



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114423275 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 29

(21) 申请号 202111567529.8

(22) 申请日 2021.12.20

(71) 申请人 格力电器(郑州)有限公司

地址 450000 河南省郑州市郑州高新技术
产业开发区枫香街6号

申请人 珠海格力电器股份有限公司

(72) 发明人 李嘉玉 杨满乐 李中杰 冯辉
晁秀桥 周思龙

(74) 专利代理机构 广州京诺知识产权代理有限
公司 44407

代理人 冼启泰

(51) Int. Cl.

H05K 13/08 (2006.01)

H05K 13/04 (2006.01)

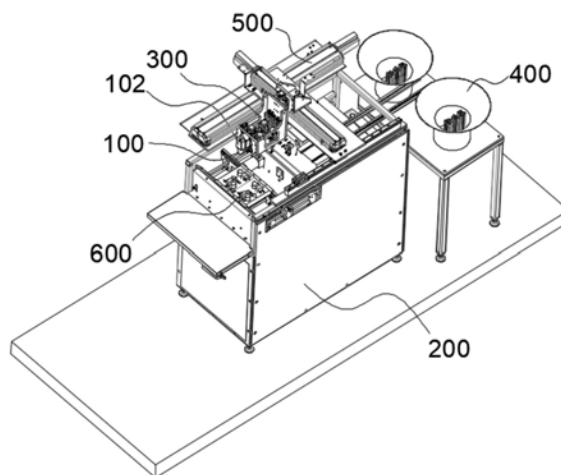
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种自动插装检测部件、机构、装配设备

(57) 摘要

一种自动插装机构,包括机架部件及配置在所述机架部件上的移栽部件以使配置在所述移栽部件上的执行部件在所述移栽部件驱动下移动至所述机架部件构建的工作空间任一点执行动作,还包括:检测部件、上料部件、输送部件,所述执行部件抓取所述待插装元件移动至所述线路板上执行动作以使所述待插装元件以指定插装位置装配在所述线路板上。本发明具备自动上料、自动检测、自动插装功能,实现保险管和跳线帽自动化装配生成,有效解决物料外形相同而内部结构不同和人工取放料容易造成混料的问题,以及插装后插装是否到位问题,大大减少了生产过程中废料占用后续资源,有效解决人工作业难度大、大量重复性工作、工作流程复杂和难以跟上生产节拍的问题。



1. 一种自动插装检测部件,配置在自动插装机构上,其特征在于,包括用于检测抓取待插装元件时的第一检测组件和用于检测待插装元件在线路板插装完成时的第二检测组件;

所述第一检测组件设置在所述待插装元件被抓取后移动路径中的第一检测区以使所述待插装元件在经过所述第一检测区时被第一检测组件获取元件种类和姿态信息;

所述第二检测组件设置在用于将待插装元件插装在线路板的执行部件上。

2. 根据权利要求1所述的一种自动插装检测部件,其特征在于:所述第一检测组件和/或第二检测组件具有用于获取实时状态的图像信息的摄像元件和光源元件、固定所述摄像单元和光源元件的固定支架、控制所述摄像单元和光源元件执行摄像和补光的控制单元及处理所述摄像单元获取的图像信息与标准图像信息比对的处理单元。

3. 根据权利要求2所述的一种自动插装检测部件,其特征在于:所述第一检测组件包括以下检测步骤:

所述待插装元件被抓取经过所述第一检测区时,由第一控制单元控制第一光源元件和第一摄像元件获取所述待插装元件时图像信息;

第一处理单元通过比图像信息和标准图像信息判断所述待插装元件的种类和/或姿态是否正确;

若不符合抓取种类时,输出不符合种类结果以使执行部件将其放置在临时储物区;

若符合抓取种类时,则判断待插装元件的姿态或方向是否正确;

若抓取的姿态或方向不正确,则输出不符合插装方向结果以使执行部件调整插装方向。

4. 根据权利要求2所述的一种自动插装检测部件,其特征在于:所述第二检测组件包括以下检测步骤:

所述执行部件将所述待插装元件插装完成时,将第二光源元件和第二摄像元件移动至指定检测位置,其中所述待插装元件包括保险管和跳线帽;

第二控制单元控制第二光源元件和第二摄像元件获取插装后的图像信息,第二处理单元通过比图像信息和标准图像信息判断插装是否正确;

判断保险管与保险管弹片之间是否存在间隙,若存在间隙则输出插装不合格结果;

判断跳线帽上的标识,二次判断跳线帽是否为正确物料,若否则输出插装不合格结果。

5. 一种自动插装机构,包括机架部件及配置在所述机架部件上的移栽部件以使配置在所述移栽部件上的执行部件在所述移栽部件驱动下移动至所述机架部件构建的工作空间任一点执行动作,其特征在于,还包括:

检测部件,所述检测部件为权利要求1-4任一项所述的一种自动插装检测部件。

6. 根据权利要求5所述的一种自动插装机构,其特征在于,还包括:

上料部件,具有至少一组上料组件,所述上料组件具有装载多个待插装元件的一盘体和从所述盘体中将待插装元件移出以使所述执行部件抓取的一上料传输带;

输送部件,具有一驱动组件及用于在所述驱动组件驱动下将线路板传输至所述工作空间内指定位置的输送组件;

所述执行部件抓取所述待插装元件移动至所述线路板上执行动作以使所述待插装元件以指定插装位置装配在所述线路板上。

7. 根据权利要求6所述的一种自动插装机构,其特征在于:所述第一检测组件配置在所

述机架部件上且位于所述上料传输带的一侧,用于获取所述待插装元件被所述执行部件抓取时的种类和/或姿态图像信息;

所述机架部件构建的工作空间内具有一临时储物区,用于放置根据所述第一检测组件对待插装元件检测并输出不符合种类结果的待插装元件;

所述执行部件具有旋转气缸,所述旋转气缸根据所述第一检测组件对待插装元件姿态检测并输出不符合插装方向结果以旋转调整用于抓取的手爪组件。

8.根据权利要求6所述的一种自动插装机构,其特征在于:所述上料部件包括保险管上料组件和跳线帽上料组件,两组上料组件的上料传输带从所述机架部件外的盘体延伸至工作空间内,且穿过执行部件抓取区域以使所述执行部件在移动过程中抓取保险管和/或跳线帽;

