的平移装置以及从左到右依次排列布置的用于将支线架推进至平移装置的支线架推进装置、用于将线长裁短的裁线装置、用于将支线架上的上下两排线进行分隔拉直并剥线皮的第一次上下排分线拉直和剥线皮装置、用于再次裁线并将残留的线皮刮掉的刮线裁线装置、用于将支线架上的上下排线的位置固定并扩大上下两排线之间的间隙的上下排线定位和扩大间隙装置、用于给支线架上的上下排线上助焊剂的上助焊剂装置、用于将支线架与插舌对接的安装插舌装置、用于将支线架上的线芯压进插舌的连接端子的焊接端部上的压线装置和用于对支线架上的上下排线与对应的所述连接端子的焊接端部进行焊锡的双面焊锡装置;

[0005] 所述平移装置包括平移槽支架组、由平移槽上片和平移槽下片构成的平移槽、控制所述平移槽上片延Z轴上下移动的第三气缸组和传动组件、由12个等距离固定排列的用于抓取支线架并能在Y轴上水平移动的提取爪和用于安装所述提取爪的提取爪支架构成的提取爪组件、控制所述提取爪组件延X轴水平移动的第一滑轨组和第五气缸、以及控制所述提取爪组件延Y轴水平移动的第二滑轨组和第四气缸组;所述平移槽下片安装在所述平移槽支架组上,所述传动组件连接所述平移槽上片与所述第三气缸组中的第三气缸;所述裁线装置、第一次上下排分线拉直和剥线皮装置、刮线裁线装置、上下排线定位和扩大间隙装置、上助焊剂装置、安装插舌装置、压线装置、双面焊锡装置之间的相互间隔距离在X轴方向上等于n个所述提取爪之间的距离;

[0006] 从左至右依次包括与所述裁线装置、第一次上下排分线拉直和剥线皮装置、刮线裁线装置、上下排线定位和扩大间隙装置、上助焊剂装置、安装插舌装置、压线装置、双面焊

锡装置对应的裁线装置工位、第一次分线拉直工位、剥线皮工位、刮线裁线装置工位、上下排线定位工位、扩大间隙工位、上助焊剂工位、安装插舌工位、压线工位和双面焊锡工位,所述裁线装置工位、第一次分线拉直工位、剥线皮工位、刮线裁线装置工位、上下排线定位工位、扩大间隙工位、上助焊剂工位、安装插舌工位、压线工位和双面焊锡工位上对应一所述提取爪;

[0007] 在所述支线架到达所述裁线装置工位之前,所述提取爪远离所述平移槽,所述平移槽上片处于最上端,使得所述平移槽上片与所述平移槽下片之间的空隙略大于所述支线架上的用于卡在所述平移槽中的卡位的尺寸,以使所述支线架能在所述平移槽内移动;

[0008] 在所述支线架通过所述支线架推进装置移动到所述平移槽中并移动至与与所述裁线装置对应的裁线装置工位时,所述第三气缸组带动所述平移槽上片往下移,使其与所述平移槽下片夹紧所述支线架,以进行当前工位的工作;在当前工位的工作完成后需要移动到下一个工位时,所述第四气缸组带动所述提取爪靠近所述平移槽,提取住所述支线架,再通过所述第三气缸组带动所述平移槽上片往上移动,松开支线架,然后通过所述第五气缸带动所述提取爪组件延X轴移动,以使支线架移动至下一个工位,接着所述第三气缸组再次带动所述平移槽上片下移,从而夹紧所述支线架,以进行当前工位的工作;接着,所述第四气缸组再次带动所述提取爪组件远离所述平移槽,所述第五气缸也再次带动所述提取爪组件延X轴移动,以完成所述提取爪组件的复位,完成一个工作周期。

[0009] 优选地,所述支线架推进装置包括设置有支线架槽位的抓取滑块、用于带动抓取滑块在Y轴方向水平移动的第一气缸、用于推动支线架在X轴方向移动的推动滑块以及用于带动所述推动滑块的第二气缸,所述第二气缸与所述推动滑动连接,在所述抓取滑块上设有感应开关,当所述感应开关感应到支线架完全进入到所述支线架槽位中时,所述第一气缸延Y轴方向收缩,把支线架延Y轴方向平移到与所述平移装置的平移槽对应的位置,所述第二气缸伸出推动所述推动滑块,所述推动滑动把所述支线架推入所述平移装置的平移槽中并一直推动至与所述裁线装置对应的裁线装置工位上。

[0010] 优选地,所述裁线装置包括支架、第三滑轨组、第四滑轨组、第六气缸和第七气缸,所述第三滑轨组和所述第四滑轨组分别由一动滑块和一定滑轨组成,所述第三滑轨组中的定滑轨和所述第四滑轨组中的定滑轨竖直安装在所述支架上,所述第三滑轨组中的定滑轨位于所述第四滑轨组中的定滑轨的正上方,且之间隔有间隔;所述第六气缸安装在所述支架上方,所述第六气缸与所述第三滑轨组中的动滑块连接,用于驱动所述第三滑轨组中的动滑块上下运动,在所述第三滑轨组的动滑块上安装有闸刀;所述第四滑轨组的动滑块为中空的矩形,其靠近所述支线架的一面的壁厚略大于所述支线架上的线的预留焊接端部所需的长度,其远离所述支线架的一面的下端外侧设有一朝向X轴方向的第一斜面,所述第七气缸的伸缩端与一前端带有第二斜面的斜面滑块连接,所述第一斜面与所述第二斜面相对切合,所述第七气缸带动所述斜面滑块延X轴水平运动,当所述斜面滑块延X轴朝向所述第四滑轨组运动时,所述第二斜面对所述第一斜面施力,使所述第四滑轨组的动滑块向上运动,所述第四滑轨组的动滑块上升的最高点与所述支线架的中心水平。

[0011] 优选地,所述第一次上下排分线拉直和剥线皮装置包括定滑轨安装在工作平台上的第五滑轨组、用于驱动所述第五滑轨组的动滑块延X轴方向水平移动的第八气缸、安装在所述第五滑轨组的动滑块上的第六滑轨组以及用于驱动所述第六滑轨组的动滑块延Y轴水

平移动的第九气缸,在所述第六滑轨组的动滑块的前端水平安装有拉线虎口、剥线皮虎口和横置在所述拉线虎口与所述剥线皮虎口中的与所述支线架中心水平对齐的分线板,所述拉线虎口上下各有10个位置与所述支线架上固定的线位置对应且宽度刚好能套入一根导线的凹齿,所述剥线皮虎口上下也各有10个宽度与导线的线芯宽度相吻合的凹齿,所述剥线皮虎口闭合时,所述剥线皮虎口中的凹齿刚好可以切断线皮而不会夹断线芯;所述拉线虎口和所述剥线皮虎口由一闭合气缸控制其同时张开或闭合。

[0012] 优选地,所述刮线裁线装置包括由至少一个定滑轨和至少一个动滑块组成的第七滑轨组、用于驱动所述第七滑轨组的动滑块延X轴方向水平移动的第十气缸、安装在所述第七滑轨组的动滑块上的第八滑轨组、用于驱动所述第八滑轨组的动滑块延Y轴方向水平往复移动的第十一口气缸、固定安装在所述第八滑轨组的动滑块的前端的与所述支线架中心水平对齐的位置上的中刮刀以及以所述中刮刀为中心可以上下相对运动的上刮刀和下刮刀、用于驱动所述上刮刀上下运动的第十二气缸和用于驱动所述下刮刀上下运动的第十三气缸,所述中刮刀呈箭头状,其箭头的上下面上分别设置有双刃刀口,分为外层刃和内层刃;所述上刮刀与所述下刮刀分别呈与所述中刮刀的上下面的双刃刀口对应的双刃刀口,也分为外层刃和内层刃;所述上刮刀、中刮刀和下刮刀的外层刀刃均低于内层刀刃,所述上刮刀和所述下刮刀闭合时,其内层刀刃与所述中刮刀上下面的内层刀刃形成夹持部,能把过长的导线切断;其外层刀刃与所述中刮刀的外层刀刃形成一间隙,所述间隙的大小与线芯直径相同。

[0013] 优选地,所述上下排线定位和扩大间隙装置包括定滑轨安装在工作平台上的第九滑轨组、用于驱动所述第九滑轨组的动滑块延Y轴水平运动的第十四气缸、安装在所述第九滑轨组的动滑块的前端面上的线芯定位虎口和线芯定型虎口、以及分别控制所述线芯定位虎口和所述线芯定型虎口张开或闭合的两个闭合气缸,所述线芯定位虎口中间设有一块定位隔板,用于分隔开上下排线,在所述线芯定位虎口上下面各有10个锥形凹齿,所述锥形凹齿的底部有直径和线芯直径吻合的半圆形凹位,在所述定位隔板上、下面各有10个与所述锥形凹齿一一对应且吻合的菱形凸起,可以使线芯嵌入至所述半圆形凹位中,以使水平相邻的线芯之间的间距固定;所述线芯定型虎口中间有一个用于扩大上下排线芯的间隙以形成喇叭口的箭头形隔板。

[0014] 优选地,所述上助焊剂装置包括定滑轨安装在工作平台上的第十滑轨组、控制所述第十滑轨组的动滑块延Y轴方向往复运动的第十五气缸和安装在所述第十滑轨组的动滑块上的助焊剂容器,在所述助焊剂容器中盛装助焊剂;在支线架到达上助焊剂工作位时,所述第十五气缸驱动所述第十滑轨组的动滑块及其上的助焊剂容器一起向靠近所述支线架的方向移动,使支线架上的线芯浸到助焊剂,实现上助焊剂工序。

[0015] 优选地,所述安装插舌装置包括定滑轨安装在工作平台上的第十一滑轨组、控制所述第十一滑轨组的动滑块延Y轴方向往复运动的第十六气缸、安装在所述第十一滑轨组的动滑块上的插舌压板、用于控制所述插舌压板张开或压紧的第十七气缸、插舌端子理料盘和过料轨道,所述插舌压板的下端设有与所述插舌的前端插头形状匹配的插舌槽,在所述插舌压板压下时,所述插舌槽与第十一滑轨组的动滑块上的相应位置形成与插舌外轮廓吻合的腔体,所述过料轨道的一端连接所述插舌端子理料盘,另一端连接至所述腔体,所述第十七气缸控制所述插舌压板抬起时,所述腔体的侧开口与所述过料轨道口对应连通;所

述插舌端子理料盘将插舌的焊接端部调整为向着支线架方向,且插舌的焊接端部的焊接端子与支线架上的线芯排序对应,插舌通过所述过料轨道运送至所述腔体内,所述第十七气缸控制所述插舌压板压下,以压紧腔体内的插舌,以进行插舌与支线架对接工序。

[0016] 优选地,所述压线装置包括定滑轨安装在工作平台上的第十二滑轨组、控制所述第十二滑轨组的动滑块延Y轴方向往复运动的第十八气缸、安装在所述第十二滑轨组的动滑块前端的第一顶柱、上夹板、下夹板以及用于控制所述上夹板和所述下夹板相对闭合或张开的闭合气缸,所述第一顶柱的向着支线架方向设有一用于定位插舌的喇叭口,所述上夹板和所述下夹板分别位于所述第一顶柱的上、下方,在对接有插舌的支线架达到压线工作位时,所述喇叭口与所述插舌相对,所述第十八气缸驱动所述第十二滑轨组的动滑块向支线架方向移动,使插舌定位于喇叭口中,所述闭合气缸控制所述上夹板和所述下夹板闭合,把线芯压进插舌的焊接端部上的相对应的焊接端子上,以完成压线工序。

[0017] 优选地,所述双面焊锡装置定滑轨安装在工作平台上的第十三滑轨组、控制所述第十三滑轨组的动滑块延Y轴方向往复运动的第十九气缸、安装在所述第十三滑轨组的动滑块前端的第二顶柱、分别设置在所述第二顶柱的上、下方的上电焊装置和下电焊装置、控制所述上电焊装置在Z轴上做上下运动的第二十二气缸以及控制所述下电焊装置在Z轴上做上下运动的第二十三气缸,在所述第二顶柱的朝向双面焊锡工作位的前端设有与插舌匹配的可以套住插舌的凹槽,所述上电焊装置的下端面上设有与支线架上的上排线一一对应的上焊锡触点,所述下电焊装置的上端面上设有与支线架上的下排线一一对应的下焊锡触点;在支线架到达双面焊锡工作位时,所述第十九气缸驱动所述第十三滑轨组的动滑块向支线架方向运动,使插舌定位于所述第二顶柱前端的凹槽中,接着所述第二十二气缸、所述第二十三气缸各自推动所述上电焊装置和所述下电焊装置,使所述上电焊装置和所述下电焊装置相对闭合,所述上焊锡触点和所述下焊锡触点把相对应的线芯和插舌的焊接端子压紧并焊上锡,以完成双面焊锡工序。

