(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116571833 A
(43)申请公布日 2023.08.11

(21)申请号 202310562247.1

(22)申请日 2023.05.18

(71)申请人 德州鲲程电子科技有限公司
地址 253000 山东省德州市经济技术开发区袁桥镇东方红东路6596号(德州中元科技创新园股份有限公司院内E座E-N910)
申请人 昆山市和博电子科技有限公司

(72)发明人 雷晶龙 李永传

(74)专利代理机构 苏州彰尚知识产权代理事务所(普通合伙) 32336
专利代理师 杨亚洁

(51)Int.Cl.
B23K 3/00(2006.01)
B23K 3/08(2006.01)
B23K 3/06(2006.01)
G01V 8/10(2006.01)
G01R 31/28(2006.01)
B07C 5/38(2006.01)
B23K 101/42(2006.01)

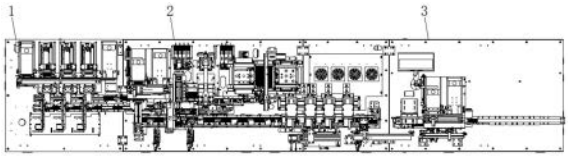
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种电子控制模块的自动焊接检测设备

(57)摘要

本发明公开了一种电子控制模块的自动焊接检测设备，包括PCB板上料检测模组、电阻器裁切、焊接模组、焊点检测下料模组，所述PCB板检测上料模组包括PCB板料仓上料模组、PCB板上料模组、PCB板电测模组、PCB板侧后搬运模组、PCB板NG流道、PCB板OK流道、PCB板电测NG料收料模组、PCB板电测OK上料模组；所述电阻器裁切与补料模组包括电阻器裁切模组、电阻器缺料补料模组；所述电阻器锡焊模组包括锡焊模组与锡焊平移模组；所述焊点检测下料模组包括焊点检测平台、焊点检测相机、焊点NG成品模组收料仓模组、焊点OK成品模组搬运收料模组、焊点OK成品模组电阻器收料线。



CN 116571833 A

1.一种电子控制模块的自动焊接检测设备,包括PCB板检测上料模组(1)、电阻器裁切与焊接模组(2)、焊点检测下料模组(3),其特征在于,所述PCB板检测上料模组(1)、电阻器裁切与焊接模组(2)、焊点检测下料模组(3)依次排列,所述PCB板检测上料模组(1)包括PCB板满载料仓上料仓模组(11)、PCB板推料上料模组(12)、PCB板电测模组(13);

所述电阻器裁切与焊接模组(2)包括PCB板OK料上料模组(28)、电阻器补料空列检测模组(24)、电阻器补料搬运模组(211)、PCB板OK料上料模组(28)、电阻器满载料仓分料模组(215)、电阻器取料模组(217)、电阻器补料搬运模组(213)、电阻器裁切模组(25)、PCB板NG料仓搬运模组(26)、电阻器裁切搬运模组(212)、锡焊模组(220);

所述焊点检测下料模组(3)包括焊点OK成品模组搬运模组(33)、焊点检测相机(35)、焊点检测OK成品模组收料线(36)。

2.根据权利要求1所述的一种电子控制模块的自动焊接检测设备,其特征在于:所述PCB板检测上料模组(1)还包括PCB板NG流道(14)、PCB板OK流道(15)、PCB板空料仓回收模组(16)、PCB板测后分料搬运模组(17)、PCB板NG料收料模组(27);所述电阻器裁切与焊接模组(2)还包括PCB板NG料收料仓(21)、PCB板NG料满载料仓回收模组(22)、电阻器翻转模组(214)、电阻器空料仓分料模组(218)、第一锡焊温控制器(224)、锡焊治具平移模组(221)、锡焊治具流道(210)、锡焊成品搬运模组(225)、治具回流升降模组(223);所述焊点检测下料模组(3)包括焊点NG成品模组收料模组(31)、焊点NG成品模组料仓满载切换模组(32)、焊点NG成品模组入仓模组(34)。

3.根据权利要求1所述的一种电子控制模块的自动焊接检测设备,其特征在于:所述PCB板NG流道(14)和PCB板OK流道(15)构成PCB板出料模组(18),PCB板推料上料模组(12)设置在所述PCB板出料模组(18)一侧;

所述PCB板满载料仓上料仓模组(11)设置在PCB板推料上料模组(12)一侧,所述PCB板空料仓回收模组(16)设置在PCB板推料上料模组(12)另一侧,所述PCB板电测模组(13)设置在PCB板推料上料模组(12)与PCB板出料模组(18)之间;

所述PCB板测后分料搬运模组(17)设置在PCB板出料模组(18)背离PCB板推料上料模组(12)的一侧;

所述PCB板推料上料模组(12)、PCB板测后分料搬运模组(17)和PCB板电测模组(13)的数量均为三个,且PCB板推料上料模组(12)、PCB板测后分料搬运模组(17)和PCB板电测模组(13)的位置一一对应。

4.根据权利要求1所述的一种电子控制模块的自动焊接检测设备,其特征在于:还包括PCB板OK料上料模组(28)和锡焊治具流道(210),所述PCB板OK料上料模组(28)与PCB板OK流道(15)相衔接,所述PCB板搬运模组与锡焊治具流道(210)相连接;

所述PCB板测后分料搬运模组(17)一侧设置有PCB板NG料收料仓(21)、PCB板NG料满载出仓(22)、锡焊治具升降模组(23),所述PCB板NG料收料仓(21)、PCB板NG料满载料仓回收模组22)位于PCB板NG料仓搬运模组(26)一侧,所述锡焊治具升降模组(23)位于PCB板NG料仓搬运模组(26)另一侧。

5.根据权利要求1所述的一种电子控制模块的自动焊接检测设备,其特征在于:所述电阻器裁切模组(25)一侧设置有电阻器补料仓空余检测模组(24),所述电阻器裁切模组(25)另一侧设置有电阻器拨料搬运模组(213)、第二锡焊治具打开模组(29),所述电阻器裁切模

