



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206505030 U

(45)授权公告日 2017.09.19

(21)申请号 201720104105.0

(22)申请日 2017.02.03

(73)专利权人 湖南宝元汽车部件有限公司
地址 412200 湖南省株洲市醴陵市陶瓷工业园

(72)发明人 刘世光

(74)专利代理机构 安化县梅山专利事务所
43005

代理人 夏赞希

(51) Int. Cl.
G01N 21/95(2006.01)

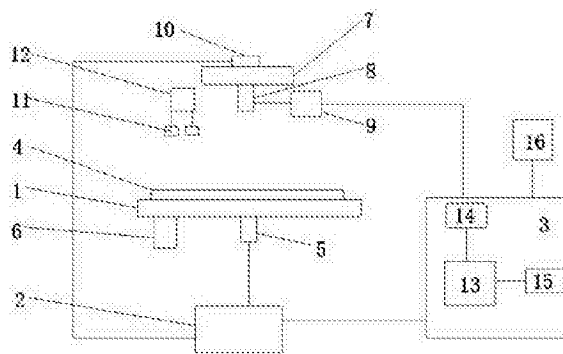
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种汽车冲压自动线检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种汽车冲压自动线检测装置,包括平台,PLC控制器、光源系统、视觉采集系统和数据处理系统,平台上固定设置汽车冲压件,平台下端设置在垂直运动丝杆上,平台下端还设有风机,视觉采集系统设置在汽车冲压件正上方,视觉采集系统包括相机载台、工业相机、通信设备,工业相机固定在相机载台上,工业相机连接通信设备相机载台上端设置在水平运动丝杆上,PLC控制器分别连接垂直运动丝杆和水平运动丝杆,数据处理系统分别连接PLC控制器和通信设备,本实用新型采用面阵相机,通过PLC控制实现不同规格的汽车冲压件缺陷检测,本实用新型检测速度快,检测精度高,能有效替代人工检测。



1. 一种汽车冲压自动线检测装置, 包括平台(1)、PLC控制器(2)、光源系统、视觉采集系统和数据处理系统(3), 其特征在于: 所述平台(1)上固定设置汽车冲压件(4), 所述平台(1)下端设置在垂直运动丝杆(5)上, 所述平台(1)下端还设有风机(6), 所述视觉采集系统设置在汽车冲压件(4)正上方, 所述视觉采集系统包括相机载台(7)、工业相机(8)、通信设备(9), 所述工业相机(8)固定在相机载台(7)上, 所述工业相机(8)连接通信设备(9), 所述相机载台(7)上端设置在水平运动丝杆(10)上, 所述PLC控制器(2)分别连接垂直运动丝杆(5)和水平运动丝杆(10), 所述数据处理系统(3)分别连接PLC控制器(2)和通信设备(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车冲压自动线检测装置, 其特征在于: 所述光源系统包括有两条条形光源(11), 所述条形光源(11)电连接标准线性光源模拟电流控制器(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车冲压自动线检测装置, 其特征在于: 所述工业相机(8)为具有全局曝光模式的高分辨率面阵工业相机。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车冲压自动线检测装置, 其特征在于: 所述通信设备(9)为USB3.0或者光纤高速数据传输接口。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车冲压自动线检测装置, 其特征在于: 所述数据处理系统(3)包括有图像解析分析处理器(13)、显示器(14)和存储器(15), 所述图像解析分析处理器(13)分别连接显示器(14)和存储器(15)。

6. 根据权利要求1所述的一种汽车冲压自动线检测装置, 其特征在于: 还包括报警系统(16), 所述报警系统(16)连接数据处理系统(3)。

一种汽车冲压自动线检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测技术领域,具体为一种汽车冲压自动线检测装置。

背景技术

[0002] 植齿机是一种用于生产拉链的机器,但是目前市场上的植齿机都为普通的电机结构,不仅结构复杂而且耗能也很大,为此,我们提出一种全自动塑钢植齿的节能电机。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种汽车冲压自动线检测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种汽车冲压自动线检测装置,包括平台、PLC控制器、光源系统、视觉采集系统和数据处理系统,所述平台上固定设置汽车冲压件,所述平台下端设置在垂直运动丝杆上,所述平台下端还设有风机,所述视觉采集系统设置在汽车冲压件正上方,所述视觉采集系统包括相机载台、工业相机、通信设备,所述工业相机固定在相机载台上,所述工业相机连接通信设备,所述相机载台上端设置在水平运动丝杆上,所述PLC控制器分别连接垂直运动丝杆和水平运动丝杆,所述数据处理系统分别连接PLC控制器和通信设备。

