(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103920962 B
(45)授权公告日 2017.09.22

(21)申请号 201410112313.6

(22)申请日 2014.03.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103920962 A

(43)申请公布日 2014.07.16

(66)本国优先权数据
201310651846.7 2013.12.03 CN
201310651909.9 2013.12.03 CN
201310651757.2 2013.12.03 CN
201410004094.X 2014.01.03 CN

(73)专利权人 广州微点焊设备有限公司
地址 510385 广东省广州市荔湾区东沙荷景南路43号

(72)发明人 杨仕桐

(74)专利代理机构 北京市立方律师事务所 11330
代理人 刘延喜 王增鑫

(51)Int.Cl.
B23K 3/00(2006.01)
B23K 3/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 203863172 U,2014.10.08,
CN 202199921 U,2012.04.25,
CN 1382557 A,2002.12.04,
CN 203185646 U,2013.09.11,

审查员 曲欣

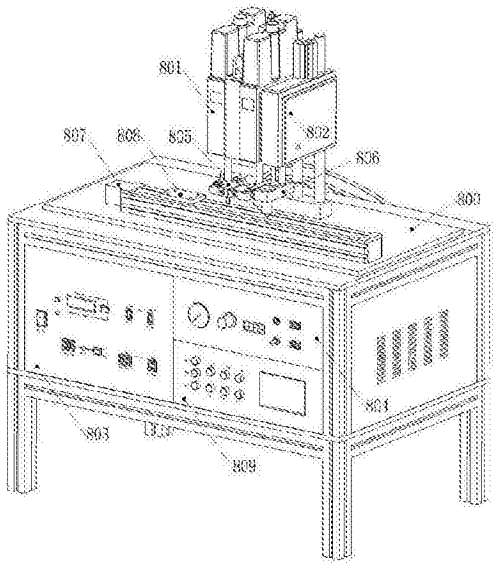
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

电子元件自动焊接生产装备

(57)摘要

本发明电子元件自动焊接生产装备涉及电子元器件制造、自动化和焊接三个领域。本发明电子元件自动焊接生产装备包括点焊测通装置、点胶装置和自动化系统，本发明点焊测通装置包括并排设置的二个焊头夹及其与之连接的点焊机头、点焊电源、检测电路以及二个带切线刀的平行电极焊头，本发明把安装有Z轴动力装置的点焊机头、点胶机头和X轴动力装置都在同一自动装置控制下进行作业，实现以一次安装工装夹具和在同一X轴伺服电机滑台上完成焊接、断线、测通和点胶四个工序，有效地提高了工作效率和产品质量。



CN 103920962 B

1.一种电子元件自动焊接生产装备，其特征在于，包括：

点焊测通装置，其包括并排设置的二个焊头夹及与之连接的点焊机头、点焊电源、检测电路，所述焊头夹在安装了Z轴动力装置的点焊机头驱动下，通过二个平行电极焊头对电子元件实施焊接和断线；在完成焊接的同时，所述的检测电路通过所述的平行电极焊头对电子元件二个焊盘的接触，实施焊接质量检测；其中，所述平行电极焊头的下半部分延伸形成有用于实施焊接的焊接部和用于实施断线的切线刀部；

点胶装置，其包括点胶控制结构和安装有Z轴动力装置的点胶机头，所述点胶控制结构用于调控所述点胶机头对电子元件实施点胶作业；

自动化系统，包括自动化控制装置和由其控制的Z轴动力装置和X轴动力装置，所述Z轴动力装置分别安装在点焊机头和点胶机头上，所述X轴动力装置用于安装被作业的电子元件。

2.根据权利要求1所述电子元件自动焊接生产装备，其特征在于，

所述的点焊机头为组装成一体的二个点焊机头，所述的点焊机头分别与并排设置的二个焊头夹连接，二个点焊电源分别与所述的焊头夹电性连接。

3.根据权利要求2所述的电子元件自动焊接生产装备，其特征在于，

所述二个点焊机头具有一体化连接结构，由同一个Z轴动力装置驱动。

4.根据权利要求1所述的电子元件自动焊接生产装备，其特征在于，

所述并排设置的二个焊头夹为由二个焊头夹组装成的一体化焊头夹，一体化焊头夹由同一点焊机头控制，二个点焊电源分别与一体化焊头夹电性连接。

5.根据权利要求1至4中任意一项所述的电子元件自动焊接生产装备，其特征在于，

所述点焊测通装置的点焊机头、点胶装置的点胶机头安装在同一工作台上，且所述X轴动力装置平行于点焊机头和点胶机头的排列方向。

6.根据权利要求5所述的电子元件自动焊接生产装备，其特征在于，

所述点焊测通装置的点焊机头与点胶装置的点胶机头以工位并排设置，所述自动化系统的X轴动力装置具有用于装设电子元件并控制电子元件进行工位流转的滑台。

7.根据权利要求6所述的电子元件自动焊接生产装备，其特征在于，

所述滑台配置有不同形状的工装夹具，用于装设所述电子元件。

8.根据权利要求1至4中任意一项所述的电子元件自动焊接生产装备，其特征在于，

所述的平行电极焊头为带切线刀的平行电极焊头，所述带切线刀的平行电极焊头包括焊头主体部和由焊头主体部延伸而成的焊头部，所述焊头部包括焊接部和切线刀部，所述焊接部和切线刀部分别延伸形成焊接尖端和切线刀尖端；所述焊头部为锥形立方体。