所述执行部件在向线路板位置移动路径依次经过第一检测区、临时储物区,所述第一检测区配置有第一检测组件以使所述第一检测组件对保险管和/或跳线帽的种类和/或姿态检测;

所述执行部件执行所述保险管和/或跳线帽插装完成时,所述执行部件上配置有第二检测组件以使所述第二检测组件对插装完成的保险管和/或跳线帽的插装间隙和/或种类检测。

9.根据权利要求6所述的一种自动插装机构,其特征在于:所述输送部件还具有用于调整所述线路板输送路径的宽度以使所述线路板在该宽度下由所述驱动组件驱动输送至所述工作空间指定位置的宽度调整结构。

10.根据权利要求5所述的一种自动插装机构,其特征在于,所述移栽部件具有:

第一滑台组件,架设在所述机架部件上;

滑轨组件,平行于所述第一滑台组件地架设在所述机架部件上;

第二滑台组件,配置在所述第一滑台组件和滑轨组件上并垂直于所述第一滑台组件和滑轨组件;

第三滑台组件,配置在所述第二滑台组件上,所述执行部件设置在所述第三滑台组件上。

11.根据权利要求10所述的一种自动插装机构,其特征在于:所述第一滑台组件的一端配置有第一方向驱动单元以使所述第二滑台组件在所述滑轨组件及第一滑台组件上沿着第一方向滑动;

所述第二滑台组件的一端配置有第二方向驱动单元以使所述第三滑台组件在所述第二滑台组件上垂直于所述第一方向滑动;

所述第三滑台组件具有一滑台支架及配置在所述滑台支架上的第三方向驱动单元,所述执行部件配置在所述第三方向驱动单元上以使所述执行部件垂直于所述第一方向及第二方向滑动。

12.根据权利要求5所述的一种自动插装机构,其特征在于:所述执行部件具有一执行支架及配置在所述执行支架上的至少一组抓取组件;

所述抓取组件具有固定在所述执行支架上的滑台气缸组件和装设在所述滑台气缸组件的滑动件上的旋转气缸组件以及配置在所述旋转气缸组件的输出轴上的手爪组件,所述手爪组件用于抓取待插装元件。

13. 根据权利要求12所述的一种自动插装机构, 其特征在于: 所述手爪组件具有一手爪及设置在所述手爪端部的真空吸取部和设置在手爪内部的气体通道以及在所述手爪顶部与旋转气缸的输出轴连接安装部。

14. 一种线路板装配设备, 其特征在于: 包括权利要求5-13中任一项所述的一种自动插装机构。

一种自动插装检测部件、机构、装配设备

技术领域

[0001] 本发明涉及装配生产设备技术领域,特别是一种自动插装检测部件、机构、装配设备。

背景技术

[0002] 在空调生产中,各种智能产品不断更新换代。控制部分是实现各种智能功能的重要单元。而电路板控制作为一种最常见最通用的控制方式,电路板被大量应用到空调的控制部分,电路板的元器件的插装工作是必不可少的工序,电路板上的保险管和跳线帽目前仍需要人工进行插装。

[0003] 目前保险管和跳线帽的插装工作流程为:电路板来料后,人工将电路板取下来,放置到操作平台上,用镊子将保险管从物料盒中取料,插装到主板上;而跳线帽的插装是手动从物料盒中取料,然后装在主板指定位置。作业效率低,操作难度大,大量的进行重复性工作,人员容易疲劳,难以满足生产节拍。

发明内容

[0004] 针对上述线路上元器件插装作业效率低、操作难度大的问题,本发明提供一种自动插装检测部件、机构、装配设备。

[0005] 为实现上述目的,本发明选用如下技术方案:一种自动插装检测部件,配置在自动插装机构上,包括用于检测抓取待插装元件时的第一检测组件和用于检测待插装元件在线路板插装完成时的第二检测组件;

[0006] 所述第一检测组件设置在所述待插装元件被抓取后移动路径中的第一检测区以使所述待插装元件在经过所述第一检测区时被第一检测组件获取元件种类和姿态信息;

[0007] 所述第二检测组件设置在用于将待插装元件插装在线路板的执行部件上。

[0008] 优选地,所述第一检测组件和/或第二检测组件具有用于获取实时状态的图像信息的摄像元件和光源元件、固定所述摄像单元和光源元件的固定支架、控制所述摄像单元和光源元件执行摄像和补光的控制单元及处理所述摄像单元获取的图像信息与标准图像信息比对的处理单元。

[0009] 优选地,所述第一检测组件包括以下检测步骤:

[0010] 所述待插装元件被抓取经过所述第一检测区时,由第一控制单元控制第一光源元件和第一摄像元件获取所述待插装元件时图像信息;

[0011] 第一处理单元通过比图像信息和标准图像信息判断所述待插装元件的种类和/或姿态是否正确;

[0012] 若不符合抓取种类时,输出不符合种类结果以使执行部件将其放置在临时储物区;

[0013] 若符合抓取种类时,则判断待插装元件的姿态或方向是否正确;

[0014] 若抓取的姿态或方向不正确,则输出不符合插装方向结果以使执行部件调整插装

方向。

[0015] 优选地,所述第二检测组件包括以下检测步骤:

[0016] 所述执行部件将所述待插装元件插装完成时,将第二光源元件和第二摄像元件移动至指定检测位置,其中所述待插装元件包括保险管和跳线帽;

[0017] 第二控制单元控制第二光源元件和第二摄像元件获取插装后的图像信息,第二处理单元通过比图像信息和标准图像信息判断插装是否正确;

[0018] 判断保险管与保险管弹片之间是否存在间隙,若存在间隙则输出插装不合格结果;

[0019] 判断跳线帽上的标识,二次判断跳线帽是否为正确物料,若否则输出插装不合格结果。

[0020] 另一方面,本发明选用如下技术方案:一种自动插装机构,包括机架部件及配置在所述机架部件上的移栽部件以使配置在所述移栽部件上的执行部件在所述移栽部件驱动下移动至所述机架部件构建的工作空间任一点执行动作,还包括:

[0021] 检测部件,所述检测部件为上述技术方案的一种自动插装检测部件。

[0022] 优选地,所述机构还包括:

[0023] 上料部件,具有至少一组上料组件,所述上料组件具有装载多个待插装元件的一盘体和从所述盘体中将待插装元件移出以使所述执行部件抓取的一上料传输带;

