



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105171045 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510459417. 9

(22) 申请日 2015. 07. 30

(71) 申请人 重庆铸豪机械有限责任公司

地址 401521 重庆市合川区南办处梳铺村四
社

(72) 发明人 向小波

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限
公司 11327

代理人 王玉芝 陈英俊

(51) Int. Cl.

B23B 41/00(2006. 01)

B23B 47/00(2006. 01)

B23Q 17/24(2006. 01)

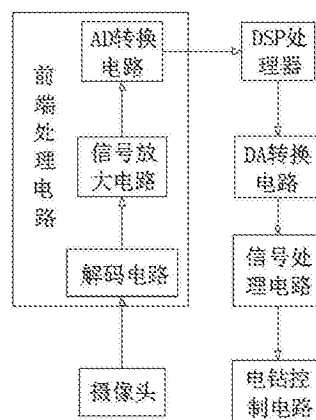
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于电机端盖径向通孔的冲孔装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于电机端盖径向通孔的冲孔装置,包括冲孔装置主体及设置在冲孔装置主体上用于控制冲孔装置主体工作的自动控制电路,所述冲孔装置主体包括模板,所述自动控制电路设置在模板内,在所述模板上还设置有电动机组件,所述自动控制电路与电动机组件连接,在所述电动机组件上还设置有钻头,在所述钻头的前端还设置有碰撞观测件;还包括摄像头,所述摄像头与自动控制电路连接,且摄像头设置在与钻头连接的电动机组件的端面侧;设计出一种基于自动控制原理进行冲孔的冲孔装置,可生产出一致性良好的电机端盖,并且不会出现冲孔不完整的情况,并有效的降低人力成本的投入,整个结构具有设置科学,使用合理等特性。



1. 一种用于电机端盖径向通孔的冲孔装置,其特征在于:包括冲孔装置主体及设置在冲孔装置主体上用于控制冲孔装置主体工作的自动控制电路,所述冲孔装置主体包括模板(1),所述自动控制电路设置在模板(1)内,在所述模板(1)上还设置有电动机组件(2),所述自动控制电路与电动机组件(2)连接,在所述电动机组件(2)上还设置有钻头(5),在所述钻头(5)的前端还设置有碰撞观测件(4);还包括摄像头(3),所述摄像头(3)与自动控制电路连接,且摄像头(3)设置在与钻头(5)连接的电动机组件(2)的端面侧。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电机端盖径向通孔的冲孔装置,其特征在于:所述自动控制电路包括前端处理电路、中央处理器、DA转换电路及电钻控制电路,所述前端处理电路连接摄像头(3),所述中央处理器分别连接前端处理电路和DA转换电路,所述电钻控制电路连接DA转换电路,所述电钻控制电路连接电动机组件(2)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于电机端盖径向通孔的冲孔装置,其特征在于:所述自动控制电路内还设置有信号处理电路,所述信号处理电路分别连接电钻控制电路和DA转换电路。

4. 根据权利要求3所述的一种用于电机端盖径向通孔的冲孔装置,其特征在于:所述前端处理电路包括解码电路和AD转换电路,所述解码电路分别连接摄像头(3)和AD转换电路,所述AD转换电路连接中央处理器。

5. 根据权利要求4所述的一种用于电机端盖径向通孔的冲孔装置,其特征在于:所述前端处理电路内还设置有信号放大电路,所述信号放大电路分别连接解码电路及AD转换电路。

6. 根据权利要求5所述的一种用于电机端盖径向通孔的冲孔装置,其特征在于:所述中央处理器采用DSP处理器。

7. 根据权利要求6所述的一种用于电机端盖径向通孔的冲孔装置,其特征在于:所述DSP处理器的处理芯片型号为TMS320F2812。

8. 根据权利要求7所述的一种用于电机端盖径向通孔的冲孔装置,其特征在于:所述摄像头(3)采用红外摄像头。

一种用于电机端盖径向通孔的冲孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电机制造技术领域,具体的说,是一种用于电机端盖径向通孔的冲孔装置。

