(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207852405 U
(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201820174635.7

(22)申请日 2018.02.01

(73)专利权人 成都新诚华创电子有限公司
地址 610599 四川省成都市新都区工业东区普河路570号

(72)发明人 颜成梁

(74)专利代理机构 成都虹盛汇泉专利代理有限公司 51268
代理人 王伟

(51)Int.Cl.
H01C 17/28(2006.01)
H01C 10/00(2006.01)

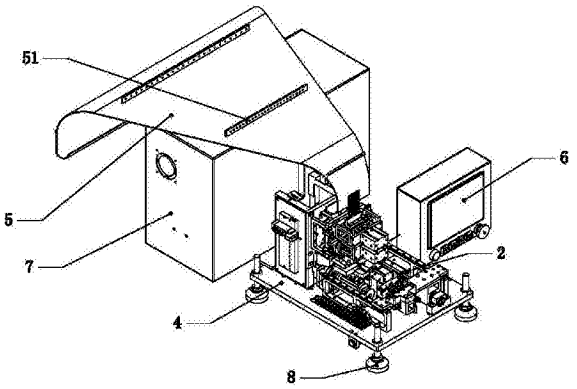
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种电位器引脚线自动插装机

(57)摘要

本实用新型公开了一种电位器引脚线自动插装机，包括机架，机架上设有送线模组、裁切模组、铆合模组、导线架、控制箱和机箱，导线架将引脚线送入送线模组，铆合模组将电位器基片送入裁切模组内部，送线模组将金属引脚线送入电位器基片，裁切模组将金属引脚线切断，机箱通过控制箱控制送线模组、裁切模组和铆合模组的运动。机架的底部安装有四个机架脚，机架脚用于支撑本实用新型的机架。本实用新型所提供的一种电位器引脚线自动插装机结构简单，使用方便能够实现自动化操作，可以有效的节省人力成本，效率较高。



CN 207852405 U

1.一种电位器引脚线自动插装机，其特征在于：包括机架(4)，机架上设有送线模组、裁切模组(2)、铆合模组、导线架(5)、控制箱(6)和机箱(7)，导线架(5)将引脚线送入送线模组，铆合模组将电位器基片送入裁切模组(2)内部，送线模组将金属引脚线送入电位器基片，裁切模组(2)将金属引脚线切断，机箱(7)通过控制箱(6)控制送线模组、裁切模组(2)和铆合模组的运动。

2.根据权利要求1所述的一种电位器引脚线自动插装机，其特征在于：所述送线模组包括送线模组座(1)，送线模组座(1)上从上到下依次设有夹紧模块(11)和可上下移动的移动模块(12)，送线模组座(1)上对称的设有缓冲装置(13)，缓冲装置(13)包括结构相同的上缓冲器(131)和下缓冲器(132)，上缓冲器(131)包括缓冲器轴(133)和缓冲器定位块(134)，缓冲器轴(133)穿设于缓冲器定位块(134)，缓冲器轴(133)上还设有缓冲螺母(135)，缓冲螺母(135)与缓冲器轴(133)螺纹配合；夹紧模块(11)与送线模组座(1)固连，移动模块(12)与送线模组座(1)活动连接，引脚线均匀的穿过夹紧模块(11)进入移动模块(12)，移动模块(12)将夹紧模块(11)中的引脚线夹紧并向下移动。

3.根据权利要求2所述的一种电位器引脚线自动插装机，其特征在于：所述夹紧模块(11)包括夹紧气缸(111)、夹紧支架(112)、第一压线块(113)、第一送线板上块(114)、第一送线板下块(115)和第一分线块(116)，夹紧支架(112)与送线模组座(1)固定连接，第一送线板上块(114)和第一送线板下块(115)层叠，第一送线板上块(114)上开设有至少一个第一送线孔(117)，第一送线板下块(115)上开设有至少一个第一送线槽(118)，引脚线穿过第一送线孔(117)后沿着第一送线槽(118)竖直向下；夹紧气缸(111)的活塞杆端穿过夹紧支架(112)与第一压线块(113)相连，夹紧气缸(111)的活塞杆端推动第一送线板下块(115)与第一分线块(116)贴合。

4.根据权利要求2所述的一种电位器引脚线自动插装机，其特征在于：所述移动模块(12)包括第一移动气缸(121)、第二压线块(122)、第二送线上块(123)、第二送线下块(124)、第一固定架(125)和第二移动气缸(126)，第二送线上块(123)和第二送线下块(124)层叠，第二送线下块(124)位于第一固定架(125)内部，第一固定架(125)与送线模组座(1)可移动连接，第一移动气缸(121)的活塞杆端穿过第一固定架(125)与第二压线块(122)相连，第二移动气缸(126)的活塞杆端第一固定架(125)相连，第二移动气缸(126)的气缸端与送线模组座(1)固连。

5.根据权利要求1所述的一种电位器引脚线自动插装机，其特征在于：所述裁切模组(2)包括裁切气缸(21)、裁切底板(22)、第二夹紧气缸(23)、裁切刀(24)、裁切固定块(25)和夹持压条(26)，第二夹紧气缸(23)的气缸端与夹持压条(26)相连，夹持压条(26)与裁切底板(22)固连，裁切底板(22)上内凹形成裁切凹槽(27)，裁切刀(24)位于裁切凹槽(27)内部，引脚线穿过裁切固定块(25)和裁切底板(22)，裁切气缸(21)的活塞杆端与裁切刀(24)相连，裁切气缸(21)的活塞杆在伸长的过程中带动裁切刀(24)运动进而切断引脚线。

