



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109269446 A

(43)申请公布日 2019.01.25

(21)申请号 201811279941.8

(22)申请日 2018.10.30

(71)申请人 广西玉柴机器股份有限公司

地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路88号

(72)发明人 黄宇鹏 严明 温道明 范才翼

(74)专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有限公司 44223

代理人 关文龙

(51)Int.Cl.

G01B 11/26(2006.01)

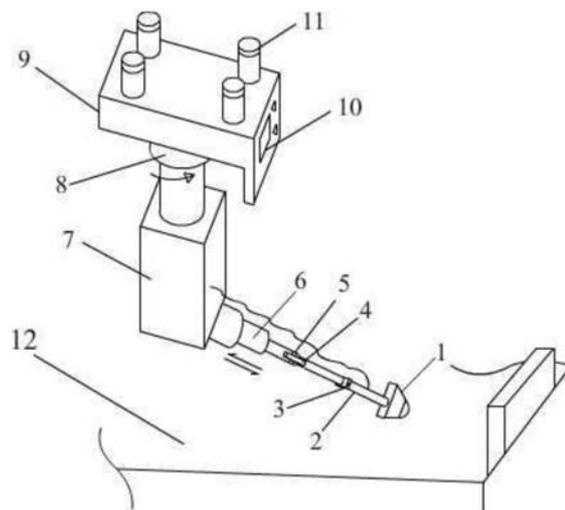
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)发明名称

一种全自动止推轴盖止推面小圆角测量工具

### (57)摘要

本发明公开了一种全自动止推轴盖止推面小圆角测量工具,包括止推轴盖固定底座、检具支座、转动电机、双向液压缸、测头、控制电路和液晶显示模块;所述双向液压缸的伸缩杆对应止推轴盖止推面的小圆角倾斜分布;所述测头包括连接杆和圆角测头,所述连接杆上端连接在所述双向液压缸的伸缩杆末端,下端连接所述圆角测头;所述圆角测头的下部两侧各分布有与所述止推轴盖止推面的小圆角相匹配的挡光板,两个所述挡光板之间为一光感空槽,所述光感空槽内分布有光感元件;所述控制电路连接所述光感元件和所述液晶显示模块。本发明能够实现对止推轴盖止推面小圆角进行自动检测、检测准确、效率高。



1. 一种全自动止推轴盖止推面小圆角测量工具,其特征在于:包括止推轴盖固定底座、检具支座、转动电机、双向液压缸、测头、控制电路和液晶显示模块;所述止推轴盖固定底座对应分布在所述检具支座正下方;所述转动电机固定在所述检具支座上;所述双向液压缸的缸体结合在所述转动电机的输出轴下端,所述双向液压缸的伸缩杆对应止推轴盖止推面的小圆角倾斜分布;所述测头包括连接杆和圆角测头,所述连接杆上端连接在所述双向液压缸的伸缩杆末端,下端连接所述圆角测头;所述圆角测头的下部两侧各分布有与所述止推轴盖止推面的小圆角相匹配的挡光板,两个所述挡光板之间为一光感空槽,所述光感空槽内分布有光感元件;所述控制电路连接所述光感元件和所述液晶显示模块。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动止推轴盖止推面小圆角测量工具,其特征在于:还包括角度传感器,所述角度传感器对应分布在所述转动电机处;所述角度传感器与所述控制电路连接。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动止推轴盖止推面小圆角测量工具,其特征在于:所述连接杆与所述双向液压缸的伸缩杆连接处还设有压敏电阻,所述压敏电阻和所述双向液压缸都与所述控制电路连接。

4. 根据权利要求3所述的一种全自动止推轴盖止推面小圆角测量工具,其特征在于:还包括弹簧压紧装置,所述弹簧压紧装置的两端分别与所述连接杆以及所述双向液压缸的伸缩杆结合。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动止推轴盖止推面小圆角测量工具,其特征在于:所述连接杆分设成上段和下段,两段间通过插槽螺栓组件进行连接固定。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动止推轴盖止推面小圆角测量工具,其特征在于:两个所述挡光板外侧还各设有发光板,所述发光板的光线对齐所述挡光板与所述止推轴盖止推面的小圆角接触面。

