



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102990331 B

(45) 授权公告日 2015.06.03

(21) 申请号 201210460564.4

CN 201261394 Y, 2009.06.24,

(22) 申请日 2012.11.16

GB 191029492 A, 1911.03.30,

(73) 专利权人 合肥永高电子科技有限公司

JP 2008-241275 A, 2008.10.09,

地址 230000 安徽省合肥市高新区天通路3号软件园3号楼309-1

KR 100634064 B1, 2006.10.13,

审查员 王跃琪

(72) 发明人 卢灿涛 黄伟 杨连信 刘家华
袁枫 徐佩

(74) 专利代理机构 安徽信拓律师事务所 34117
代理人 娄尔玉

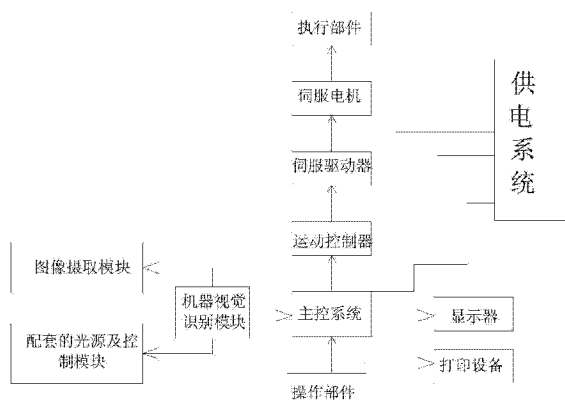
(51) Int. Cl.
B23P 19/02(2006.01)

(56) 对比文件
CN 203031231 U, 2013.07.03,
CN 102756356 A, 2012.10.31,
CN 102756265 A, 2012.10.31,
CN 101607361 A, 2009.12.23,

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称
基于机器视觉识别的仪表指针压装系统

(57) 摘要
一种基于机器视觉识别的仪表指针压装系统,涉及仪表指针安装技术领域,包括主控系统,主控系统控制连接有操作部件、机器视觉识别模块、运动控制器、显示系统、打印系统;所述的压装系统还包括一为各部件提供电源的供电系统;所述的运动控制器控制连接有伺服驱动器,伺服驱动器驱动伺服电机,伺服电机带动安装于三维坐标运动装置、并在其上做三维运动的执行部件。本发明通过三维坐标运动装置进行压指针及校准动作,由于三维运动系统可以控制多个压针头同时取件进行压针,同时根据需要设定指针压装的深度和压力值,能够实现压指针深度和压力值的精确控制,大大的提高了压指针的工作效率和精准度。



1. 一种基于机器视觉识别的仪表指针压装系统,所述压装系统包括主控系统,所述主控系统连接操作部件、机器视觉识别模块、运动控制器、显示系统、打印系统;所述压装系统还包括一为各部件提供电源的供电系统;其特征在于:所述运动控制器连接伺服驱动器,通过所述伺服驱动器驱动伺服电机,再通过所述伺服电机带动三维坐标运动装置、进而带动在所述三维坐标运动装置上做三维运动的执行部件,所述执行部件包括压针臂,所述压针臂上固定有压针头和用于压装的上下运动机构,压针头上连接有对指针帽拾取的夹持装置,以及自动旋转系统;所述机器视觉识别模块包括图像摄取模块、配套的光源及控制模块;所述主控系统控制配套的光源发光,控制图像摄取模块进行图像采集,由主控系统进行视觉识别,进行精确定位,再由主控系统发出指令控制运动控制器,运动控制器指令伺服驱动器使伺服电机运动,带动执行部件动作。

2. 根据权利要求 1 所述的基于机器视觉识别的仪表指针压装系统,其特征在于:所述图像摄取模块采用 CCD 摄像机、CMOS 摄像机或工业相机。

基于机器视觉识别的仪表指针压装系统

技术领域

[0001] 本发明涉及仪表指针安装技术领域,具体涉及一种基于机器视觉识别的汽车仪表指针压装系统。

背景技术

[0002] 随着汽车整机水平的不断提高,特别是轿车不但对仪表的外观有较高的要求,而且在指示精度及工作可靠性等方面提出了更高的要求。但是现有的仪表在装配中常常出现部件繁多、装配复杂、且容易安装出错的问题。现有技术中汽车仪表指针的制造首先需装配人员把指针装入针套内,然后通过导光柱上的个焊孔与针套上的两个焊脚对铆,使三个零部件成为一个完整的指针组合零件。指针的压入深度、精度及压力值只能由手工控制,力度不均,机械化程度不高,因此装配效率和装配精度均较低。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提高一种采用机械化操作,装配效率高的基于机器视觉识别的仪表指针压装系统。