[0018] 本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的有益效果为:

[0019] 本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备在整个生产过程中只要一个工人把装好支线架的线推进支线架推进装置即可,然后支线架会依次被平移装置移动到各个工作位完成相应工作位的工序,最终从平移装置尾端移出,自动化完成了每根导线和插舌的焊接端部焊接,能减少人工成本,提高生产效率和生产品质。

附图说明

[0020] 图1为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的支线架推进装置的结构示意图一;

[0021] 图2为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的支线架推进装置的结构示意图二;

[0022] 图3为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的平移装置的结构示意图;

[0023] 图4为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的平移装置的结构分解爆炸图;

[0024] 图5为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的裁线装置的结构示意图;

[0025] 图6为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的裁线装置的结构分解爆炸图;

[0026] 图7为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的第一次上下排分线拉直和剥线皮

装置的结构示意图一；

[0027] 图8为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的第一次上下排分线拉直和剥线皮装置的结构示意图二；

[0028] 图9为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的刮线裁线装置的刮刀闭合时的放大图；

[0029] 图10为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的刮线裁线装置的结构示意图；

[0030] 图11为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的上下排线定位和扩大间隙装置的结构示意图；

[0031] 图12为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的上助焊剂装置的结构示意图；

[0032] 图13为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的安装插舌装置的结构示意图；

[0033] 图14为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的安装插舌装置的局部示意图；

[0034] 图15为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的压线装置的结构示意图；

[0035] 图16为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的双面焊锡装置的结构示意图一；

[0036] 图17为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的双面焊锡装置的结构示意图二；

[0037] 图18为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的整体结构示意图；

[0038] 图19为本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的未组装插舌端子理料盘和过料轨道时的整体结构示意图。

[0039] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0040] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0041] 参照图1至图19，提出本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备的一实施例：

[0042] 一种HDMI连接端子自动接焊线设备，包括在工作平台上设置的用于传送固定好线的支线架38的平移装置以及从左到右依次排列布置的用于将支线架38推进至平移装置的支线架推进装置、用于将线长裁短的裁线装置、用于将支线架38上的上下两排线进行分隔拉直并剥线皮的第一次上下排分线拉直和剥线皮装置、用于再次裁线并将残留的线皮刮掉的刮线裁线装置、用于将支线架38上的上下排线的位置固定并扩大上下两排线之间的间隙的上下排线定位和扩大间隙装置、用于给支线架38上的上下排线上助焊剂的上助焊剂装置、用于将支线架38与插舌对接的安装插舌装置、用于将支线架38上的线芯压进插舌的连接端子的焊接端部上的压线装置和用于对支线架38上的上下排线与对应的连接端子的焊接端部进行焊锡的双面焊锡装置。在工作平台上从左至右依次包括与裁线装置、第一次上下排分线拉直和剥线皮装置、刮线裁线装置、上下排线定位和扩大间隙装置、上助焊剂装置、安装插舌装置、压线装置、双面焊锡装置对应的裁线装置工位、第一次分线拉直工位、剥线皮工位、刮线裁线装置工位、上下排线定位工位、扩大间隙工位、上助焊剂工位、安装插舌工位、压线工位和双面焊锡工位。

[0043] 平移装置包括平移槽支架组24、由平移槽上片26和平移槽下片27构成的平移槽25、控制平移槽上片26延Z轴上下移动的第三气缸组21和传动组件、由12个等距离固定排列的用于抓取支线架38并能在Y轴上水平移动的提取爪28和用于安装提取爪28的提取爪支架构成的提取爪组件、控制提取爪组件延X轴水平移动的第一滑轨组和第五气缸22、以及控制

提取爪组件延Y轴水平移动的第二滑轨组和第四气缸组23。平移槽下片27安装在平移槽支架组24上。传动组件为杆杠式传动结构,包括杆杠29和杆杠支架,杆杠29的一端连接平移槽上片26,另一端连接第三气缸组21中的第三气缸。第三气缸收缩时,杆杠29的与第三气缸连接的一端抬起,则与平移槽上片26连接的一端下落,使平移槽下片27在Z轴上向下运动;第三气缸伸出时,杆杠29的与第三气缸连接的一端下落,则与平移槽上片26连接的一端抬起,使平移槽下片27在Z轴上向上运动。

[0044] 第二滑轨组包括第二定滑轨和第二动滑块,第二定滑块安装在工作平台上,提取爪组件与第二动滑块连接,第四气缸组23驱动第二动滑块在Y轴方向上运动。第四气缸组23中的第四气缸伸出时,推动第二动滑块及其上的提取爪组件在Y轴方向上向靠近平移槽25方向移动,以靠近平移槽25;第四气缸组23中的第四气缸收缩时,推动第二动滑块及其上的提取爪组件在Y轴方向上向远离平移槽25方向移动,以远离平移槽25。第一滑轨组包括安装在第二动滑块上的第一定滑轨和第一动滑块,提取爪组件与第一动滑块连接,第五气缸22驱动第一动滑块在X轴方向上运动。第五气缸22收缩时,驱动第一动滑块在X轴上向右移动,则提取爪组件向右移动;第五气缸22伸出时,驱动第一动滑块在X轴上向左移动,则提取爪组件向左移动。

[0045] 裁线装置、第一次上下排分线拉直和剥线皮装置、刮线裁线装置、上下排线定位和扩大间隙装置、上助焊剂装置、安装插舌装置、压线装置、双面焊锡装置之间的相互间隔距离在X轴方向上等于n个提取爪28之间的距离。裁线装置工作位、第一次分线拉直工作位、剥线皮工作位、刮线裁线装置工作位、上下排线定位工作位、扩大间隙工作位、上助焊剂工作位、安装插舌工作位、压线工作位和双面焊锡工作位上对应一提取爪28。

[0046] 在支线架38从支线架推进装置推入平移装置的平移槽25与裁线装置工作位之前,第四气缸组23处于收缩状态,此时提取爪28远离平移槽25;第五气缸22伸出,第一个提取爪28在Y轴方向与裁线装置正对;第三气缸组21伸出,受杠杆作用,平移槽上片26处于最上端,使得平移槽上片26与平移槽下片27之间的空隙略大于支线架38上的用于卡在平移槽25中的卡位的尺寸,以方便支线架38在平移槽25上下片空隙内移动。

[0047] 在支线架38通过支线架推进装置移动到平移槽25中并移动至与裁线装置对应的裁线装置工作位后,第三气缸组21收缩,带动平移槽上片26往下移,使其与平移槽下片27夹紧支线架38,防止其发生移位,以进行当前工作位的工作。

[0048] 当支线架38在当前工作位的工序完成后需要移动到下一个工作位时,第四气缸组23伸出,带动提取爪28靠近平移槽25,提取住支线架38;第三气缸组21伸出,带动平移槽上片26往上移动,松开支线架38;第五气缸22收缩,带动提取爪28延X轴往右移到下一个工作位。接着,第三气缸组21再次收缩,使平移槽25夹紧支线架38,以进行当前工作位的工作。同时,第四气缸组23接着收缩,使提取爪28远离平移槽25,第五气缸22也再次伸出,使第一个提取爪28复位在Y轴方向与裁线装置工作位正对的位置,完成一个工作周期。

[0049] 支线架推进装置包括设置有支线架槽位14的抓取滑块13、用于带动抓取滑块13在Y轴方向水平移动的第一气缸11、用于推动支线架38在X轴方向移动的推动滑块以及用于带动推动滑块的第二气缸12,第二气缸12与推动滑动连接。在抓取滑块13上设有感应开关。把预先已经用支线架38按上9下10固定排列好的线放入支线架推进装置的支线架槽位14,当感应开关感应到支线架38完全进入到支线架槽位14中时,第一气缸11延Y轴方向收缩,把支

线架38延Y轴方向平移到与平移装置的平移槽对应的位置;接着,第二气缸12伸出推动推动滑块,推动滑动把支线架38推入平移装置的平移槽中并一直推动至与裁线装置对应的裁线装置工作位上。然后,第二气缸12收缩带动推动滑块复位,第一气缸11伸出,推动抓取滑块13复位。此时,完成一个工作周期。

[0050] 裁线装置包括支架、第三滑轨组、第四滑轨组、第六气缸32和第七气缸31,第三滑轨组和第四滑轨组分别由一动滑块34、36和一定滑轨33、35组成,第三滑轨组中的定滑轨35和第四滑轨组中的定滑轨33竖直安装在支架上,第三滑轨组中的定滑轨35位于第四滑轨组中的定滑轨33的正上方,且隔有间隔。第六气缸32安装在支架上方,第六气缸32与第三滑轨组中的动滑块36连接,用于驱动第三滑轨组中的动滑块36上下运动,在第三滑轨组的动滑块36上安装有闸刀37。第四滑轨组的动滑块34为中空矩形,其靠近支线架38的一面的壁厚略大于支线架38上的线的预留焊接端部所需的长度,其远离支线架38的一面的下端外侧设有一朝向X轴方向的第一斜面341。第七气缸31的伸缩端与一前端带有第二斜面391的斜面滑块39连接,第一斜面341与第二斜面391相对切合。第七气缸31带动斜面滑块39延X轴水平运动,当斜面滑块39延X轴朝向第四滑轨组运动时,第二斜面391对第一斜面341施力,使第四滑轨组的动滑块34向上运动,第四滑轨组的动滑块34上升的最高点与支线架38的中心水平。

[0051] 19根导线经过分线并用支线架38按上9下10两排固定排列后,有一部分线材会超出支线架38约10mm~15mm,而焊接端部只需要线材超出支线架2mm~3mm,所以需要把过长的线裁剪短。当支线架38处于裁线装置工作位时,第七气缸31先伸出,推动斜面滑块39使第四滑轨组的动滑块34向上运动到最高点,支线架38上的线置于动滑块34端面上;接着第六气缸32伸出,推动第三滑轨组的动滑块36及安装在其上面的闸刀37向下运动,夹断伸到第四滑轨组的动滑块34中间空腔那段线;之后第六、第七气缸31收缩,使第三、第四滑轨组中的动滑块34、36相对远离运动,恢复到初始位置,完成一个工作周期。

[0052] 支线架38上的线经过裁线后,接着平移装置将支线架38移到第一次分线拉直工作位。

[0053] 第一次上下排分线拉直和剥线皮装置包括定滑轨46安装在工作平台上的第五滑轨组、用于驱动第五滑轨组的动滑块47延X轴方向水平移动的第八气缸41、安装在第五滑轨组的动滑块47上的第六滑轨组以及用于驱动第六滑轨组的动滑块49延Y轴水平移动的第九气缸42。在第六滑轨组的动滑块49的前端水平安装有拉线虎口43、剥线皮虎口44和横置在拉线虎口43与剥线皮虎口44中的与支线架38中心水平对齐的分线板45。拉线虎口43上下各有10个位置与支线架38上固定的线位置对应且宽度刚好能套入一根导线的凹齿,剥线皮虎口44上下也各有10个宽度与导线的线芯宽度相吻合的凹齿。剥线皮虎口44闭合时,剥线皮虎口44中的凹齿刚好可以切断线皮而不会夹断线芯。拉线虎口43和剥线皮虎口44由一闭合气缸控制其同时张开或闭合。

[0054] 第八气缸41的初始状态是伸出,使整个第一次上下排分线拉直和剥线皮装置位于其运动范围的最右端;第九气缸429的初始状态是伸出,使整个第一次上下排分线拉直和剥线皮装置位于最靠近支线架38的位置,拉线虎口43和剥线皮虎口44张开。

[0055] 当经过裁线后的支线架38平移到第一次分线拉直工作位时,第八气缸41收缩,整个第一次上下排分线拉直和剥线皮装置延X轴方向向左移动,分线板45从右向左运动把19