9.根据权利要求8所述的电子元件自动焊接生产装备，其特征在于，

所述带切线刀的平行电极焊头为焊接尖端连体式带切线刀的平行电极焊头，或焊接尖端接触式带切线刀的平行电极焊头。

10.根据权利要求8所述的电子元件自动焊接生产装备，其特征在于，

所述带切线刀的平行电极焊头的焊接部和切线刀部之间为分隔小槽，该分隔小槽设有绝缘间隔层。

11.根据权利要求8所述的电子元件自动焊接生产装备，其特征在于，

所述带切线刀的平行电极焊头的焊接部和切线刀部均为焊头部固有金属的连体结构，

且焊接尖端和切线刀尖端之间有绝缘层分隔层或分隔小槽。

电子元件自动焊接生产装备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子元件制造领域、自动化领域和焊接领域，尤其涉及一种电子元件自动焊接生产装备。

背景技术

[0002] 制造各种带小线圈的电子元件，在进入焊接工序后一般还需要包括以下四个工序：

[0003] 1、点焊：对电子元件的漆包线引出接点进行焊接；

[0004] 2、断线：切除焊接后的漆包线线尾；

[0005] 3、测通：对完成焊接和断线后的电子元件进行焊接质量检测；

[0006] 4、点胶：对测通合格的电子元件，以点胶机对焊点进行点胶固化和绝缘保护。

[0007] 上述四个工序可以各自用手工作业的方式，也可以各自用自动化的方式进行作业。现有技术包括有如自动点焊机、自动点胶机等，但由于上述四个工序在不同的工位上进行，因而不论是各自以手工作业的方式还是各自以自动化的方式，其效率不高，电子元件的产品一致性不佳，整体质量也没有保障。

发明内容

[0008] 本发明针对带漆包线的电子元件大多具二个焊盘和需要在两个焊盘上对漆包线引出线进行点焊、断线、测通、点胶，本发明的目的在于提供一种电子元件自动焊接生产装备，该全自动焊接生产装备能够把点焊、断线、测通、点胶四个不同工序在同一X轴自动工作台上完成。

[0009] 为了实现上述的发明目的，本发明采用如下技术方案：

[0010] 点焊测通装置，其包括并排设置的二个焊头夹及与之连接的点焊机头、点焊电源、检测电路，所述焊头夹在安装了Z轴动力装置的点焊机头驱动下，通过二个平行电极焊头对电子元件实施焊接和断线；在完成焊接的同时，所述的检测电路通过所述的平行电极焊头对电子元件二个焊盘的接触，实施焊接质量检测；

[0011] 点胶装置，其包括点胶控制结构和安装有Z轴动力装置的点胶机头，所述点胶控制结构用于调控所述点胶机头对电子元件实施点胶作业；

[0012] 自动化系统，包括自动化控制装置和由其控制的Z轴动力装置和X轴动力装置，所述Z轴动力装置分别安装在点焊机头和点胶机头上，所述X轴动力装置用于安装所述被作业的电子元件。

[0013] 具体的，所述的点焊机头为组装成一体的二个点焊机头，所述的点焊机头分别与并排设置的二个焊头夹连接，二个点焊电源分别与所述的焊头夹电性连接。

[0014] 较佳的，所述二个点焊机头具有一体化连接结构，由同一个Z轴动力装置驱动.

[0015] 更佳的，所述并排设置的二个焊头夹为由二个焊头夹组装成的一体化焊头夹，一体化焊头夹由同一点焊机头控制，二个点焊电源分别与一体化焊头夹电性连接。

[0016] 具体的，所述点焊测通装置的点焊机头、点胶装置的点胶机头安装在同一工作台上，且所述X轴动力装置平行于点焊机头和点胶机头的排列方向。

[0017] 较佳的，所述点焊测通装置的点焊机头与点胶装置的点胶机头以工位并排设置，所述自动化系统的X轴动力装置用于装设电子元件并控制电子元件沿所述工位以水平位置进行工位流转的滑台。

[0018] 更佳的，所述滑台配置有不同形状的工装夹具，用于装设所述电子元件。

[0019] 具体的，所述的平行电极焊头为带切线刀的平行电极焊头，所述带切线刀的平行电极焊头包括焊头主体部和由焊头主体部延伸而成的焊头部，所述焊头部包括焊接部和切线刀部，所述焊接部和切线刀部分别延伸形成焊接尖端和切线刀尖端。

[0020] 较佳的，所述带切线刀的平行电极焊头为焊接尖端连体式带切线刀的平行电极焊头，或焊接尖端接触式带切线刀的平行电极焊头。

[0021] 更佳的，所述带切线刀的平行电极焊头的焊接部和切线刀部之间为分隔小槽，该分隔小槽设有绝缘间隔层。

[0022] 较佳的，所述带切线刀的平行电极焊头的焊接部和切线刀部均为焊头部固有金属的连体结构，且焊接尖端和切线刀尖端之间有绝缘层分隔层或分隔小槽。

[0023] 根据本发明的一种实施例所揭示，所述带切线刀的平行电极焊头的焊接部和切线刀部之间为分隔小槽，该分隔小槽设有绝缘间隔层。另一实施例中，所述带切线刀的平行电极焊头的焊接部和切线刀部均为焊头部固有金属的连体结构，且焊接尖端和切线刀尖端之间有绝缘层分隔层或分隔小槽。