组(25)背离PCB板NG料仓切换模组(26)一侧设置有电阻器空料仓收料模组(218)、电阻器补料搬运模组(213)、电阻器取料模组(217)、电阻器翻转模组(214)和电阻器满载料仓分料模组(215)。

6.根据权利要求1所述的一种电子控制模块的自动焊接检测设备,其特征在于:所述锡焊模组(220)数量为四个,且锡焊模组(220)均与锡焊温控器(224)相连接;

所述锡焊模组(220)一侧设置有锡焊治具平移模组(221)和锡焊成品搬运模组(225),所述锡焊成品搬运模组(225)一侧设置有治具回流升降模组(223)。

7.根据权利要求1所述的一种电子控制模块的自动焊接检测设备,其特征在于:所述焊点检测下料模组(3)与锡焊模组(220)相衔接,所述焊点OK成品模组搬运模组(33)一侧分别设置有焊点NG成品模组收料模组(31)、焊点NG成品模组料仓满载切换模组(32)和焊点检测相机(35);

所述焊点OK成品模组搬运模组(33)一端衔接有焊点NG成品模组入仓模组(34),且焊点NG成品模组入仓模组(34)一侧衔接有焊点OK成品模组收料线(36)。

8.根据权利要求1所述的一种电子控制模块的自动焊接检测设备,其特征在于:所述PCB板电测模组(13)搭载有导杆气缸(135)、笔型气缸(132)、PCB板放反收料模组(133)、料仓移动模组(138)和PCB板料仓固定气缸(136);

所述料仓移动模组(138)搭载于PCB板电测模组(13)上方,所述笔型气缸(132)一端与PCB板电测探针板(137)相对。

9.根据权利要求1所述的一种电子控制模块的自动焊接检测设备,其特征在于:所述电阻器裁切模组(25)包括裁切刀(259)、裁切上刀缓冲固定块(260)、上刀压料块(251)、废料导料(254)、裁切下刀座(253)和裁切气缸(256)构成;

所述上刀压料块(251)与裁切上刀缓冲固定块(260)相互适配,所述裁切气缸(256)与裁切上刀缓冲固定块(260)之间设置有传动杆。

10.根据权利要求1所述的一种电子控制模块的自动焊接检测设备,其特征在于:所述锡焊模组(220)包括锡焊丝料卷放置器(230)、锡焊升降模组(235)、锡焊发热芯模组(232)、烙铁头(233)、锡焊安装支架(237)和破锡机(231);

所述烙铁头(233)上端均搭载在锡焊升降模组(235)上,且锡焊升降模组(235)一侧均搭载有锡焊发热芯模组(232),所述锡焊安装支架(237)一侧设置有锡焊丝料卷放置器(230),且锡焊丝料卷放置器(230)下端连接有锡焊升降模组(235),所述锡焊升降模组(235)上方设置有破锡机(231)。

一种电子控制模块的自动焊接检测设备

技术领域

[0001] 本发明为电阻器制造技术领域,具体为一种电子控制模块的自动焊接检测设备。

背景技术

[0002] 一些电子控制模块如PCB板会包含有电阻器,过去的电阻器在PCB上的焊接生产停留在手工焊接上。所用热源温度低,能量不集中,并且由于工作需要,人们经常受到高温、腐蚀、有毒气体等因素的伤害,增加了工人的劳动强度,甚至危及生命。但是自从自动焊锡机问世后,相应的问题就迎刃而解了。

[0003] 经过检索,发现现有技术:公开号为CN112975034A,公开了一种自动锡焊机,包括底座、支撑柱、开关、控制面板和移动板,所述底座下端设置有支撑柱,且底座左前端设置有开关,并且底座右上端设置有控制面板,所述底座上端设置有操作台,且操作台上端对称安装有放置架,所述控制器前端上下对称设置有固定夹,且控制器下端连接有伸缩杆,并且伸缩杆输出端连接有调节架,所述底座上端前后左右设置有玻璃框架,且玻璃框架后端对称铰链连接有玻璃门。该自动锡焊机设置有固定夹、转动杆、扭力弹簧和耗材桩,在需要拉长锡线时,锡线由耗材桩通过转动杆转动放出,固定夹能够对锡线进行位置固定,而扭力弹簧使得耗材桩具有回弹性,在锡线过长时进行收缩,从而避免锡线与其他线路缠绕。

[0004] 综上所述,现有的自动焊锡机焊接过程中,上料均需要人工上料,电阻器裁切需要请提前裁切,需要提前准备的人力投入很大;且电阻器不易保存,不能做到需用多少裁切多少,导致成本浪费;人员锡焊电阻器会遇到焊接效果不整齐,人员影响因素非常大,对于操作人员的技术要求很高,导致人力资源投入过大,且工作人员的劳动强度也较大的问题,不能进行焊接和检测的自动上下料、自动检测、定位操作。

[0005] 在PCB产品的检测包括电阻器在PCB上的焊接及焊点检测,也缺乏足够有效和检测效率高的设备。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种电子控制模块的自动焊接检测设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电子控制模块的自动焊接检测设备,包括PCB板检测上料模组、电阻器裁切与焊接模组、焊点检测下料模组,所述PCB板检测上料模组、电阻器裁切与焊接模组、焊点检测下料模组依次排列,所述PCB板检测上料模组包括PCB板满载料仓上料仓模组、PCB板推料上料模组、PCB板电测模组;

[0008] 所述电阻器裁切与焊接模组包括PCB板OK料上料模组、电阻器补料空列检测模组、电阻器补料搬运模组、PCB板OK料上料模组、电阻器满载料仓分料模组、电阻器取料模组、电阻器补料搬运模组、电阻器裁切模组、PCB板NG料仓搬运模组、电阻器裁切搬运模组、锡焊模组;