[0024] 输送部件,具有一驱动组件及用于在所述驱动组件驱动下将线路板传输至所述工作空间内指定位置的输送组件;

[0025] 所述执行部件抓取所述待插装元件移动至所述线路板上执行动作以使所述待插装元件以指定插装位置装配在所述线路板上。

[0026] 优选地,所述第一检测组件配置在所述机架部件上且位于所述上料传输带的一侧,用于获取所述待插装元件被所述执行部件抓取时的种类和/或姿态图像信息;

[0027] 所述机架部件构建的工作空间内具有一临时储物区,用于放置根据所述第一检测组件对待插装元件检测并输出不符合种类结果的待插装元件;

[0028] 所述执行部件具有旋转气缸,所述旋转气缸根据所述第一检测组件对待插装元件姿态检测并输出不符合插装方向结果以旋转调整用于抓取的手爪组件。

[0029] 优选地,所述上料部件包括保险管上料组件和跳线帽上料组件,两组上料组件的上料传输带从所述机架部件外的盘体延伸至工作空间内,且穿过执行部件抓取区域以使所述执行部件在移动过程中抓取保险管和/或跳线帽;

[0030] 所述执行部件在向线路板位置移动路径依次经过第一检测区、临时储物区,所述第一检测区配置有第一检测组件以使所述第一检测组件对保险管和/或跳线帽的种类和/或姿态检测;

[0031] 所述执行部件执行所述保险管和/或跳线帽插装完成时,所述执行部件上配置有第二检测组件以使所述第二检测组件对插装完成的保险管和/或跳线帽的插装间隙和/或种类检测。

[0032] 优选地,所述输送部件还具有用于调整所述线路板输送路径的宽度以使所述线路板在该宽度下由所述驱动组件驱动输送至所述工作空间指定位置的宽度调整结构。

[0033] 优选地,所述移栽部件具有:

- [0034] 第一滑台组件,架设在所述机架部件上;
- [0035] 滑轨组件,平行于所述第一滑台组件地架设在所述机架部件上;
- [0036] 第二滑台组件,配置在所述第一滑台组件和滑轨组件上并垂直于所述第一滑台组件和滑轨组件;
- [0037] 第三滑台组件,配置在所述第二滑台组件上,所述执行部件设置在所述第三滑台组件上。
- [0038] 优选地,所述第一滑台组件的一端配置有第一方向驱动单元以使所述第二滑台组件在所述滑轨组件及第一滑台组件上沿着第一方向滑动;
- [0039] 所述第二滑台组件的一端配置有第二方向驱动单元以使所述第三滑台组件在所述第二滑台组件上垂直于所述第一方向滑动;
- [0040] 所述第三滑台组件具有一滑台支架及配置在所述滑台支架上的第三方向驱动单元,所述执行部件配置在所述第三方向驱动单元上以使所述执行部件垂直于所述第一方向及第二方向滑动。
- [0041] 优选地,所述执行部件具有一执行支架及配置在所述执行支架上的至少一组抓取组件;
- [0042] 所述抓取组件具有固定在所述执行支架上的滑台气缸组件和装设在所述滑台气缸组件的滑动件上的旋转气缸组件以及配置在所述旋转气缸组件的输出轴上的手爪组件,所述手爪组件用于抓取待插装元件。
- [0043] 优选地,所述手爪组件具有一手爪及设置在所述手爪端部的真空吸取部和设置在手爪内部的气体通道以及在所手爪顶部与旋转气缸的输出轴连接安装部。
- [0044] 另一方面,本发明选用如下技术方案:一种线路板装配设备,包括上述的一种自动插装机构。
- [0045] 相较于现有技术,本发明具有以下有益效果:
- [0046] 本发明具备自动上料、自动检测、自动插装功能,实现保险管和跳线帽自动化装配生成,检测插装前的来料是否异常,检测插装后插装效果是否满足工艺要求,减少异常产品的产生及异常料对后续工序产生影响。所述第一检测组件可以在运动中进行物料检测,无需停机检测,减少操作工序,大大节约了生产节拍,并消除了混料对插装工作造成的影响;所述第二检测组件检测插装后保险管与弹片是否存在间隙,大大减少了生产过程中废料占用后续资源。
- [0047] 本发明有效解决现有跳线帽来料时,物料外形相同而内部结构不同和人工取放料容易造成混料的问题,以及插装后插装是否到位、与弹片接触是否良好难以判断的问题,大大减少了生产过程中废料占用后续资源,有效解决针对人工作业难度大、大量重复性工作、人员容易疲劳、工作流程复杂和难以跟上生产节拍的问题。

附图说明

- [0048] 为了更清楚地说明技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0049] 图1为本发明的结构示意图。

- [0050] 图2为检测组件的结构示意图。
- [0051] 图3为本发明的机架部件部分剖面结构示意图。
- [0052] 图4为本发明的上料部件结构示意图。
- [0053] 图5为本发明的执行部件结构示意图。
- [0054] 图6为本发明的输送部件结构示意图。
- [0055] 图7为本发明的移栽部件结构示意图。
- [0056] 图8为本发明的手抓组件结构示意图。

具体实施方式

[0057] 为了能够清楚、完整地理解技术方案,现结合实施例和附图对本发明进一步说明,显然,所记载的实施例仅仅是本发明部分实施例,所属领域的技术人员在没有作出创造性劳动的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。

[0058] 实施案例一:

[0059] 如图1、图2、图3所示,一种自动插装检测部件,配置在自动插装机构上,所述检测部件具有用于获取实时状态的图像信息的摄像元件1001和光源元件1002、固定所述摄像单元1001和光源元件1002的固定支架1003、控制所述摄像单元1001和光源元件1002执行摄像和补光的控制单元1004及处理所述摄像单元获取的图像信息与标准图像信息比对的处理单元1005。

[0060] 所述检测部件包括用于检测抓取待插装元件时的第一检测组件101和用于检测待插装元件在线路板插装完成时的第二检测组件102,所述第一检测组件101设置在所述待插装元件被抓取后移动路径中的第一检测区以使所述待插装元件在经过所述第一检测区时被第一检测组件获取元件种类和姿态信息,所述第二检测组件102设置在用于将待插装元件插装在线路板的执行部件300上。