[0024] 与现有技术相比，本发明的有益效果包括：

[0025] 1、本发明电子元件自动焊接生产装备包括点焊测通装置、点胶装置和自动化系统，安装有Z轴动力装置的点焊机头、点胶机头和X轴动力装置都在同一自动控制装置操控下作业，首先安装在第一工位的点焊测通装置的点焊机头能够对电子元件同时实施焊接、断线、测通三个工序，而安装在第二工位的点胶装置的点胶机头随之对电子元件实施点胶工序，本发明只以一台X轴滑台进行综合作业的全自动焊接生产装备，能有效提高生产效率和产品质量。

[0026] 2、本发明针对电子元件漆包线的二个引出接点，通过包括并排设置的二个焊头夹及其与之连接的点焊机头、点焊电源、检测电路，其中，点焊测通装置，其包括并排设置的二个焊头夹及与之连接的点焊机头、点焊电源、检测电路，所述焊头夹在安装了Z轴动力装置的点焊机头驱动下，通过二个平行电极焊头对电子元件实施焊接和断线；在完成焊接的同时，所述的检测电路通过所述的平行电极焊头对电子元件二个焊盘的接触，实施焊接质量检测，并发出检测信号；本发明点焊机头、二个并排设置的焊头夹和二个平行电极焊头不但充当了对电子元件实施点焊断线的执行机构，还充当了对电子元件实施测通的执行机构，其结构十分巧妙，在电子元件自动焊接生产装备的发明上收到令人意想不到的技术效果。

[0027] 3、本发明提出带切线刀的平行电极焊头的结构，在平行电极焊头上设计了切线刀部和切线刀尖端，能够在焊接完成的同时，切除了多余的漆包线线尾，实现在焊接的同一工序完成断线。

附图说明

[0028] 图1是本发明电子元件自动焊接生产装备中点焊测通装置的结构示意图。

[0029] 图2是本发明并排设置的二个焊头夹的实施例之一的结构示意图，并排设置的焊头夹由一体化的二个点焊机头进行控制。

[0030] 图3是本发明并排设置的二个焊头夹的实施例之一结构示意图，二个焊头夹被组装为一体化焊头夹，一体化焊头夹由一个点焊机头控制。

[0031] 图4是本发明电子元件自动焊接生产装备中点焊测通装置的结构框图，重点示出检测电路与其它部件的相对连接关系。

[0032] 图5是本发明电子元件自动焊接生产装备中带切线刀的平行电极焊头的一种实施方式的结构示意图，以左右并排的方式分别示出其主视状态和俯视状态，其中的焊接部和切线刀部之间设有绝缘间隔层进行分隔。

[0033] 图6是本发明电子元件自动焊接生产装备中带切线刀的平行电极焊头的另一实施方式的结构示意图，以左右并排的方式分别示出其主视状态和俯视状态，其中的焊接部和切线刀部为金属连体结构。

[0034] 图7是本发明电子元件自动焊接生产装备中点胶装置的结构示意图。

[0035] 图8是本发明电子元件全自动焊机生产装备的总装示意图。

具体实施方式

[0036] 下面按1、点焊测通装置；2、带切线刀的平行电极焊头；3、点胶装置；4、电子元件自动焊接生产装备四部分内容介绍本发明。

[0037] 一、首先结合图1介绍本发明优选实施例中的点焊测通装置的内容。

[0038] 点焊测通装置用于同时实施点焊工序、断线工序以及测通工序。为了实施上述三道工序，该装置包括并排设置的二个焊头夹及其与之连接的点焊机头、点焊电源、检测电路，二个焊头夹分别安装平行电极焊头并通过安装了Z轴动力装置的点焊机头驱动对电子元件实施焊接和断线；在完成焊接的同时，检测电路通过平行电极焊头对电子元件二个焊盘的接触，实施焊接质量检测。安装有Z轴动力装置的点焊机头一般置于本发明电子元件自动化焊接生产装备的第一工位。

[0039] 图1为本实施例中一体的点焊机头和主机装置的结构示意图，如图1所示，本实施例的一体的点焊机头包括结构上安装成一体的二个传统的点焊机头101，例如，两个点焊机头101的框架可以以连成一体的结构制作，二个点焊机头101由同一动力装置驱动，每个点焊机头101均以公知的方式安装有焊接力传导装置、电极力预设定装置和焊接力掣断装置，同理，每个点焊机头上设有用于预设定电极力的旋钮102和带动两个机头在Z轴方向上运动的Z轴动力装置103，该Z轴动力装置103将构成本发明的自动化化系统的一部分参与控制，在二个点焊机头前立面(靠近操作者的一面)有电极力显示屏104，在每个点焊机头内装设有受焊接力传导装置传动的滑轴105，滑轴105在相应的点焊机头的下方外露，每个滑轴105在其外露端装设一焊头夹106，由此使两个焊头夹106成并排状态。每个焊头夹106上各装设一个平行电极焊头107。一体化点焊机头通过立柱108和底座109安装在工作台底板800上，每个焊头夹各通过二根输出电缆110与相应的主机装置111电性连接，每个主机装置111公知地包括点焊电源和点焊电源调控结构，为二个平行电极焊头提供焊接电流。