[0004] 本发明所要解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0005] 一种基于机器视觉识别的仪表指针压装系统,其特征在于:所述的压装系统包括主控系统,所述的主控系统连接操作部件、机器视觉识别模块、运动控制器、显示系统、打印系统;

[0006] 所述压装系统还包括一为各部件提供电源的供电系统。

[0007] 所述运动控制器连接伺服驱动器,通过所述伺服驱动器驱动伺服电机,再通过所述伺服电机带动三维坐标运动装置、并在所述三维坐标运动装置上做三维运动的执行部件。

[0008] 所述执行部件包括压针臂,所述压针臂上固定有压针头和用于压装的上下运动机构,压针头上连接有对指针帽拾取的夹持装置,以及自动旋转系统。

[0009] 所述的执行部件包括压针臂,所述的压针臂上固定有压针头和用于压装的上下运动机构,压针头上连接有对指针帽拾取的夹持装置,以及自动旋转系统。

[0010] 所述的机器视觉识别模块包括图像摄取模块、配套的光源及控制模块。

[0011] 所述的主控系统控制配套的光源发光,控制图像摄取模块进行图像采集,由主控系统进行视觉识别,进行精确定位,再由主控系统发出指令控制运动控制器-伺服驱动器-伺服电机-执行部件动作。

[0012] 所述图像摄取模块采用 CCD 摄像机、CMOS 摄像机或工业相机。

[0013] 所述的主控系统可以控制多个压针头同时取件、压针,可以设定指针压装的深度和压力值,实现指针压装深度和压力值的精确控制。

[0014] 所述机器视觉识别的仪表指针压装系统的操作方法,其特征在于:

[0015] a. 先根据仪表的相关参数信息在电脑中建立对应的数据信息库,包括仪表名称、

指针种类、数量等；

[0016] b. 先将仪表固定在夹具上，按下启动按钮，自动旋转系统将夹具旋转至指定位置；

[0017] c. 接着控制器控制三维坐标运动装置，带动压针头根据数据库信息运行至指针料盘处，机器视觉识别系统对指针进行识别夹取；

[0018] d. 夹取指针后，三维坐标运动装置带动压针头再运行至仪表指针压装位置，指针压装前，机器视觉识别系统又对指针进行零位校准，然后压针头进行压针，在压针的过程冲压针系统可对压针压力，行程进行控制，依次重复上述取针、压针过程直至仪表指针压装完毕。

[0019] 所述的系统的各动作可通过按键、鼠标或触屏人工操作，亦可由程序控制动作。

[0020] 本发明的有益效果是：是基于机器视觉识别系统，通过三维坐标运动装置进行压指针及校准动作，由于三维运动系统可以控制多个压针头同时取件进行压针，同时根据需要设定指针压装的深度和压力值，能够实现压指针深度和压力值的精确控制，大大的提高了压指针的工作效率和精准度。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明的系统方框图；

[0022] 图 2 为本发明的步骤流程图。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本发明。

[0024] 如图 1 所示，一种基于机器视觉识别的仪表指针压装系统，包括主控系统，所述的主控系统控制连接有操作部件、机器视觉识别模块、运动控制器、显示系统、打印系统；还包括一为各部件提供电源的供电系统。

[0025] 操作者通过操作部件包括按键、鼠标、触屏等，进行主控系统的操作，主控系统控制配套的光源发光，为工件提供照明；然后，控制图像摄取模块进行图像采集；再由主控系统进行视觉识别，进行精确定位，最后由主控系统发出指令，通过通讯接口控制运动控制器。

[0026] 运动控制器通过控制接口，连接有伺服驱动器，并驱动安装于三维坐标运动装置上的伺服电机；X 轴、Y 轴伺服电机带动压针臂在相应方向运动；同时固定于压针臂上的压针头，具有对指针帽拾取的夹持装置，以及用于指针对准的自动旋转系统做相应的运动；压针臂上还有上下运动机构，用于指针帽对准后的压装。