6.根据权利要求5所述的一种电位器引脚线自动插装机，其特征在于：所述裁切底板(22)内还设有夹持上块(221)和夹持下块(222)，夹持上块(221)与裁切底板(22)固连，夹持下块(222)与第二夹紧气缸(23)的活塞杆相连。

7.根据权利要求5所述的一种电位器引脚线自动插装机，其特征在于：所述夹持上块(221)和夹持下块(222)结构相同，夹持上块(221)一端与裁切底板(22)固连，夹持上块

(221)的另一端与夹持下块(222)相对应的端部构成喇叭状结构。

8.根据权利要求1所述的一种电位器引脚线自动插装机，其特征在于：所述铆合模组包括对称布置的铆合支架(3)，铆合支架上设有可转动的铆合丝杠(31)、滑块横杆(32)和可转动的铆合轴(33)，铆合轴(33)位于滑块横杆(32)的下面且与铆合支架(3)转动连接，滑块横杆(32)的一端与铆合丝杠(31)螺纹连接，滑块横杆(32)的另一端与铆合支架(3)滑动连接，铆合丝杠(31)在转动过程中带动滑块横杆(32)沿着铆合支架(3)移动。

9.根据权利要求8所述的一种电位器引脚线自动插装机，其特征在于：所述滑块横杆(32)上设有基片吸附架，基片吸附架包括对称布置的基片上料台(34)、至少一个基片固定件(35)和至少一个基片吸附件(36)，基片固定件(35)和基片吸附件(36)位于基片上料台(34)之间，基片吸附件(36)用于吸附电位器基片，基片固定件(35)用于对电位器基片进行定位。

10.根据权利要求1所述的一种电位器引脚线自动插装机，其特征在于：所述导线架(5)上还设有至少一个分线架(51)，分线架上设有分线孔。

一种电位器引脚线自动插装机

技术领域

[0001] 本实用新型属于电位器技术领域，具体涉及一种电位器引脚线自动插装机。

背景技术

[0002] 电位器是一种可调的电子元件，它是由一个电阻体和一个转动或滑动系统组成。当电阻体的两个固定触点之间外加一个电压时，通过转动或滑动系统改变触点在电阻体上的位置，在动触点与固定触点之间便可得到一个与动触点位置成一定关系的电压。电位器常常用作分压器、变阻器及电流控制器等。

[0003] 现有的一种通用电位器引脚线自动插装机，大部分都是通过人力亲手操作，产量低，效率慢，甚至会出现工作人员受伤的情况。目前自动化的引脚线插装机操作复杂，人员技术水平要求过高，自动化机器的成本较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是解决上述问题，提供一种结构简单，操作方便，制造成本低，能够实现自动化的电位器引脚线自动插装机。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：一种电位器引脚线自动插装机，包括机架，机架上设有送线模组、裁切模组、铆合模组、导线架、控制箱和机箱，导线架将引脚线送入送线模组，铆合模组将电位器基片送入裁切模组内部，送线模组将金属引脚线送入电位器基片，裁切模组将金属引脚线切断，机箱通过控制箱控制送线模组、裁切模组和铆合模组的运动。

[0006] 优选地，所述送线模组包括送线模组座，送线模组座上从上到下依次设有夹紧模块和可上下移动的移动模块，送线模组座上对称的设有缓冲装置，缓冲装置包括结构相同的上缓冲器和下缓冲器，上缓冲器包括缓冲器轴和缓冲器定位块，缓冲器轴穿设于缓冲器定位块，缓冲器轴上还设有缓冲螺母，缓冲螺母与缓冲器轴螺纹配合；夹紧模块与送线模组座固连，移动模块与送线模组座活动连接，引脚线均匀的穿过夹紧模块进入移动模块，移动模块将夹紧模块中的引脚线夹紧并向下移动。

[0007] 优选地，所述夹紧模块包括夹紧气缸、夹紧支架、第一压线块、第一送线板上块、第一送线板下块和第一分线块，夹紧支架与送线模组座固定连接，第一送线板上块和第一送线板下块层叠，第一送线板上块上开设有至少一个第一送线孔，第一送线板下块上开设有至少一个第一送线槽，引脚线穿过第一送线孔后沿着第一送线槽竖直向下；夹紧气缸的活塞杆端穿过夹紧支架与第一压线块相连，夹紧气缸的活塞杆端推动第一送线板下块与第一分线块贴合。

[0008] 优选地，所述移动模块包括第一移动气缸、第二压线块、第二送线上块、第二送线下块、第一固定架和第二移动气缸，第二送线上块和第二送线下块层叠，第二送线下块位于第一固定架内部，第一固定架与送线模组座可移动连接，第一移动气缸的活塞杆端穿过第一固定架与第二压线块相连，第二移动气缸的活塞杆端第一固定架相连，第二移动气缸的

气缸端与送线模组座固连。

[0009] 优选地，所述裁切模组包括裁切气缸、裁切底板、第二夹紧气缸、裁切刀、裁切固定块和夹持压条，第二夹紧气缸的气缸端与夹持压条相连，夹持压条与裁切底板固连，裁切底板上内凹形成裁切凹槽，裁切刀位于裁切凹槽内部，引脚线穿过裁切固定块和裁切底板，裁切气缸的活塞杆端与裁切刀相连，裁切气缸的活塞杆在伸长的过程中带动裁切刀运动进而切断引脚线。