背景技术

[0002] 现有技术在进行电机端盖径向通孔的冲孔操作时,操作员往往凭借感觉判断或使用人观察冲孔装置是否将电机端盖的径向通孔完全贯通,这将造成生产出来的电机端盖的径向通孔一致性很差,而且部分产品可能出现通孔不完整,造成安装困难的情况发生,同时也存在投入极大的人力成本且得不到应有的利益回报的尴尬情况。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于电机端盖径向通孔的冲孔装置,解决现有技术易出现产品一致性差、未完全通孔时安装困难、投入产出比低的不足之处,而设计出一种基于自动控制原理进行冲孔的冲孔装置,可生产出一致性良好的电机端盖,并且不会出现冲孔不完整的情况,并有效的降低人力成本的投入,整个结构具有设置科学,使用合理等特性。

[0004] 本发明通过下述技术方案实现:一种用于电机端盖径向通孔的冲孔装置,包括冲孔装置主体及设置在冲孔装置主体上用于控制冲孔装置主体工作的自动控制电路,所述冲孔装置主体包括模板,所述自动控制电路设置在模板内,在所述模板上还设置有电动机组件,所述自动控制电路与电动机组件连接,在所述电动机组件上还设置有钻头,在所述钻头的前端还设置有碰撞观测件;还包括摄像头,所述摄像头与自动控制电路连接,且摄像头设置在与钻头连接的电动机组件的端面侧。

[0005] 进一步的为更好地实现本发明,特别设置有下列结构:所述自动控制电路包括前端处理电路、中央处理器、DA 转换电路及电钻控制电路,所述前端处理电路连接摄像头,所述中央处理器分别连接前端处理电路和 DA 转换电路,所述电钻控制电路连接 DA 转换电路,所述电钻控制电路连接电动机组件。

[0006] 进一步的为更好地实现本发明,特别设置有下列结构:所述自动控制电路内还设置有信号处理电路,所述信号处理电路分别连接电钻控制电路和 DA 转换电路。

[0007] 进一步的为更好地实现本发明,特别设置有下列结构:所述前端处理电路包括解码电路和 AD 转换电路,所述解码电路分别连接摄像头和 AD 转换电路,所述 AD 转换电路连接中央处理器。

[0008] 进一步的为更好地实现本发明,特别设置有下列结构:所述前端处理电路内还设置有信号放大电路,所述信号放大电路分别连接解码电路及 AD 转换电路。

[0009] 进一步的为更好地实现本发明,特别设置有下列结构:所述中央处理器采用 DSP 处理器。

[0010] 进一步的为更好地实现本发明,特别设置有下列结构:所述 DSP 处理器的处理芯片型号为 TMS320F2812。

[0011] 进一步的为更好地实现本发明,特别设置有下列结构:所述摄像头采用红外摄像头。

[0012] 本发明与现有技术相比,具有以下优点及有益效果:

[0013] 本发明解决现有技术易出现产品一致性差、未完全通孔时安装困难、投入产出比低的不足之处,而设计出一种基于自动控制原理进行冲孔的冲孔装置,可生产出一致性良好的电机端盖,并且不会出现冲孔不完整的情况,并有效的降低人力成本的投入,整个结构具有设置科学,使用合理等特性。

[0014] 本发明利用预置于中央处理器内的合格品加工数据图像与实时拍摄的加工数据图像进行对比,以便进行电动机组件的开关控制,从而生产出一致性良好的电机端盖产品。

[0015] 本发明基于成熟的数字信号处理技术而设计,可使得监测值与预置值之间的对比处理更加快捷,并有效的保障了整个结构的处理性能。

[0016] 本发明采用红外摄像头进行图像拍摄,便于提高图像的清晰度,为后续的数据对比通过更加准确的数据依据。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明所述冲孔装置主体结构图。

[0018] 图 2 为本发明所述自动控制电路结构框图。

[0019] 其中,1- 模板,2- 电动机组件,3- 摄像头,4- 碰撞观测件,5- 钻头。

具体实施方式

[0020] 下面结合实施例对本发明作进一步地详细说明,但本发明的实施方式不限于此。

[0021] 实施例 1:

[0022] 一种用于电机端盖径向通孔的冲孔装置,如图 1 所示,包括冲孔装置主体及设置在冲孔装置主体上用于控制冲孔装置主体工作的自动控制电路,所述冲孔装置主体包括模板 1,所述自动控制电路设置在模板 1 内,在所述模板 1 上还设置有电动机组件 2,所述自动控制电路与电动机组件 2 连接,在所述电动机组件 2 上还设置有钻头 5,在所述钻头 5 的前端还设置有碰撞观测件 4;还包括摄像头 3,所述摄像头 3 与自动控制电路连接,且摄像头 3 设置在与钻头 5 连接的电动机组件 2 的端面侧。

