



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111545472 A

(43)申请公布日 2020.08.18

(21)申请号 201910110153.4

(22)申请日 2019.02.11

(71)申请人 上海欧博自控技术装备有限公司  
地址 201715 上海市青浦区练塘镇朱枫公路30353号153-B室

(72)发明人 姚勤华 干艾林

(74)专利代理机构 上海宏京知识产权代理事务所(普通合伙) 31297

代理人 周高

(51) Int. Cl.

B07C 5/02(2006.01)

B07C 5/34(2006.01)

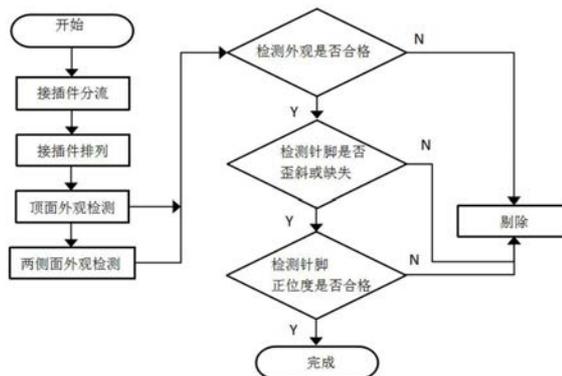
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种汽车零部件装配线测试的自动接插件检测方法

(57)摘要

本发明提供一种汽车零部件装配线测试的自动接插件检测方法,包括以下操作步骤:A)、接插件分流;B)、接插件排列;C)、顶面外观检测;D)、两侧面外观检测;E)、外观检测判断模块;摄像头A拍摄的外观照片和摄像头B拍摄的外观照片均发送到外观检测判断模块,通过和标准外观的对比,判断外观是否存在塑料缺料及塑料飞边,当缺陷在允许的误差范围内,进入下一步;F)、针脚歪斜及缺失检测判断模块;G)、针脚正位度检测判断模块;H)、完成。本发明能在组装阶段检测所有的插针是否有缺漏和定位正确;同时能对接插件配合面上间距进行测量,在组装阶段检测自动所有接插件插针,降低了检验人员劳动强度。



1. 一种汽车零部件装配线测试的自动接插件检测方法,其特征在于:包括以下操作步骤:

A)、接插件分流:

对于组装完成的接插件,通过转动圆台及机械臂将接插件进行分流;

B)、接插件排列:

分流后的接插件在中转平台上进行排列,通过两侧的挡板将接插件平行成行,然后整体搬运到传送带上;

C)、顶面外观检测:

传送带上设置有龙门架,龙门架的横梁底部中心设置有摄像头A,摄像头A与接插件垂直布置,能对每个经过摄像头A的接插件顶面进行拍照及编号;

D)、两侧面外观检测:

传送带的两侧设置有对称布置的摄像头B,摄像头B能对每个经过摄像头B的接插件两侧面进行拍照及编号;

E)、外观检测判断模块:

摄像头A拍摄的外观照片和摄像头B拍摄的外观照片均发送到外观检测判断模块,通过和标准外观的对比,判断外观是否存在塑料缺料及塑料飞边,当缺陷在允许的误差范围内,进入下一步;

F)、针脚歪斜及缺失检测判断模块:

根据摄像头B拍摄的外观照片,判断针脚是否存在歪斜或缺失,判断针脚不存在歪斜或缺失,进入下一步;

G)、针脚正位度检测判断模块:

根据摄像头B拍摄的外观照片,判断针脚的正位度是否在允许的误差范围内,当针脚的正位度在允许的误差范围内,进入下一步;