[0010] 优选地，所述裁切底板内还设有夹持上块和夹持下块，夹持上块与裁切底板固连，夹持下块与第二夹紧气缸的活塞杆相连。

[0011] 优选地，所述夹持上块和夹持下块结构相同，夹持上块一端与裁切底板固连，夹持上块的另一端与夹持下块相对应的端部构成喇叭状结构。

[0012] 优选地，铆合模组包括对称布置的铆合支架，铆合支架上设有可转动的铆合丝杠、滑块横杆和可转动的铆合轴，铆合轴位于滑块横杆的下面且与铆合支架转动连接，滑块横杆的一端与铆合丝杠螺纹连接，滑块横杆的另一端与铆合支架滑动连接，铆合丝杠在转动过程中带动滑块横杆沿着铆合支架移动。

[0013] 优选地，所述滑块横杆上设有基片吸附架，基片吸附架包括对称布置的基片上料台、至少一个基片固定件和至少一个基片吸附件，基片固定件和基片吸附件位于基片上料台之间，基片吸附件用于吸附电位器基片，基片固定件用于对电位器基片进行定位。

[0014] 优选地，所述导线架上还设有至少一个分线架，分线架上设有分线孔。

[0015] 本实用新型的有益效果是：本实用新型所提供的一种电位器引脚线自动插装机结构简单，使用方便能够实现自动化操作，可以有效的节省人力成本，效率较高。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型一种电位器引脚线自动插装机的结构示意图；

[0017] 图2是本实用新型一种电位器引脚线自动插装机的送线模组的结构示意图；

[0018] 图3是本实用新型夹紧模块的结构示意图；

[0019] 图4是本实用新型送线模组中不含第一送线板上块带引脚线的夹紧模块结构示意图；

[0020] 图5是本实用新型移动模块结构示意图；

[0021] 图6是本实用新型图5的侧向示意图；

[0022] 图7是本实用新型一种电位器引脚线自动插装机的裁切模组的结构示意图；

[0023] 图8是本实用新型图7的剖视图；

[0024] 图9是本实用新型一种电位器引脚线自动插装机的铆合模组的结构示意图；

[0025] 图10是本实用新型图9的局部放大示意图。

[0026] 附图标记说明：1、送线模组座；2、裁切模组；3、铆合支架；4、机架；5、导线架；6、控制箱；7、机箱；8、机架脚；11、夹紧模块；12、移动模块；13、缓冲装置；111、夹紧气缸、112、夹紧支架；113、第一压线块；114、第一送线板上块；115、第一送线板下块；116、第一分线块；117、第一送线孔；118、第一送线槽；119、夹紧连接螺母；120、第一分线块；121、第一移动气缸；122、第二压线块；123、第二送线上块；124、第二送线下块；125、第一固定架；126、第二移动气缸；127、第二移动气缸连接块；128、第二移动气缸位移连接块；131、上缓冲器；132、

下缓冲器；133、缓冲器轴； 134、缓冲器定位块；135、缓冲器螺母；21、裁切气缸；22、裁切底板；23、第二夹紧气缸；24、裁切刀；25、裁切固定块；26、夹持压条；27、裁切凹槽；28、裁切压板；29、连接螺母；221、夹持上块；222、夹持下块；223、连接座；224、气缸连接块；225、垫片；31、铆合丝杠；32、滑块横杆；33、铆合轴；34、基片上料台；35、基片固定件； 36、基片吸附件；37、真空吸嘴；38、基片定位针；39、铆合凸轮；311、铆合固定块； 312、铆合滑块；313、铆合滑杆；51、分线架。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步的说明：

[0028] 如图1到图10所示，本实用新型提供的一种电位器引脚线自动插装机，包括机架4，机架上设有送线模组、裁切模组2、铆合模组、导线架5、控制箱6和机箱7，导线架5将引脚线送入送线模组，铆合模组将电位器基片送入裁切模组2内部，送线模组将金属引脚线送入电位器基片，裁切模组2将金属引脚线切断，机箱7通过控制箱6控制送线模组、裁切模组2和铆合模组的运动。机架4的底部安装有四个机架脚8，机架脚8用于支撑本实用新型的机架4。

[0029] 在本实施例中导线架5上还设有至少一个分线架51，分线架上设有分线孔，金属的引脚线通过分线孔进入送线模组，分线架5上的分线孔对引脚线进行初次整理，避免引脚线缠绕从而导致危险事故。

[0030] 如图2到图6所示，送线模组包括送线模组座1，送线模组座1上从上到下依次设有夹紧模块11和可上下移动的移动模块12，送线模组座1上对称的设有缓冲装置13，缓冲装置13包括结构相同的上缓冲器131和下缓冲器132，上缓冲器131包括缓冲器轴133和缓冲器定位块134，缓冲器轴133穿设于缓冲器定位块134，缓冲器轴133上还设有缓冲螺母 135，缓冲螺母135与缓冲器轴133螺纹配合；夹紧模块11与送线模组座1固连，移动模块12与送线模组座1活动连接，引脚线均匀的穿过夹紧模块11进入移动模块12，移动模块12将夹紧模块11中的引脚线夹紧并向下移动。