[0061] 所述第一检测组件和/或第二检测组件均通过获取当前元件的状态信息与预先设定的标准图像信息进行比较,判断抓取的元件种类是否正确、抓取是的姿态或方向是否正确、插装后的插装是否正确、插装后的种类二次确认是否正确,具体地,包括以下检测步骤:

[0062] 本实施案例的待插装元件分别为保险管和跳线帽两种,上料部件400配置有两组上料组件,包括保险管上料组件和跳线帽上料组件,上料组件从储料盆体中通过震动上料后经过震动上料传输带向工作空间的内输送,本实施案例中执行部件300为在上料传输震动过程中对保险管及跳线帽进行抓取;

[0063] 所述第一检测组件包括以下检测步骤:

[0064] 所述保险管和跳线帽被抓取后经过所述第一检测区时,由第一控制单元控制第一光源元件和第一摄像元件获取所述待插装元件时图像信息;第一处理单元通过比图像信息和预先设定的标准图像信息判断所述待插装元件的种类和/或姿态是否正确,其中包括所述保险管是否为指定抓取的保险管种类,主要通过对比图像中物料的形状和大小尺寸;所述保险管被抓取时的方向或姿态是否正确,主要通过对比物料当前被抓取时位置是否正确;所述跳线帽是否为指定抓取的跳线帽种类,主要通过跳线帽上的标识识别,一般为数字标识;所述跳线帽被抓取时的方向或姿态是否正确,主要通过对比物料当前被抓取时位置是否正确;

[0065] 若不符合抓取种类时,输出不符合种类结果以使执行部件将其放置在临时储物区;若符合抓取种类时,则判断保险管和跳线帽的姿态或方向是否正确;若抓取的姿态或方向不正确,则输出不符合插装方向结果以使执行部件调整插装方向,若都符合判断条件则通过并执行下一工序步骤。

[0066] 所述第二检测组件包括以下检测步骤:

[0067] 所述执行部件将所述保险管和跳线帽插装完成时,将第二光源元件和第二摄像元件移动至指定检测位置,第二控制单元控制第二光源元件和第二摄像元件获取插装后的保险管和跳线帽图像信息,第二处理单元通过比图像信息和标准图像信息判断插装是否正确;

[0068] 判断保险管与保险管弹片之间是否存在间隙,若存在间隙则输出插装不合格结果;判断跳线帽上的标识,二次判断跳线帽是否为正确物料,若否则输出插装不合格结果;输出插装不合格结果由输送部件对插装不合格的线路板输送至NG料仓,输出插装合格的则通过并执行下一工序步骤。

[0069] 本实施案例具有自动检测功能,检测插装前的来料是否异常,检测插装后插装效果是否满足工艺要求,减少异常产品的产生及异常料对后续工序产生影响。所述第一检测组件可以在运动中进行物料检测,无需停机检测,减少操作工序,大大节约了生产节拍,并消除了混料对插装工作造成的影响;所述第二检测组件检测插装后保险管与弹片是否存在间隙,大大减少了生产过程中废料占用后续资源。

[0070] 本实施案例有效解决现有跳线帽来料时,物料外形相同而内部结构不同和人工取放料容易造成混料的问题,以及插装后插装是否到位、与弹片接触是否良好难以判断的问题。

[0071] 实施案例二:

[0072] 如图1所示,一种自动插装机构,包括机架部件200及配置在所述机架部件200上的移栽部件500以使配置在所述移栽部件500上的执行部件300在所述移栽部件500驱动下移动至所述机架部件200构建的工作空间任一点执行动作,还包括:

[0073] 检测部件100,所述检测部件为实施案例一的一种自动插装检测部件;

[0074] 上料部件400,具有至少一组上料组件,所述上料组件具有装载多个待插装元件的一盘体和从所述盘体中将待插装元件移出以使所述执行部件抓取的一上料传输带;

[0075] 输送部件600,具有一驱动组件及用于在所述驱动组件驱动下将线路板传输至所述工作空间内指定位置的输送组件;

[0076] 所述执行部件300抓取所述待插装元件移动至所述线路上执行动作以使所述待插装元件以指定插装位置装配在所述线路上。

[0077] 如图4所示,所述上料部件400包括保险管上料组件401和跳线帽上料组件402,两组上料组件的上料传输带4002从所述机架部件外的盘体4001延伸至工作空间内,且穿过执行部件抓取区域以使所述执行部件在移动过程中抓取保险管和/或跳线帽;

[0078] 所述保险管和/或跳线帽由震动上料盘体4001通过震动上料,所述震动上料传输带4002的一端设置在所述震动上料盘体4001的出口端,随后通过直振传输所述保险管和/或跳线帽,所述上料部件将保险管和/或跳线帽上料至上料点后触发上料感应器,执行部件移动到上料点执行抓取保险管和/或跳线帽。

[0079] 如图1、图3、图5所示,所述执行部件300在抓取所述保险管和/或跳线帽在向线路板位置移动路径依次经过第一检测区、临时储物区201,所述第一检测区配置有第一检测组件101以使所述第一检测组件对保险管和/或跳线帽的种类和/或姿态检测,检测在移动中进行,无需停机检测,减少操作工序,大大节约了生产节拍,并消除了混料对插装工作造成的影响。

[0080] 所述第一检测组件101配置在所述机架部件200上且位于所述上料传输带的一侧,用于获取所述保险管和跳线帽被所述执行部件抓取时的种类和/或姿态图像信息;所述机架部件200构建的工作空间内具有一临时储物区201,用于放置根据所述第一检测组件对待插装元件检测并输出不符合种类结果的待插装元件;

[0081] 所述执行部件300具有旋转气缸301,所述旋转气缸301根据所述第一检测组件101对待插装元件姿态检测并输出不符合插装方向结果以旋转调整用于抓取的手爪组件302。

[0082] 具体地,当所述保险管或跳线帽被检测到不是指定插装的种类时,表示取料不正确,则将抓取的物料放入临时储物区201,直至取料正确后移动至下一等待点;当所述保险管或条线帽被检测到插装方向错误时,则由旋转气缸301进行旋转手爪组件302以调整保险管及跳线帽的插装方向,随后移动至下一等待点。