H)、完成。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车零部件装配线测试的自动接插件检测方法,其特征在于:所述的步骤E)及步骤F)中,拍摄的外观照片经过灰度处理并能勾勒边缘线,通过勾勒的边缘线与标准外观的边缘线比较,判断是否合格。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车零部件装配线测试的自动接插件检测方法,其特征在于:所述的步骤E)中,当缺陷超出允许的误差范围,将不合格品剔除。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车零部件装配线测试的自动接插件检测方法,其特征在于:所述的步骤F)中,当针脚存在歪斜或缺失,将不合格品剔除。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车零部件装配线测试的自动接插件检测方法,其特征在于:所述的步骤G)中,当针脚的正位度超出允许的误差范围,将不合格品剔除。

## 一种汽车零部件装配线测试的自动接插件检测方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于汽车装配检测技术领域,特别涉及一种汽车零部件装配线测试的自动接插件检测方法。

### 背景技术

[0002] 汽车产业的不断深化和人们对汽车性能要求的不断提高,导致与汽车外部功能性产品连接的接插件种类也日渐增多。汽车接插件也可称插头座,广泛应用于各种电气线路中,主要作用是在电路内被阻断处或孤立不通的电路之间起连接作用,使电流流通,让电路实现预定的功能。

[0003] 汽车接插件由四个主要部件组成,分别是:外壳,接触件,附件,绝缘体。

[0004] 壳体是汽车接插件的外罩,它为内装的绝缘安装板和插针提供机械保护,并提供插头和插座插合时的对准,进而将连接器固定到设备上;

[0005] 接触件是汽车接插件完成电连接功能的核心零件,一般由阳性接触件和阴性接触件组成接触对,通过阴、阳接触件的插合完成电连接,阳性接触件为刚性零件,其形状为圆柱形(圆插针)、方柱形(方插针)或扁平形(插片),阳性接触件一般由黄铜、磷青铜制成,阴性接触件即插孔,是接触对的关键零件,它依靠弹性结构在与插针插合时发生弹性变形而产生弹性力与阳性接触件形成紧密接触,完成连接;插孔的结构种类很多,有圆筒型(劈槽、缩口)、音叉型、悬臂梁型(纵向开槽)、折迭型(纵向开槽,9字形)、盒形(方插孔)以及双曲面线簧插孔等;

[0006] 附件分结构附件和安装附件,结构附件如卡圈、定位键、定位销、导向销、联接环、电缆夹、密封圈、密封垫等;安装附件如螺钉、螺母、螺杆、弹簧圈等。附件大都有标准件和通用件;

[0007] 绝缘体也常称之为汽车接插件基座(base)或安装板(insert),它的作用是使接触件按所需要的位置和间距排列,并保证接触件之间和接触件与外壳之间的绝缘性能;良好的绝缘,两端采取组合螺。

[0008] 接插件制造的最后阶段是成品组装。将电镀好的插针与注塑盒座插接的方式有两种:单独对插或组合对插。单独对插是指每次接插一个插针;组合对插则一次将多个插针同时与盒座接插。不论采取哪种接插方式,制造商都要求在组装阶段检测所有的插针是否有缺漏和定位正确;另外一类常规性的检测任务则与接插件配合面上间距的测量有关,存在以下技术缺陷:在组装阶段检测所有接插件插针费时费力,检验人员劳动强度大。

[0009] 如何提供一种汽车零部件装配线测试的自动接插件检测方法,如何在组装阶段快速地检测所有的插针是否有缺漏和定位,成为急需解决的问题。

### 发明内容

[0010] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种汽车零部件装配线测试的自动接插件检测方法,用于解决现有技术中存在的在组装阶段检测所有接插件插针费

时费力,检验人员劳动强度大的问题。

[0011] 为实现上述目的,本发明提供一种汽车零部件装配线测试的自动接插件检测方法,包括以下步骤:

[0012] A)、接插件分流:

[0013] 对于组装完成的接插件,通过转动圆台及机械臂将接插件进行分流;

[0014] B)、接插件排列:

[0015] 分流后的接插件在中转平台上进行排列,通过两侧的挡板将接插件平行成行,然后整体搬运到传送带上;

[0016] C)、顶面外观检测:

[0017] 传送带上设置有龙门架,龙门架的横梁底部中心设置有摄像头A,摄像头A与接插件垂直布置,能对每个经过摄像头A的接插件顶面进行拍照及编号;

[0018] D)、两侧面外观检测:

[0019] 传送带的两侧设置有对称布置的摄像头B,摄像头B能对每个经过摄像头B的接插件两侧面进行拍照及编号;

[0020] E)、外观检测判断模块:

[0021] 摄像头A拍摄的外观照片和摄像头B拍摄的外观照片均发送到外观检测判断模块,通过和标准外观的对比,判断外观是否存在塑料缺料及塑料飞边,当缺陷在允许的误差范围内,进入下一步;

[0022] F)、针脚歪斜及缺失检测判断模块:

[0023] 根据摄像头B拍摄的外观照片,判断针脚是否存在歪斜或缺失,判断针脚不存在歪斜或缺失,进入下一步;

[0024] G)、针脚正位度检测判断模块:

[0025] 根据摄像头B拍摄的外观照片,判断针脚的正位度是否在允许的误差范围内,当针脚的正位度在允许的误差范围内,进入下一步;

[0026] H)、完成。

[0027] 于本发明的一实施例中,所述的步骤E)及步骤F)中,拍摄的外观照片经过灰度处理并能勾勒边缘线,通过勾勒的边缘线与标准外观的边缘线比较,判断是否合格。

[0028] 于本发明的一实施例中,所述的步骤E)中,当缺陷超出允许的误差范围,将不合格品剔除。

[0029] 于本发明的一实施例中,所述的步骤F)中,当针脚存在歪斜或缺失,将不合格品剔除。

[0030] 于本发明的一实施例中,所述的步骤G)中,当针脚的正位度超出允许的误差范围,将不合格品剔除。

[0031] 如上所述,本发明的一种汽车零部件装配线测试的自动接插件检测方法,能在组装阶段检测所有的插针是否有缺漏和定位正确;同时能对接插件配合面上间距进行测量,在组装阶段检测自动所有接插件插针,降低了检验人员劳动强度,推广应用具有良好的经济效益和社会效益。

## 附图说明

[0032] 图1为本发明的流程图。

## 具体实施方式

[0033] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0034] 请参阅图1。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0035] 如图1所示,本发明提供一种汽车零部件装配线测试的自动接插件检测方法,包括以下操作步骤:

[0036] A)、接插件分流:

[0037] 对于组装完成的接插件,通过转动圆台及机械臂将接插件进行分流;

[0038] B)、接插件排列:

[0039] 分流后的接插件在中转平台上进行排列,通过两侧的挡板将接插件平行成行,然后整体搬运到传送带上;

[0040] C)、顶面外观检测:

[0041] 传送带上设置有龙门架,龙门架的横梁底部中心设置有摄像头A,摄像头A与接插件垂直布置,能对每个经过摄像头A的接插件顶面进行拍照及编号;

[0042] D)、两侧面外观检测:

[0043] 传送带的两侧设置有对称布置的摄像头B,摄像头B能对每个经过摄像头B的接插件两侧面进行拍照及编号;

[0044] E)、外观检测判断模块:

[0045] 摄像头A拍摄的外观照片和摄像头B拍摄的外观照片均发送到外观检测判断模块,通过和标准外观的对比,判断外观是否存在塑料缺料及塑料飞边,当缺陷在允许的误差范围内,进入下一步;

[0046] F)、针脚歪斜及缺失检测判断模块:

[0047] 根据摄像头B拍摄的外观照片,判断针脚是否存在歪斜或缺失,判断针脚不存在歪斜或缺失,进入下一步;

[0048] G)、针脚正位度检测判断模块:

[0049] 根据摄像头B拍摄的外观照片,判断针脚的正位度是否在允许的误差范围内,当针脚的正位度在允许的误差范围内,进入下一步;

[0050] H)、完成;