[0031] 夹紧模块11包括夹紧气缸111、夹紧支架112、第一压线块113、第一送线板上块114、第一送线板下块115和第一分线块116，夹紧支架112与送线模组座1固定连接，第一送线板上块114和第一送线板下块115层叠，第一送线板上块114上开设有至少一个第一送线孔117，第一送线板下块115上开设有至少一个第一送线槽118，引脚线穿过第一送线孔117后沿着第一送线槽118竖直向下；夹紧气缸111的活塞杆端穿过夹紧支架112与第一压线块113相连，夹紧气缸111的活塞杆端推动第一送线板下块115与第一分线块116 贴合。

[0032] 在本实施例中第一送线板上块114上还设有第一分线块120，第一分线块120将引脚线逐个分开，避免多个引脚线互相缠绕，影响本实用新型的正常运行。第一送线孔117和第一送线槽118的数量均为二十四个，在实际使用过程中可根据实际使用需求适当的增减数量。第一送线孔117和第一送线槽118为上下对应关系，引脚线能通过第一送线孔117进入第一送线槽118内。夹紧气缸111的活塞端上设有夹紧连接螺母119，夹紧连接螺母119 与第一压线块113相连。夹紧连接螺母119与第一压线块113能更好的连接，夹紧气缸111 在工作过程中，推动第一压线块113做往返运动。

[0033] 移动模块12包括第一移动气缸121、第二压线块122、第二送线上块123、第二送线下块124、第一固定架125和第二移动气缸126，第二送线上块123和第二送线下块124层叠，

第二送线下块124位于第一固定架125内部第二送线上块123和第二送线下块124上均设有引脚线孔，引脚线通过引脚线孔穿设于第二送线上块123和第二送线下块124；第一固定架125与送线模组座1可移动连接，第一移动气缸121的活塞杆端穿过第一固定架125 与第二压线块122相连，第二移动气缸126的活塞杆端第一固定架125相连，第二移动气缸126的气缸端与送线模组座1固连。

[0034] 送线模组座1上还对称的设有送线滑轨14，送线滑轨14与第一固定架125滑动连接，第一固定架125可沿着送线滑轨14上下移动。第二移动气缸126的活塞杆上设有第二移动气缸连接块127，第二移动气缸连接块127上穿设有第二移动气缸位移连接块128，第二移动气缸位移连接块128与送线模组座1固连。

[0035] 如图7到图8所示，裁切模组包括裁切气缸21、裁切底板22、第二夹紧气缸23、裁切刀24、裁切固定块25和夹持压条26，第二夹紧气缸23的气缸端与夹持压条26相连，夹持压条26与裁切底板22固连，裁切底板22上内凹形成裁切凹槽27，裁切刀24位于裁切凹槽27内部，引脚线穿过裁切固定块25和裁切底板22，裁切气缸21的活塞杆端与裁切刀 24相连，裁切气缸21的活塞杆在伸长的过程中带动裁切刀24运动进而切断引脚线。

[0036] 在本实施例中裁切底板22为长条形，裁切凹槽27沿着裁切底板22的长边布置，也为长条形。夹持压条26上连接有气缸连接块224，气缸连接块224还与第二夹紧气缸23的气缸端固连。

[0037] 裁切底板22内还设有夹持上块221和夹持下块222，夹持上块221与裁切底板22固连，夹持下块222与第二夹紧气缸23的活塞杆相连。夹持上块221和夹持下块222结构相同，夹持上块221和夹持下块222对称的布置在裁切底板22的内部。夹持上块221一端与裁切底板22固连，夹持上块221的另一端与夹持下块222相对应的端部构成喇叭状结构，夹持下块222位于裁切固定块25的下部，夹持下块222与裁切固定块25的中间还设有垫片225，垫片225用于支持裁切固定块25。

[0038] 裁切底板22上还平行的设有裁切压板28，裁切压板28位于裁切凹槽27的上部。裁切底板22底部还设有连接座223，连接座223与其它结构相连，增加了本实用新型的实用性，能够应用于多个场合。

[0039] 裁切气缸21的活塞杆端上还设有连接螺母29，连接螺母29与裁切刀24固连。

[0040] 裁切固定块25为U型结构，裁切固定块25上开设有引脚线孔，引脚线通过引脚线孔穿设于裁切固定块25。引脚线穿过裁切固定块25后，进入夹持上块221和夹持下块222之间。

[0041] 如图9和图10所示，铆合模组包括对称布置的铆合支架3，铆合支架上设有可转动的铆合丝杠31、滑块横杆32和可转动的铆合轴33，铆合轴33位于滑块横杆32的下面且与铆合支架3转动连接，滑块横杆32的一端与铆合丝杠31螺纹连接，滑块横杆32的另一端与铆合支架3滑动连接，铆合丝杠31在转动过程中带动滑块横杆32沿着铆合支架3移动。

[0042] 铆合丝杠31的端部还套设有铆合固定块311，铆合固定块311与铆合支架固定连接，固定块311中间开设有通孔，铆合丝杠31穿设于通孔内部。

[0043] 滑块横杆32上设有基片吸附架，基片吸附架包括对称布置的基片上料台34、至少一个基片固定件35和至少一个基片吸附件36，基片固定件35和基片吸附件36位于基片上料台 34之间，基片吸附件36用于吸附电位器基片，基片固定件35用于对电位器基片进行定位。在本实施例中，基片吸附件36的数量为十四个，基片固定件35的数量为三个。