[0027] 如图 2 所示，本发明指针压装的具体方法步骤如下所述：

[0028] 对一款新仪表的指针压装，先根据仪表的相关参数信息在本发明中建立对应的数据信息库，包括仪表名称、指针种类、数量等。开机后，所有电机归零，先将仪表固定在夹具上，按下启动按钮，自动旋转系统将夹具旋转至指定位置；接着控制器控制三维坐标运动装置，带动压针头根据数据库信息运行至指针料盘处，检测指针料盘、仪表安装、夹具转盘是否到位，全部到位后，机器视觉识别系统对指针进行按顺序识别夹取，夹取指针后，三维坐

标运动装置带动压针头再运行至仪表指针压装位置。指针压装前,机器视觉识别系统又对指针进行零位校准,然后压针头进行压针。在压针的过程冲压针系统可对压针压力,行程进行控制,压针若不合格,中止压针,报警,退出。合格则依次重复上述取针、压针过程直至仪表指针压装完毕。

[0029] 本发明的有益效果是基于机器视觉识别系统,通过三维坐标运动装置进行压指针及校准动作,由于三维运动系统可以控制多个压针头同时取件进行压针,同时根据需要设定指针压装的深度和压力值,能够实现压指针深度和压力值的精确控制,大大的提高了压指针的工作效率和精准度。