[0023] 根据生产批次电机端盖的底板厚度将碰撞观测件 4 设置在钻头 5 上,使钻头 5 的前端贯穿电机端盖的底板 2-5mm 后,碰撞观测件 4 刚好与电机端盖的底板相抵,电动机组件 2 带动钻头 5 对电机端盖的径向通孔进行冲孔时,摄像头 3 对碰撞观测件 4 与电机端盖的底板之间的距离进行观测当观测到两者之间的距离处于 1-3mm 期间时,利用自动控制电路控制电动机组件 2 反向转动或停止转动,完成此电机端盖的冲孔操作。

[0024] 解决现有技术易出现产品一致性差、未完全通孔时安装困难、投入产出比低的不足之处,而设计出一种基于自动控制原理进行冲孔的冲孔装置,可生产出一致性良好的电机端盖,并且不会出现冲孔不完整的情况,并有效的降低人力成本的投入,整个结构具有设置科学,使用合理等特性。

[0025] 实施例 2:

[0026] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好地实现本发明,

能够将摄像头所拍摄的碰撞观测件与电机端盖底板之间的距离图像与预置的距离图像进行数据对比,以便对此次冲孔进行自动控制操作,如图 1、图 2 所示,特别设置有下列结构:所述自动控制电路包括前端处理电路、中央处理器、DA 转换电路及电钻控制电路,所述前端处理电路连接摄像头 (3),所述中央处理器分别连接前端处理电路和 DA 转换电路,所述电钻控制电路连接 DA 转换电路,所述电钻控制电路连接电动机组件 2。

[0027] 摄像头将碰撞观测件与电机端盖底板之间的实时距离图像进行拍摄,并传输至中央处理器内,根据中央处理器内预置的数据进行比对判断,而后根据判断结果制定相应的控制策略,并通过 DA 转换电路转换为模拟信号,并利用此模拟信号对电钻控制电路进行控制,而后利用电钻控制电路对电动机组件进行控制,从而使径向通孔工艺操作合格。

[0028] 实施例 3:

[0029] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好地实现本发明,能够将数模转换后的模拟信号进行有效放大,以便能够更好的对电钻控制电路进行控制,如图 1、图 2 所示,特别设置有下列结构:所述自动控制电路内还设置有信号处理电路,所述信号处理电路分别连接电钻控制电路和 DA 转换电路。

[0030] 实施例 4:

[0031] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好地实现本发明,能够将拍摄到的图像无损的传输到中央处理器内,如图 1、图 2 所示,特别设置有下列结构:所述前端处理电路包括解码电路和 AD 转换电路,所述解码电路分别连接摄像头 3 和 AD 转换电路,所述 AD 转换电路连接中央处理器。

[0032] 摄像头 3 所拍摄的碰撞观测件与电机端的底板之间的距离图像将通过解码电路解码后利用 AD 转换电路进行模数转换后通过中央处理器做进一步的处理。

[0033] 实施例 5:

[0034] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好地实现本发明,能够将经过解码后的模拟信号在进行模数转换时,不至于丢失部分弱信号,如图 1、图 2 所示,特别设置有下列结构:所述前端处理电路内还设置有信号放大电路,所述信号放大电路分别连接解码电路及 AD 转换电路。

[0035] 实施例 6:

[0036] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好地实现本发明,特别设置有下列结构:所述中央处理器采用 DSP 处理器。

[0037] 实施例 7:

[0038] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好地实现本发明,特别设置有下列结构:所述 DSP 处理器的处理芯片型号为 TMS320F2812。

[0039] 德州仪器所生产的 TMS320F2812 数字信号处理器是针对数字控制所设计的 DSP,整合了 DSP 及微控制器的最佳特性,主要使用在嵌入式控制应用,如数字电机控制 (digital motor control, DMC)、资料撷取及 I/O 控制 (data acquisition and control, DAQ) 等领域。针对应用最佳化,并有效缩短产品开发周期,F28x 核心支持全新 CCS 环境的 C compiler,提供 C 语言中直接嵌入汇编语言的程序开发介面,可在 C 语言的环境中搭配汇编语言来撰写程序。值得一提的是, F28x DSP 核心支持特殊的 IQ-math 函式库,系统开发人员可以使用便宜的定点数 DSP 来发展所需的浮点运算算法。F28x 系列 DSP 预计发