## 一种全自动止推轴盖止推面小圆角测量工具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及发动机检具技术领域,具体涉及一种全自动止推轴盖止推面小圆角测量工具。

### 背景技术

[0002] 发动机零部件在机加工过程中一般要执行三检制确保尺寸符合图纸要求,而目前在判断止推轴盖R0.5mm小圆角是否符合工艺要求上,还未出现较好的检测装置,主要依靠目测,这就会容易造成测量有误差,很可能造成R角偏大导致批量加工不合格,而R角偏大会造成止推片与圆角干涉,造成相关部件转不动或转动不顺畅,经常需拆机重新返工止推面圆角,对装配线节拍造成影响。并且返工止推面圆角还需要再次对缺陷区域进行查找再加工,操作十分繁琐。

[0003] 以上背景技术内容的公开仅用于辅助理解本发明的构思及技术方案,其并不必然属于本专利申请的现有技术,在没有明确的证据表明上述内容在本专利申请的申请日已经公开的情况下,上述背景技术不应当用于评价本申请的新颖性和创造性。

### 发明内容

[0004] 本发明针对上述技术问题提供一种能够实现对止推轴盖止推面小圆角进行自动检测、检测准确、效率高的测量工具。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种全自动止推轴盖止推面小圆角测量工具,包括止推轴盖固定底座、检具支座、转动电机、双向液压缸、测头、控制电路和液晶显示模块;所述止推轴盖固定底座对应分布在所述检具支座正下方;所述转动电机固定在所述检具支座上;所述双向液压缸的缸体结合在所述转动电机的输出轴下端,所述双向液压缸的伸缩杆对应止推轴盖止推面的小圆角倾斜分布;所述测头包括连接杆和圆角测头,所述连接杆上端连接在所述双向液压缸的伸缩杆末端,下端连接所述圆角测头;所述圆角测头的下部两侧各分布有与所述止推轴盖止推面的小圆角相匹配的挡光板,两个所述挡光板之间为一光感空槽,所述光感空槽内分布有光感元件;所述控制电路连接所述光感元件和所述液晶显示模块。

[0007] 进一步的,还包括角度传感器,所述角度传感器对应分布在所述转动电机处;所述角度传感器与所述控制电路连接。

[0008] 进一步的,所述连接杆与所述双向液压缸的伸缩杆连接处还设有压敏电阻,所述压敏电阻和所述双向液压缸都与所述控制电路连接。

[0009] 进一步的,还包括弹簧压紧装置,所述弹簧压紧装置的两端分别与所述连接杆以及所述双向液压缸的伸缩杆结合,所述弹簧压紧装置的弹簧作用力方向与所述连接杆转动的切向方向相同。

[0010] 进一步的,所述连接杆分设成上段和下段,两段间通过插槽螺栓组件进行连接固定。

[0011] 进一步的,两个所述挡光板外侧还各设有发光板,所述发光板的光线对齐所述挡光板与所述止推轴盖止推面的小圆角接触面。

[0012] 本发明与现有技术相比的有益效果:本发明能够实现对止推轴盖止推面小圆角的自动检测,通过发光板发射强光,挡光板对应贴合止推面的小圆角,圆角测头在转动电机驱动下沿小圆角转动一圈,一旦所述小圆角哪一处不合格即会出现漏光,进而就会被光感元件监测到,并通过液晶显示模块显示,超过一定量的漏光度就会定为不合格;而对应的所述液晶显示模块还通过控制器对应显示角度传感器的角度信号,进而后期能够针对不合格区域进行快速回查,快速定位。本发明的挡光板和发光板设有前后两组,能够比对一定时间差内前后两个光感数值,进而滤除机器运行本身造成误差,实现检测的准确性。同时,设有的压敏电阻,能够确保双向液压缸对测头压力的恒定,通过根据压敏电阻的压力信号,及时反馈控制电路并进而调节双向液压缸的伸缩,确保检测效果。通过设有插槽螺栓组件,能够实现圆角测头的更换,使用效果好,工作效率高。

### 附图说明

[0013] 图1是本发明的装配结构示意图;

[0014] 图2是本发明的圆角测头处的结构示意图;

[0015] 图3是本发明的连接杆的连接点的结构示意图;

[0016] 图4是待检测的止推轴盖止推面小圆角的剖切图;

