(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114323163 A
(43)申请公布日 2022.04.12

(21)申请号 202210257483.8

(22)申请日 2022.03.16

(71)申请人 深圳市自力电子有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街道大浪社区公园一路1号1层101(1-3楼)

(72)发明人 朱思诚 张皓 张春生

(51)Int.Cl.
G01D 21/02(2006.01)

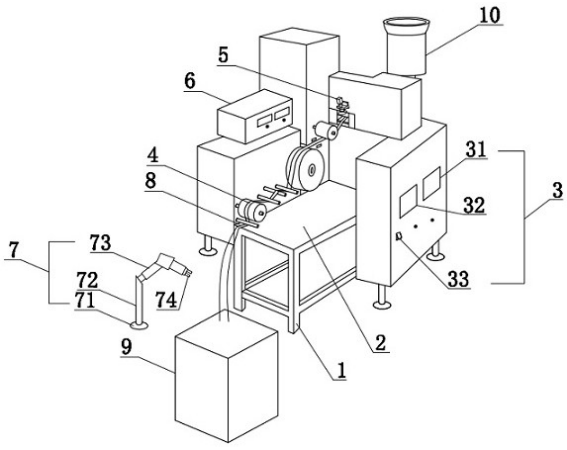
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

线材连接线缺陷自动检测设备及其方法

(57)摘要

本发明公开了一种线材连接线缺陷自动检测设备及其方法，包括机架、工作台、控制台、输送装置、外形检测装置、电气测试装置、取料装置，所述工作台设置于机架上表面，控制台设置于工作台一侧，输送装置设置于工作台上方，外形检测装置安装在输送装置上，取料装置位于机架一侧，电气测试装置位于工作台一侧，控制台与输送装置、外形检测装置、电气测试装置和取料装置电连接，本发明有益效果：线材连接线外形自动检测设备，结构简单，自动化程度高，节省人力成本；线材连接线外形自动检测设备上设有外形检测装置，提高检测精度；夹具开设有用于放置线材的放置槽和便于夹爪抓取线材的凹槽，便于放置及取出线材，使用效果好，提高工作效率。



CN 114323163 A

1.一种线材连接线缺陷自动检测设备，其特征在于：包括机架、工作台、控制台、输送装置、外形检测装置、电气测试装置、取料装置，所述工作台设置于机架上表面，所述控制台设置于工作台右侧，所述输送装置设置于工作台上方，所述外形检测装置安装在所述输送装置上，所述取料装置位于所述机架一侧，所述电气测试装置位于工作台左侧，所述控制台与输送装置、外形检测装置、电气测试装置和取料装置电连接；所述外形检测装置包括支架、CCD摄像头，所述支架上安装有CCD摄像头，所述CCD摄像头朝向于夹具，所述CCD摄像头与检测显示屏信号连接；

所述输送装置可拆卸安装有若干用于放置线材的夹具，所述夹具开设有用于放置线材的放置槽和便于抓取线材的凹槽；

所述电气测试装置包括包括壳体、显示屏、主控电路板、测试块，所述壳体内部设有主控电路板，所述壳体上设有显示屏，所述测试块位于主控电路板上，所述测试块与所述主控电路板电连接，所述主控电路板与所述显示屏电性连接，所述测试块与所述外形检测装置电连接。

2.根据权利要求1所述的线材连接线缺陷自动检测设备，其特征在于：还包括收纳盒，所述收纳盒位于所述取料装置右侧。

3.根据权利要求1所述的线材连接线缺陷自动检测设备，其特征在于：所述控制台包括触摸显示屏、检测显示屏、总开关，所述检测显示屏与外形检测装置相连，所述触摸显示屏一侧设有总开关，所述总开关与所述触摸显示屏、检测显示屏电连接。

4.根据权利要求1所述的线材连接线缺陷自动检测设备，其特征在于：所述取料装置包括底座、支撑臂、取料臂、取料夹，所述底座上设有支撑臂，所述支撑臂上活动连接有取料臂，所述取料臂上设有取料夹。