[0083] 所述执行部件300执行所述保险管和/或跳线帽插装完成时,所述执行部件300上配置有第二检测组件102以使所述第二检测组件对插装完成的保险管和/或跳线帽的插装间隙和/或种类检测。所述执行部件300将所述保险管和跳线帽插装完成时,判断保险管与保险管弹片之间是否存在间隙,若存在间隙则表示该线路板和保险管插装不合格;判断跳线帽上的标识,二次判断跳线帽是否为正确物料,若否则输出插装不合格结果;输出插装不合格结果由输送部件对插装不合格的线路板输送至NG料仓,输出插装合格的则通过并执行下一工序步骤。

[0084] 如图1、图6所示,所述输送部件600还具有用于调整所述线路板601输送路径的宽度以使所述线路板601在该宽度下由所述驱动组件602驱动输送至所述工作空间指定位置的宽度调整结构603。

[0085] 所述输送部件600具有输送组件604,所述输送组件604包括配置在两侧的同步带,两侧所述同步带用于承接所述线路板且由驱动组件驱动下转动以使线路板传输移动。两侧所述同步带的间距通过宽度调整结构603进行调整,以满足不同大小的线路板加工。

[0086] 如图1、图7所示,所述移栽部件500具有:

[0087] X方向滑台组件501,架设 in 所述机架部件200上,所述X方向滑台组件501的一端配置有X方向驱动电机505以使Y方向滑台组件503在所述滑轨组件502及X方向滑台组件501上沿着X方向滑动;

[0088] 滑轨组件502,平行于所述X方向滑台组件501地架设 in 所述机架部件200上;

[0089] Y方向滑台组件503,配置在所述X方向滑台组件501和滑轨组件502上并垂直于所述X方向滑台组件501和滑轨组件502;所述Y方向滑台组件503的一端配置有Y方向驱动电机506以使所述Z方向滑台组件在所述Y方向滑台组件上垂直于X方向滑动。

[0090] Z方向滑台组件504,配置在所述Y方向滑台组件503上,所述执行部件300设置在所述Z方向滑台组件上,所述Z方向滑台组件504具有一滑台支架507及配置在所述滑台支架507上的Z方向驱动单元508,所述执行部件300配置在所述Z方向驱动单元508上以使所述执

行部件300垂直于所述X方向及Y方向滑动。

[0091] 如图1、图5、图8所示,所述执行部件300具有一执行支架303及配置在所述执行支架303上的至少一组抓取组件,所述执行支架303配置所述Z方向滑台组件的Z方向驱动单元上,在Z方向驱动单元驱动下实现Z方向上的升降移动;

[0092] 所述抓取组件具有固定在所述执行支架303上的滑台气缸组件304和装设在所述滑台气缸组件304的滑动件上的旋转气缸组件301以及配置在所述旋转气缸组件301的输出轴上的手爪组件302,所述手爪组件302用于抓取待插装元件。所述滑台气缸组件304驱动滑动件带动旋转气缸301实现更细化Z方向升降以满足更精准的插装操作,同时有效避免与电路板元器件的干涉;

[0093] 所述旋转气缸301用于调整手爪组件302以调整物料的姿态,所述手爪组件302具有一手爪3021及设置在所述手爪3021端部的真空吸取部3022和设置在手爪3021内部的气体通道3023以及在所手爪顶部与旋转气缸301的输出轴连接安装部3024。所述真空吸取部3022通过真空吸取所述保险管3025以及跳线帽3026。

[0094] 本实施案例通过上料部件实现自动上料,所述上料部件采用震动上料盘体对盘内保险管或跳线帽进行上料,随后有震动上料传输带向所述工作空间输送,当保险管或跳线帽上料传输至取料点后,触发上料感应器,在触发上料感应器后,所述执行部件在移栽部件的驱动下移动至上料点对保险管和跳线帽进行抓取,每次抓取两个保险管和两个跳线帽,完成取料。

[0095] 所述移栽部件带动所述执行部件移动经过第一检测区,由第一检测组件对被抓取的保险管和跳线帽进行检测,检测对应物料种类是否正确,若不正确则由执行部件在移栽部件的驱动下将不正确的物料放入临时储物区,同时检测对应物料的姿态或方向,若被抓取时的方向相反,则由旋转气缸驱动下调整所述手爪组件以使保险管或跳线帽的方向符合插装方向,所述第一检测组件可以在运动中进行物料检测,无需停机检测,减少操作工序,大大节约了生产节拍。并消除了混料对插装工作造成的影响。

[0096] 当经过第一检测区后所述被抓取的保险管和跳线帽为符合插装条件待插装元件,电路板或线路板由输送部件输送到位后,触发线路板到位信号,所述线路板到位后,由移栽部件驱动下以使执行部件移动至线路板上预设位置,随后执行插装动作。

[0097] 在完成插装动作后,所述移栽部件再控制执行部件上的第二检测组件移动至指定位置获取插装后的图像信息,将图像信息与预设标准图像信息比对,判断保险管与保险管弹片之间是否存在间隙,如果存在间隙,则保险管插装不合格;判断线帽上的数字,二次判断跳线帽物料是否为正确物料,如果出现不是正确物料,则跳线帽插装不合格的,如果插装不正确,则将线路板输送至NG料仓进行缓存,如果物料正确,则输送进入下一工序。

[0098] 本实施案例具备自动上料功能和插装前的自动检测功能,检测取料后的状态及所取物料是否为所需物料,检测插装后保险管与弹片是否存在间隙,来判断插装效果,大大减少了生产过程中废料占用后续资源,有效解决针对人工作业难度大、大量重复性工作、人员容易疲劳、工作流程复杂和难以跟上生产节拍的问题。