[0009] 所述焊点检测下料模组包括焊点OK成品模组搬运模组、焊点检测相机、焊点检测

OK成品模组收料线。

[0010] 优选的，所述PCB板检测上料模组还包括PCB板NG流道、PCB板OK流道、PCB板空料仓回收模组、PCB板测后分料搬运模组、PCB板NG料收料模组；所述电阻器裁切与焊接模组还包括PCB板NG料收料仓、PCB板NG料满载料仓回收模组、电阻器翻转模组、电阻器空料仓分料模组、第一锡焊温控制器、锡焊治具平移模组、锡焊治具流道、锡焊成品搬运模组、治具回流升降模组；所述焊点检测下料模组包括焊点NG成品模组收料模组、焊点NG成品模组料仓满载切换模组、焊点NG成品模组入仓模组。

[0011] 优选的，所述PCB板NG流道和PCB板OK流道构成PCB板出料模组，PCB板推料上料模组设置在所述PCB板出料模组一侧；

[0012] 所述PCB板满载料仓上料仓模组设置在PCB板推料上料模组一侧，所述PCB板空料仓回收模组设置在PCB板推料上料模组另一侧，所述PCB板电测模组设置在PCB板推料上料模组与PCB板出料模组之间；

[0013] 所述PCB板测后分料搬运模组设置在PCB板出料模组背离PCB板推料上料模组的一侧；

[0014] 所述PCB板推料上料模组、PCB板测后分料搬运模组和PCB板电测模组的数量均为三个，且PCB板推料上料模组、PCB板测后分料搬运模组和PCB板电测模组的位置一一对应。

[0015] 优选的，还包括PCB板OK料上料模组和锡焊治具流道，所述PCB板OK料上料模组与PCB板OK流道相衔接；所述PCB板搬运模组与锡焊治具流道相连接；

[0016] 所述PCB板测后分料搬运模组一侧设置有PCB板NG料收料仓、PCB板NG料满载出仓、锡焊治具升降模组，所述PCB板NG料收料仓、PCB板NG料满载出仓位于PCB板搬运模组一侧，所述锡焊治具升降模组位于PCB板NG料仓搬运模组另一侧。

[0017] 优选的，所述电阻器裁切模组一侧设置有电阻器补料仓空余检测模组，所述电阻器裁切模组另一侧设置有电阻器补料搬运模组、第二锡焊治具打开模组，所述电阻器裁切模组背离PCB板NG料仓切换模组一侧设置有电阻器空料仓收料模组、电阻器裁切搬运模组、电阻器取料模组、电阻器翻转模组和电阻器满载料仓分料模组。

[0018] 优选的，所述锡焊模组数量为四个，且锡焊模组均与第一锡焊温控器相连接；

[0019] 所述锡焊模组一侧设置有锡焊治具平移模组和锡焊成品搬运模组(225)，所述锡焊成品搬运模组一侧设置有治具回流升降模组。

[0020] 优选的，所述焊点检测下料模组与锡焊模组相衔接，所述焊点OK成品模组搬运模组一侧设置有焊点NG成品模组收料模组、焊点NG成品模组料仓满载切换模组和焊点检测相机；

[0021] 所述焊点OK成品模组搬运模组一端衔接有焊点NG成品模组入仓模组，且焊点NG成品模组入仓模组一侧衔接有焊点OK成品模组收料线。

[0022] 优选的，所述PCB板电测模组搭载有导杆气缸、笔型气缸、PCB板放反收料模组、料仓移动模组和PCB板料仓固定气缸；

[0023] 所述料仓移动模组搭载于PCB板电测模组上方，所述笔型气缸一端与PCB板电测探针板相对。

[0024] 优选的，所述电阻器裁切模组包括裁切刀、裁切上刀缓冲固定块、上刀压料块、废料导料、裁切下刀座和裁切气缸；

[0025] 所述上刀压料块与裁切上刀缓冲固定块相互适配，所述裁切气缸与裁切上刀缓冲固定块之间设置有传动杆。

[0026] 优选的，所述锡焊模组包括锡焊丝料卷放置器、锡焊升降模组、锡焊发热芯模组、烙铁头、锡焊安装支架和破锡机；

[0027] 所述烙铁头上端均搭载在锡焊升降模组上，且锡焊升降模组一侧均搭载有锡焊发热芯模组，所述锡焊安装支架一侧设置有锡焊丝料卷放置器，且锡焊丝料卷放置器下端连接有锡焊升降模组，所述锡焊升降模组上方设置有破锡机。

[0028] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明采用锡焊的方式，将裁切后的电阻器焊接到PCB板上的指定位置，能够实现自动电阻器裁切补全、PCB板检测分类、OK的PCB板自动上料和NG的PCB板自动收纳、自动锡焊、焊接完成后针对锡焊焊点检测、按照焊点检测结果OK的自动下料到下料运输线上和NG的自动收到NG料仓内；

[0029] 根据电阻器裁切补全需求设计，可实现自动搬运、自动裁切、缺料检测、自动补全电阻器和自动放置到焊接治具内，补料的电阻器载具，裁切设备开始优先将补料电阻器载具放满，能够全面提升设备的全自动化性能，减少人工操作，进而节省了人力资源的投入和工作人员劳动强度。

附图说明

[0030] 图1为本发明的俯视结构示意图；

[0031] 图2为本发明的PCB板检测上料模组立体结构示意图；

[0032] 图3为本发明的PCB板检测模组立体结构示意图；

[0033] 图4为本发明的电阻器裁切与焊接模组俯视结构示意图；

[0034] 图5为本发明的电阻器裁切立体结构示意图；

[0035] 图6为本发明的电阻器料仓上料位置立体结构示意图；

[0036] 图7为本发明的电阻器成品焊点检测收料模组立体结构示意图；

[0037] 图中：1、PCB板检测上料模组；11、PCB板满载料仓上料仓模组；12、PCB板推料上料模组；13、PCB板电测模组；132、笔型气缸；133、PCB板放反收料模组；134、PCB板满载料仓推进电机；135、导杆气缸；136、PCB板料仓固定气缸；137、PCB板电测探针板；138、料仓移动模组；14、PCB板NG流道；15、PCB板OK流道；16、PCB板空料仓回收模组；17、PCB板测后分料搬运模组；18、PCB板出料模组；