根导线按上下两层分隔开。在整个第一次上下排分线拉直和剥线皮装置延X轴方向位移到其运动范围的最左端时,支线架38上的线位于拉线虎口43中,且各个线与拉线虎口43中的凹齿相对;闭合气缸控制拉线虎口43闭合,拉线虎口43中的上、下凹齿把每根导线咬合;接着第九气缸42收缩,拉线虎口43远离支线架38,从而把每个导线捋直。支线架38上的线经过拉直后,接着平移装置将支线架38移到剥线皮工作位。

[0056] 同样,第八气缸41收缩时,整个第一次上下排分线拉直和剥线皮装置延X轴方向位移到其运动范围的最左端,位于剥线皮工作位上的支线架38上的线置于剥线皮虎口44中,且各个线与剥线皮虎口44中的凹齿相对;拉线虎口43与剥线皮虎口44同时闭合,剥线皮虎口44闭合时会把上下排线皮切断;接着第九气缸42收缩时,剥线皮虎口44远离支线架38,把导线上的线皮一起刮离导线芯,完成一个工作周期。

[0057] 支线架38上的线经过剥线皮后,接着平移装置将支线架38移到刮线裁线装置工作位。

[0058] 刮线裁线装置包括由两个定滑轨和两个动滑块组成的第七滑轨组、用于驱动第七滑轨组的动滑块延X轴方向水平移动的第十气缸51、安装在第七滑轨组的动滑块上的第八滑轨组、用于驱动第八滑轨组的动滑块延Y轴方向水平往复移动的第十气缸52、固定安装在第八滑轨组的动滑块的前端的与支线架38中心水平对齐的位置上的中刮刀53以及以中刮刀53为中心可以上下相对运动的上刮刀54和下刮刀55、用于驱动上刮刀54上下运动的第十二气缸56和用于驱动下刮刀55上下运动的第十三气缸57。中刮刀53呈箭头状,其箭头的上下面上分别设置有双刃刀口,分为外层刃和内层刃。上刮刀54与下刮刀55分别呈与中刮刀53的上下面的双刃刀口对应的双刃刀口,也分为外层刃和内层刃。上刮刀54、中刮刀53和下刮刀55的外层刀刃均低于内层刀刃,上刮刀54和下刮刀55闭合时,其内层刀刃与中刮刀53上下面的内层刀刃形成夹持部,能把过长的导线切断;其外层刀刃与中刮刀53的外层刀刃形成一间隙,间隙的大小与线芯直径相同。

[0059] 第十气缸51的初始状态为伸出,使整个刮线裁线装置位于其运动范围的最右端;第十气缸52初始状态是伸出,使由上刮刀54、中刮刀53和下刮刀55构成的刮刀组位于最靠近支线架38的位置;第十二气缸56和第十三气缸57收缩,上刮刀54与下刮刀55相对远离。

[0060] 当支线架38移到刮线裁线工作位时,第十气缸51收缩,带动整个刮线裁线装置由其运动范围最右端移动到最左端,中刮刀53从右向左切入到支线架38上、下排导线中间;接着,第十二气缸56和第十三气缸57伸出,带动上、下刮刀55相对合拢,从而上、下刮刀55的内层刀刃与中刮刀53上下面的内层刀刃形成夹持部,把过长的导线切断;上、下刮刀55的外层刀刃与中刮刀53的外层刀刃将上、下排导线残留的线皮切断,而线芯刚好置于上、下刮刀55的外层刀刃与中刮刀53的外层刀刃构成的间隙中。接着,第十气缸52收缩,刮刀组延Y轴向远离支线架38方向平移,从而能把残留的线皮刮掉,同时把线芯刮直。

[0061] 再接着,第十气缸51伸出复位,第十二气缸56和第十三气缸57收缩,上、下刮刀55复位,第十气缸52伸出复位,完成一个工作周期。

[0062] 支线架38上的线经过刮线裁线后,接着平移装置将支线架38移到上下排线定位工作位。

[0063] 上下排线定位和扩大间隙装置包括定滑轨安装在工作平台上的第九滑轨组、用于驱动第九滑轨组的动滑块延Y轴水平运动的第十四气缸61、安装在第九滑轨组的动滑块的

前端面上的线芯定位虎口62和线芯定型虎口63、以及分别控制线芯定位虎口62和线芯定型虎口63张开或闭合的两个闭合气缸。线芯定位虎口62中间设有一块定位隔板66,用于分隔开上下排线。在线芯定位虎口62上下面各有10个锥形凹齿64,锥形凹齿64的底部有直径和线芯直径吻合的半圆形凹位。在定位隔板66上、下面各有10个与锥形凹齿64一一对应且吻合的菱形凸起67,可以使线芯嵌入至半圆形凹位中,以使水平相邻的线芯之间的间距固定。线芯定型虎口63中间有一个用于扩大上下排线芯的间隙以形成喇叭口的箭头形隔板65。

[0064] 第十四气缸61的初始状态为收缩,相应的闭合气缸控制线芯定位虎口62和线芯定型虎口63同时张开。当支线架38移到上下排线定位工作位时,第十四气缸61伸出,定位隔板66插到上下排线中间,接着芯线定位虎口闭合,定位隔板66的菱形凸起67把线芯顶入到芯线定位虎口的半圆形凹位中,从而把各线芯的间隔固定。同样,在支线架38移到线芯定型虎口63工作位,第十四气缸61伸出伸出时,箭头形隔板65把支线架38上的上下排线芯撑开,形成喇叭口,方便插舌端子安装。线芯定型虎口63闭合时,把过度张开的线芯压回,保证各根导线倾斜角度统一。

[0065] 接着,闭合气缸控制芯线定位虎口和线芯定型虎口63张开,第十四气缸61收缩,整个上下排线定位和扩大间隙装置远离支线架38,完成一个工作周期。

[0066] 支线架38上的线经过线芯定型后,接着平移装置将支线架38移到上助焊剂工作位上。

[0067] 上助焊剂装置包括定滑轨72安装在工作平台上的第十滑轨组、控制第十滑轨组的动滑块73延Y轴方向往复运动的第十五气缸71和安装在第十滑轨组的动滑块73上的助焊剂容器74,在助焊剂容器74中盛装助焊剂。

[0068] 第十五气缸71的初始状态为收缩,上助焊剂装置远离支线架38。

[0069] 在支线架38到达上助焊剂工作位时,第十五气缸71伸出,驱动第十滑轨组的动滑块73及其上的助焊剂容器74一起向靠近支线架38的方向移动,使支线架38上的线芯浸到助焊剂,实现上助焊剂工序。然后第十五气缸71收缩,上助焊剂装置远离支线架38,完成一个工作周期。

[0070] 支线架38上的线经过上助焊剂工序后,接着平移装置将支线架38移到安装插舌工作位上。

[0071] 安装插舌装置包括定滑轨84安装在工作平台上的第十一滑轨组、控制第十一滑轨组的动滑块85延Y轴方向往复运动的第十六气缸81、安装在第十一滑轨组的动滑块85上的插舌压板83、用于控制插舌压板83张开或压紧的第十七气缸82、插舌端子理料盘86和过料轨道87。插舌压板83的下端设有与插舌88的前端插头形状匹配的插舌槽,在插舌压板83压下时,插舌槽与第十一滑轨组的动滑块85上的相应位置形成与插舌88外轮廓吻合的腔体。过料轨道87的一端连接插舌端子理料盘86,另一端连接至腔体,第十七气缸82控制插舌压板83抬起时,腔体的侧开口与过料轨道87口对应连通。插舌端子理料盘86将插舌88的焊接端部调整为向着支线架38方向,且插舌88的焊接端部的焊接端子与支线架38上的线芯排序对应,插舌88通过过料轨道87运送至腔体内,第十七气缸82控制插舌压板83压下,以压紧腔体内的插舌88,以进行插舌88与支线架38对接工序。

[0072] 第十六气缸81的初始状态为收缩,当支线架38移到安装插舌工作位时,第十六气缸81伸出,推动第十一滑轨组的动滑块85及其上的压紧有插舌88的插舌压板83延Y轴向靠

近支线架38方向移动,使插舌88与支线架38对接。接着,第十七气缸82收缩,插舌压板83抬起,松开插舌88。然后,第十六气缸81收缩,带动第十一滑轨组的动滑块85复位,过料轨道87上的插舌88运送至腔体内,插舌压板83压下,完成一个工作周期。

[0073] 支线架38上的线经过安装插舌工序后,接着平移装置将支线架38移到压线工作位上。

[0074] 压线装置包括定滑轨安装在工作平台上的第十二滑轨组、控制第十二滑轨组的动滑块延Y轴方向往复运动的第十八气缸91、安装在第十二滑轨组的动滑块前端的第一顶柱92、上夹板94、下夹板95以及用于控制上夹板94和下夹板95相对闭合或张开的闭合气缸。上夹板94和下夹板95分别位于第一顶柱92的上、下方。第一顶柱92的向着支线架38方向设有一用于定位插舌88的喇叭口93,其作用是顶住插舌88,使其定位,防止插舌88歪斜影响压线效果。

[0075] 第十八气缸91的初始状态是收缩,第一顶柱92远离支线架38,闭合气缸张开,上夹板94与下夹板95相对远离。

[0076] 在对接有插舌88的支线架38达到压线工作位时,喇叭口93与插舌88相对,第十八气缸91伸出,驱动第十二滑轨组的动滑块向支线架38方向移动,插舌88定位于喇叭口93中,第一顶柱92的喇叭口93把插舌88固定顶紧,使其紧贴着支线架38。闭合气缸控制上夹板94和下夹板95相对闭合,把线芯压进插舌88的焊接端部上的相对应的焊接端子上,以完成压线工序。然后闭合气缸张开,上、下夹板94、95松开,第十八气缸91收缩复位,完成一个工作周期。

[0077] 支线架38上的线经过压线工序后,接着平移装置将支线架38移到双面焊锡工作位上。

[0078] 双面焊锡装置定滑轨安装在工作平台上的第十三滑轨组、控制第十三滑轨组的动滑块延Y轴方向往复运动的第十九气缸101、安装在第十三滑轨组的动滑块前端的第二顶柱102、分别设置在第二顶柱102的上、下方的上电焊装置104和下电焊装置105、控制上电焊装置104在Z轴上做上下运动的第二十气缸106以及控制下电焊装置105在Z轴上做上下运动的第二十一气缸107。在第二顶柱102的朝向双面焊锡工作位的前端设有与插舌88匹配的可以套住插舌88的凹槽103。上电焊装置104的下端面上设有与支线架38上的上排线一一对应的上焊锡触点,下电焊装置105的上端面上设有与支线架38上的下排线一一对应的下焊锡触点。

[0079] 第十九气缸101的初始状态为收缩,第二顶柱102前端的凹槽103远离支线架38,上电焊装置104和下电焊装置105相对远离。

[0080] 在支线架38和插舌88到达双面焊锡工作位时,第十九气缸101伸出,驱动第十三滑轨组的动滑块向支线架38方向运动,插舌88定位于第二顶柱102前端的凹槽103中,凹槽103夹持住插舌88并顶紧,使其紧贴着支线架38。接着第二十气缸106、第二十一气缸107各自推动上电焊装置104和下电焊装置105,使上电焊装置104和下电焊装置105相对闭合,上焊锡触点和下焊锡触点把相对应的线芯和插舌88的焊接端子压紧并焊上锡,以完成双面焊锡工序。然后上电焊装置104和下电焊装置105相对张开,第十九气缸101收缩,第二顶柱102前端的凹槽103远离插舌88,完成一个工作周期。

[0081] 本发明的HDMI连接端子自动接焊线设备从裁线工序到双面焊锡工序,每个工作周

期都同时开始同时结束,因此在整个生产过程中只要一个工人把装好支线架38的线推进支线架推进装置即可,然后支线架38会依次被平移装置移动到各个工作位完成相应工作位的工序,最终从平移装置尾端移出,自动化完成了每根导线和插舌88的焊接端部焊接,能减少人工成本,提高生产效率和生产品质。