[0040] 下面结合附图2进一步介绍并排设置的二个焊头夹其中之一的结构，在图2中，并

排设置的二个焊头夹201、202各为独立的左右对称的结构，在二个焊头夹的后夹块203、204上分别有二个方形的滑轴连接口205、206，通过滑轴连接口205、206可分别与二个点焊机头的滑轴连接。二个焊头夹201、202的内侧各有平行电极焊头安装孔207、208，二个焊头夹的后夹块203、204和前夹块209、210上各有电缆连接孔211A、212A和211B、212B，用以通过输出电缆与二个点焊电源电性连接。

[0041] 需要说明，图2实施例点焊机头上的两个滑轴与二个焊头夹的连接，把焊头夹与滑轴的连接口设计为方框形，方框形连接口的四侧设置有可调螺丝，而滑轴的连接端也设计为与之匹配的方形，通过调节焊头夹与滑轴连接的螺丝，即可对二个并排焊头夹在左右方向的间距或前后方向的间距进行调节，以适应电子元件二个焊盘不同间距的需要。

[0042] 当然，本发明中关于焊头夹的具体结构及二个焊头夹之间的相对位置关系的说明，不应理解为对本发明的限制，本领域技术人员应当理解，二个平行电极焊头并非必须采用完全一致的结构，也并非必须保持严格的对称关系，更不必保持一致的高度或水平方位。本发明仅是出于理解的便利而示例性地给出。

[0043] 还需要说明，作为本实施例的一种变体，所述点焊机头也可以只采用由Z轴动力装置连接现有技术的一个点焊机头，在该点焊机头的滑轴上安装把二个焊头夹组装成一体化的焊头夹。

[0044] 图3所示为一体化焊头夹其中之一的结构示意图，在图3中，一体化焊头夹301只有一个滑轴连接口302，点焊机头的滑轴通过该连接口302与一体化焊头夹301连接，一体化焊头夹的后部为二个滑轴夹块303、304，其在滑轴连接口302的前后二端分别有可调螺杆305、306，通过其可调节并排设置二个焊头夹(见下述)的间距。滑轴夹块303、304的前端各有弹簧片307、308，与二个焊头夹的后夹块309A、309B连接二个焊头夹的前夹块310A、310B与相应的后夹块309A、309B组成并排设置的二个焊头夹311、312，二个焊头夹的内侧各有一个半圆弧形的平行电极焊头安装孔313、314，二个焊头夹前后夹块309A、310A、309B、310B上各有电缆连接孔315A、316A、315B、316B，用以通过输出电缆与二个点焊电源电性连接。

[0045] 需要说明，图3实施例相对于图2的实施例，图3的结构对平行电极焊头间距的调节量较小，且无法进行前后间距的调节，另外由于只有一个点焊机头，其对电极力的调控也较差，但图3的结构同样落入本发明一体的点焊机头和并排设置二个焊头夹的保护范围。

[0046] 图4为本发明电子元件自动焊接生产装备中点焊测通装置的结构框图。

[0047] 在图4的结构框图中，点焊测通装置包括二个点焊电源401、402、二个点焊机头403、404，并排设置的二个焊头夹405、406，二个平行电极焊头407、408，电子元件411，漆包线二个引出接点的焊盘409、410，检测电路412。

[0048] 注：框图中实线为机械连接或接触，虚线为电连接或接触。

[0049] 需要说明，检测电路是现成部件，用于检测焊接后的电子元件的焊接质量，可以通过检测焊接后的电子元件的阻抗之类的电参数来确实是否满足焊接要求，其实现方式和电路结构均为本领域普通技术人员所公知，恕不赘述。

[0050] 点焊测通装置整体结构和工作过程如下：并排设置的二个焊头夹不但通过输出电缆和点焊电源连接，二个焊头夹还与检测电路电性连接，这样二个平行电极焊头也就通过焊头夹与检测电路电性连接，一方面点焊机头通过并排设置的二个焊头夹带动二个平行电极焊头对电子元件的二个引出接点在焊盘上进行焊接和断线；另一方面，二个平行电极焊

头在完成焊接时与电子元件二个焊盘的接触，二个平行电极焊头同时又充当了检测电路的二根检测探针，如果焊接良好，通过二个平行电极焊头把电子元件与检测电路构成回路导通，检测电路发出正常的显示信号，包括声、光、电的信号显示，如果焊接效果不好，则电子元件与检测电路不能构成回路导通(如本领域技术人员所知，也可表现为阻抗过高的情况，均视为质量不佳)，检测电路不发出显示信号或发出异常的显示信号。