5.一种线材连接线缺陷自动检测方法，适用于如上权利要求1-4任意一项所述的线材连接线缺陷自动检测设备，其特征在于，包括如下步骤：

S1：将线材连接线放置在夹具；

S2：输送装置的输送带动夹具输送；

S3：当输送装置的输送带输送至指定位置时，通过外形检测装置对线材连接线的外形检测；

S4：当外形检测装置工作完毕后，通过电气测试装置对线材连接线两端测试；

S5：当电气测试装置工作完毕后，输送装置的输送带将夹具继续输送；

S6：当输送装置的输送带输送至指定位置后，通过取料装置对线材连接线的良品及不良品分别抓取放置于良品收纳盒及不良品收纳盒。

线材连接线缺陷自动检测设备及其方法

技术领域

[0001] 本发明属于电线生产技术领域，涉及一种线材连接线缺陷自动检测设备及其方法。

背景技术

[0002] 现有技术中，线材被广泛应用，传统的线材的生产加工由多个种不同设备相互配合制作而成，从细线集合、注塑到绕线，多台设备占用了绝大部分的厂房空间，租金成本高，对企业生产加工是个不小的挑战；

目前市场上关于线材外表及导通的检测，现有的做法都是通过人工一项一项的检测；检测外表时，通过放大镜以肉眼仔细检视线材的外表是否存在例如孔或洞等的破损；检测导通时，人工的将线材一条一条的插设于与测导通设备相连的模具中；检测后也需要人工的将不良品区分开；

在现有的线材加工技术中，线材与端子通过机器连接时常会出现以下情况：线材会产生错接、漏接，或者是线材在端子中插接不到位，以及因机器装配力度大而造生线材管脚坍塌。传统的线材及其端子的检验均通过检验员的肉眼进行判断识别，即检验员通过对线材颜色进行辨识，从而判断线材是否漏插或错插；通过观察端子的管脚，判断线材是否在端子中插接到位，以及筛选出因机械装配过程中，因力度过大而产生的管脚坍塌的产品。但是以上检验方法速度较慢，且依赖检验员的主观判断，存在一定不可靠性，且当检验员长时间工作时，产生疲劳性是无法避免的，因此会出现检验不仔细的情况，产品没有得到充分有效的检验，从而导致产品质量无法完全保证。

发明内容

[0003] 发明的目的在于解决目前市场上关于线材外表及导通的检测，现有的做法都是通过人工一项一项的检测；检测外表时，通过放大镜以肉眼仔细检视线材的外表是否存在例如孔或洞等的破损；检测导通时，人工的将线材一条一条的插设于与测导通设备相连的夹具中；检测后也需要人工的将不良品区分开的不足而提供的一种新型的线材连接线缺陷自动检测设备及其方法。

[0004] 本发明是通过以下技术方案来实现的：

一种线材连接线缺陷自动检测设备，包括机架、工作台、控制台、输送装置、外形检测装置、电气测试装置、取料装置，所述工作台设置于机架上表面，所述控制台设置于工作台右侧，所述输送装置设置于工作台上方，所述外形检测装置安装在所述输送装置上，所述取料装置位于所述机架一侧，所述电气测试装置位于工作台左侧，所述控制台与输送装置、外形检测装置、电气测试装置和取料装置电连接；所述外形检测装置包括支架、CCD摄像头，所述支架上安装有CCD摄像头，所述CCD摄像头朝向于夹具，所述CCD摄像头与检测显示屏信号连接；

所述电气测试装置包括包括壳体、显示屏、主控电路板、测试块，所述壳体内部设

有主控电路板，所述壳体上设有显示屏，所述测试块位于主控电路板上，所述测试块与所述主控电路板电连接，所述主控电路板与所述显示屏电性连接。

[0005] 进一步地，还包括收纳盒，所述收纳盒位于所述取料装置右侧。

[0006] 进一步地，所述控制台包括触摸显示屏、检测显示屏、总开关，所述检测显示屏与外形检测装置相连，所述触摸显示屏一侧设有总开关，所述总开关与所述触摸显示屏、检测显示屏电连接。