[0051] 所述的步骤E)及步骤F)中,拍摄的外观照片经过灰度处理并能勾勒边缘线,通过勾勒的边缘线与标准外观的边缘线比较,判断是否合格;

[0052] 所述的步骤E)中,当缺陷超出允许的误差范围,将不合格品剔除;

[0053] 所述的步骤F)中,当针脚存在歪斜或缺失,将不合格品剔除;

[0054] 所述的步骤G)中,当针脚的正位度超出允许的误差范围,将不合格品剔除。

[0055] 综上所述,本发明提供一种汽车零部件装配线测试的自动接插件检测方法,能在组装阶段检测所有的插针是否有缺漏和定位正确;同时能对接插件配合面上间距进行测量,在组装阶段检测自动所有接插件插针,降低了检验人员劳动强度。所以,本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0056] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

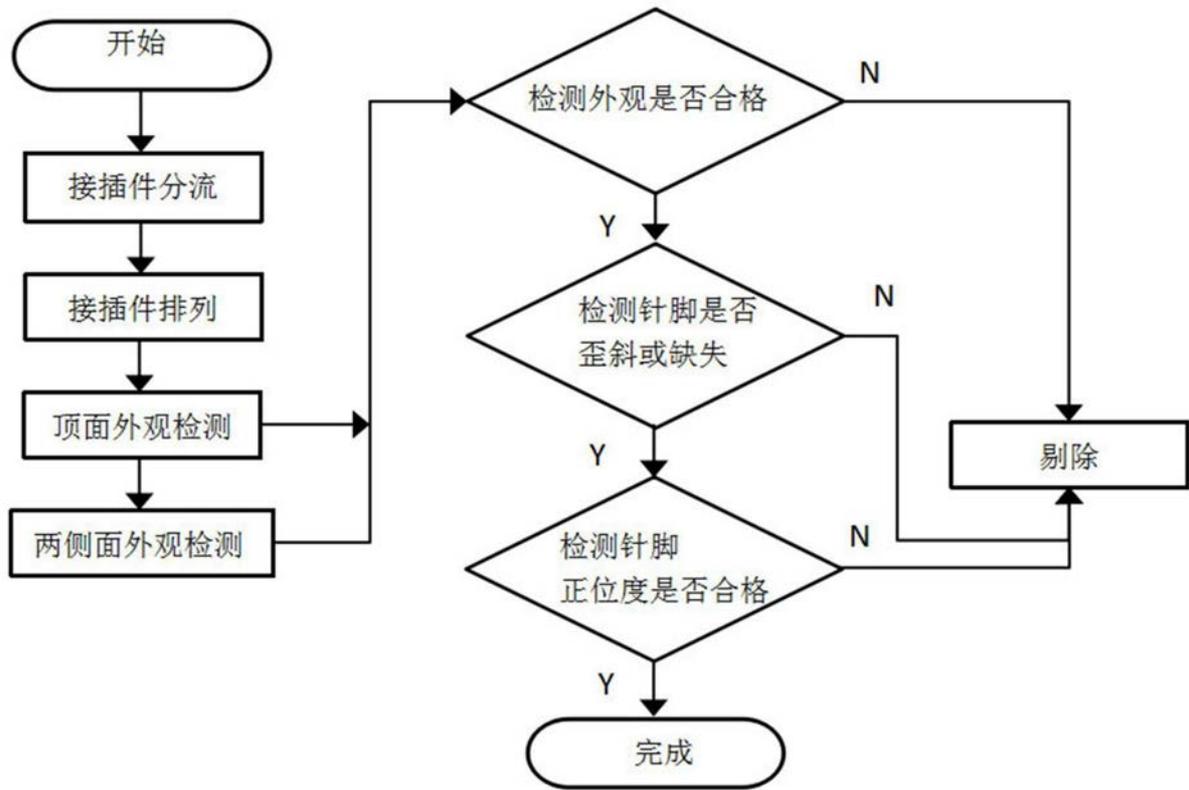


图1