[0051] 需要说明的是，点焊机头、焊头夹和平行电极焊头在本发明中不但充当了对电子元件点焊和断线的执行机构，还充当了对电子元件测通的执行机构。

[0052] 二、下面结合图5和图6介绍本发明带切线刀的平行电极焊头。

[0053] 本发明需要焊接漆包线二个引出接点，必然涉及所使用的平行电极焊头，本发明所采用的平行电极焊头为带切线刀的平行电极焊头。

[0054] 首先须要明确“平行电极焊头”概念:将分别与焊接电源正极、负极连接的焊接金属称之为二个电极;将二个电极置于焊件的同一侧称之为平行电极;将平行电极固连成一体称为之平行电极焊头。

[0055] 现有技术的平行电极焊头的结构包括焊头主体部、焊头部和焊头尖端部。平行电极焊头采用以耐高温电极材料加工成对称的二个电极，在二个电极之间通过以热固化粘结剂既充当二个电极绝缘的中间间隔层又把二个电极固连成一体，构成平行电极焊头;平行电极焊头的上半部用以与焊头夹连接，称之为焊头主体部;以平行电极焊头的中间间隔层为中轴线，平行电极焊头可划分为前、后、左、右四个立面，平行电极焊头的下半部分别以一定的斜度把前、后、左、右四个立面延伸加工而成锥形的立方体，平行电极焊头下半部的锥形立方体称之为焊头部;锥形立方体焊头部延伸而成的最远端称之为焊头尖端部。

[0056] 为了便于叙述，本发明根据焊头尖端部二个电极尖端的连接不同，将背景技术提及的可直接焊接漆包线的平行电极焊头中的预应力电极焊头、欧姆接触式平行电极焊头和尖端接触式平行电极焊头归纳并都称之为焊接尖端接触式平行电极焊头，将二个电极的尖端连体的平行电极焊头称之为焊接尖端连体式平行电极焊头，将二个电极的尖端既没有接触也没有连体，而是相互绝缘连接的平行电极焊头称之为焊接尖端绝缘式平行电极焊头。

[0057] 在明确现有技术平行电极焊头的基本结构后，本发明带切线刀的平行电极焊头也就因为焊接尖端结构的不同，可以划分为A型、B型、C型三种型号:A型为焊接尖端连体式带切线刀的平行电极焊头，B型为焊接尖端接触式带切线刀的平行电极焊头，C型为焊接尖端绝缘式带切线刀的平行电极焊头，在这里需要说明，本发明电子元件自动焊接生产装备可以使用A型和B型的带切线刀的平行电极焊头，C型带切线刀的平行电极焊头只适用于焊接金属带、金属线。

[0058] 图5和图6为本发明带切线刀的平行电极焊头的结构。

[0059] 图5为带切线刀的平行电极焊头的焊接部和切线刀部之间以绝级间隔层连接的结构示意图，在图5中，焊头主体部为501、焊头主体部二个电极之间有中间绝缘隔层502，焊头部为503，在焊头部503上有焊接部504，在焊头部503的后立面上加工有切线刀部505，切线刀部505的上部通过绝缘间隔层506固定在焊头部503上，焊接部504延伸加工而成焊接尖端504A，焊接尖端的端面为平面结构，切线刀部505延伸加工而成切线刀尖端505A，焊接尖端504A和切线刀尖端505A二个尖端之间有分隔小槽507。

[0060] 图6为带切线刀的平行电极焊头的焊接部和切线刀部之间为同一金属连体的结构

示意图，在图6中，焊头主体部为601，焊头主体部二个电极之间有中间绝缘隔层602，焊头部为603，在焊头部603上有焊接部604，在焊头部603的右立面上加工有切线刀部605，焊接部604和切线刀部605的基底都为焊头部603的固有金属的连体结构，焊接部604延伸加工而成焊接尖端604A，焊接尖端的端面为平面结构，切线刀部605延伸加工而成切线刀尖端605A，焊接尖端604A和切线刀尖端605A二个尖端之间有分隔小槽606。

[0061] 总结上述实施方式，本发明带切线刀的平行电极焊头与现有技术的平行电极焊头的结构不同之处在于，现有技术的平行电极焊头具有焊头主体部、焊头部和焊头尖端部，本发明带切线刀的平行电极焊头与现有技术平行电极焊头一样有焊头主体部和由焊头主体部延伸而成的焊头部，而本发明的焊头部则包括有焊接部、切线刀部、和由焊接部延伸而成焊接尖端、由切线刀部延伸而成切线刀尖端。

[0062] 需要指出带切线刀平行电极焊头的技术进步，现有技术平行电极焊头在焊接完成后需要另一个工序把多余的线尾切除，要把多余的线尾切除绝非易事，一不小心就会损坏焊点，破坏工件，需要在显微镜下用剪刀或刻刀小心切除，还不可避免会出现断口长短不一等质量问题，而本发明把切线刀尖端和焊接尖端有机集成于同一平行电极焊头，焊接与切除漆包线尾同步完成，不但使切线变得十分轻易，而且切线断口均匀一致，明显提高了工作效率和产品质量。

[0063] 尽管上述实施例仅揭示在焊头部的一个立面上设有切线刀部和切线刀尖端的结构，然而，本领域技术人员应当知晓，以类似的方式在平行电极焊头的焊头部其它立面设置焊接部、切线刀部并延伸成焊接尖端和切线刀尖端，也应视为不超脱本发明的精神实质。