[0007] 进一步地，所述输送装置可拆卸安装有若干用于放置线材连接线的夹具。

[0008] 进一步地，所述测试块与所述外形检测装置电连接。

[0009] 进一步地，所述夹具开设有用于放置线材的放置槽和便于抓取线材的凹槽。

[0010] 进一步地，所述取料装置包括底座、支撑臂、取料臂、取料夹，所述底座上设有支撑臂，所述支撑臂上活动连接有取料臂，所述取料臂上设有取料夹。

[0011] 一种线材连接线缺陷自动检测方法，包括如下步骤：

S1:将线材连接线放置在夹具；

S2:输送装置的输送带带动夹具输送；

S3:当输送装置的输送带输送至指定位置时，通过外形检测装置对线材连接线的外形检测；

S4:当外形检测装置工作完毕后，通过电气测试装置对线材连接线两端测试；

S5:当电气测试装置工作完毕后，输送带将夹具上的线材连接线继续输送；

S6:当输送装置的输送带输送至指定位置后，通过取料装置对线材连接线的良品及不良品分别抓取放置于良品收纳盒及不良品收纳盒。

[0012] 本发明相对于现有技术的有益效果：

(1)线材连接线缺陷自动检测设备，结构简单，自动化程度高，节省人力成本；

(2)线材连接线缺陷自动检测设备上设有外形检测装置，提高检测精度，提高工作效率；

(3)线材连接线缺陷自动检测设备上设有测试块，通过测试块对线材的导通不良、短路、断路、绝缘不良和耐压不良进行测试，能够对线材的性能进行试验，且能够一次就完成所有测试，效率高，测试准确，自动化程度高；

(4)夹具开设有用于放置线材的放置槽和便于夹爪抓取线材的凹槽，便于放置及取出线材，使用效果好，提高工作效率。

附图说明

[0013] 图1为本发明线材连接线缺陷自动检测设备结构示意图；

图2为本发明电气测试装置结构示意图；

图3为本发明电气测试装置内部结构示意图；

图4为本发明外形检测装置结构示意图；

图5为本发明夹具与输送装置结构示意图；

附图标记:1、机架;2、工作台;3、控制台;31、触摸显示屏;32、检测显示屏;33、总开关;4、输送装置;5、外形检测装置;51、支架;52、CCD摄像头;6、电气测试装置;61、壳体;62、显示屏;63、主控电路板;64、测试块;7、取料装置;71、底座;72、支撑臂;73、取料臂;74、取料

夹;8、夹具;81、凹槽;9、收纳盒;10、线材连接线。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图及具体实施方式对本发明做进一步描述:

如图1、图2、图3、图4、图5所示，一种线材连接线缺陷自动检测设备,包括机架1、工作台2、控制台3、输送装置4、外形检测装置5、电气测试装置6、取料装置7,所述工作台2设置于机架1上表面,所述控制台3设置于工作台2右侧,所述输送装置4设置于工作台2上方,所述外形检测装置5安装在所述输送装置4上,所述取料装置7位于所述机架1一侧,所述电气测试装置6位于工作台2左侧,所述控制台3与输送装置4、外形检测装置5、电气测试装置6和取料装置7电连接;所述外形检测装置5包括支架51、CCD摄像头51,所述支架51上安装有CCD摄像头52,所述CCD摄像头52朝向于夹具8,所述CCD摄像头52与检测显示屏32信号连接;

所述电气测试装置6包括包括壳体61、显示屏62、主控电路板63、测试块64,所述壳体61内部设有主控电路板63,所述壳体61上设有显示屏62,所述测试块64位于主控电路板63上,所述测试块64与所述主控电路板63电连接,所述主控电路板63与所述显示屏62电性连接。

[0015] 优选地,还包括收纳盒9,所述收纳盒9位于所述取料装置7右侧。

[0016] 优选地,所述控制台3包括触摸显示屏31、检测显示屏32、总开关33,所述检测显示屏32与外形检测装置5信号连接,所述触摸显示屏31一侧设有总开关33,所述总开关33与所述触摸显示屏31、检测显示屏32电连接。

[0017] 优选地,所述输送装置4可拆卸安装有若干用于放置线材连接线的夹具8。

[0018] 优选地,所述测试块64与所述外形检测装置5电连接。

[0019] 优选地,所述夹具8开设有用于放置线材的放置槽和便于抓取线材的凹槽81。

[0020] 优选地,所述取料装置7包括底座71、支撑臂72、取料臂73、取料夹74,所述底座71上设有支撑臂72,所述支撑臂72上活动连接有取料臂73,所述取料臂73上设有取料夹74。

[0021] 一种线材连接线缺陷自动检测方法,包括如下步骤:

S1:将线材连接线10放置在夹具8;

S2:输送带带动夹具8输送;

S3:当输送至指定位置时,通过外形检测装置5对线材连接线10的外形检测;