[0099] 另一方面,实施案例还提供了一种线路板装配设备,其包括实施案例二所述的一种自动插装机构。

[0100] 上述披露的仅为本发明优选实施例的一种或多种,用于帮助理解技术方案的发明

构思,并非对本发明作其他形式的限制,所属领域的技术人员依据本发明所限定特征作出其他等同或惯用手段的置换方案,仍属于本发明所涵盖的范围。

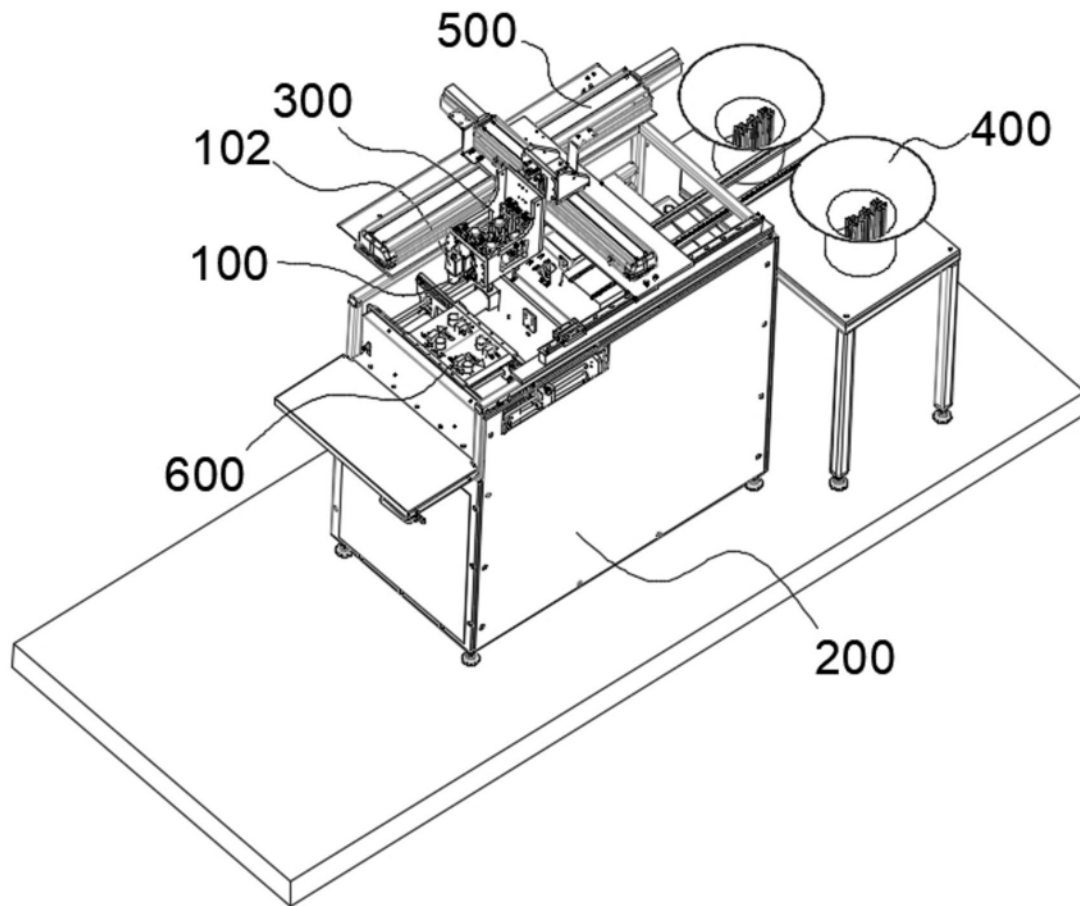


图1

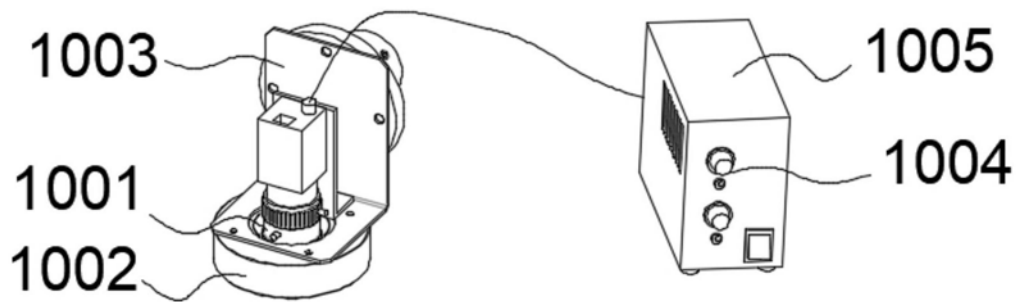


图2

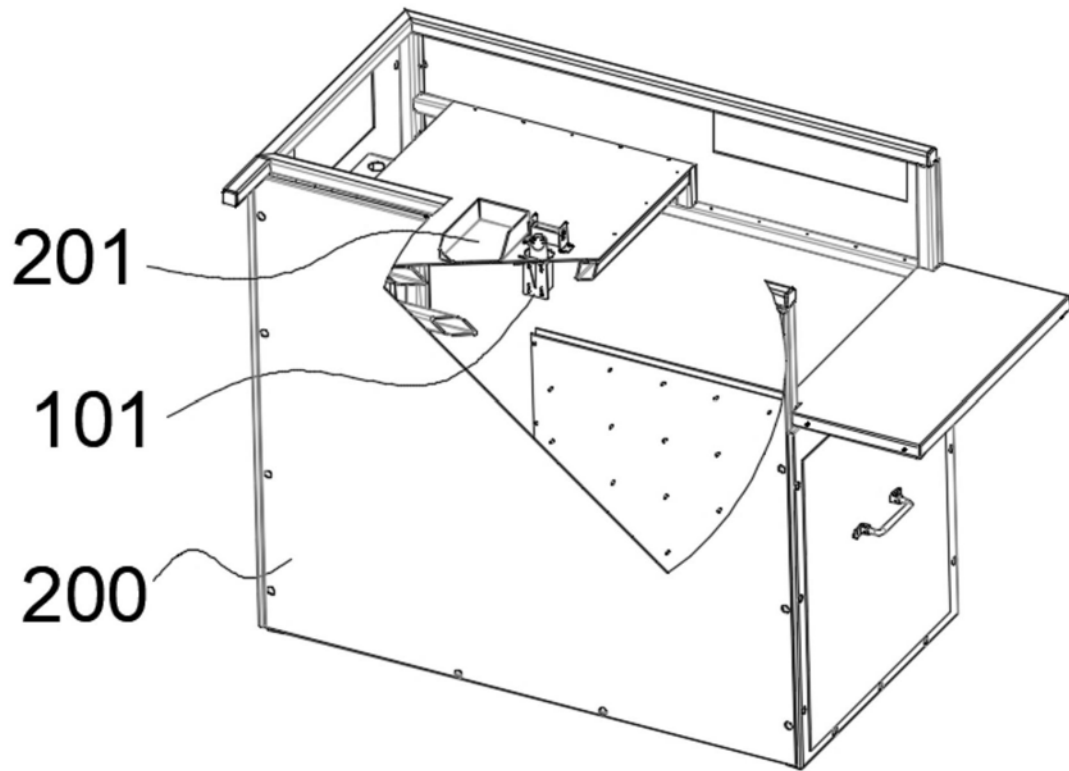


图3

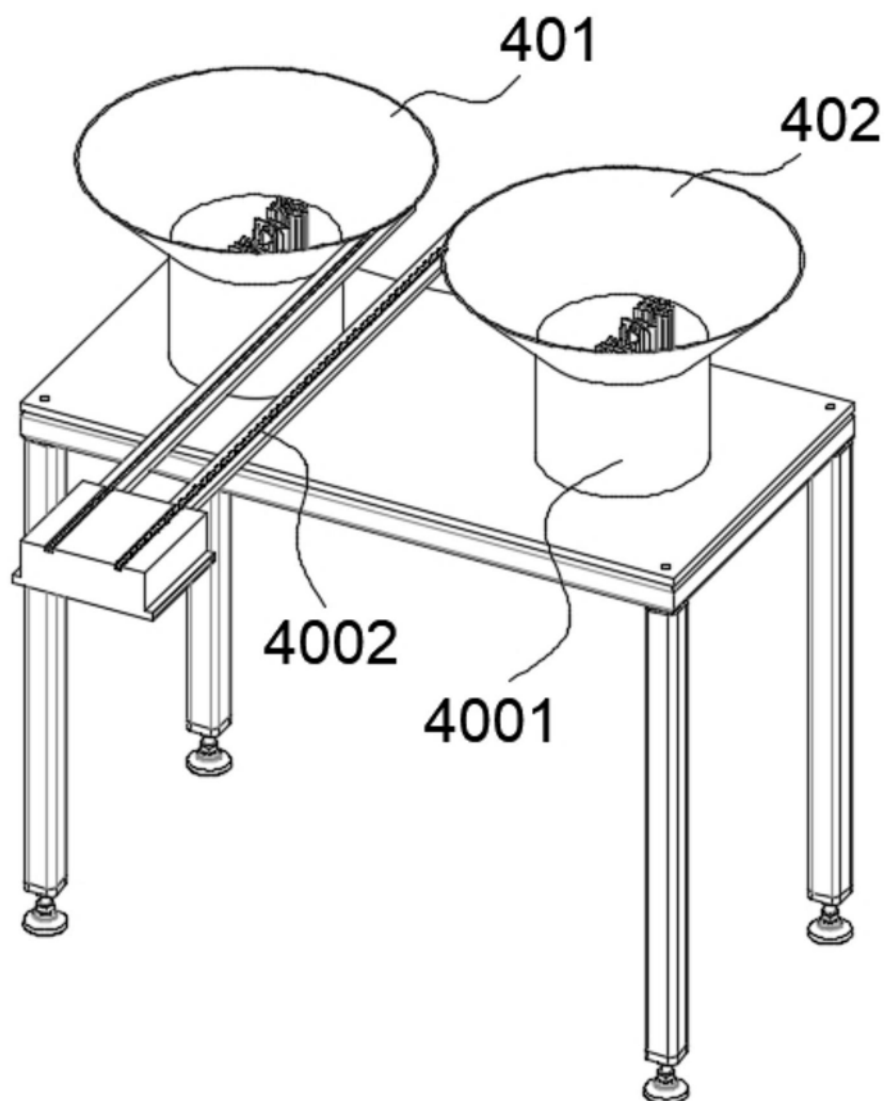


图4