[0038] 2、电阻器裁切与焊接模组；21、PCB板NG料收料仓；22、PCB板NG料满载料仓回收模组；23、锡焊治具回流升降模组；24、电阻器补料空列检测模组；25、电阻器裁切模组；251、上刀压料块1；252、产品定位模组；253、裁切下刀座；254、废料导料；256、裁切气缸；258、传动杆；259、裁切刀；260、裁切上刀缓冲固定块；26、PCB板NG料仓搬运模组；27、PCB板NG料收料模组，28、PCB板OK料上料模组；29、第二锡焊治具打开模组；210、锡焊治具流道；211、电阻器上料搬运模组；212、电阻器裁切搬运模组；213、电阻器补料搬运模组；214、电阻器翻转模组；215、电阻器满载料仓上料模组；216、电阻器料仓上料位置；217、电阻器取料模组；218、电阻器空料仓收料模组；219、锡焊治具电阻帽尾针压平模组；220、锡焊模组；221、锡焊治具平移模组；222、锡焊治具打开模组；223、治具回流升降模组；224、第一锡焊温控器；225、锡焊成品搬运模组；230、锡焊丝料卷放置器；231、破锡机；232、锡焊发热芯模组；233、烙铁头；

234、吹锡模组;235、锡焊升降模组;236、第二锡焊温控器;237、锡焊安装支架;

[0039] 3、焊点检测下料模组;31、焊点NG成品模组收料模组;32、焊点NG成品模组料仓满载切换模组;33、焊点OK成品模组搬运模组;34、焊点NG成品模组入仓模组;35、焊点检测相机;36、焊点OK成品模组收料线;37、检测平台;38、NG料仓。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 请参阅图1至图7,本发明提供的一种实施例:

[0042] 一种电子控制模块的自动焊接检测设备,包括PCB板检测上料模组1、电阻器裁切与焊接模组2、焊点检测下料模组3,所述PCB板检测上料模组1、电阻器裁切与焊接模组2、焊点检测下料模组3依次排列,所述PCB板检测上料模组1由PCB板满载料仓上料仓模组11、PCB板推料上料模组12、PCB板电测模组13、PCB板NG流道14、PCB板OK流道15、PCB板空料仓回收模组16、PCB板测后分料搬运模组17、PCB板NG料收料模组27;

[0043] 所述电阻器裁切与焊接模组2包括PCB板NG料收料仓21、PCB板NG料满载收仓模组22、PCB板OK料上料模组28、电阻器补料空列检测模组24、电阻器补料搬运模组211、PCB板OK料上料模组28、电阻器满载料仓分料模组215、电阻器取料模组217、电阻器翻转模组214、电阻器补料搬运模组213、电阻器裁切模组25、PCB板搬运模组26、电阻器裁切搬运模组212、电阻器空料仓分料模组218、第一锡焊温控制器224、锡焊模组220、锡焊治具平移模组221、锡焊成品搬运模组225、治具回流升降模组223;

[0044] 所述焊点检测下料模组3包括焊点NG成品模组收料模组31、焊点NG成品模组料仓满载切换模组32、焊点OK成品模组搬运模组33、焊点NG成品模组入仓模组34、焊点检测相机35、焊点检测OK成品模组收料线36。

[0045] 所述PCB板NG流道14和PCB板OK流道15构成PCB板出料模组18,PCB板推料上料模组12设置在所述PCB板出料模组18一侧;

[0046] 所述PCB板满载料仓上料仓模组(11)设置在PCB板推料上料模组12一侧,所述PCB板空料仓回收模组16设置在PCB板推料上料模组12另一侧,所述PCB板电测模组13设置在PCB板推料上料模组12与PCB板出料模组18之间;

[0047] 所述PCB板测后分料搬运模组17设置在PCB板出料模组18背离PCB板推料上料模组12的一侧;

[0048] 所述PCB板推料上料模组12、PCB板测后分料搬运模组17和PCB板电测模组13的数量均为三个,且PCB板推料上料模组12、PCB板测后分料搬运模组17和PCB板电测模组13的位置一一对应。

[0049] 所述PCB板上料搬运模组28与PCB板OK流道15相衔接,所述PCB板搬运模组28与锡焊治具流道210相连接;

[0050] 所述PCB板测后分料搬运模组17一侧设置有PCB板NG料收料仓21、PCB板NG料满载料仓回收模组22、锡焊治具升降模组23,所述PCB板NG料收料仓21、PCB板NG料满载料仓回收

模组22位于PCB板NG料仓搬运模组26一侧，所述锡焊治具升降模组23位于PCB板NG料仓搬运模组26另一侧。

[0051] 所述PCB板电测模组13搭载有导杆气缸135、笔型气缸132、PCB板放反收料模组133、料仓移动模组138和PCB板料仓固定气缸136；

[0052] 所述料仓移动模组136搭载与PCB板电测模组13上方，所述笔型气缸132一端与PCB板电测探针板137相对应。

[0053] 人工将PCB板料仓(图中未标识)放置到PCB料仓上料位置，通过PCB板满载料仓上料仓模组11移动料仓，将PCB板料仓分别搬运到上料位置。通过PCB板推料上料模组12将PCB板从PCB板料仓内推出到设备的PCB板方向检测位置，在推料过程中通过焊点检测相机35检测PCB板上焊接的芯片高度和光电反馈信号来判断芯片的正反，根据判断结果来确认接料气缸的动作。如果判定PCB板没放反，则PCB板推料上料模组12将料推放到设备、继续由PCB板推料上料模组12将PCB板推进PCB板电测模组13内进行性能电测。电测的同时，将下一块PCB板推到等待电测位置。PCB板电测模组13对PCB板电测完毕后，三组PCB板电测模组13中的PCB板分别由PCB板测后分料搬运模组17进行搬运，根据电测结果将PCB板搬运到对应收料流道即PCB板NG流道14或PCB板OK流道15上，在PCB板OK流道14末端，通过PCB板测后分料搬运模组17将检测OK的PCB板搬运到到电阻器裁切与焊接模组2上。