[0044] 滑块横杆32为“T”字形结构，滑块横杆32的上部与铆合丝杠31垂直布置，滑块横杆32的底部与铆合丝杠31螺纹连接，铆合丝杠31在转动过程中滑块横杆32沿着铆合丝杠31轴线方向做往返运动。滑块横杆32上部的两端部上对称的设有铆合滑块312，铆合支架3上沿铆合丝杠31轴线方向对称的设有铆合滑杆313，铆合滑块312与铆合滑杆313滑动配合。铆合滑块312与滑块横杆32固定连接，滑块横杆32沿铆合丝杠31移动时，铆合滑块312在铆合滑杆313跟着移动。

[0045] 基片固定件35的顶部设有基片定位针38，基片定位针38穿设于电位器基片。基片吸附件36为阶梯状的柱体结构，基片吸附件36的顶部设有真空吸嘴37，真空吸嘴37用于吸附电位器基片。基片吸附件36沿轴线方向开设有通孔，真空吸嘴37与通孔连通。基片吸附件36内的通孔与外部设备相连，当基片吸附件36上放油电位器基片时，外部设备工作，电位器基片通过真空吸嘴37被吸附在基片吸附件36上，同时基片固定件35顶部上的基片定位针38将电位器基片固定住，电位器基片在整个工作过程中不会发生移动，从而保证了工作的快速、高效的进行，同时避免了由于电位器基片移动所产生的危险后果。

[0046] 铆合轴33包括对称布置的铆合凸轮39，铆合凸轮39位于铆合轴33的两端，铆合轴33在转动过程中，铆合凸轮39与滑块横杆32贴合，由于采用对称布置的铆合凸轮39，滑块横杆32在铆合轴33的运动过程中，更加的平稳。

[0047] 在本实施例中，铆合轴33位于滑块横杆32的底部，当滑块横杆32向铆合轴33运动到特定位置时，铆合轴33转动，铆合轴33上的铆合凸轮39与滑块横杆32相接触，铆合凸轮39在转动过程中带动滑块横杆32中的电位器基片上下运动。

[0048] 为了便于理解本实用新型的工作原理，将本实用新型的工作过程叙述一遍：引脚线穿过第一分线块120后，进入第一压线板上块114，然后通过位于第一送线板下块115上的第一送线槽118进入第二送线上块123和第二送线下块124；夹紧气缸111工作时，夹紧气缸111的活塞杆端推动第一送线板下块115与第一分线块116贴合，将位于第一送线板下块115内的引脚线压直并竖向整形；然后夹紧气缸111的活塞杆松开，第一移动气缸121工作，第一移动气缸121的活塞杆推动第二压线块112压紧引脚线；第二移动气缸126工作，推动第一固定架125向下运动并带动引脚线一起向下运动。引脚线穿过裁切固定块25上的引脚线孔，进入夹持上块221和夹持下块222之间；夹紧气缸23工作，夹紧气缸23的活塞端，推动夹持下块222靠近夹持上块221，从而夹紧引脚线，此时裁切气缸21工作，裁切气缸21的活塞杆伸出，带动裁切刀24在裁切凹槽27内部运动，裁切刀24向裁切固定块 25运动从而切断引脚线。滑块横杆32向铆合轴33运动到特定位置时，即就是电位器基片上的孔与引脚线对应时，第二移动气缸126工作，将引脚线送入电位器基片对应的孔中，引脚线在裁切刀24的运动下切断。铆合轴33转动，铆合轴33上的铆合凸轮39与滑块横杆32相接触，铆合凸轮39在转动过程中带动滑块横杆32中的电位器基片上下运动。从而使电位器基片带动引脚线一起运动。依次经过四次裁切，最终将引脚线安装在电位器基片上。

[0049] 本领域的普通技术人员将会意识到，这里所述的实施例是为了帮助读者理解本实用新型的原理，应被理解为本实用新型的保护范围并不局限于这样的特别陈述和实施例。本领域的普通技术人员可以根据本实用新型公开的这些技术启示做出各种不脱离本实用新型实质的其它各种具体变形和组合，这些变形和组合仍然在本实用新型的保护范围内。

