(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 206122847 U
(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201621160348.8

(22)申请日 2016.10.24

(73)专利权人 翔耀电子(深圳)有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区福永镇凤凰工业村第一工业区岭下路86号

(72)发明人 肖国辉

(74)专利代理机构 深圳市金笔知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 44297
代理人 狄宗禄

(51)Int.Cl.
B23K 3/00(2006.01)
B23K 3/08(2006.01)
B23K 101/42(2006.01)

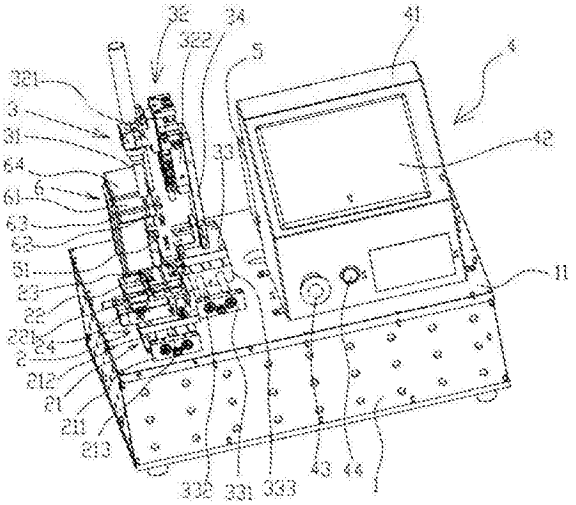
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

FPC自动焊接机

(57)摘要

一种FPC自动焊接机，包括操作台，在所述操作台的台面上设有用于将线材和FPC电路板定位的治具、焊铬头驱动机构和控制箱；所述治具设在治具移动装置上，在治具移动装置的驱动下做往复运动，所述焊铬头驱动机构设在所述治具的外侧，驱动所述焊铬头驱动机构的电铬头对所述治具上的线材和FPC电路板的两个以上的焊脚同时焊接。本实用新型具有焊接效率高，省工省力和焊脚准确的优点。



CN 206122847 U

1.一种FPC自动焊接机，包括操作台(1)，其特征在于，在所述操作台(1)的台面(11)上设有用于将线材和FPC电路板定位的治具(2)、焊铬头驱动机构(3)和控制箱(4)；所述治具(2)设在治具移动装置(21)上，在治具移动装置(21)的驱动下做往复运动，所述焊铬头驱动机构(3)设在所述治具(2)的外侧，驱动所述焊铬头驱动机构(3)的电铬头(31)对所述治具(2)上的线材和FPC电路板的两个以上的焊脚同时焊接。

2.根据权利要求1所述的FPC自动焊接机 ，其特征在于：所述治具(2)包括线材定位板(22)和FPC电路板定位板(23)，线材定位板(22)设有主线槽(221)，所述线材定位板(22)的靠FPC电路板定位板(23)一端的底面上设有若干条分线槽(222)，在所述FPC电路板定位板(23)上设有FPC电路板，所述分线槽(222)对准所述FPC电路板上的焊脚。

3.根据权利要求1或2所述的FPC自动焊接机 ，其特征在于：所述焊铬头驱动机构(3)包括带铬铁头(31)的铬铁头上下移动装置(32)、铬铁头来回移动装置(33)，所述铬铁头上下移动装置(32)通过支撑件(34)设在所述铬铁头来回移动装置(33)上。

4.根据权利要求1或2所述的FPC自动焊接机 ，其特征在于：所述控制箱(4)包括控制箱机壳(41)，在所述控制箱机壳(41)内至少设有控制铬铁头(31)温度和控制铬铁头上下移动装置(32)、铬铁头来回移动装置(33)和治具移动装置(21)按序工作的PLC控制电路。

5.根据权利要求4所述的FPC自动焊接机 ，其特征在于：在所述控制箱机壳(41)上设有触摸屏(42)，所述触摸屏(42)与所述PLC控制电路电性连接。

6.根据权利要求1或2所述的FPC自动焊接机 ，其特征在于：还包括给锡装置(5)，所述给锡装置(5)包括步进电机、一对导锡丝轮及导锡丝管(51)，所述步进电机驱动导锡丝轮中的主动轮转动，从而使夹在两轮之间的锡丝前行，通过锡丝管(51)送到FPC电路板的焊脚位置。