[0054] 电阻器裁切模组25的一侧设置有电阻器补料仓空余检测模组24，所述电阻器裁切模组25另一侧设置有电阻器补料搬运模组213、第二锡焊治具打开模组29，所述电阻器裁切模组25背离PCB板NG料仓切换模组26一侧设置有电阻器空料仓收料模组218、电阻器裁切搬运模组212、电阻器取料模组217、电阻器翻转模组214和电阻器满载料仓分料模组215。

[0055] 所述锡焊模组220数量为四个，且四个锡焊模组220均与第一锡焊温控器224相连接；

[0056] 所述锡焊模组220一侧设置有锡焊治具平移模组221和锡焊成品搬运模组225，所述锡焊成品搬运模组225一侧设置有治具回流升降模组223。

[0057] 所述电阻器裁切模组25包括裁切刀259、上刀座260、定位下模251、废料排料口254、裁刀下刀253和裁切气缸256；

[0058] 所述定位下模253与压合上模260相互适配，所述裁切气缸256与压合上模260之间设置有的传动杆258。

[0059] 电阻器上料搬运模组211将装有电阻器的电阻器料仓放置到设备电阻器料仓上料位置，堆叠放置，通过电阻器满载料仓分料模组215将电阻器料仓单个放下到电阻器上料流道(图中未标识)上。通过电阻器上料流道将电阻器料仓运送到供料位置，电阻器取料模组217中的电磁铁将电阻器从电阻器料仓内吸出，运送到电阻器翻转上料位置，由电阻器翻转模组214将电阻器从竖直状态翻转为水平状态。通过电阻器裁切搬运模组212将电阻器搬运到裁切位置由电阻器裁切模组25进行裁切，即通过裁切气缸256带动上刀座260和安装在上刀座260上的裁切刀259下移对裁刀下刀253上的电阻器进行裁切，切去多余的部分，若电阻器补料仓内的电阻器数量不足时，裁切后的电阻器通过电阻器裁切搬运模组212直接被搬运到补料仓内补料；若电阻器放料仓内电阻器数量充足，通过裁切处的光电传感器反馈，电阻器补料搬运模组213对裁切的电阻器进行补料。电阻器补料完成后，通过电阻器裁切搬运模组212将裁切后的电阻器搬运到锡焊模组220的焊接治具(图中未标识)上。

[0060] 所述焊点检测下料模组3与锡焊模组220相衔接，所述焊点检测下料模组3主体为焊点检测平台37，所述焊点检测平台37一侧分别设置有焊点NG成品模组收料模组31、焊点NG成品模组料仓满载切换模组32和焊点检测相机35；

[0061] 所述焊点检测平台37一端衔接有焊点NG成品模组入仓模组34，且焊点NG成品模组入仓模组34一侧衔接有焊点OK成品模组收料线36。

[0062] 所述锡焊模组220包括锡焊丝料卷放置器230、锡焊升降模组235、锡焊发热芯模组232、烙铁头233、锡焊安装支架237和破锡机231构成；

[0063] 所述烙铁头233上端均搭载在锡焊升降模组235上，且锡焊升降模组235一侧均搭载有锡焊发热芯模组232，所述锡焊安装支架237一侧设置有锡焊丝料卷放置器230，且锡焊丝料卷放置器230下端连接有锡焊升降模组235，所述锡焊升降模组235上方设置有破锡机231。

[0064] 在PCB板上料位置，锡焊治具打开模组222将焊接治具打开，将PCB板放入焊接治具内，通过PCB板上的定位孔定位，通过电阻器补料搬运模组213将电阻器搬运到焊接治具内PCB板上的锡焊位置，通过4个锡焊头即烙铁头233依次将电阻器焊接到PCB板上，来完成锡焊。电阻器锡焊完成后，在出料口第二锡焊治具打开模组29打开焊接治具，电阻器补料搬运模组213将焊接好的电阻器放置到焊点检测平台37上面，通过3D焊点检测相机35来检测每个焊点是否符合要求，锡焊治具平移模组221可以移动焊接治具。焊点不合格的均是为NG产品，通过焊点NG成品模组收料模组31和焊点NG成品模组入仓模组34将NG产品放到NG料仓38内；焊点全部满足要求的被焊点OK成品模组搬运模组33搬运到焊点OK成品模组收料线36的下料流道(图中未标识)上。