[0082] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

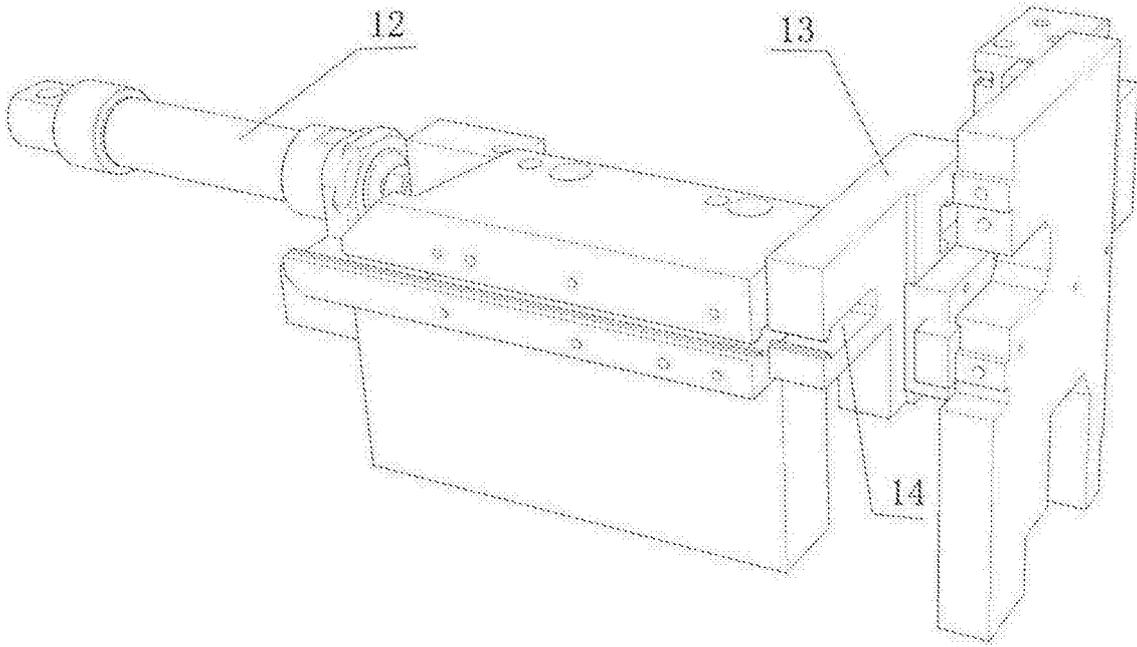


图1

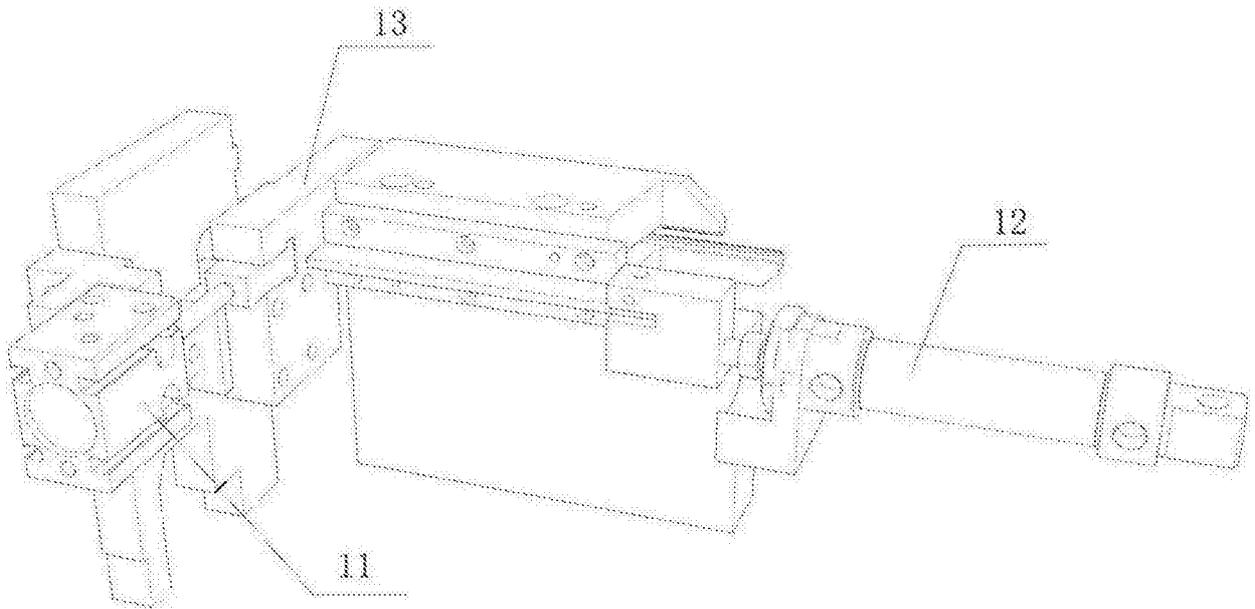


图2

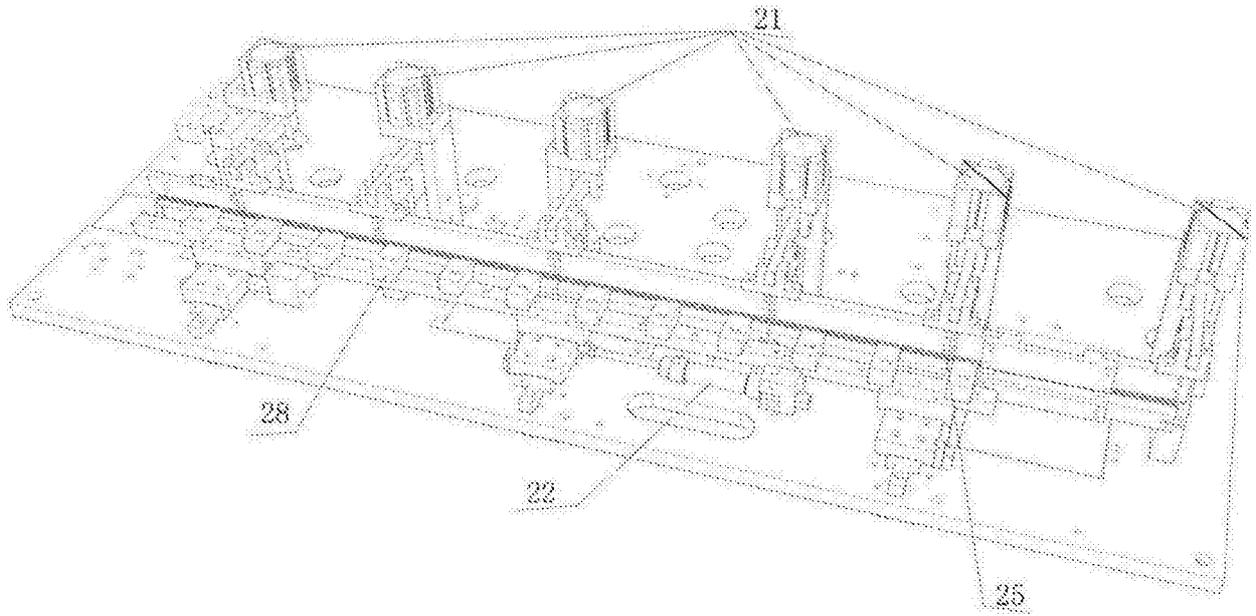