[0005] 优选的,所述光源系统包括有两条条形光源,所述条形光源电连接标准线性光源模拟电流控制器。

[0006] 优选的,所述工业相机为具有全局曝光模式的高分辨率面阵工业相机。

[0007] 优选的,所述通信设备为USB3.0或者光纤高速数据传输接口。

[0008] 优选的,所述数据处理系统包括有图像解析分析处理器、显示器和存储器,所述图像解析分析处理器分别连接显示器和存储器。

[0009] 优选的,还包括报警系统,所述报警系统连接数据处理系统。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型所述的自动检测系统包括有:光源系统,用于确保图像采集环境光源均匀恒定、无影;视觉采集系统,用于实时采集汽车冲压件图像,并将实时采集到的图像传送到数据处理系统;PLC控制器用于控制相机准确快速移动,实现对不同规格的汽车冲压件分区域拍摄;数据处理系统,与视觉采集系统电连接且用于对接收到的视觉图像进行缺陷检测,包括裂纹、擦伤等缺陷;报警系统,用于发出报警并界面显示及检测缺陷记录。通过上述设计,本实用新型具有以下优点:1、采用高分辨率面阵黑白工业相机分区域多次拍摄,满足不同检测精度要求,调试检测方便,行业推广方便;2、针对在运动控制过程中产生的机械振动,采用风机送风方式,减少整个过程中机械振动,同时有效避免了在运动停止过程中汽车冲压件相对于平台的相对位移,拍摄精准度高;3、采用高分辨率黑白工业相机,保证拍摄精度满足汽车冲压件检测要求;4、先进的图像处理算法,直接采用标准的CAD设计图作为检测标准图像,避免人工采集标准模板图像引入的误差,检测精度高;5、检测产品种类多,能够实现不同尺寸规格的产品检测,无需更换检

测平台,软件界面友好,更换检测产品,人工操作简单;6检测效率高,可根据不同产品规格自动生成PLC运动最少次数,确保在最短时间内完成对应产品检测;7、自动化程度高,整个检测自动完成,人工参与度低,稳定可靠,能够有效地节省人力成本。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0013] 请参阅图1,本实用新型提供一种技术方案:一种汽车冲压自动线检测装置,包括平台1、PLC控制器2、光源系统、视觉采集系统和数据处理系统3,平台1上固定设置汽车冲压件4,平台1下端设置在垂直运动丝杆5上,平台1下端还设有风机6,视觉采集系统设置在汽车冲压件4正上方,视觉采集系统包括相机载台7、工业相机8、通信设备9,工业相机8固定在相机载台7上,工业相机8连接通信设备9,相机载台7上端设置在水平运动丝杆10上,PLC控制器2分别连接垂直运动丝杆5和水平运动丝杆10,数据处理系统3分别连接PLC控制器2和通信设备9。PLC控制器控制下沿水平运动丝杆移动,平台搭载汽车冲压件在PLC控制器控制下沿垂直方向运动,移动速度、移动距离可通过PLC进行调节。风机最大程度的减小平台在停止时刻汽车冲压件由于惯性相对于平台的相对位移,以及平台在移动过程中的机械振动。工业相机在运动系统带动下实现汽车冲压件分区域多次完全覆盖拍摄,在整个拍摄过程中,数据处理系统与PLC控制器实时通信,PLC控制器移动完成后返回信号,软触发相机拍摄,采集完图像后发送信号给PLC控制器,PLC控制器继续移动,直至全部拍完整汽车冲压件。

[0014] 本实施例中,光源系统包括有两条条形光源11,条形光源11电连接标准线性光源模拟电流控制器12,条形光源包括多排高亮度LED灯、漫反射板以及标准线光源模拟电流控制器,通过标准线光源模拟电流控制器可以调节条形光源的亮度,条形光源安装高度和角度可调,实现检测范围内光源无影均匀分布。

[0015] 本实施例中,工业相机8为具有全局曝光模式的高分辨率面阵工业相机;通信设备9为USB3.0或者光纤高速数据传输接口。

[0016] 本实施例中,数据处理系统3包括有图像解析分析处理器13、显示器14和存储器15,图像解析分析处理器13分别连接显示器14和存储器15。数据处理系统还可以将该接收到的图像进行显示,以供工作人员可以及时查看;数据处理系统还可以对所接收到的图像进行预设算法分析,当该视觉采集到的图像检测到汽车冲压件缺陷时,则立刻报警,并对检测结果进行记录。