7.根据权利要求1或2所述的FPC自动焊接机 ，其特征在于：还包括铬铁头焊锡清理与回收装置(6)，所述铬铁头焊锡清理与回收装置(6)包括清理板(61)，在所述清理板(61)上设有清理槽(62)，在所述清理槽(62)的一侧设有压缩空气管(63)，所述清理槽(62)与焊锡回收箱(64)相通。

8.根据权利要求1或2所述的FPC自动焊接机 ，其特征在于：所述治具移动装置(21)包括治具滑动座(211)、在所述治具滑动座(211)上设两平行布置的治具滑动杆(212)，在所述治具滑动杆(212)设有治具连接板(213)，在所述治具连接板(213)设有治具(2)，在治具移动气缸的作用下，驱动所述治具连接板(213)往复运动。

9.根据权利要求3所述的FPC自动焊接机 ，其特征在于：所述铬铁头上下移动装置(32)包括铬铁头连接块(321)和铬铁头驱动气缸(322)，所述铬铁头(31)设在所述铬铁头连接块(321)上，所述铬铁头驱动气缸(322)驱动所述铬铁头连接块(321)上下运动。

10.根据权利要求3所述的FPC自动焊接机 ，其特征在于：所述铬铁头来回移动装置(33)包括铬铁头滑动座(331)、在所述铬铁头滑动座(331)上设两平行布置的铬铁头滑动杆(332)，在所述铬铁头滑动杆(332)设有铬铁头连接板(333)，在所述铬铁头连接板(333)通过所述支撑件(34)设有所述铬铁头上下移动装置(32)，在铬铁头移动气缸的作用下，驱动所述铬铁头连接板(333)往复运动。

FPC自动焊接机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种焊接机，尤其是一种FPC自动焊接机。

背景技术

[0002] 一般FPC电路板，都会有多个焊脚，最常见的是10个焊接，在焊接时，现在采用的方法是机器模仿人工对FPC电路板的各个焊脚逐个焊接，这种焊接方式存在下述几个问题，一是焊接效率低，费时费力；二是现有焊接设备因为是人工摆线，当摆线出现偏差时焊接头容易使两焊脚之间出现连锡；三是采用步进电机进行焊接头的定位，所以有时会出现步进电机丢步，而使FPC电路板定位不准确、烫伤FPC电路板等问题；四是现有设备是采用烙铁头焊接，由于在焊接时烙铁头容易粘上锡渣及其他杂质，使焊接的焊脚位存在不光亮或虚焊的问题。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述问题，本实用新型向社会提供一种焊接效率高，省工省力和焊脚准确的FPC自动焊接机。

[0004] 本发明的第二个目的是向社会提供一种不会烫伤FPC电路板的FPC自动焊接机。

[0005] 本发明的第三个目的是向社会提供一种焊脚位光亮或不虚焊的FPC自动焊接机。

[0006] 本实用新型的技术方案是：提供一种FPC自动焊接机，包括操作台，在所述操作台的台面上设有用于将线材和FPC电路板定位的治具、焊铬头驱动机构和控制箱；所述治具设在治具移动装置上，在治具移动装置的驱动下做往复运动，所述焊铬头驱动机构设在所述治具的外侧，驱动所述焊铬头驱动机构的电铬头对所述治具上的线材和FPC电路板的两个以上的焊脚同时焊接。

[0007] 作为对本实用新型的改进，所述治具包括线材定位板和FPC电路板定位板，线材定位板设有主线槽，所述线材定位板的靠FPC电路板定位板一端的底面上设有若干条分线槽，在所述FPC电路板定位板上设有FPC电路板，所述分线槽对准所述FPC电路板上的焊脚。

[0008] 作为对本实用新型的改进，所述焊铬头驱动机构包括带铬铁头的铬铁头上下移动装置、铬铁头来回移动装置，所述铬铁头上下移动装置通过支撑件设在所述铬铁头来回移动装置上。

[0009] 作为对本实用新型的改进，所述控制箱包括控制箱机壳，在所述控制箱机壳内至少设有控制铬铁头温度和控制铬铁头上下移动装置、铬铁头来回移动装置和治具移动装置按序工作的PLC控制电路。