图3

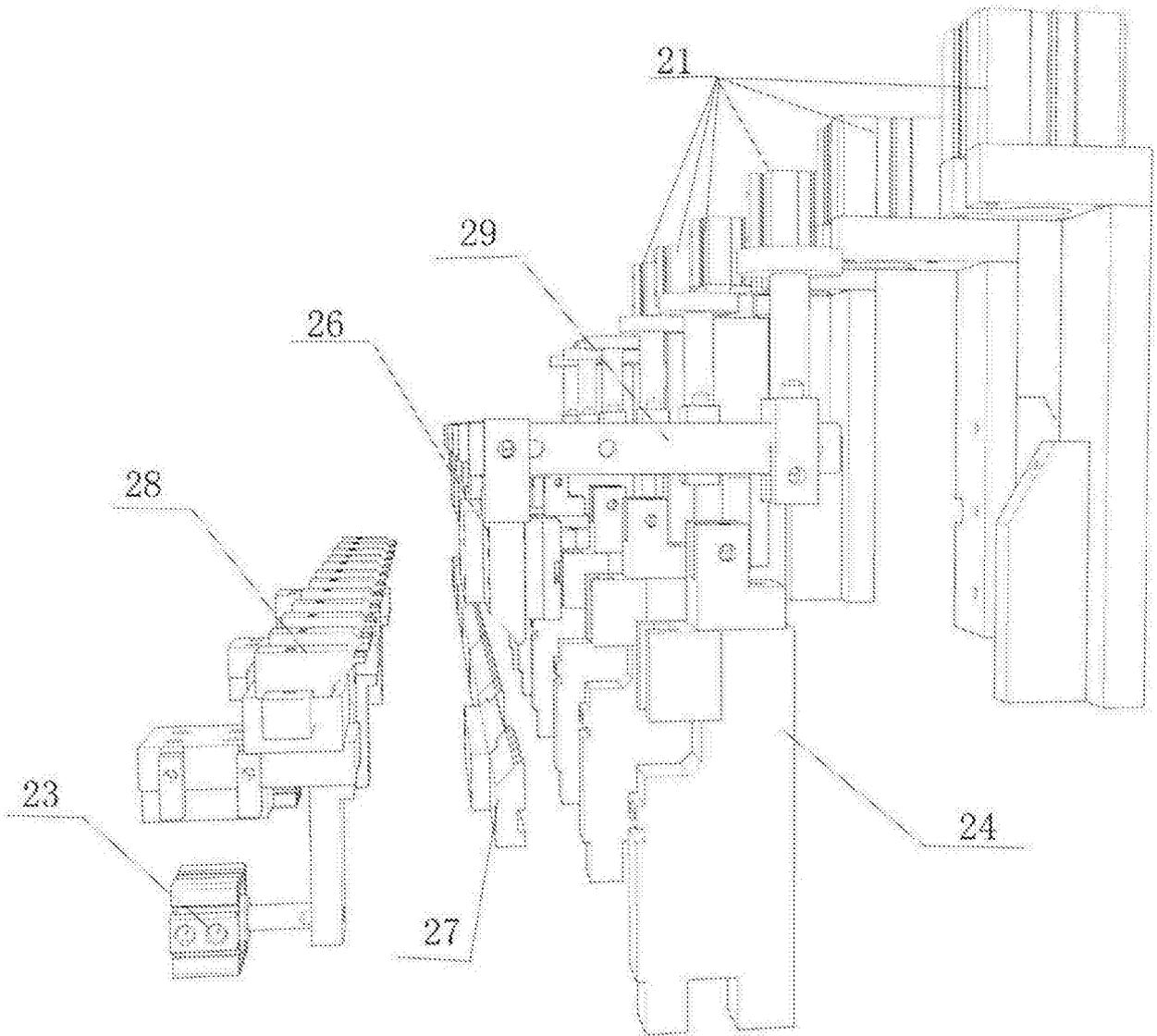


图4

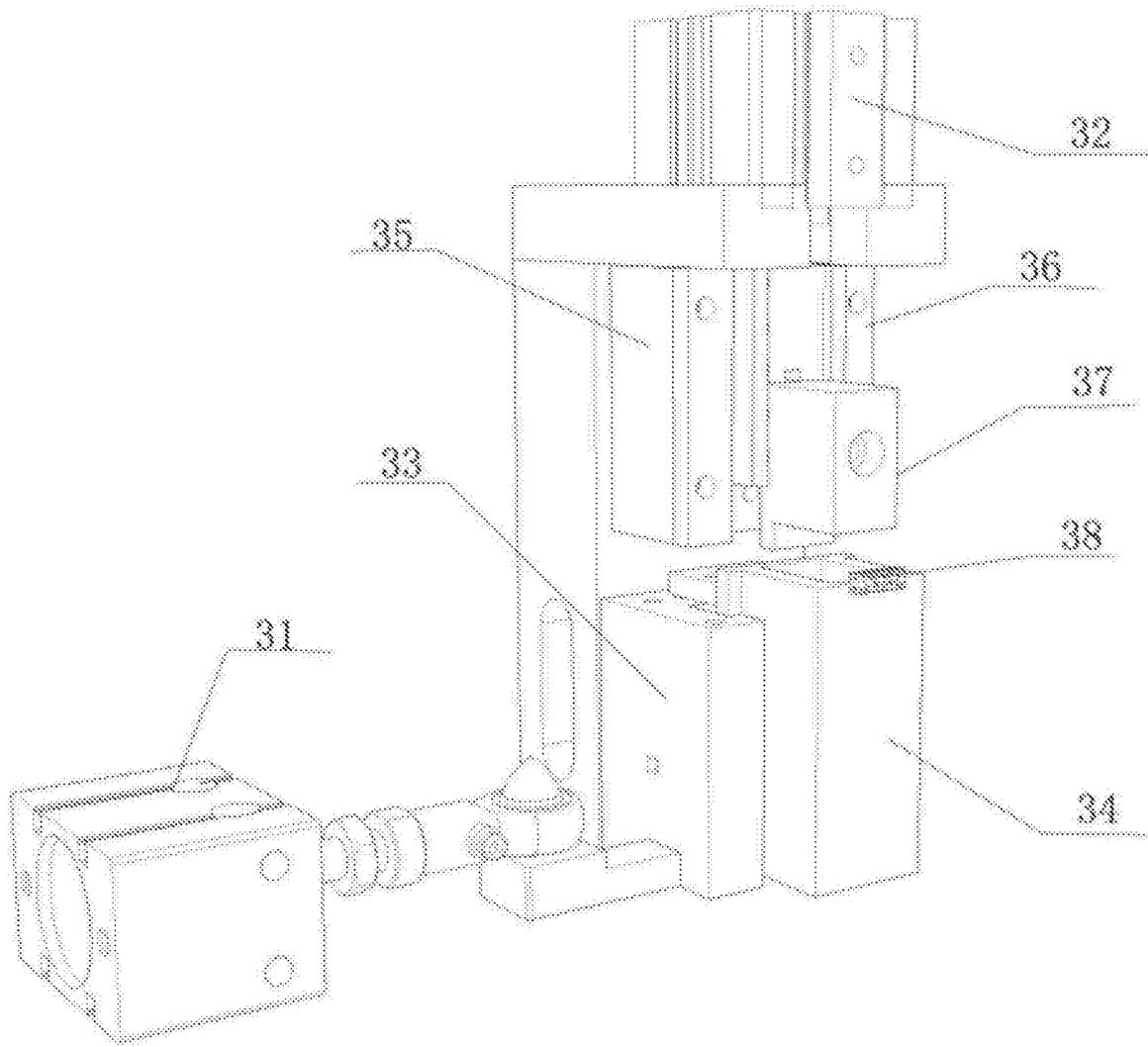


图5

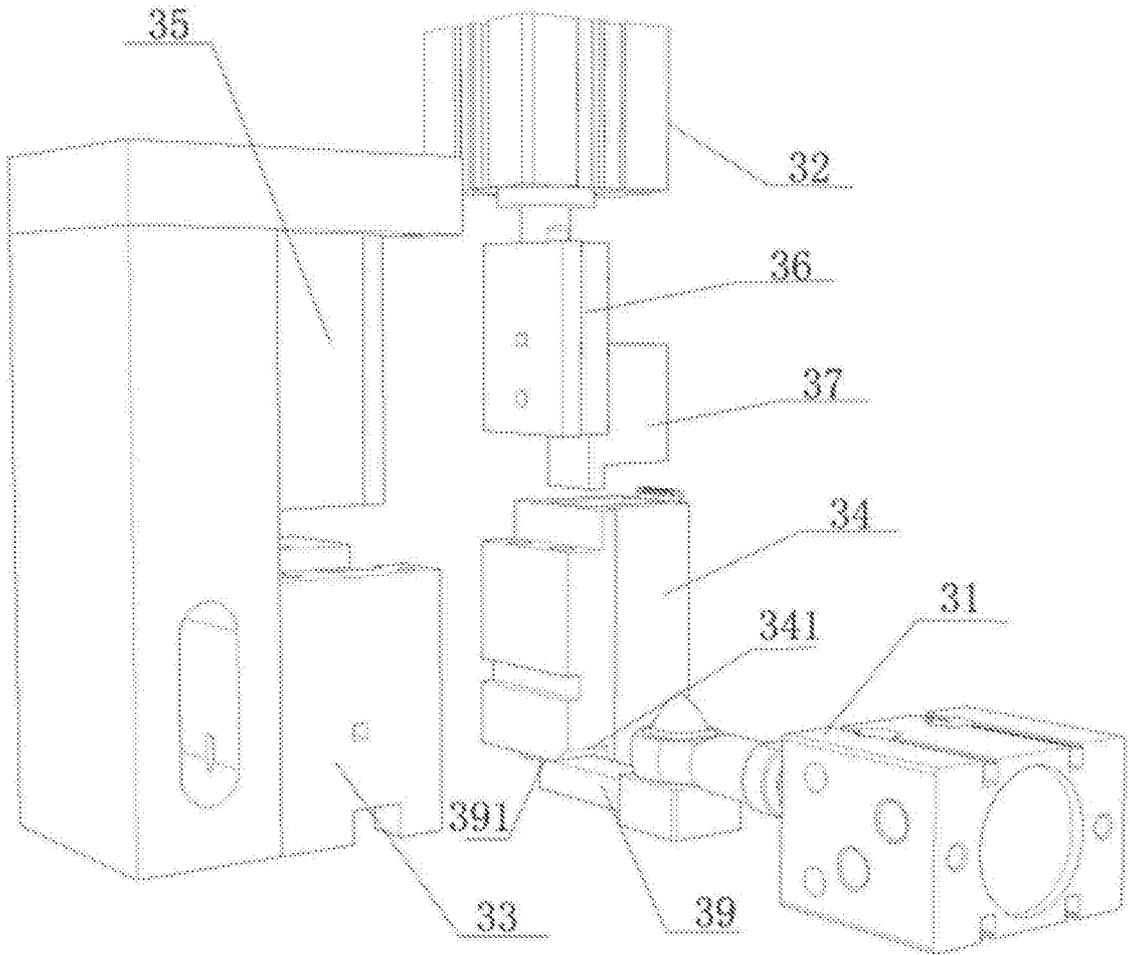


图6

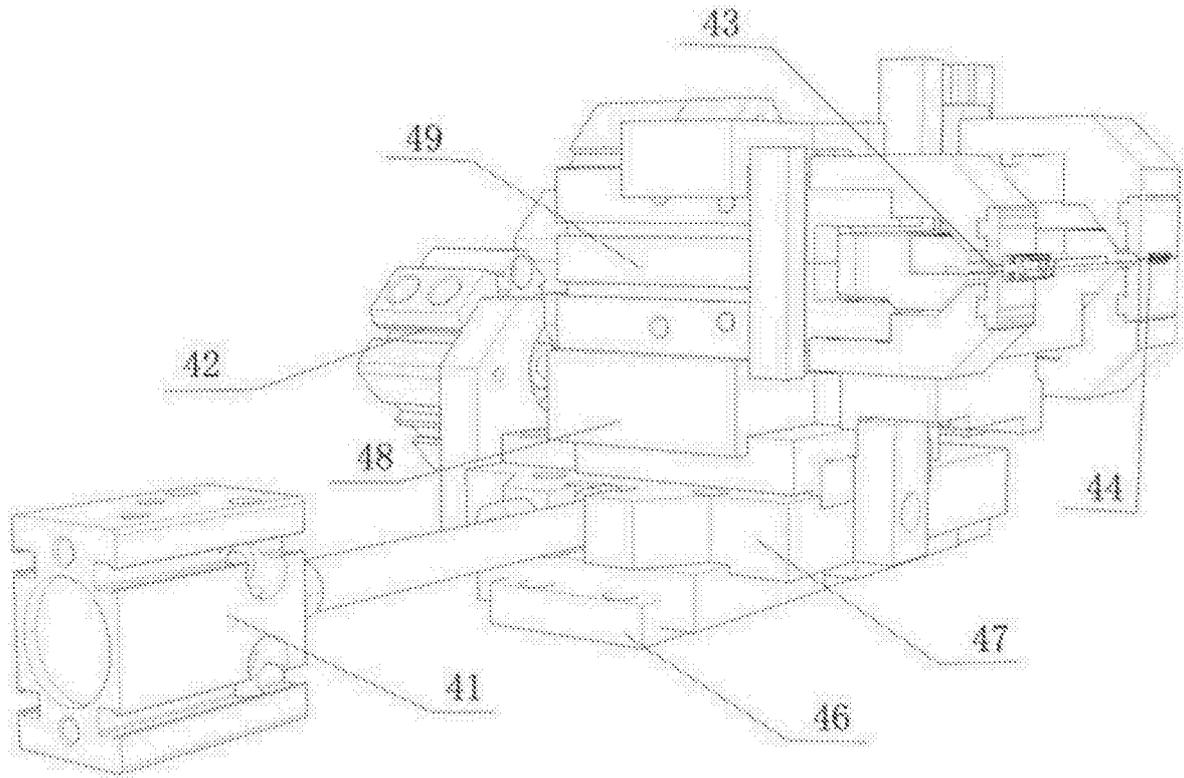