S4:当外形检测装置5工作完毕后,通过电气测试装置6对线材连接线10两端测试;

S5:当电气测试装置6工作完毕后,输送带将夹具8上线材连接线10的继续输送;

S6:当输送至指定位置后,通过取料装置7对线材连接线10的良品及不良品分别抓取放置于良品收纳盒及不良品收纳盒。

[0022] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行适当的变更和修改。因此,本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制。

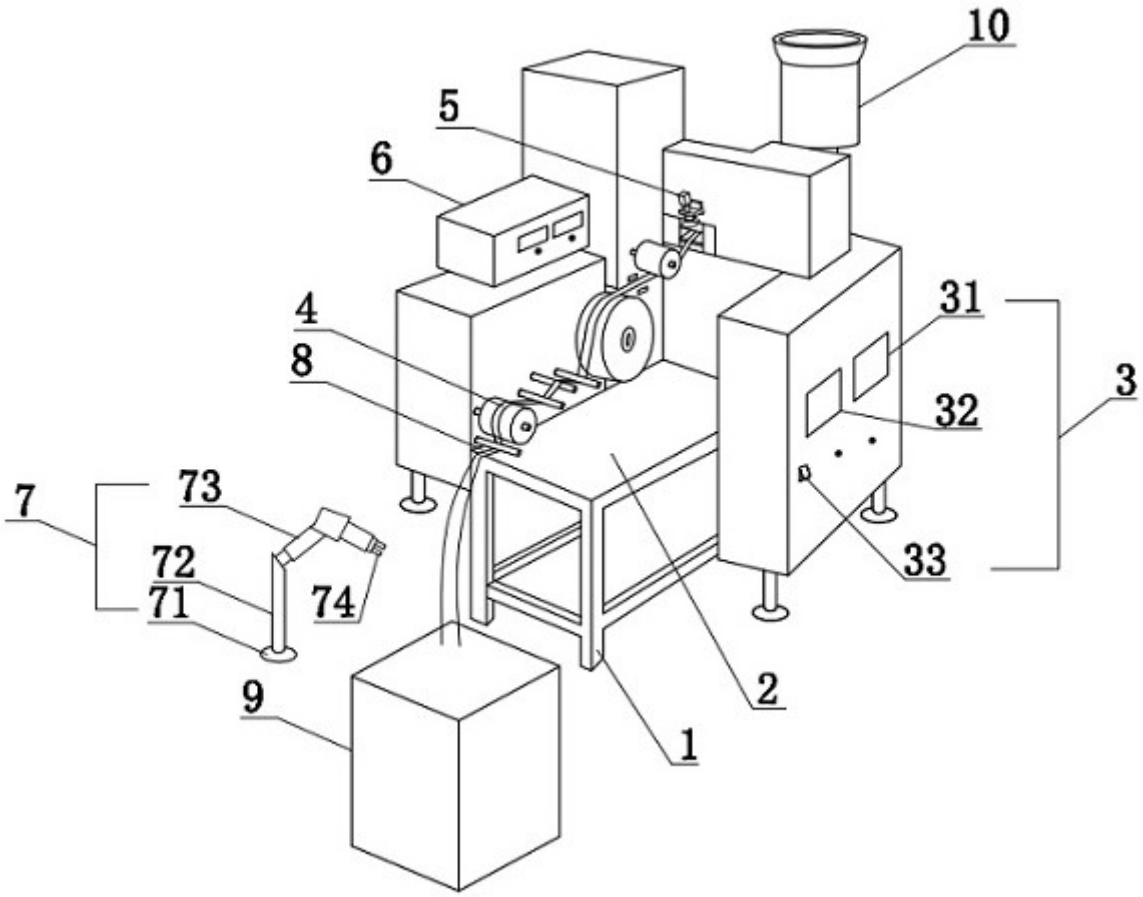


图1

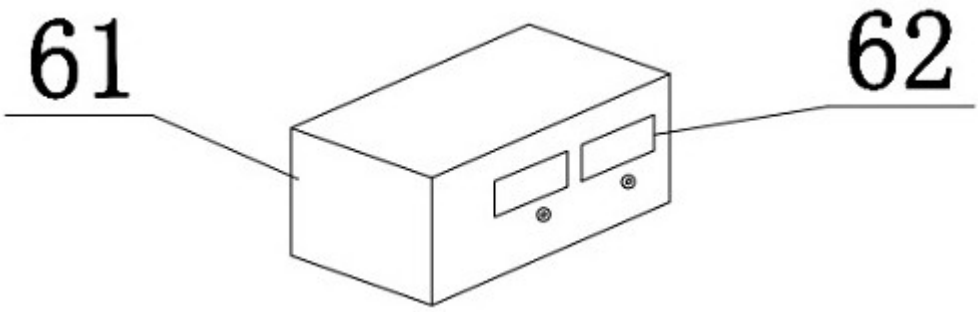


图2

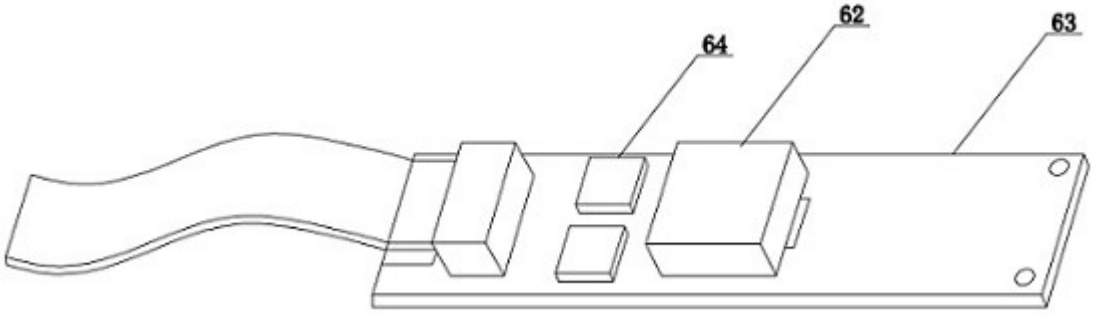


图3

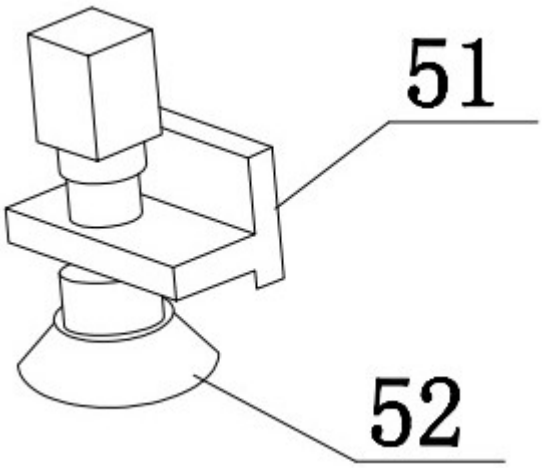


图4

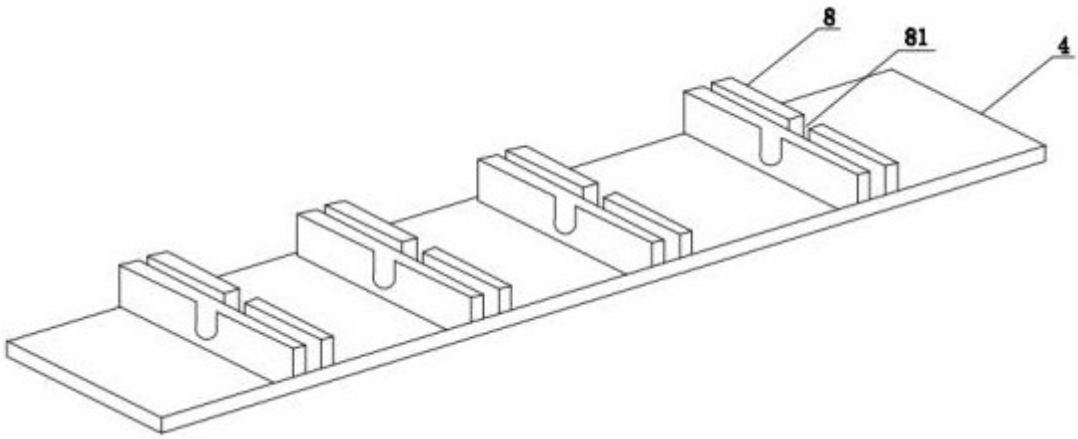


图5