[0017] 数据处理系统调用预设的缺陷检测算法,对获得的原始图像数据进行分析,判断该原始图像数据是否存在缺陷。具体检测过程如下:

[0018] 首先,分析处理器对采集到的图像与事先生成的CAD标准图样进行配准矫正;

[0019] 其次,利用对比法对裂纹、擦伤等缺陷进行检测;

[0020] 最后,根据检测结果,记录相应缺陷及报警。

[0021] 上述解析分析处理器对原始图像数据进行分析,确定该原始图像数据上存在缺陷时,可将该检测到的信息发送至相应的报警系统,进行报警以提示用户进行及时处理。

[0022] 本实用新型所述的自动检测系统包括有:光源系统,用于确保图像采集环境光源均匀恒定、无影;视觉采集系统,用于实时采集汽车冲压件图像,并将实时采集到的图像传送到数据处理系统;PLC控制器用于控制相机准确快速移动,实现对不同规格的汽车冲压件分区域拍摄;数据处理系统,与视觉采集系统电连接且用于对接收到的视觉图像进行缺陷检测,包括裂纹、擦伤等缺陷;报警系统,用于发出报警并界面显示及检测缺陷记录。通过上述设计,本实用新型具有以下优点:1、采用高分辨率面阵黑白工业相机分区域多次拍摄,满足不同检测精度要求,调试检测方便,行业推广方便;2、针对在运动控制过程中产生的机械振动,采用风机送风方式,减少整个过程中机械振动,同时有效避免了在运动停止过程中汽车冲压件相对于平台的相对位移,拍摄精准度高;3、采用高分辨率黑白工业相机,保证拍摄精度满足汽车冲压件检测要求;4、先进的图像处理算法,直接采用标准的CAD设计图作为检测标准图像,避免人工采集标准模板图像引入的误差,检测精度高;5、检测产品种类多,能够实现不同尺寸规格的产品检测,无需更换检测平台,软件界面友好,更换检测产品,人工操作简单;6检测效率高,可根据不同产品规格自动生成PLC运动最少次数,确保在最短时间内完成对应产品检测;7、自动化程度高,整个检测自动完成,人工参与度低,稳定可靠,能够有效地节省人力成本。

[0023] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

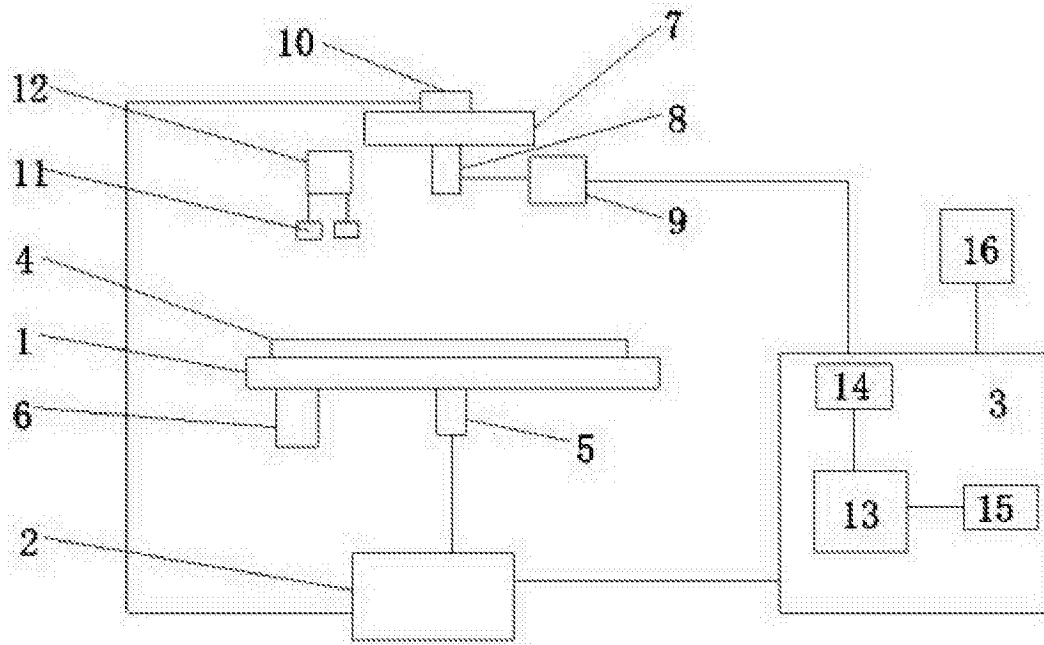


图1