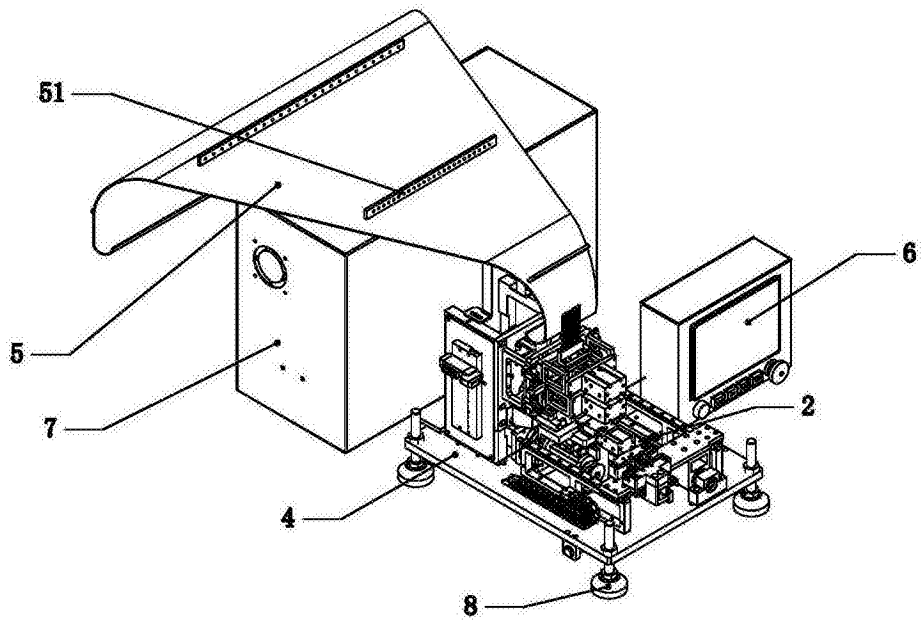


图1

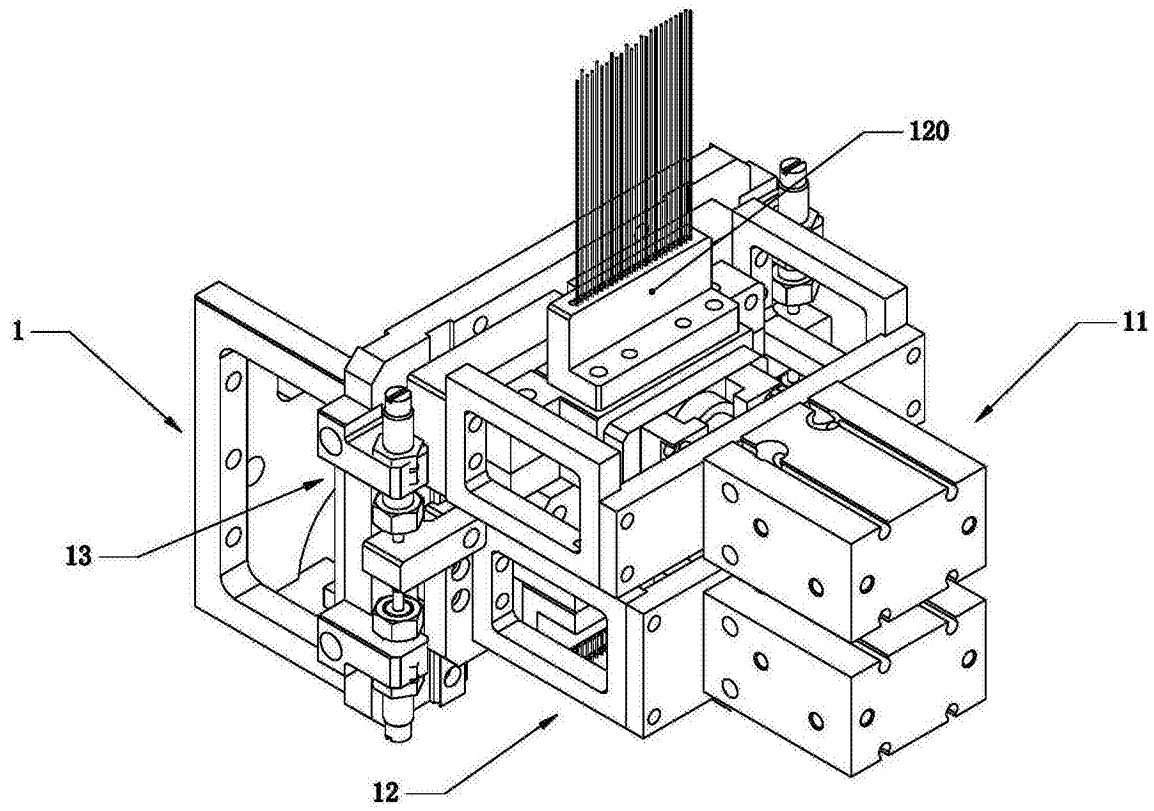


图2

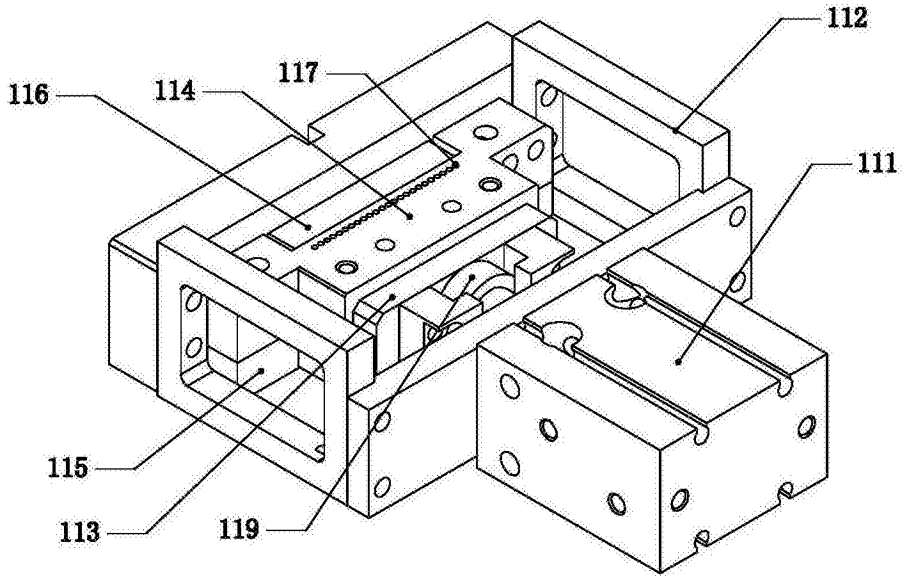


图3