[0065] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。

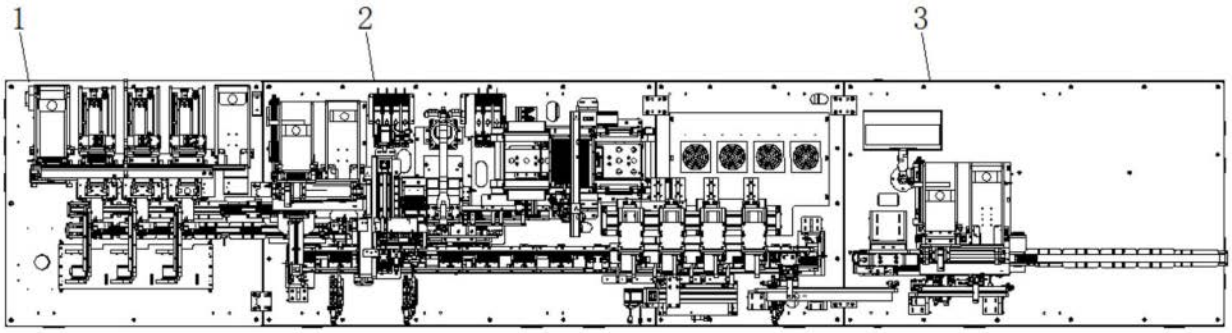


图1

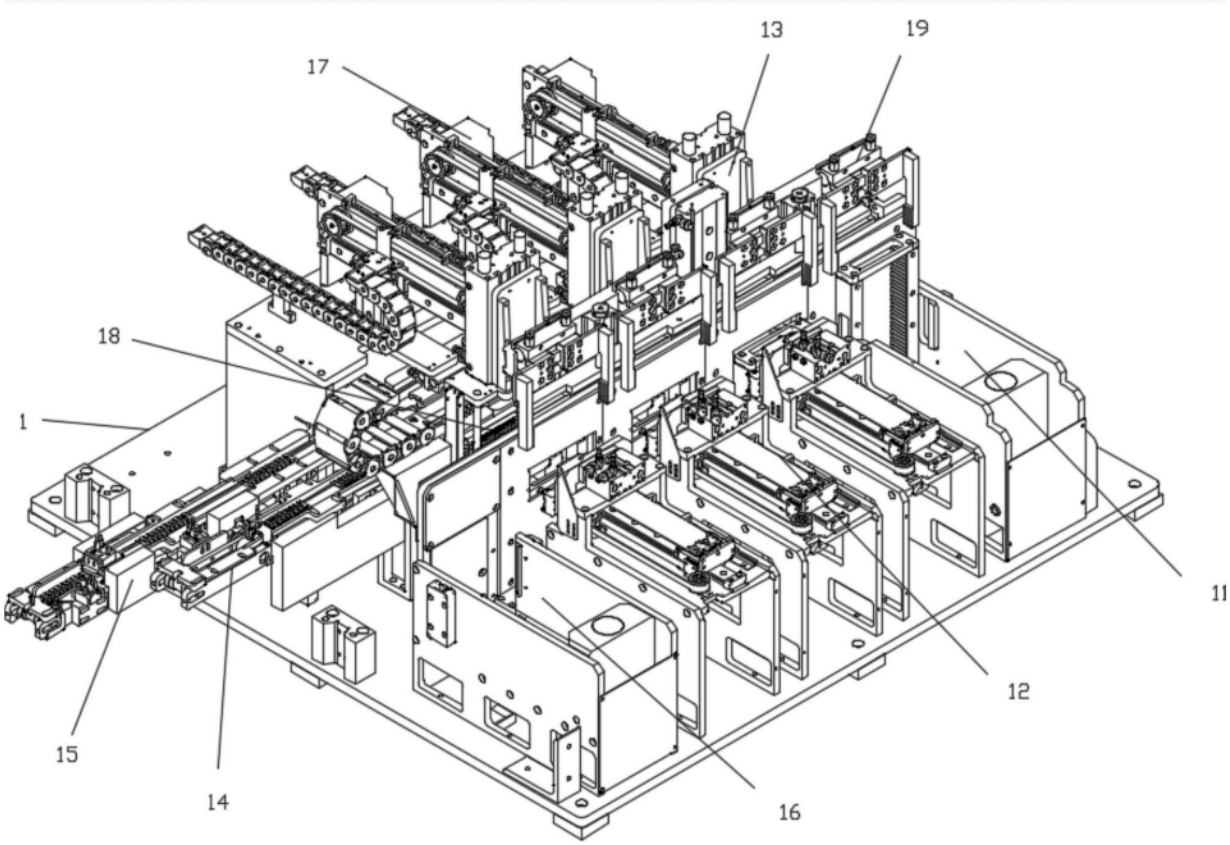


图2

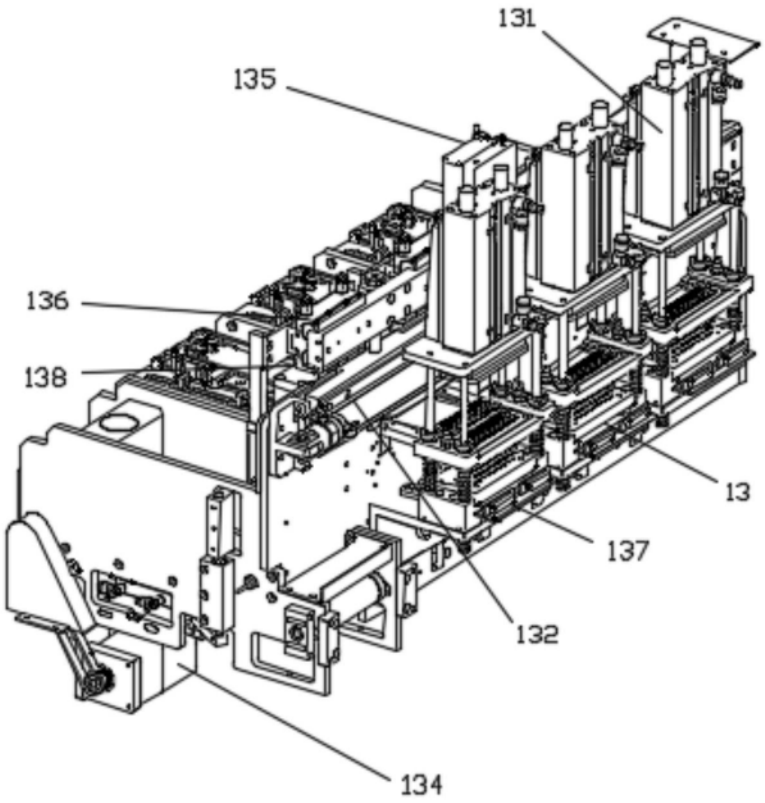