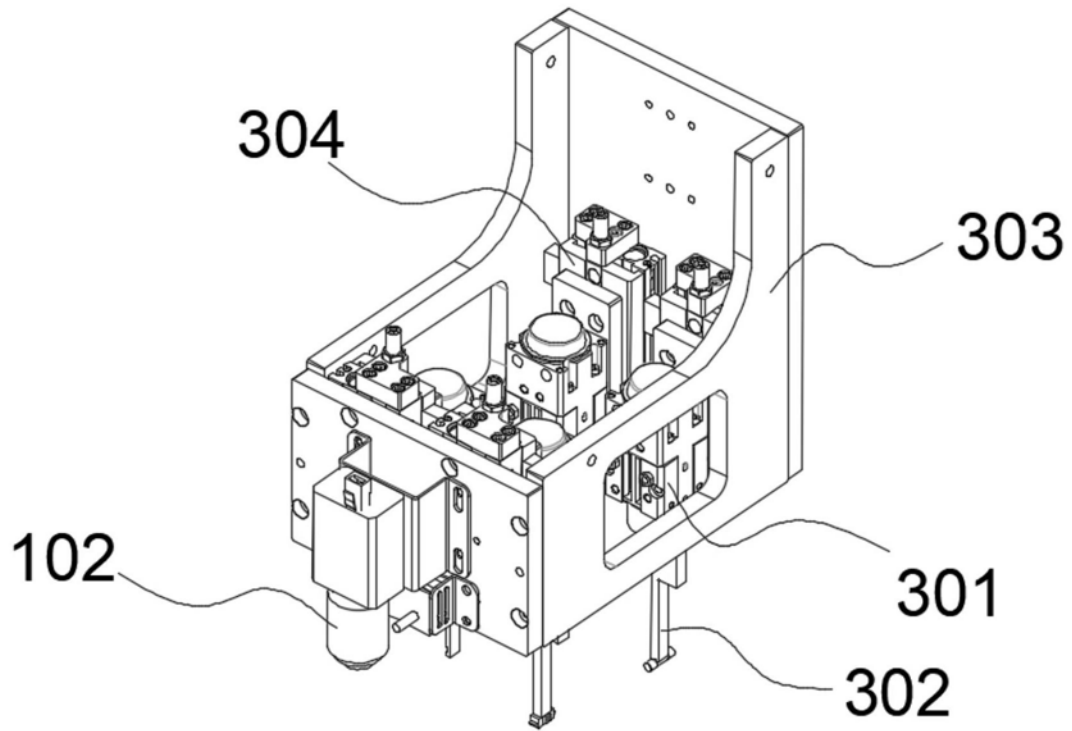


图5

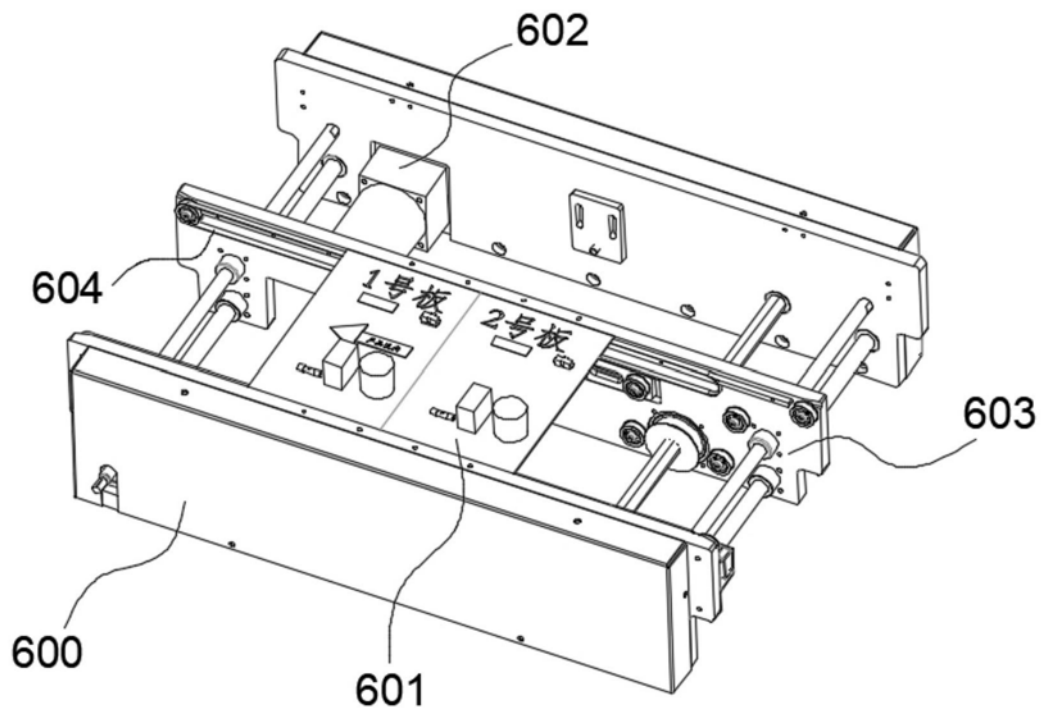


图6

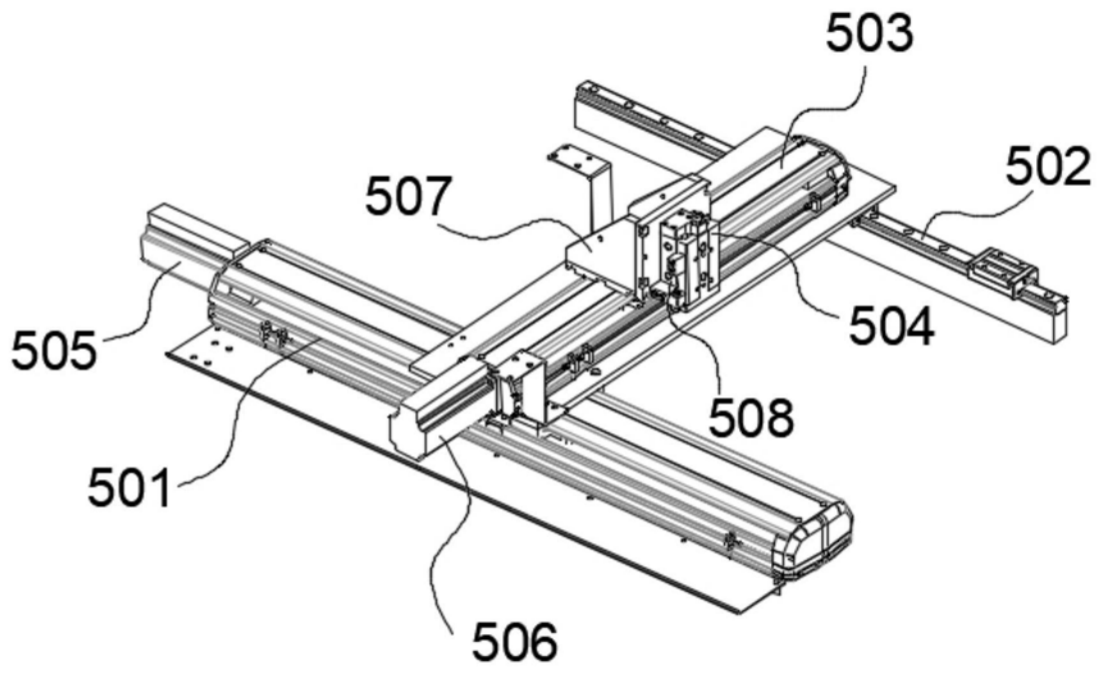


图7

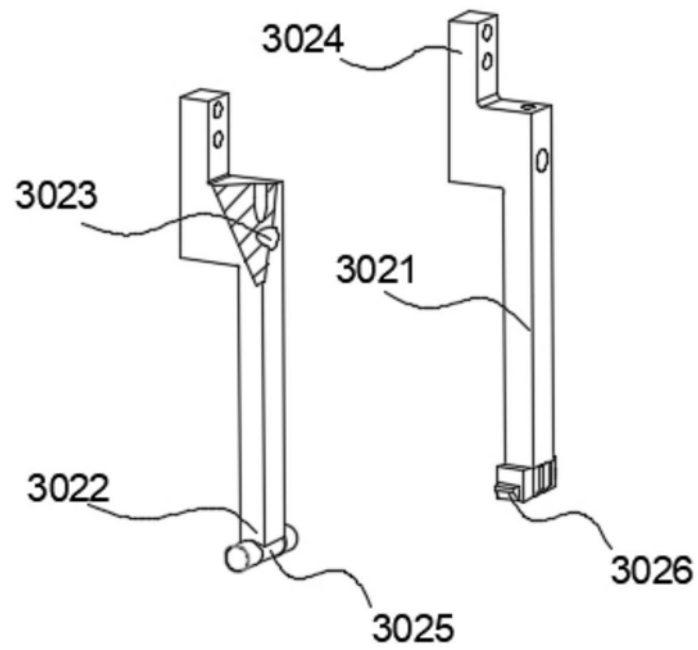


图8