展至 400MHz,目前已发展至 150MHz 的 Flash 型式。

[0040] 高性能静态 CMOS 制成技术:150MHz(6.67ns 周期时间),省电设计(1.8VCore, 3.3VIO),3.3V 快取可程序电压;

[0041] JTAG 扫描支持;

[0042] 高效能 32BitCPU:16x16 和 32x32MAC Operations,16x16Dual MAC,哈佛总线结构,快速中断响应,4M 线性程序寻址空间(LinearProgramAddressReach),4M 线性数据寻址空间(LinearDataAddressReach),TMS320F24X/LF240X 程序核心兼容;

[0043] 芯片上(On-Chip)的内存:128Kx16Flash(4 个 8Kx16,6 个 16Kx16),1Kx16OTPROM(单次可程序只读存储器),L0 和 L1:2 组 4Kx16SARAM, H0:1 组 8Kx16SARAM, M0 和 M1:2 组 1Kx16SARAM,共 128Kx16Flash,18Kx16SARAM;

[0044] 外部内存接口:支持 1M 的外部内存,可程序的 Wait States,可程序的 Read/Write StrobeTi 最小 g,三个独立的芯片选择(Chip Selects);

[0045] 频率与系统控制:支持动态的相位锁定模块(PLL)比率变更,On-Chip 振荡器,看门狗定时器模块;

[0046] 三个外部中断;

[0047] 外围中断扩展方块(PIE),支持 45 个外围中断;

[0048] 128 位保护密码:保护 Flash/ROM/OTP 及 L0/L1SARAM,防止韧体逆向工程;

[0049] 三个 32 位 CPU Timer;

[0050] 电动机控制外围:两个事件管理模块(EVA, EVB),与 240xADSP 相容;

[0051] 同步串行外围接口 SPI 模块,两个异步串行通讯接口 SCI 模块,标准 UART, eCAN(Enhanced Controller Area Network),McBSP With SPI Mode;

[0052] 16 个信道 12 位模拟-数字转换模块(ADC):2x8 通道的输入多任务,两个独立的取样-保持(Sample-and-Hold)电路,可单一或同步转换,快速的转换率:80ns/12.5MSPS。

[0053] 实施例 8:

[0054] 本实施例是在上述实施例的基础上进一步优化,进一步的为更好地实现本发明,便于提高图像的清晰度,为后续的数据对比通过更加准确的数据依据,特别设置有下列结构:所述摄像头采用红外摄像头。