131
135
136
138
13
137
132
134

图3

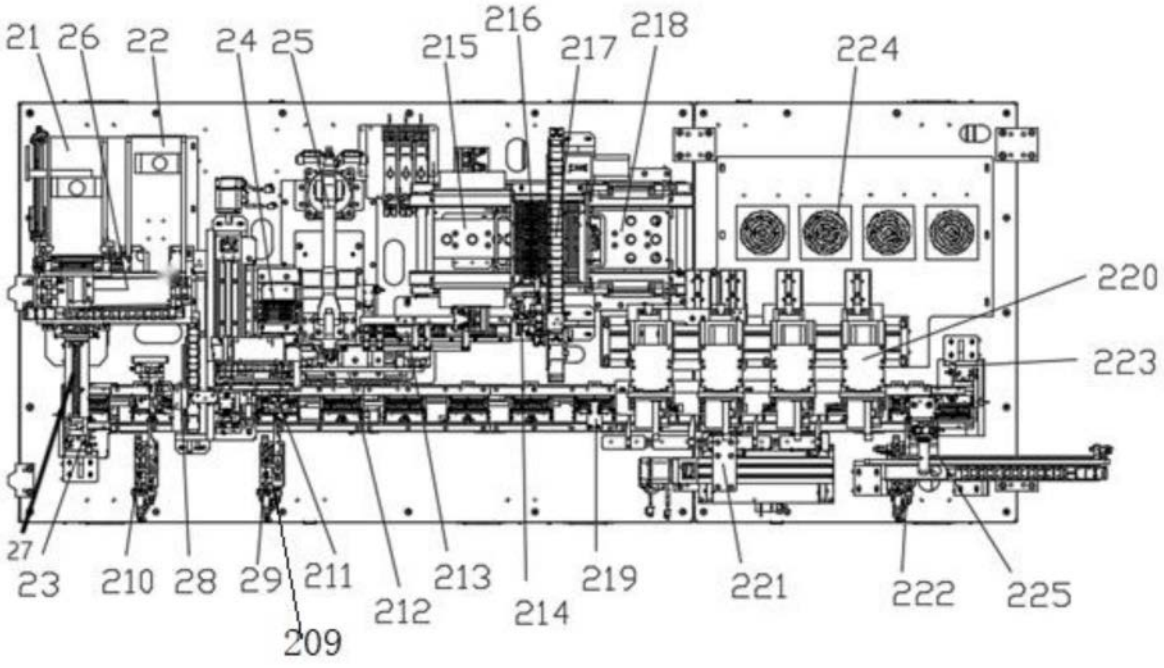

21
26
22
24
25
215
216
217
218
224
220
223
27
23
210
28
29
211
212
213
214
219
221
222
225
209