图7

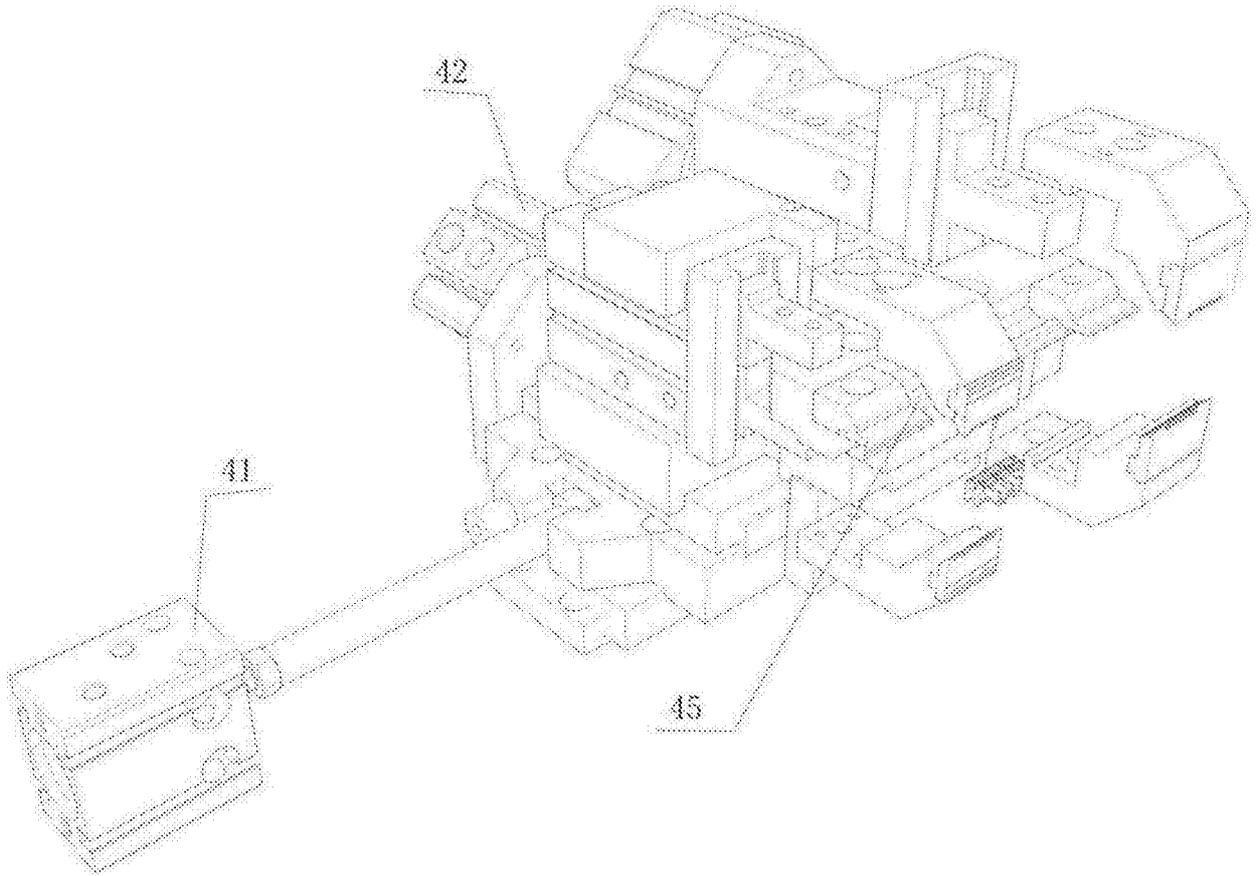


图8

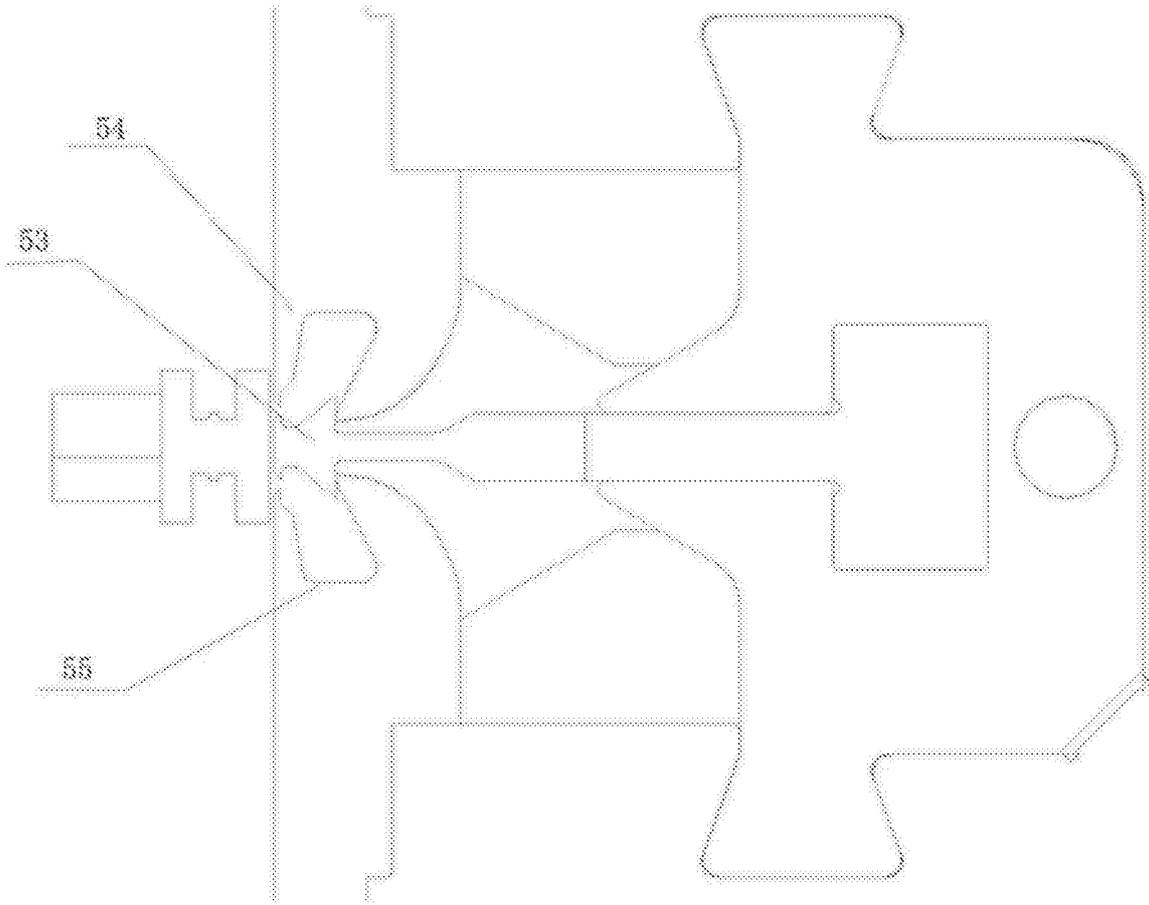


图9

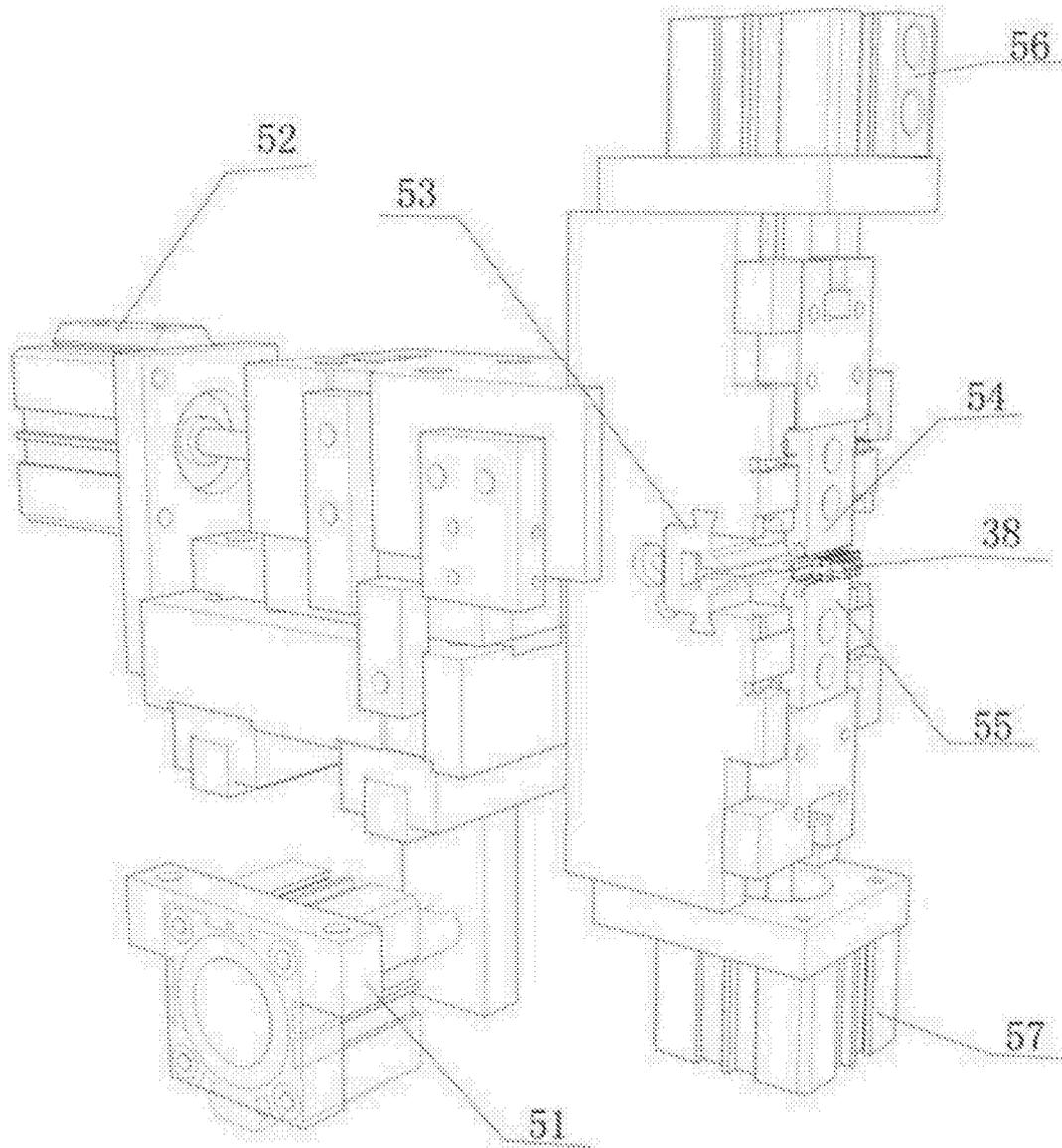


图10

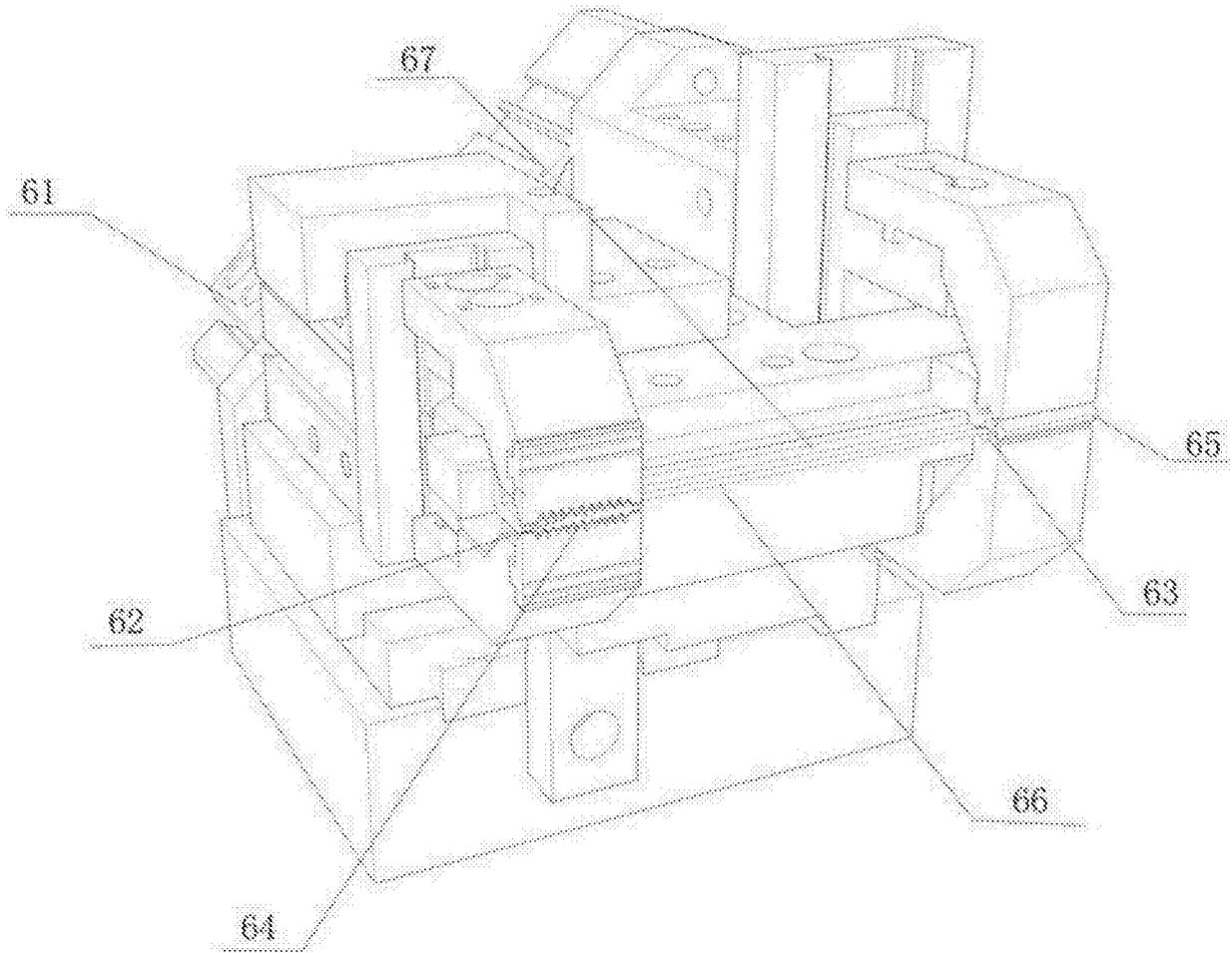