[0010] 作为对本实用新型的改进，在所述控制箱机壳上设有触摸屏，所述触摸屏与所述PLC控制电路电性连接。

[0011] 作为对本实用新型的改进，还包括给锡装置，所述给锡装置包括步进电机、一对导锡丝轮及导锡丝管，所述步进电机驱动导锡丝轮中的主动轮转动，从而使夹在两轮之间的锡丝前行，通过锡丝管送到FPC电路板的焊脚位置。

[0012] 作为对本实用新型的改进，还包括铬铁头焊锡清理与回收装置，所述铬铁头焊锡清理与回收装置包括清理板，在所述清理板上设有清理槽，在所述清理槽的一侧设有压缩空气管，所述清理槽与焊锡回收箱相通。

[0013] 作为对本实用新型的改进，所述治具移动装置包括治具滑动座、在所述治具滑动座上设两平行布置的治具滑动杆，在所述治具滑动杆设有治具连接板，在所述治具连接板设有治具，在治具移动气缸的作用下，驱动所述治具连接板往复运动。

[0014] 作为对本实用新型的改进，所述铬铁头上下移动装置包括铬铁头连接块和铬铁头驱动气缸，所述铬铁头设在所述铬铁头连接块上，所述铬铁头驱动气缸322驱动所述铬铁头连接块上下运动。

[0015] 作为对本实用新型的改进，所述铬铁头来回移动装置包括铬铁头滑动座、在所述铬铁头滑动座上设两平行布置的铬铁头滑动杆，在所述铬铁头滑动杆设有铬铁头连接板，在所述铬铁头连接板通过所述支撑件设有所述铬铁头上下移动装置，在铬铁头移动气缸的作用下，驱动所述铬铁头连接板往复运动。

[0016] 本实用新型只需把线材摆好放上设备自动送锡自动焊接，最大的优点在于只需送锡一次就可一次焊接完成单边多个焊脚，大大提高了焊接效率；由于利用可调送锡装置，送锡量可调，对应各焊脚的锡量可控制，不会存在连锡或虚焊的问题；本实用新型由于是采用气缸驱动加机械限位，焊接位置是固定的，所以完全不用担心焊接位置不准的问题；本实用新型设备用了多个治具，当作业员放上治具并按下开始按钮后，在机器焊接的同时作业员有时间把其他的线摆上治具等待加工，大大提高了加工效率；本实用新型在焊接完成后，使铬铁退回原点，并利用压缩空气自动清理电烙铁头上残余锡渣及杂质，确保每次焊锡质量；电烙铁头上不存在锡渣及杂质残留的情况。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型一种实施例的立体结构示意图。

[0018] 图2是图1加上防护罩后的立体状态结构示意图。

[0019] 图3是图1中的线材定位板的另一视角的立体结构示意图。

[0020] 图4是图1的电铬铁的立体结构示意图。

具体实施方式

[0021] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语中“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0022] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“连接”、“相连”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以是通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型的具体含义。此外，在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”、“若干”

的含义是两个或两个以上。

[0023] 请参见图1至图4，图1至图4揭示的是一种FPC自动焊接机，包括操作台1，在所述操作台1的台面11上设有用于将线材和FPC电路板定位的治具2、焊铬头驱动机构3和控制箱4；所述治具2设在治具移动装置21上，在治具移动装置21的驱动下做往复运动，所述焊铬头驱动机构3设在所述治具2的外侧，驱动所述焊铬头驱动机构3的电铬头31对所述治具2上的线材和FPC电路板的两个以上的焊脚同时焊接。

[0024] 优选的，所述治具2包括线材定位板22和FPC电路板定位板23，线材定位板22设有主线槽221，所述线材定位板22的靠FPC电路板定位板23一端的底面上设有若干条分线槽222，在所述FPC电路板定位板23上设有FPC电路板，所述分线槽222对准所述FPC电路板上的焊脚。

[0025] 显然，本实用新型还可以包括治具左右驱动机构24，治具设在左右驱动机构24上，左右驱动机构24设在治具移动装置21上，这样，可以实现当焊完一侧的焊脚后，再移动未焊的焊脚到铬铁头31下方。