[0064] 三、下面结合图7介绍本发明的点胶装置。

[0065] 如图7所示，点胶装置包括点胶机头700和点胶控制结构709，点胶机头为框架样结构，在点胶机头框架安装有力矩传导结构701，该结构上安装有滑动轴702，滑动轴702上安装有夹头703，承载胶水的针筒704安装在夹头703上，点胶机头的上方安装有Z轴动力装置705，该Z轴动力装置705构成自动化系统的一部分，以便协助自动化系统完成对点胶装置的自动化控制，其与力矩传导结构701连接用于推动滑动轴702作上下垂直运动，针筒704上安装有与点胶控制结构709连接的压缩空气导管706，点胶机头通过立柱707和底座708安装在工作台底板800上。安装有Z轴动力装置的点胶机头一般置于本发明电子元件自动化焊接生产装备的第二工位，由于点胶装置在本领域的应用较为广泛，其实现方式也已公知，恕不详述。

[0066] 需要指出的是，本发明所称的点胶装置，应当理解为包括公知的点胶水的设备和公知的点锡浆的设备，其目的在于固定和保护焊点，而不应局限于将其仅仅理解为点设胶水。

[0067] 四、最后结合图8介绍本发明电子元件全自动焊接生产装置的总装及其应用。

[0068] 自动化系统包括自动化控制装置和由其控制的Z轴动力装置和X轴动力装置，Z轴动力装置分别安装在点焊机头和点胶机头上，X轴动力装置用于安装被作业的电子元件。

[0069] 图8所示，本发明电子元件自动焊接生产装备如前所述包括点焊测通装置、点胶装置和自动化系统，Z轴动力装置具体指配备到所述点焊测通装置的点焊机头和所述点胶机头上的两套Z轴动力装置，X轴动力装置是指安装在工作台底板800上带伺服电机的自动化滑台，其用于使被作业的电子元件实现工序流转，自动控制装置一般可用PLC自动控制编程

装置，自动化控制装置分别与Z轴动力装置、X轴动力装置电性连接以便实现整个生产装备的往返的流水作业控制。

[0070] 图8为电子元件自动焊接生产装备总装示意图，如图8所示，在本发明电子元件自动焊接生产装备上，在工作台的底板800的第一工位上安装有带Z轴动力装置的点焊测通装置的点焊机头801，在工作台底板800的第二工位上安装有带Z轴动力装置的点胶装置的点胶机头802，点焊机头801与点胶机头802并排设置，而主机装置803及点胶控制结构804则放置在工作台的合适位置上，在二个焊头夹805和点胶机头的夹头806下方的工作台底板800上固设有X轴动力装置807，所述X轴动力装置大致呈纵长状，可线性传动，故以其纵长方向大致平行于点焊机头和点胶机头的并排排列方向设置，在X轴动力装置807上还有工装夹具座808，该工装夹具座808用于安装不同电子元件工装夹具，而自动化控制装置809则放置在焊接生产线合适的位置上。

[0071] 下面对电子元件自动焊接生产装备的工作过程进行简单说明。其中，电子元件为手机喇叭，Z轴动力装置为带电磁阀的小汽缸，X轴动力装置为伺服电机滑台。自动控制装置控制X轴动力装置，在点焊机头和点胶机头两个工位上对电子元件的作业进行流转，且分别驱动连接在所述距点焊测通装置的点焊机头、点胶机头上的两个Z轴动力装置进行自动化作业。自动控制装置为PLC自动控制编程装置，本领域普通技术人员可以根据手机喇叭上焊盘的数量，间距、位置、焊接作业时间、点胶作业时间等编写好适于该自动控制装置的自动化作业程序，作为配合条件，本领域技术人员还应当知晓，进一步可在主机装置设定好焊接输出的电参数设定，在点焊机头上作好电极力预设定，对点胶控制结构做好气压及点胶量的预设定等等，然后即可启动自动化作业。

[0072] 作业时，多个待焊接的手机喇叭安装在工装夹具上，自动控制装置在PLC程序的控制下，自动控制装置即可控制Z轴动力装置上的点焊机头、以及Z轴动力装置上的点胶机头及X轴动力装置的伺服电机滑台对电子元件进行焊接、断线、测通和点胶四个工序，X轴动力装置用于将电子元件从第一工位流转到第二工位。工装夹具上所有电子元件的四个工序完成后，换上新的工装夹具，自动控制装置随之自动进入下一次工作循环。