图11

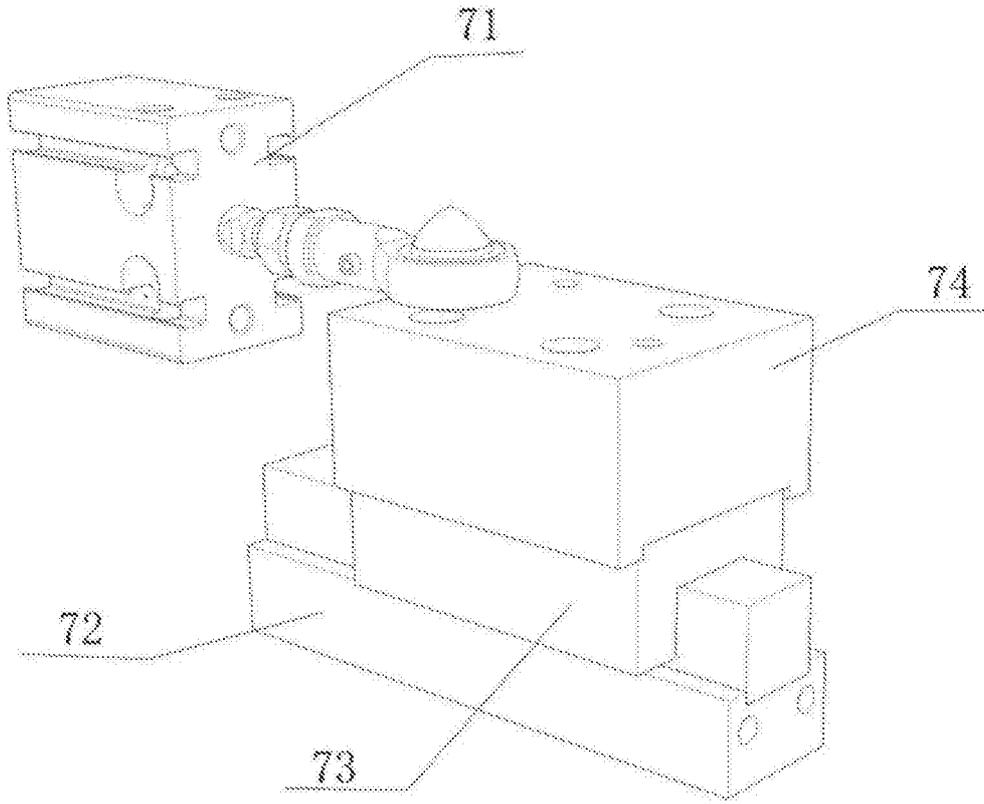


图12

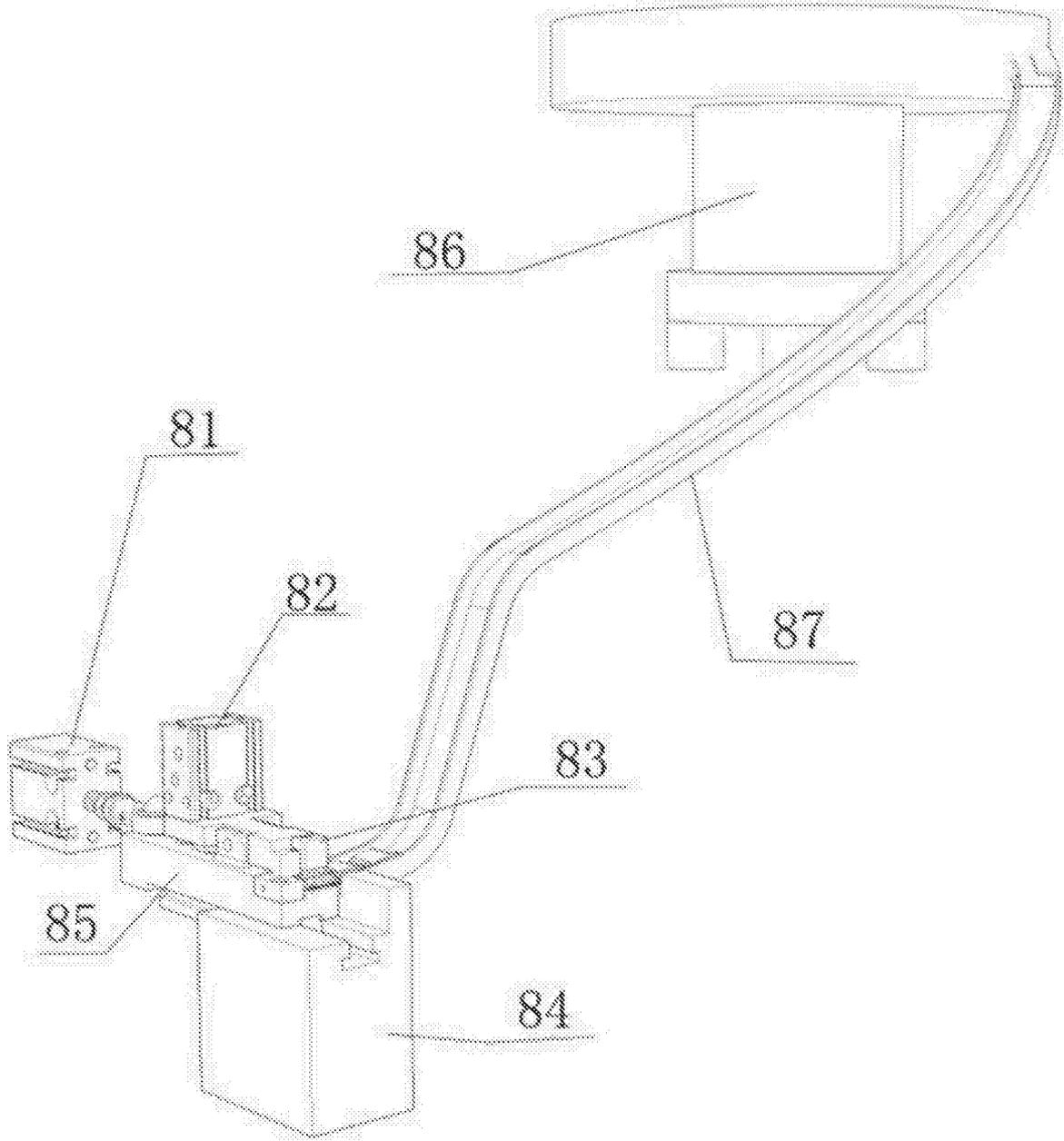


图13

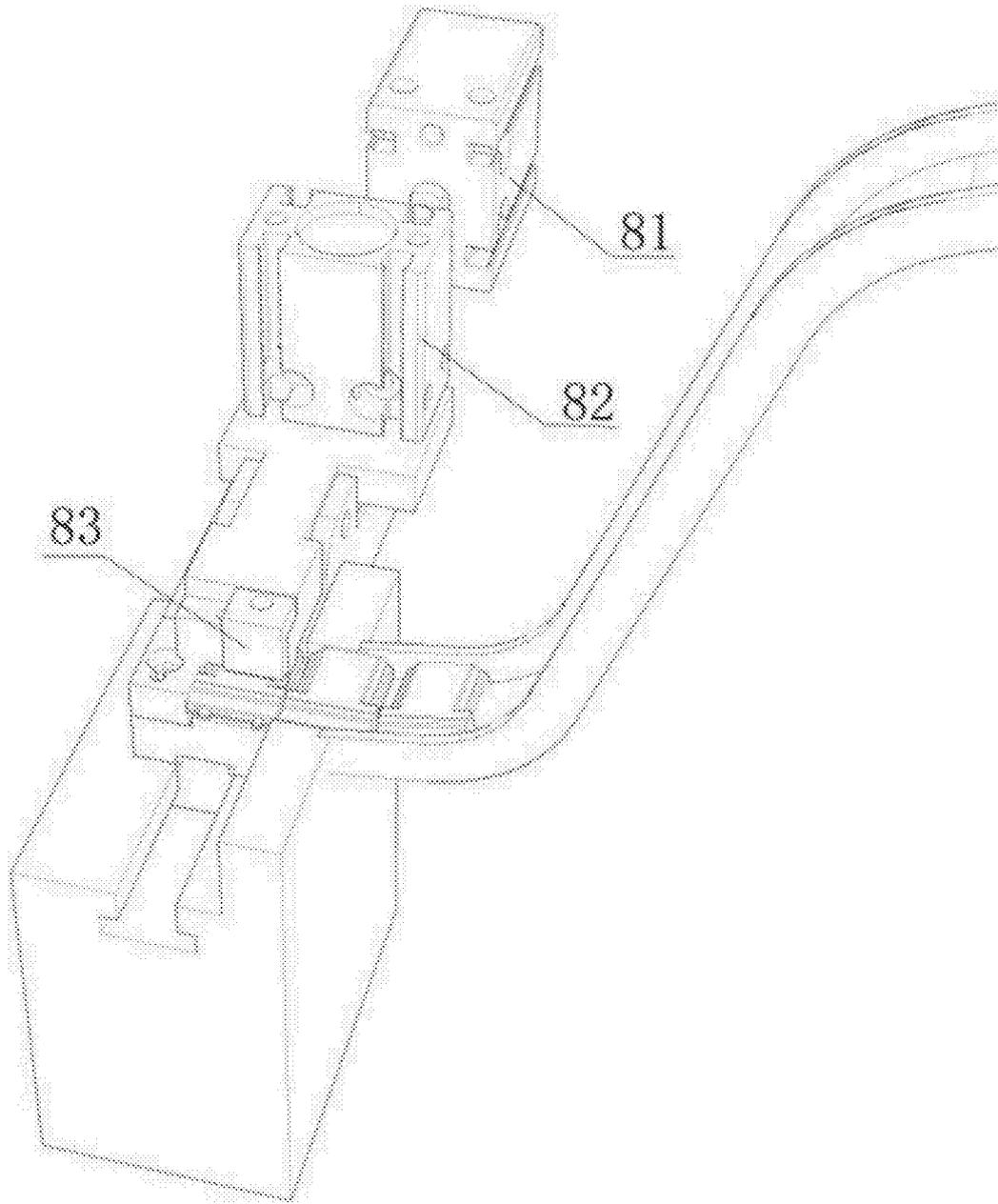


图14

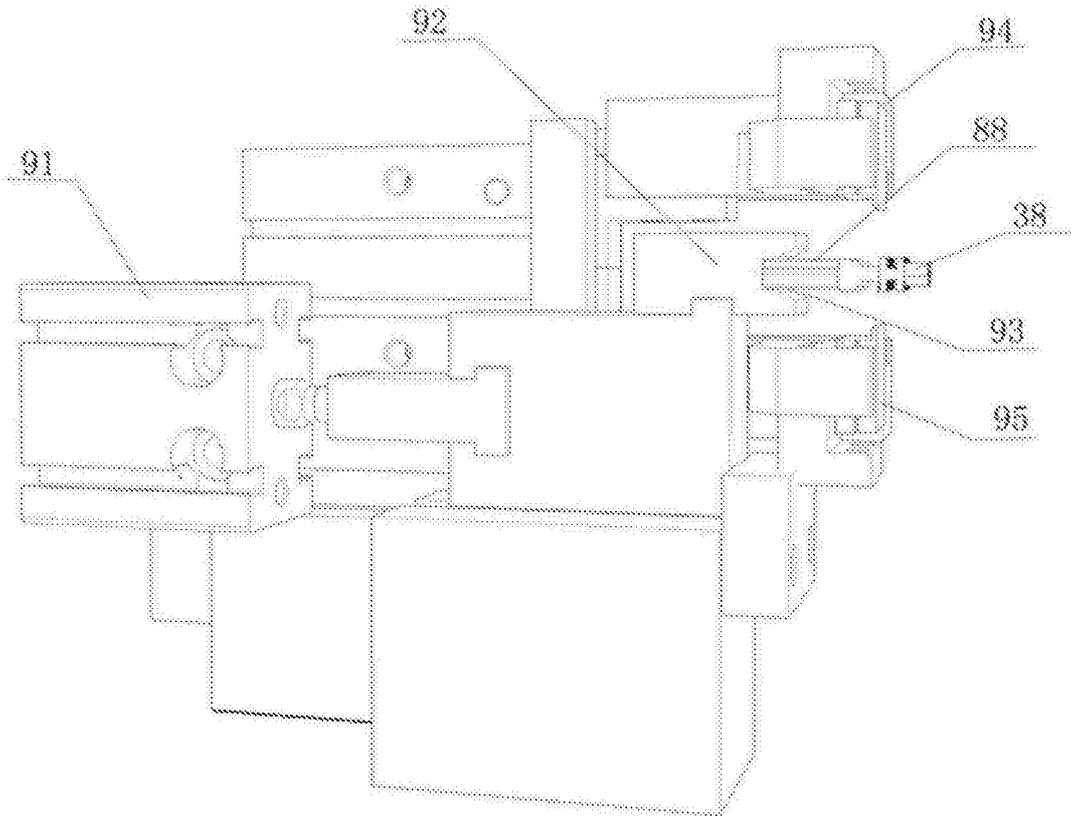


图15