[0030] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

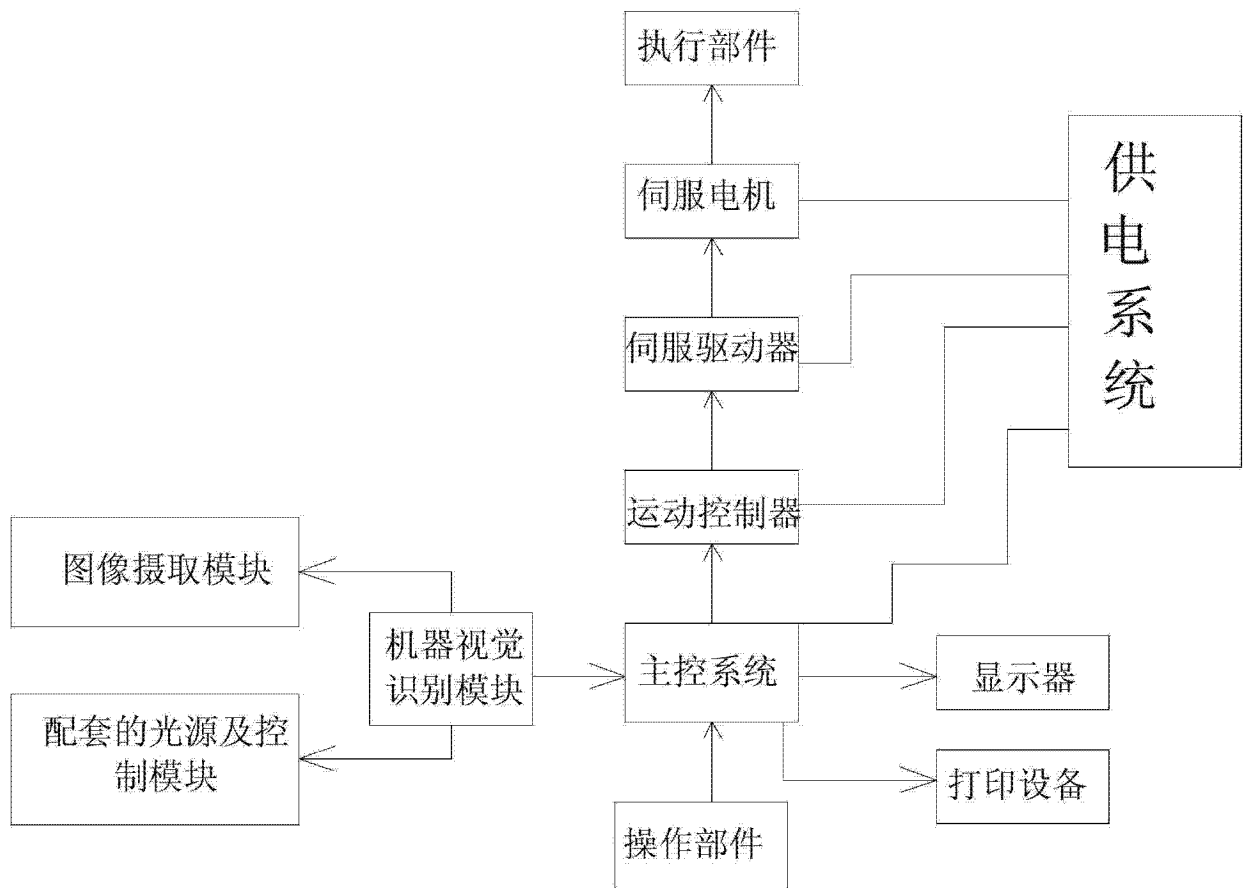


图 1

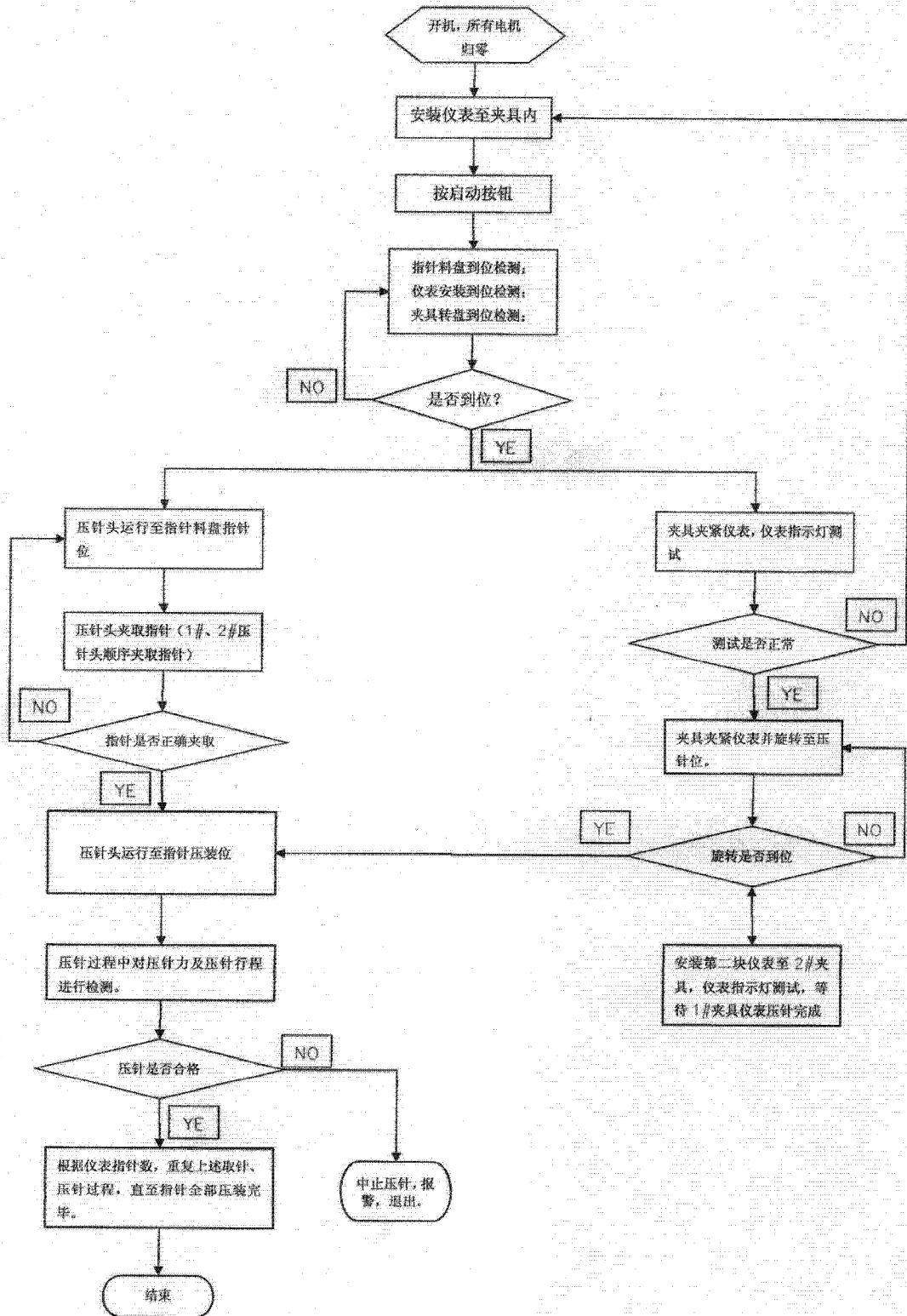


图 2