[0055] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本发明的保护范围之内。

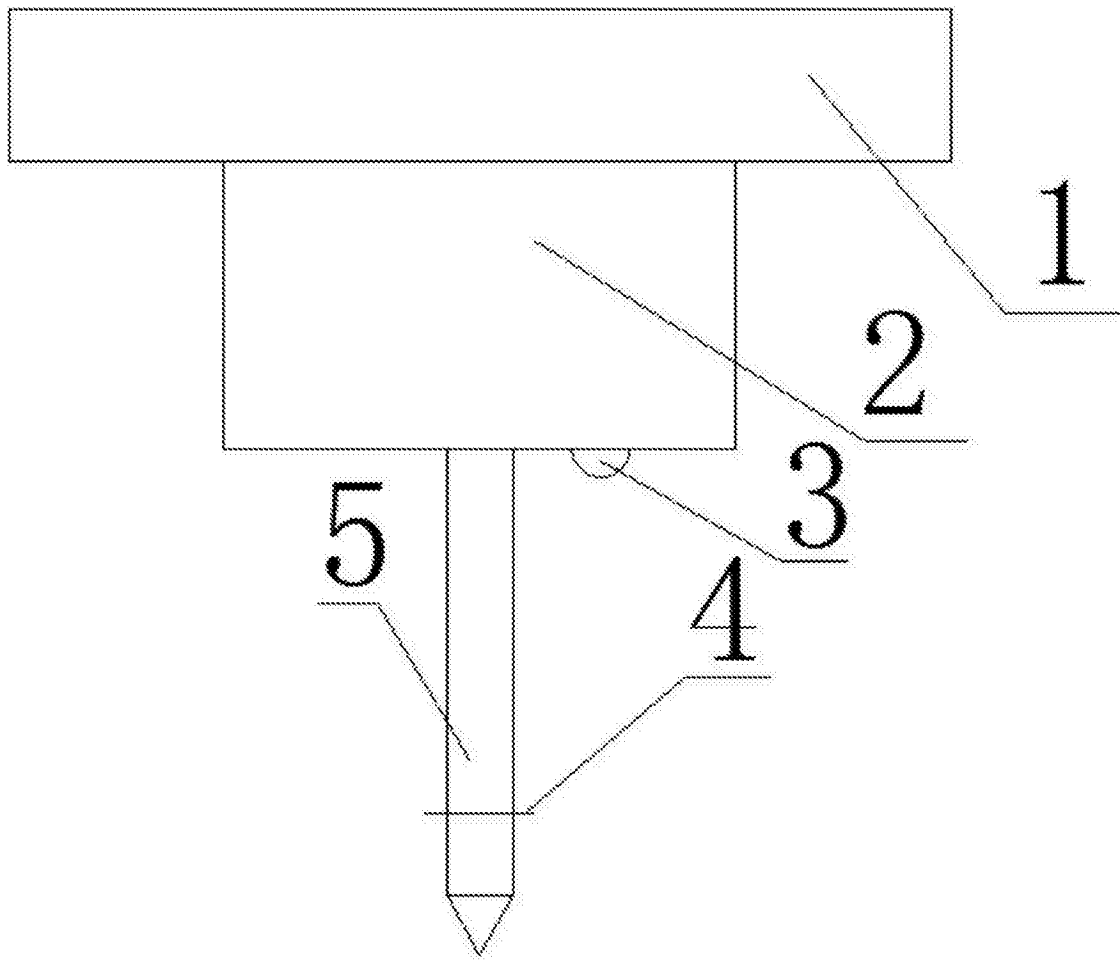


图 1

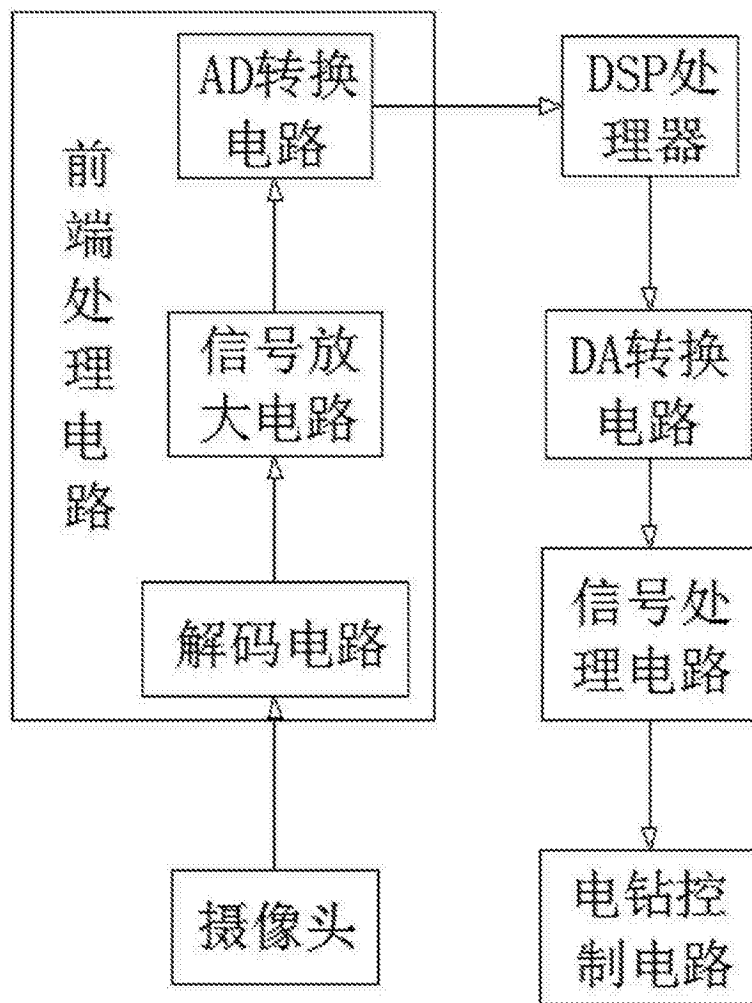


图 2