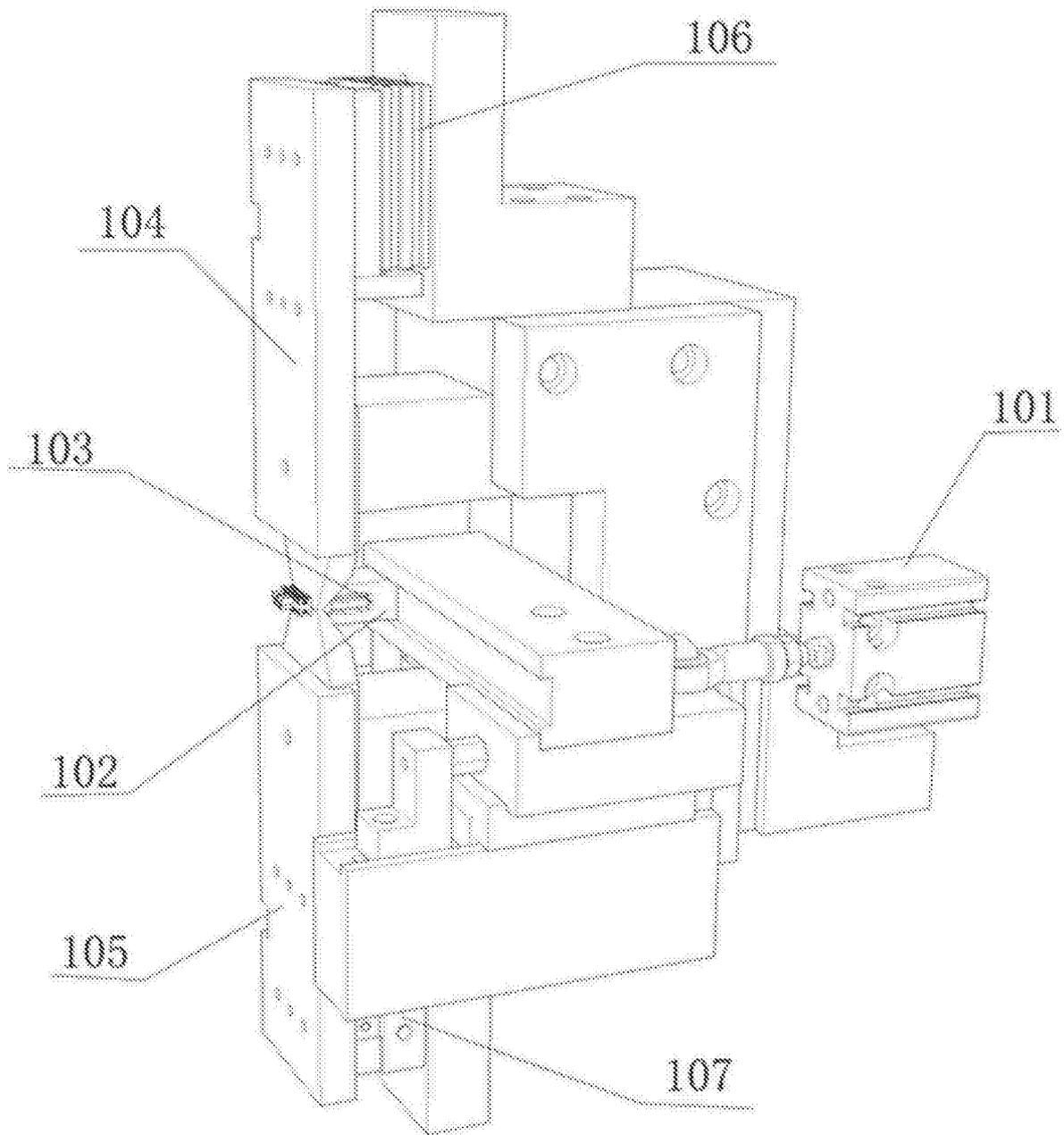


图16

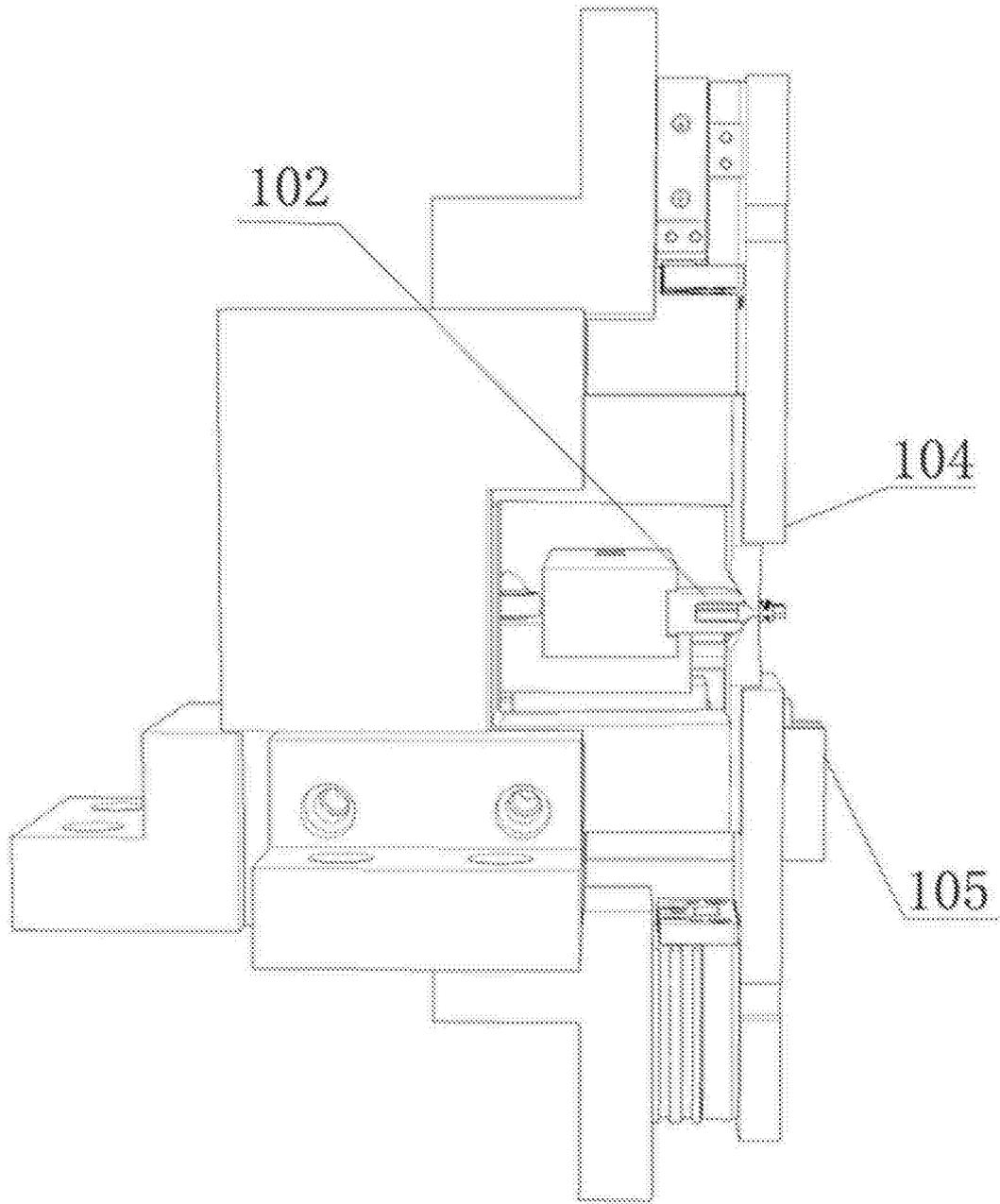


图17

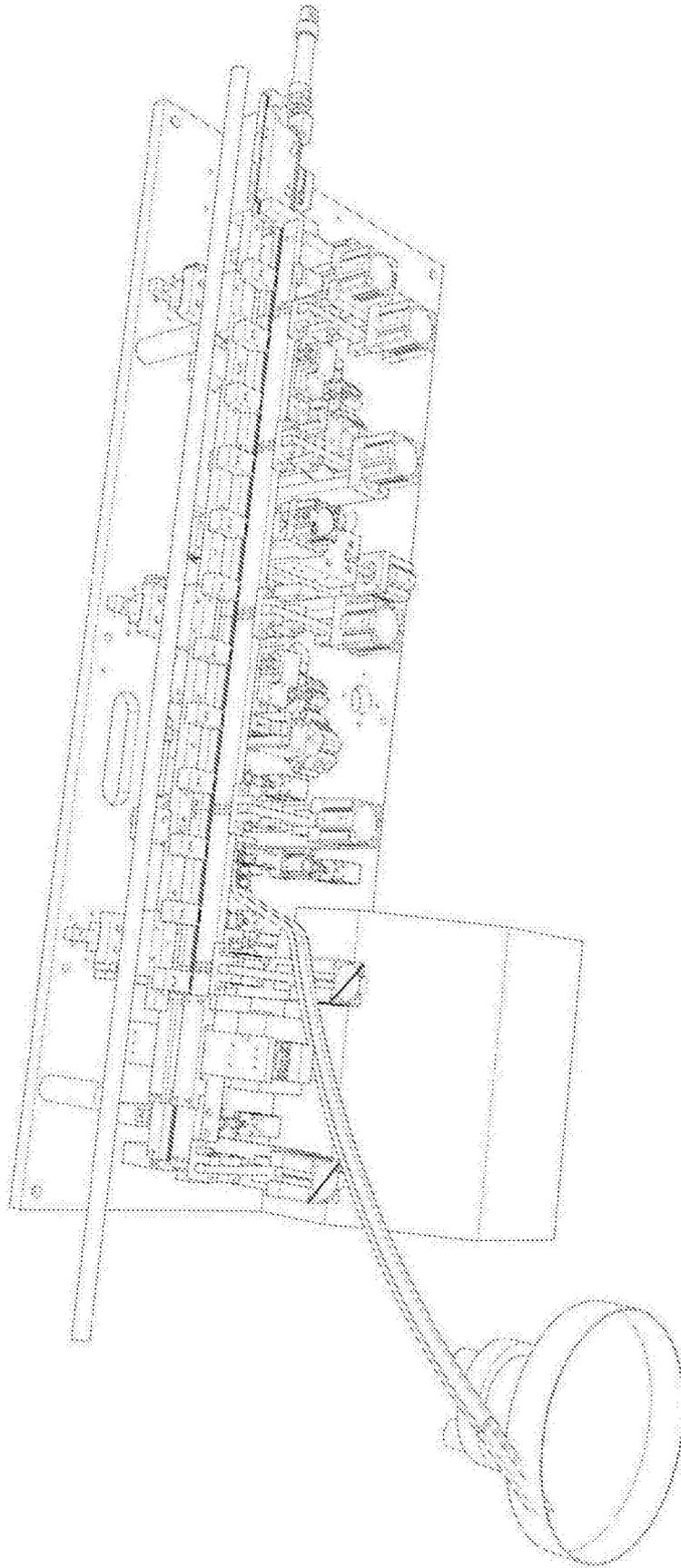


图18

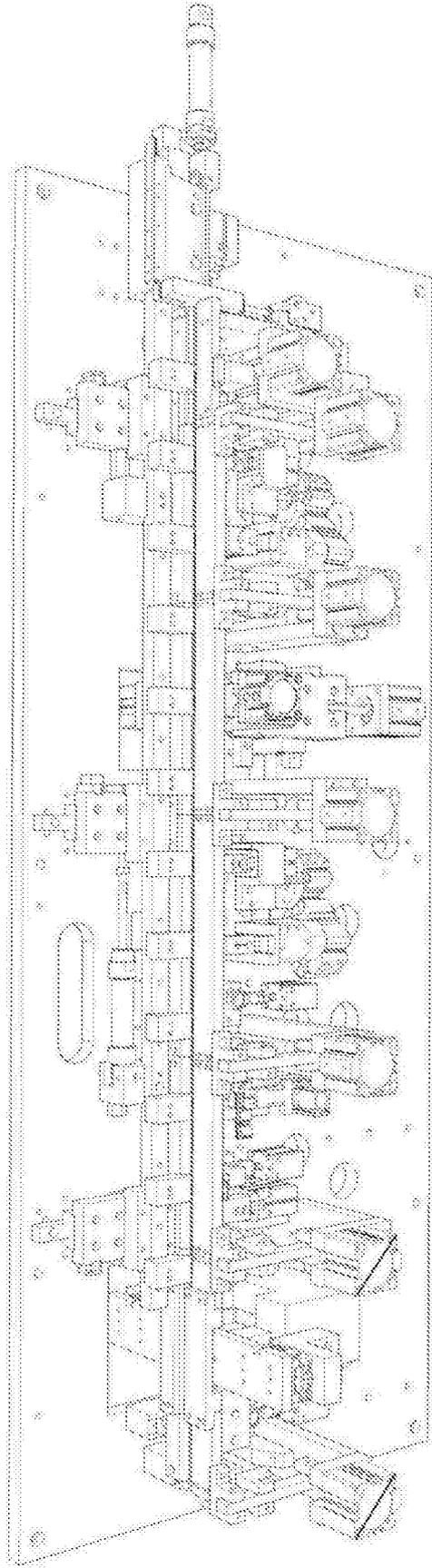


图19