图4

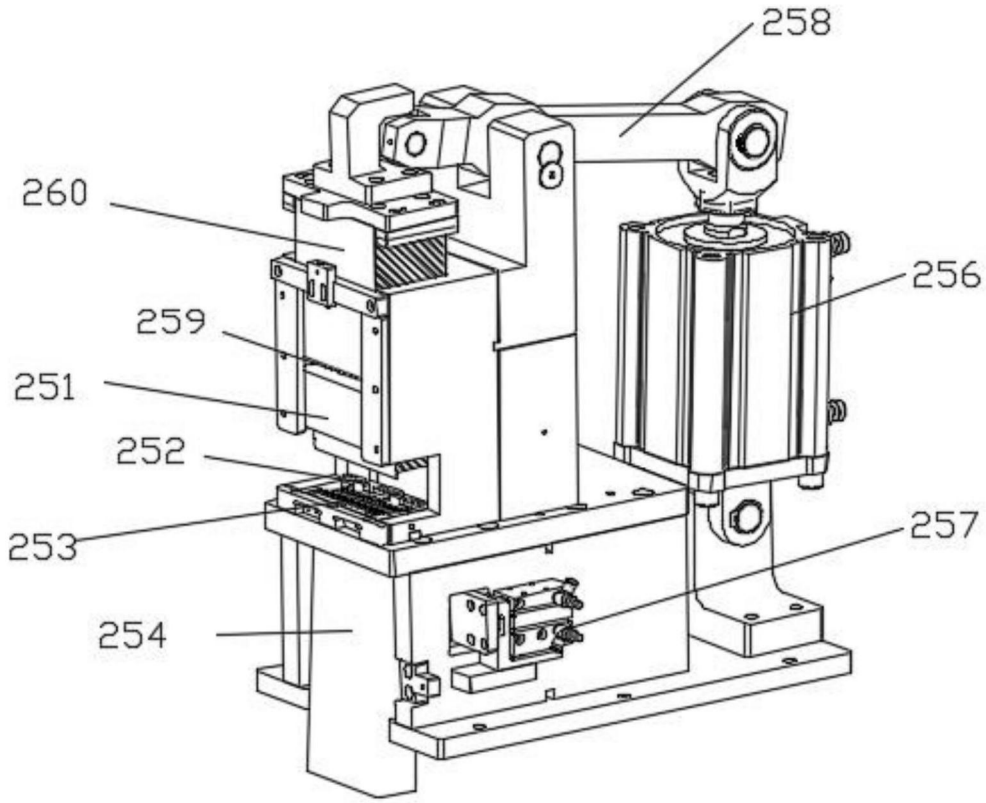


图5

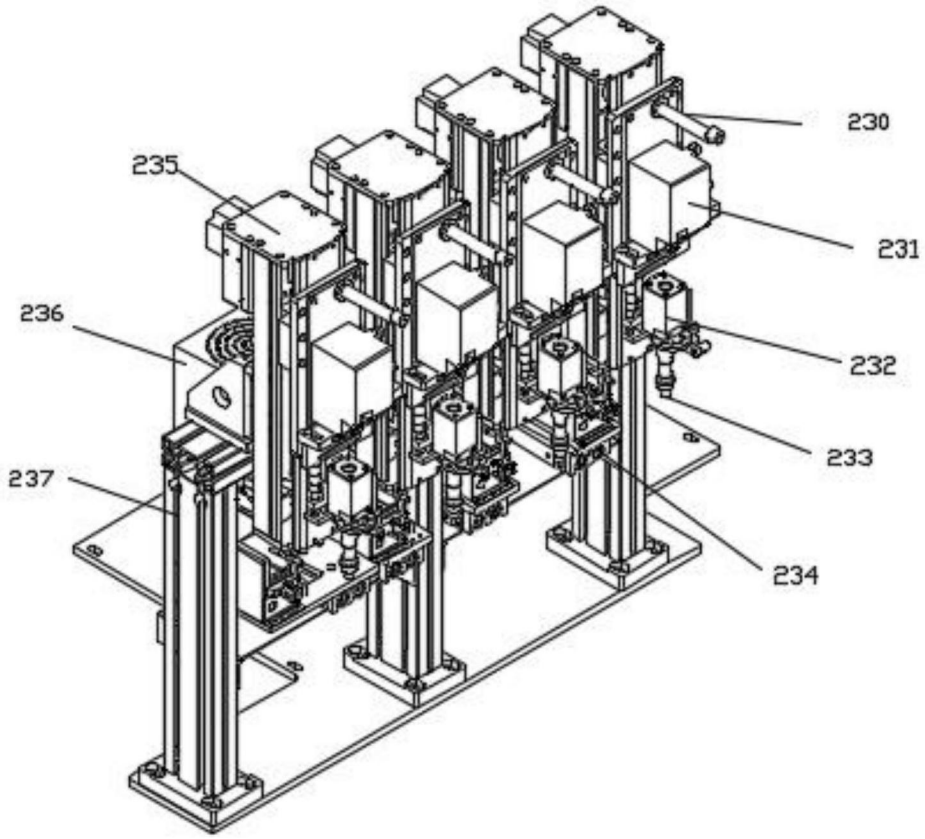


图6

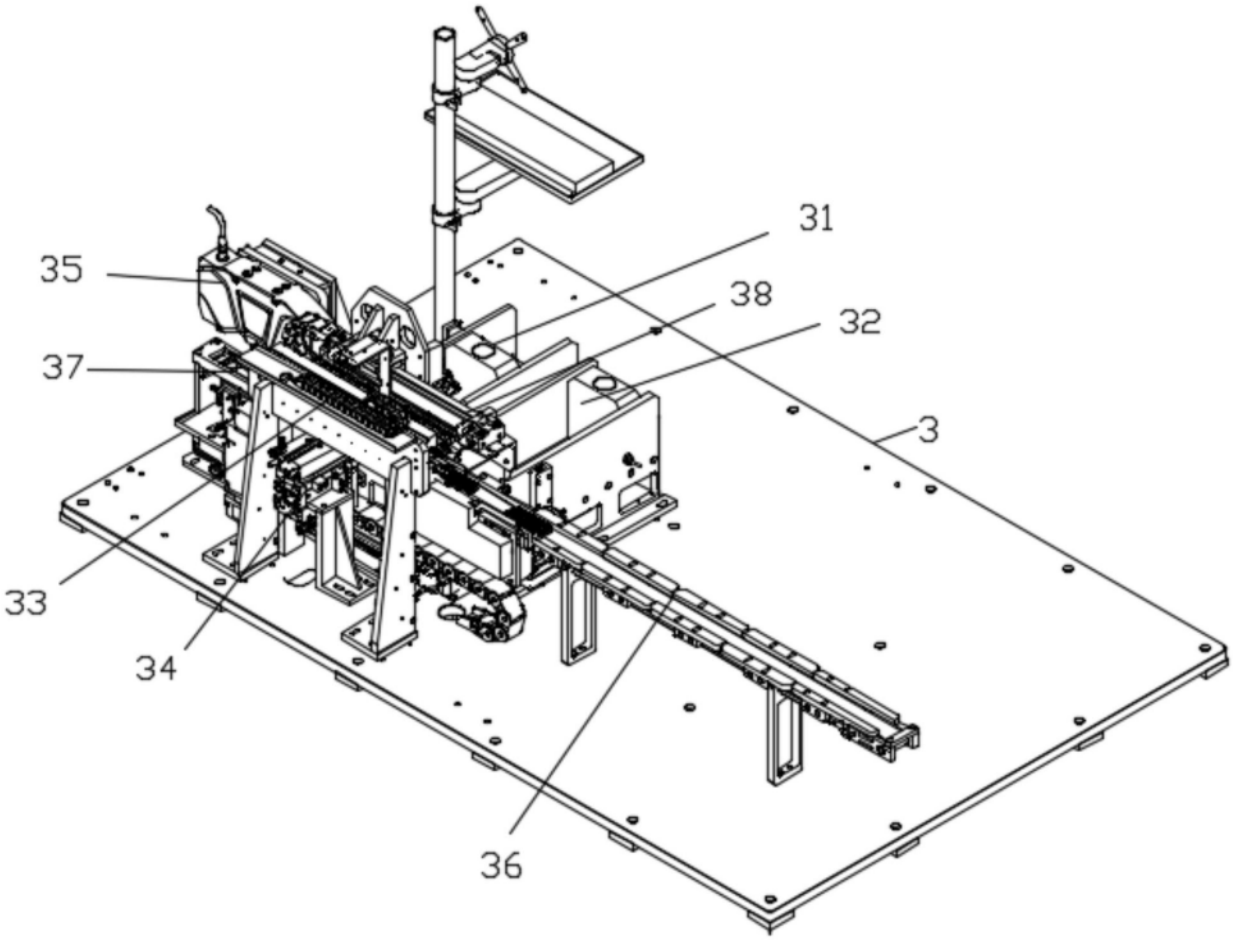


图7