

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201984042 U

(45) 授权公告日 2011.09.21

(21) 申请号 201120045543.7

(22) 申请日 2011.02.24

(73) 专利权人 上海理工大学

地址 200093 上海市杨浦区军工路 516 号

(72) 发明人 孙怀远 郭志杰 孙陈杰 周夫之

郑玉涛 张劼

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

31001

代理人 吴宝根

(51) Int. Cl.

G01N 21/88(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

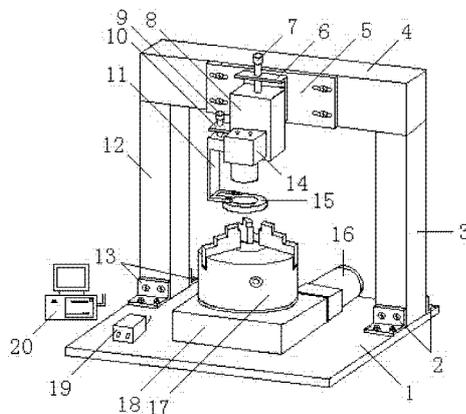
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

旋转型零件表面质量检测系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种旋转型零件表面质量检测系统，龙门架安装于底板前部，龙门架的横梁后面通过定位板安装由大支承板和第一调节杆组成的相机底座上、下调节机构，相机底座安装于大支承板上，并与第一调节杆螺纹连接，相机底座后面安装相机，左侧面上安装由第二调节杆和小支承板组成的连接板上、下调节机构，连接板与第二调节杆螺纹连接，连接板下面固定光源，底板中部安装传动箱及电机，三爪夹盘安装在传动箱上面，光源调节器置于底板左后部，监控操作系统位于底板左侧；相机与监控操作系统连接，光源与光源调节器相连。本实用新型具有结构简单、操作容易、工作过程平稳、检测结果准确稳定等特点，能提高产品质量的检测精度和效率，减轻劳动强度。



1. 一种旋转型零件表面质量检测系统,包括底板(1)、由左立柱(12)、右立柱(3)、横梁(4)构成的龙门架、相机(14)、光源(15)、电机(16)、传动箱(18)、三爪夹盘(17)、光源调节器(19)、监控操作系统(20),其特征在于:所述龙门架通过左立柱(12)和右立柱(3)安装于底板(1)前部,龙门架的横梁(4)后面中部通过定位板(5)安装由大支承板(6)和第一调节杆(7)组成的相机底座(8)上、下调节机构,相机底座(8)安装于大支承板(6)上,并与第一调节杆(7)螺纹连接,相机底座(8)后面安装相机(14),左侧面上安装由第二调节杆(9)和小支承板(10)组成的连接板(11)上、下调节机构,连接板(11)上面与第二调节杆(9)螺纹连接,连接板(11)下面固定连接光源(15),且光源(15)位于相机(14)正下方;底板(1)中部安装有传动箱(18)及电机(16),三爪夹盘(17)安装在传动箱(18)上面,并位于光源(15)下方,光源调节器(19)置于底板(1)左后部,监控操作系统(20)位于底板(1)左侧;相机(14)与监控操作系统(20)连接,光源(15)与光源调节器(19)相连。

2. 根据权利要求1所述的旋转型零件表面质量检测系统,其特征在于,所述三爪夹盘(17)为自动定心卡盘。

3. 根据权利要求1所述的旋转型零件表面质量检测系统,其特征在于,所述光源(15)为同轴光源,用于照射零件。

4. 根据权利要求1所述的旋转型零件表面质量检测系统,其特征在于,所述相机(14)为黑白面阵或线阵工业相机,用于采集零件表面图像。

旋转型零件表面质量检测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种零件表面质量检测系统,尤其是一种旋转型零件表面质量检测系统。

背景技术

[0002] 目前,各行各业对产品质量的要求越来越高。长时期以来,零件表面质量的检测基本都采用人工检测的方法,工人劳动强度大,生产效率低,而且很容易造成检测结果不稳定、甚至不准确。随着数字图像处理理论和方法的不断完善,利用机器视觉实现产品质量无接触自动检测的技术已逐渐变得切实可行,为此我们将机器视觉技术应用于零件表面质量的检测,设计旋转型零件表面质量检测系统,以实现零件表面质量的自动检测与控制。

发明内容

[0003] 本实用新型是要提供一种基于机器视觉技术的,能适用于零件表面质量的快速、自动检测与控制的,具有结构简单、操作容易、工作过程平稳、检测结果准确稳定等特点的旋转型零件表面质量检测系统,用于解决目前采用的人工检测方法所带来的工人劳动强度大、生产效率低、检测结果不稳定和不准确的技术问题。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题而采用的技术方案如下:一种旋转型零件表面质量检测系统,包括底板、由左立柱、右立柱、横梁构成的龙门架、相机、光源、传动箱及电机、三爪夹盘、光源调节器、监控操作系统,其特点是:龙门架通过左立柱和右立柱安装于底板前部,龙门架的横梁后面中部通过定位板安装由大支承板和第一调节杆组成的相机底座上、下调节机构,相机底座安装于大支承板上,并与第一调节杆螺纹连接,相机底座后面安装相机,左侧面上安装由第二调节杆和小支承板组成的连接板上、下调节机构,连接板上与第二调节杆螺纹连接,连接板下面固定连接光源,且光源位于相机正下方;底板中部安装有传动箱及电机,三爪夹盘安装在传动箱上面,并位于光源下方,光源调节器置于底板左后部,监控操作系统位于底板左侧;相机与监控操作系统连接,光源与光源调节器相连。