[0026] 优选的，所述焊铬头驱动机构3包括带铬铁头31的铬铁头上下移动装置32、铬铁头来回移动装置33，所述铬铁头上下移动装置32通过支撑件34设在所述铬铁头来回移动装置33上。本实施例中，所述铬铁头31的铬铁嘴311是扁形的，可以一次性焊接至少5个焊脚。控制焊锡的供应量，可以防止相邻焊脚之间连锡产生。

[0027] 优选的，所述控制箱4包括控制箱机壳41，在所述控制箱机壳41内至少设有控制铬铁头31温度和控制铬铁头上下移动装置32、铬铁头来回移动装置33和治具移动装置21按序工作的PLC控制电路。在所述控制箱机壳41还设有紧急停止按钮43和启动开关44。

[0028] 优选的，在所述控制箱机壳41上设有触摸屏42，所述触摸屏42与所述PLC控制电路电性连接。

[0029] 优选的，本实用新型还包括给锡装置5，所述给锡装置5包括步进电机、一对导锡丝轮及导锡丝管51，所述步进电机驱动导锡丝轮中的主动轮转动，从而使夹在两轮之间的锡丝前行，通过锡丝管51送到FPC电路板的焊脚位置。

[0030] 优选的，本实用新型还包括铬铁头焊锡清理与回收装置6，所述铬铁头焊锡清理与回收装置6包括清理板61，在所述清理板61上设有清理槽62，在所述清理槽62的一侧设有压缩空气管63，所述清理槽62与焊锡回收箱64相通。

[0031] 优选的，所述治具移动装置21包括治具滑动座211、在所述治具滑动座211上设两平行布置的治具滑动杆212，在所述治具滑动杆212设有治具连接板213，在所述治具连接板213设有治具2，在治具移动气缸的作用下，驱动所述治具连接板213往复运动。

[0032] 优选的，所述铬铁头上下移动装置32包括铬铁头连接块321和铬铁头驱动气缸322，所述铬铁头31设在所述铬铁头连接块321上，所述铬铁头驱动气缸322驱动所述铬铁头连接块321上下运动。

[0033] 优选的，所述铬铁头来回移动装置33包括铬铁头滑动座331、在所述铬铁头滑动座331上设两平行布置的铬铁头滑动杆332，在所述铬铁头滑动杆332设有铬铁头连接板333，在所述铬铁头连接板333通过所述支撑件34设有所述铬铁头上下移动装置32，在铬铁头移动气缸的作用下，驱动所述铬铁头连接板333往复运动。

[0034] 为了安全起见，可以在治具2和治具移动装置21上方设第一安全罩7，可以在焊铬

头驱动机构3上设第二安全罩8，参见图2。

[0035] 本实用新型的工作原理和流程为：

[0036] 把线材端头(预先剥去包被)一一对应卡入治具分线槽222内；把FPC电路板摆在治具2上，由治具2上的旋转定位机构对FPC电路板进行定位；再把治具上板放到有两定位销的下治具板上，即FPC板和线材的定位也由这两定位销定位；

[0037] 按下启动按钮，治具2由气缸驱动推入到加工位置，同时焊接烙铁也从原点由气缸驱动到达对应加工位置。气缸驱动烙铁下压焊接的左边，然后气缸驱动治具右移，再焊接右边；最后，治具和烙铁按原路返回到初始位置。