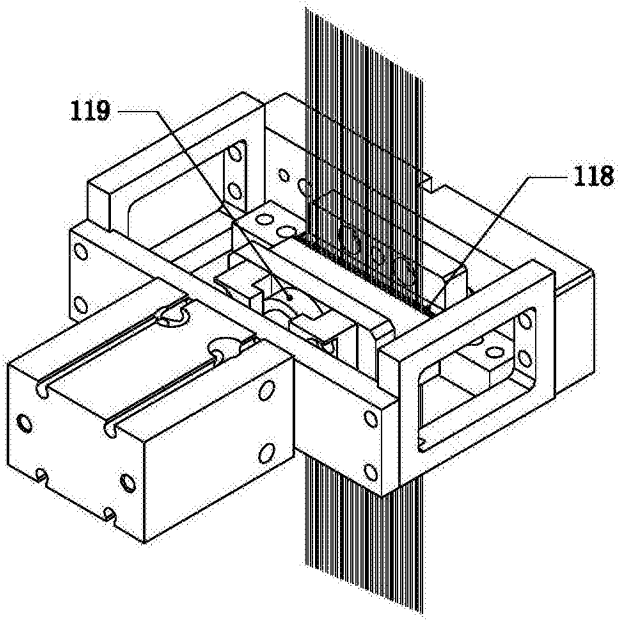


图4

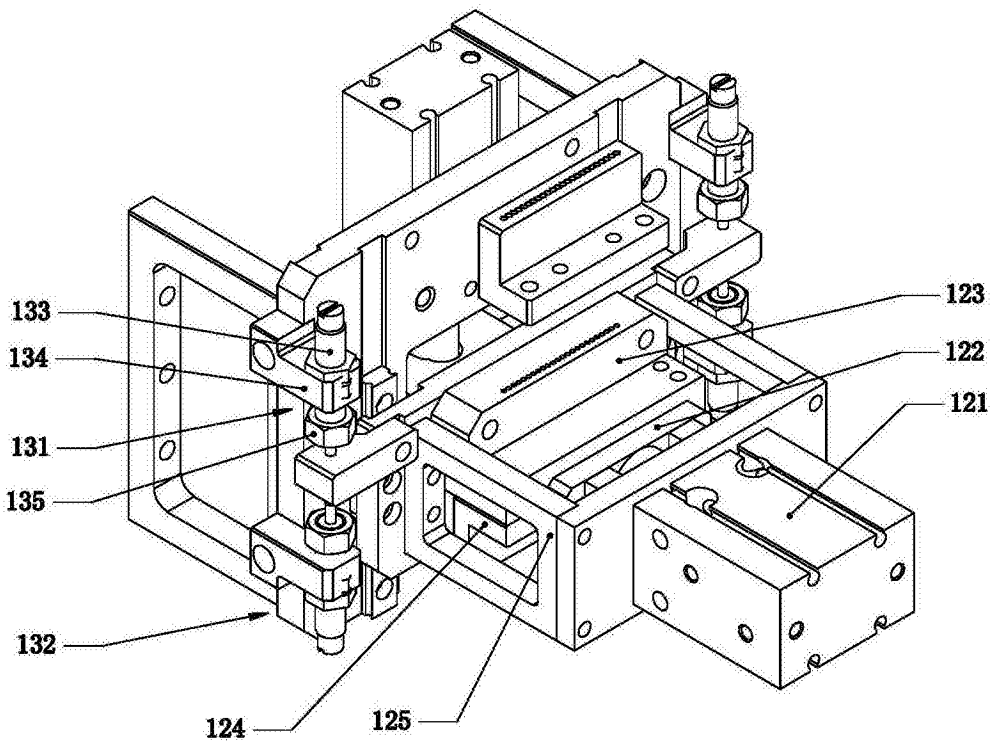


图5

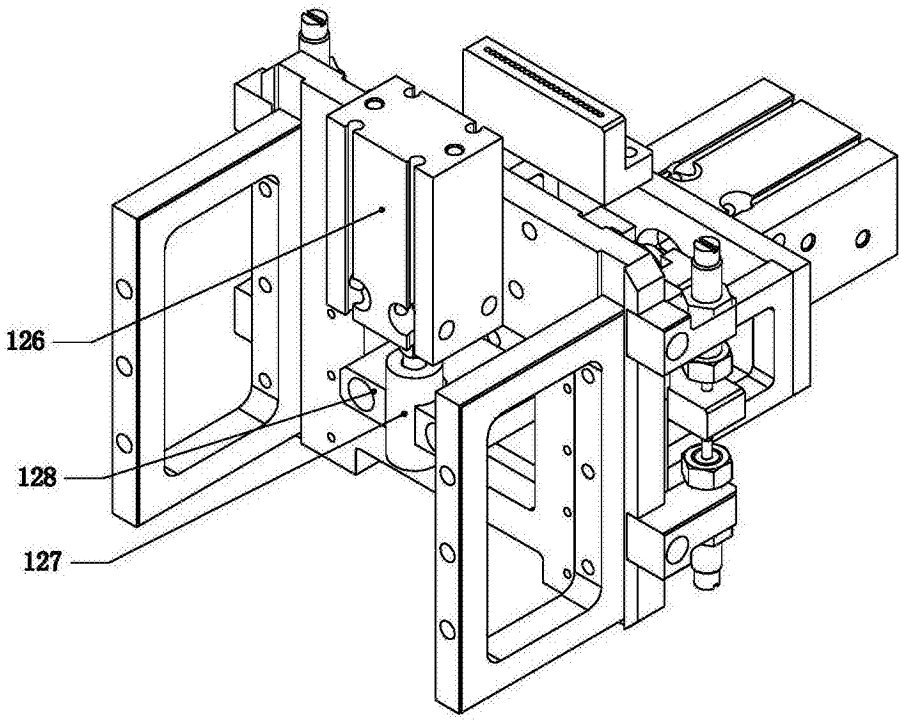


图6

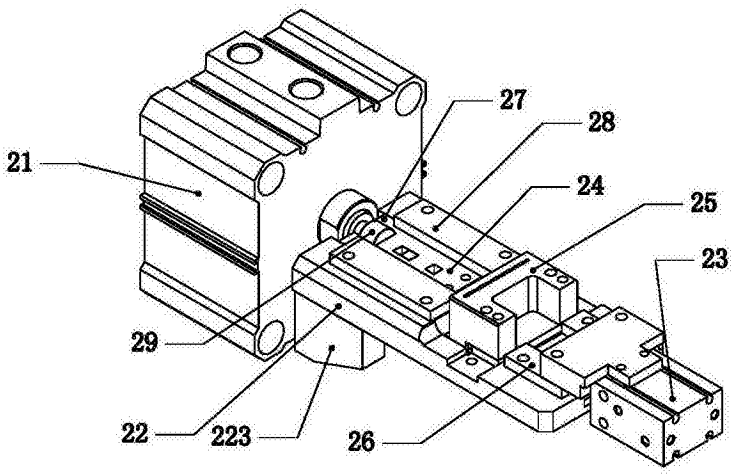