[0005] 三爪夹盘为自动定心卡盘。光源为同轴光源,用于照射零件。相机为黑白面阵或线阵工业相机,用于采集零件表面图像。

[0006] 本实用新型与现有技术相比具有如下有益效果:

[0007] 1. 旋转型零件表面质量检测系统采用模块组合形式,结构简单、装拆与调整容易、维护方便。

[0008] 2. 应用机器视觉技术实现零件表面质量无接触自动检测,生产效率高、工人劳动强度低、工作过程平稳、检测结果准确稳定。

[0009] 3. 能实现零件生产的快速、自动检测与监控,是零件生产企业实现计算机集成控制和数字化管理的基础技术。

[0010] 4. 可单机操作,也可以组装在线使用,操作容易,是实现零件生产过程表面质量控制的理想产品。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型结构立体示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图与实施对本实用新型作进一步的描述。

[0013] 如图 1 所示,本实用新型的旋转型零件表面质量检测系统,包括底板 1、左连接块 13、左立柱 12、右连接块 2、右立柱 3、横梁 4、定位板 5、大支承板 6、相机底座 8、相机 14、小支承板 10、第一调节杆 7、第二调节杆 9、连接板 11、光源 15、电机 16、传动箱 18、三爪夹盘 17、光源调节器 19、监控操作系统 20。

[0014] 左立柱 12 通过两块左连接块 13 安装于底板 1 左前部,右立柱 3 通过两块右连接块 2 安装于底板 1 右前部,横梁 4 固定于左立柱 12 和右立柱 3 上,形成龙门架;定位板 5 安装于横梁 4 中部,大支承板 6 固定于定位板 5 中部,相机底座 8 安装于大支承板 6 上,并通过第一调节杆 7 进行上下调节,相机 14 安装于相机底座 8 后面上,小支承板 10 固定于相机底座 8 左侧面上,连接板 11 安装于小支承板 10 上,并通过第二调节杆 9 进行上下调节,而光源 15 则固定于连接板 11 上,并位于相机 14 正下方;底板 1 中部安装有传动箱 18,电机 16 安装在传动箱 18 的前端,能自动定心的三爪夹盘 17 安装在传动箱 18 上面,并位于光源 15 下方,电机 16 通过传动箱 18 驱动三爪夹盘 17 转动;光源调节器 19 置于底板 1 左后部,用于照射零件的光源 15 与光源调节器 19 相连;监控操作系统 20 位于底板 1 左侧,用于采集零件表面图像的相机 14 与监控操作系统 20 连接。

[0015] 工作时,先打开基于机器视觉技术的监控操作系统 20,并使相机 14 处于工作状态,然后打开光源 15。当进入工作流程后,将待测零件放置在三爪夹盘 17 中进行定位;然后通过光源调节器 19 调节光源 15 的亮度,使相机 14 采集并传输到监控操作系统 20 的零件表面图像符合要求;之后,监控操作系统 20 利用软件对图像进行分析和处理,检测零件的表面质量。对于不合格产品,系统将进行报警并指示。

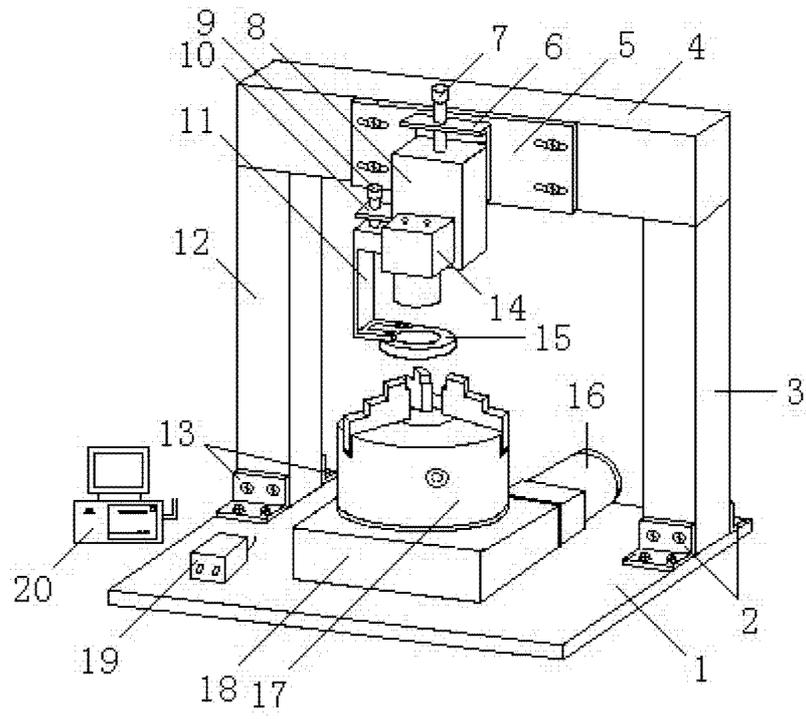


图 1