[0038] 本实用新型的特点有如下几点：

[0039] 一是产品单边5个焊脚由烙铁头一次下压焊接成型，焊接时间可控，效率明显提高，也避免受热不均而导致焊接不良。

[0040] 二是利用温控烙铁头，可实时在线监控焊接温度。

[0041] 三是用可调送锡装置，控制锡量。

[0042] 四是定位准确：FPC电路板和线材利用机械限位，定位准确。

[0043] 五是机械限位可调，方便调试。

[0044] 六是上下治具间利用弹簧卡勾机构，避免在气缸驱动时由于震动使上下治具错位。

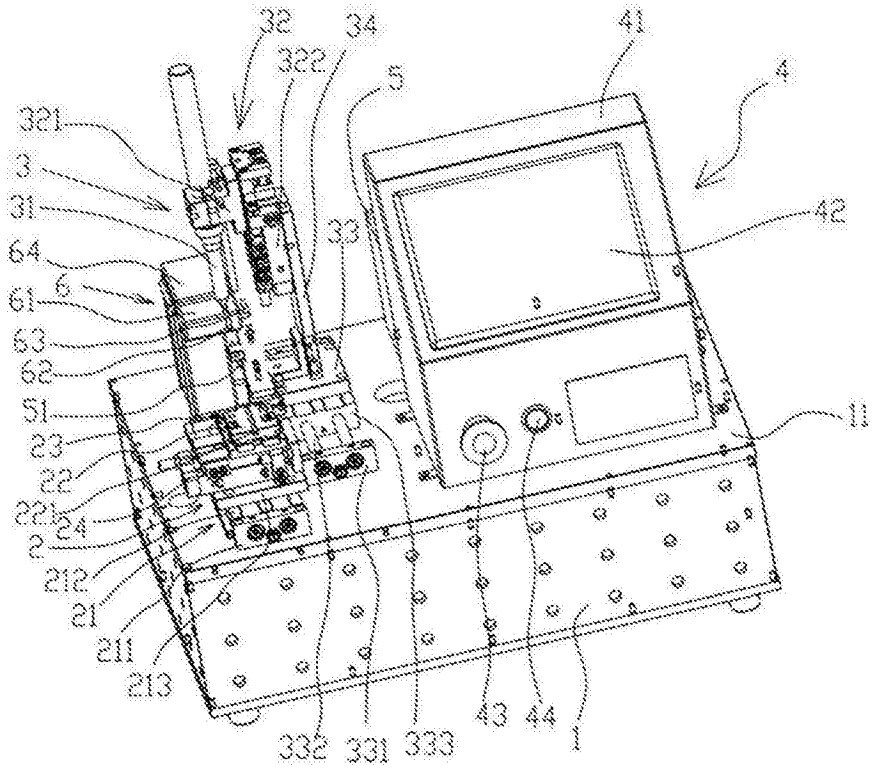

32
34
41
322
5
4
321
3
31
42
33
64
6
61
63
62
11
51
23
22
221
24
2
212
21
211
213
43
44
1
332
331
333