图7

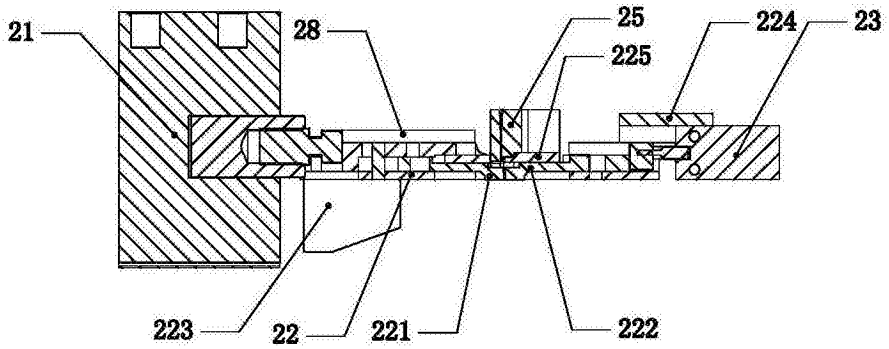


图8

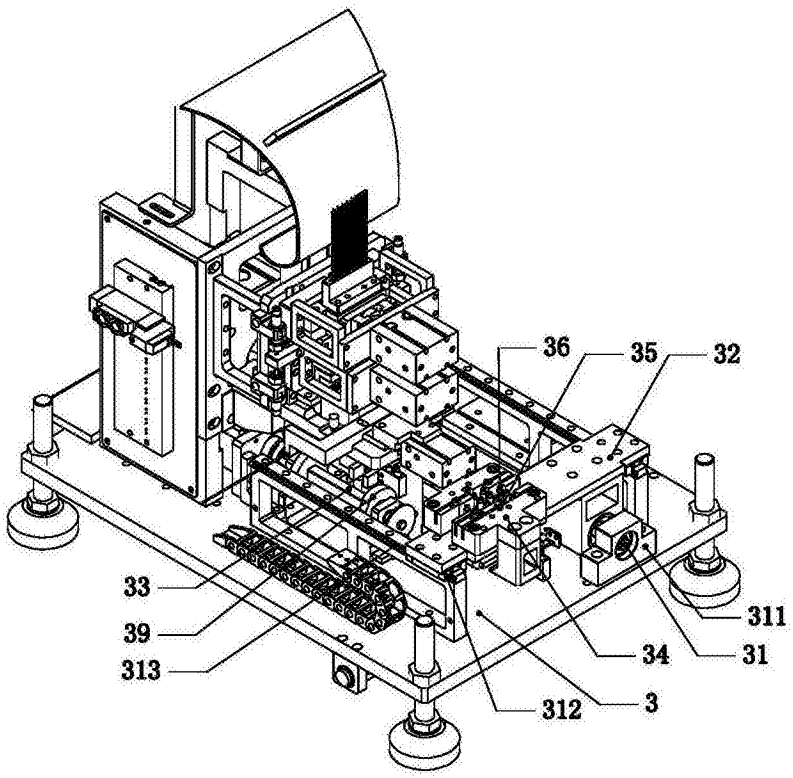


图9

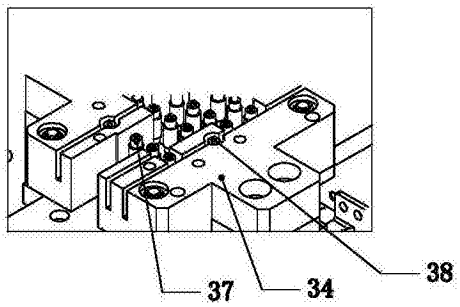


图10