[0073] 综上所述，由于本发明电子元件包括焊接、断线、测通和点胶四个工序都在一次安装的工装夹具和同一X轴工作滑台上完成，必定提高了工作效率和产品质量。

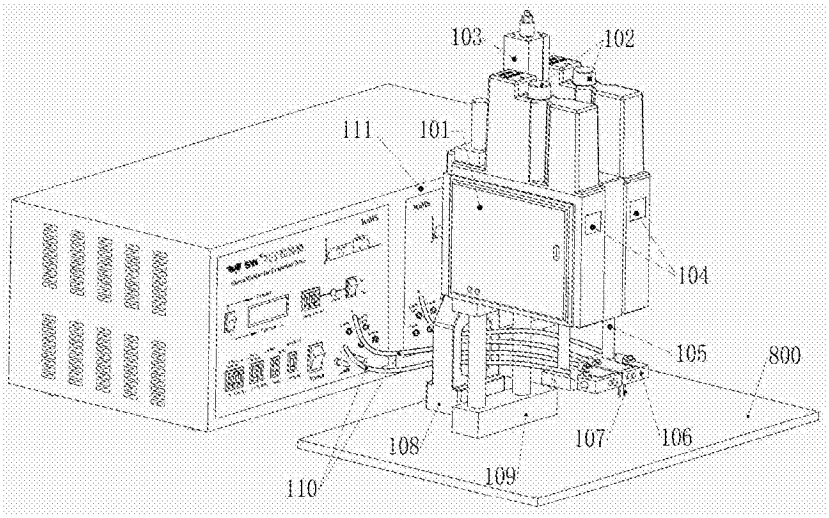

103
102
111
101
104
105
800
108
107
106
110
109

图1

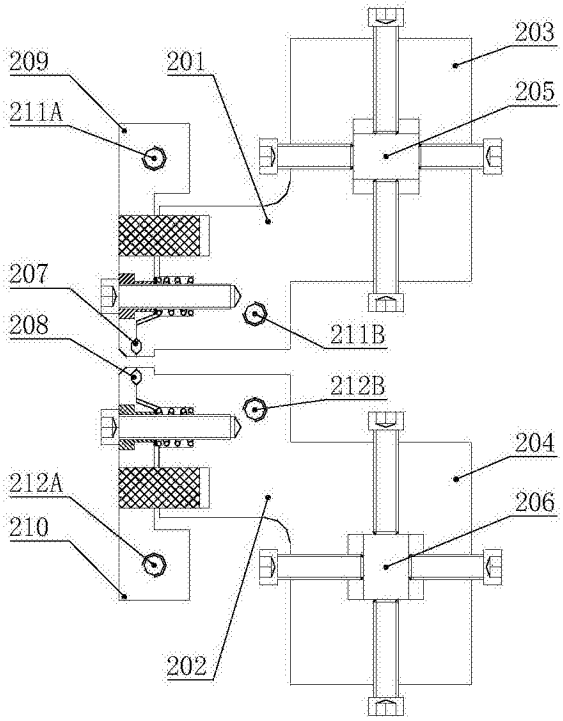

209
201
203
211A
205
207
211B
208
212B
204
212A
206
210
202

图2

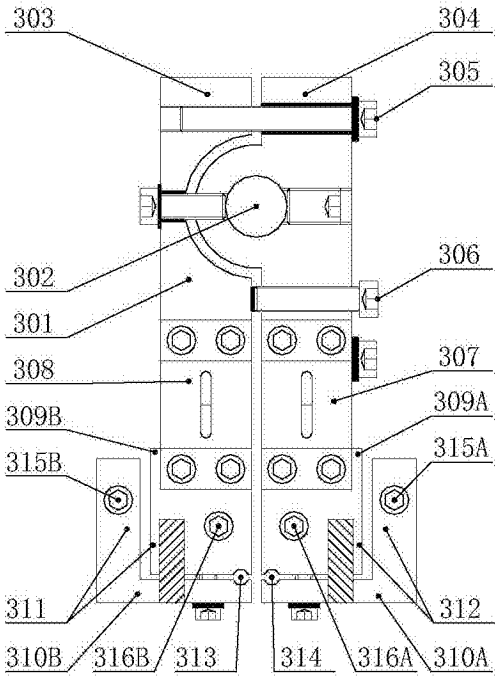

303
304
305
306
302
301
307
308
309A
309B
315A
315B
311
312
310B
316B
313
314
316A
310A

图3