图1

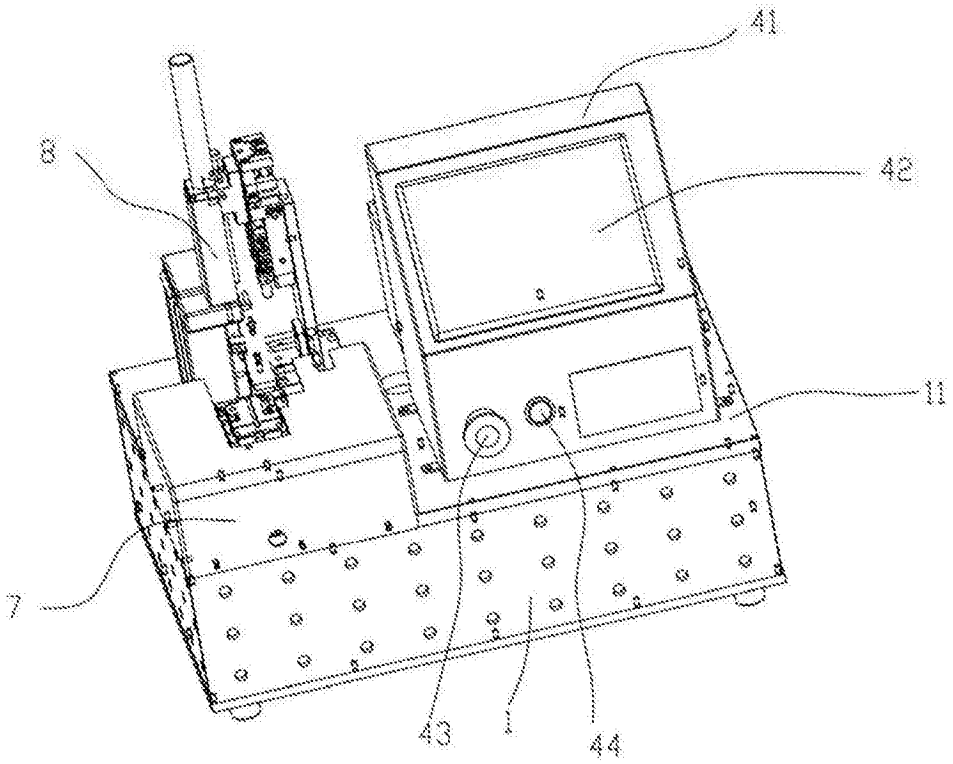

41
8
42
11
7
43
1
44

图2

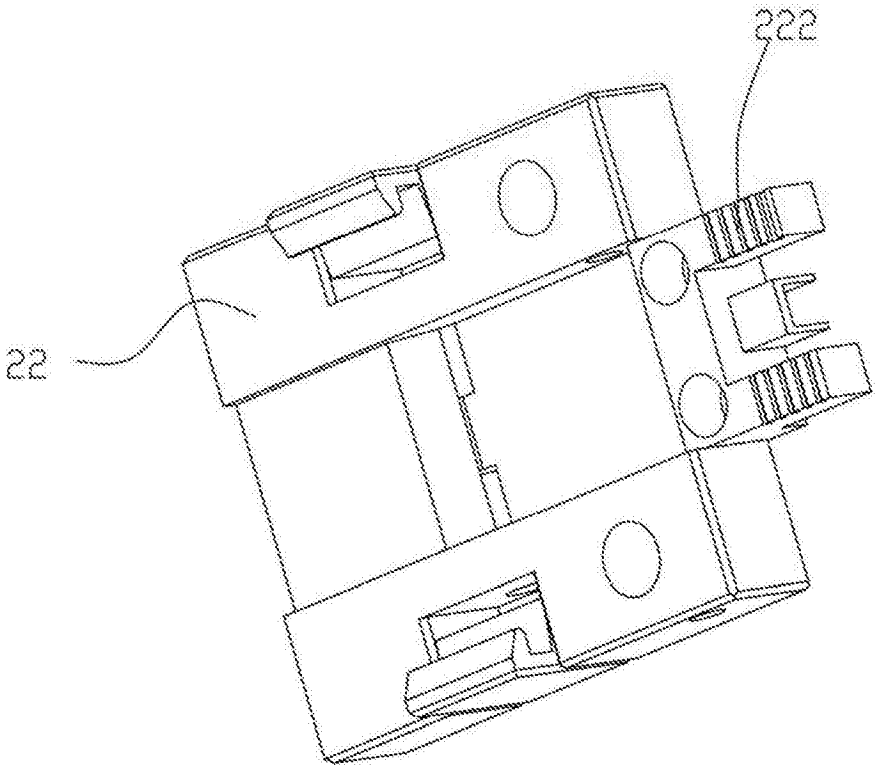


图3

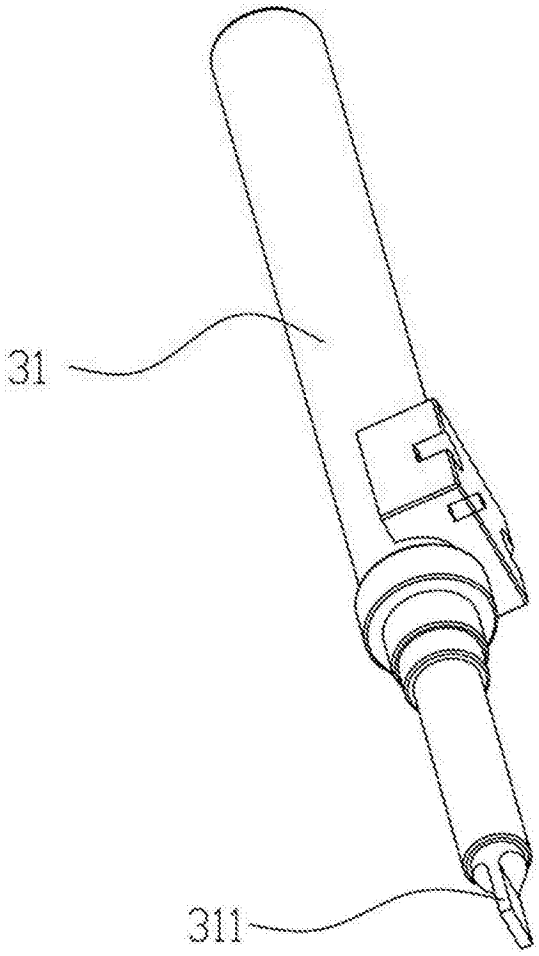


图4