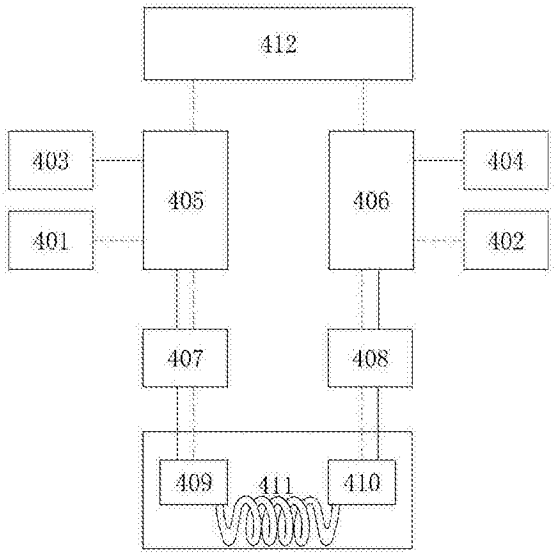

412
403
401
405
406
404
402
407
408
409
411
410

图4

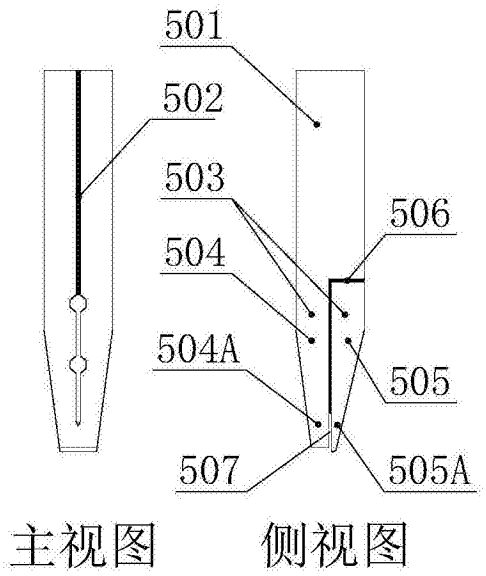

501
502
503
506
504
504A
505
507
505A
主视图
侧视图

图5

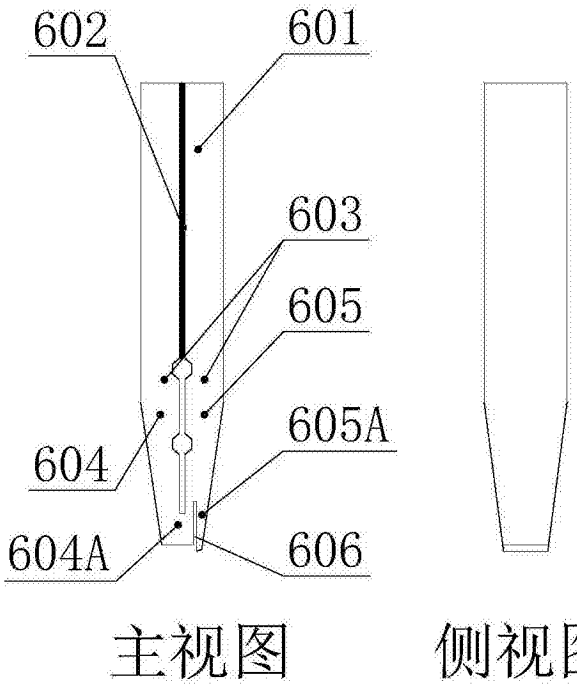

602
601
603
605
605A
604
604A
606
主视图
侧视图

图6

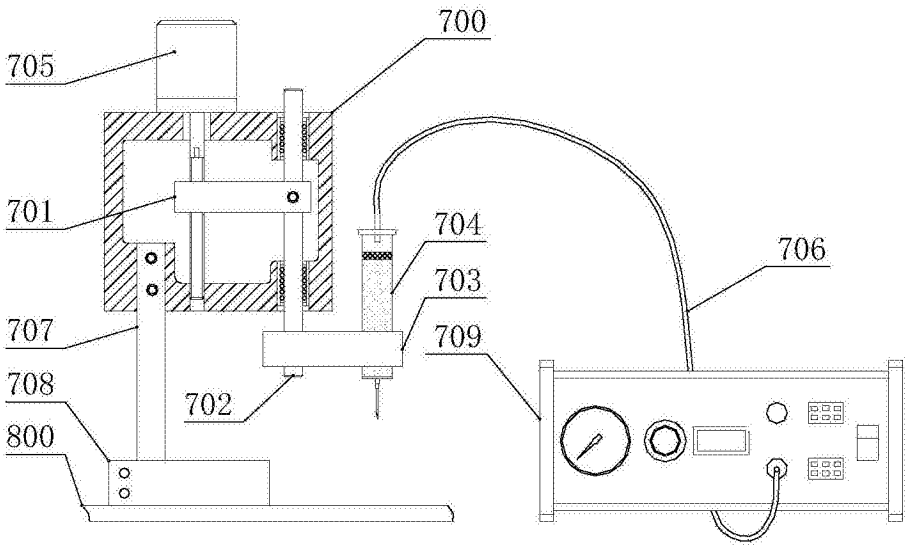

700
705
701
704
706
703
707
709
708
702
800

图7

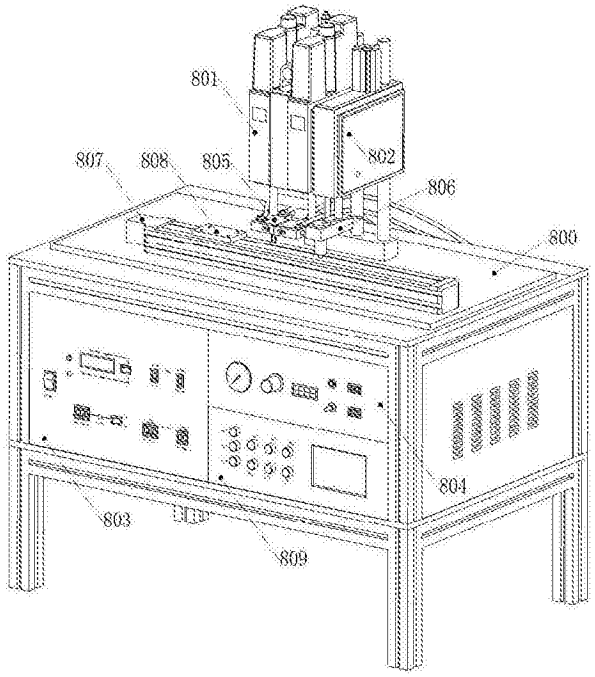

801
807
808
805
802
806
800
804
803
809

图8