[0017] 图5是本发明的液晶显示屏视图。

### 具体实施方式

[0018] 如图1~3所示,一种全自动止推轴盖止推面小圆角测量工具,包括止推轴盖固定底座12、检具支座9、转动电机8、双向液压缸7、测头、控制电路和液晶显示模块;所述止推轴盖固定底座12对应分布在所述检具支座9正下方,用于对应固定及粗定位待测止推轴盖;所述转动电机8固定在所述检具支座9上,所述转动电机8处还对应设有角度传感器,所述角度传感器用于监控所述转动电机8转动轴转动的角度;所述角度传感器与所述控制电路连接,并将转动的角度显示到液晶显示模块;所述检具支座9顶部设有上紧螺钉11,用于吊挂固定,其一侧面上还设有操控面板10,所述操控面板10上分布有所述液晶显示模块以及操控按钮;所述双向液压缸7的缸体结合在所述转动电机8的输出轴下端,跟随所述转动电机8的输出轴转动,同时,所述双向液压缸7的伸缩杆6对应止推轴盖止推面的小圆角倾斜分布,本实施例中的所述双向液压缸7能够实现微行程调控;所述测头包括连接杆2和圆角测头1。所述连接杆2设成上段和下段,两段间通过插槽螺栓组件3进行连接固定,其上段的上端连接在所述伸缩杆6末端,其下段的下端连接所述圆角测头1,采用该结构,能够在需要时对圆角测头进行更换。所述圆角测头1的下部两侧各分布有与所述止推轴盖止推面的小圆角相匹配的挡光板1-31和挡光板1-32,两个所述挡光板之间为一光感空槽1-1,所述光感空槽1-1内分布有光感元件1-2;所述控制电路连接所述光感元件1-2和所述液晶显示模块。为实现对圆角测头1与止推面的小圆角贴合度的及时控制,所述连接杆2与所述伸缩杆6连接处还设有压敏电阻5,所述压敏电阻5与所述控制电路连接,设有的所述压敏电阻5能够及时监控伸缩杆6对圆角测头1和止推面的小圆角之间的压力,进而通过控制电路而控制所述双向液压

缸7的伸缩杆6的伸缩,确保压力值在一定范围内,重点是不低于一定范围值。为更好发挥压敏电阻5的作用,本实施例还设有弹簧压紧装置4,所述弹簧压紧装置4由一块“7”字形压紧板以及一弹簧4-1组成,所述压紧板一端与所述伸缩杆6结合,所述弹簧4-1夹在所述压紧板与所述连接杆2之间;该弹簧压紧装置4的主要作用是为了防止在检测过程中压敏电阻5连接处弯折,而影响压敏电阻值,因此,所述弹簧压紧装置4的弹簧作用力方向与所述连接杆2转动时的切向方向相同。为提高光感元件1-2的灵敏度,本实施例在两个所述挡光板外侧还各设有发光板1-51和发光板1-52,所述发光板的光线对齐所述挡光板与所述止推轴盖止推面的小圆角接触面。

[0019] 本发明在使用时,先将待测止推轴盖粗定位于止推轴盖固定底座上,然后启动双向液压缸伸出伸缩杆,伸缩杆伸出长度由压敏电阻进行控制,达到一定压力值,反馈给控制电路,进而控制伸缩杆停止伸展,此时,圆角测头的挡光板1-3刚好与止推面的小圆角13-1紧密贴合,同时,圆角测头的底面1-4与止推面外圆面13-2贴近;圆角测头的发光板打开,转动电机转动,并带动圆角测头沿小圆角13-1转动一圈(小圆角13-1在止推轴盖上分布一圈)(如图2和图4所示),缓慢转动过程中光感元件及时感应光亮强度,小圆角13-1某处不合格,前面的挡光板1-31先漏光并被检测到,进而待后面的挡光板1-32再次经过该区域时也会再次被监测到相关信号,而控制电路会同步记录转动的及时角度值、及时光度值并保存及在液晶显示模块上显示且供返回查询;在转动过程如果因为定位误差需要将伸缩杆伸缩,控制电路会根据压敏电阻值的变化进行控制伸缩杆伸缩,确保挡光板1-3与止推面的小圆角13-1时刻紧密贴合,因此,为提高准确度,本实施例的转动电机提供的转动速度是缓慢转动,以缓冲伸缩杆一定的反应时间。在进行查验时,通过控制面板进行查看(如图5所示)数值1是全是连续变动值,数值2中的角度值是以数值1为基准加转动0.2角度后的数值(此时挡光板行程刚好是挡光板1-31和挡光板1-32之间距离),该数值2主要是用于比对在小圆角13-1同一个位置时前挡光板1-31的漏光值与后挡光板1-32的漏光值,如果两个值是基本相近的,则判断为该处不合格,如果这两个值不相近(即一个数值合格一个不合格)有可能是检测设备误差造成,需要通过后面直接调至对应角度重新测定进行判断。因此,本发明能够有效滤除设备误差、准确率高,同时,针对不合格区域能够进行快速定位查找,进而做好标记,以备返工,使用简便、效率高。

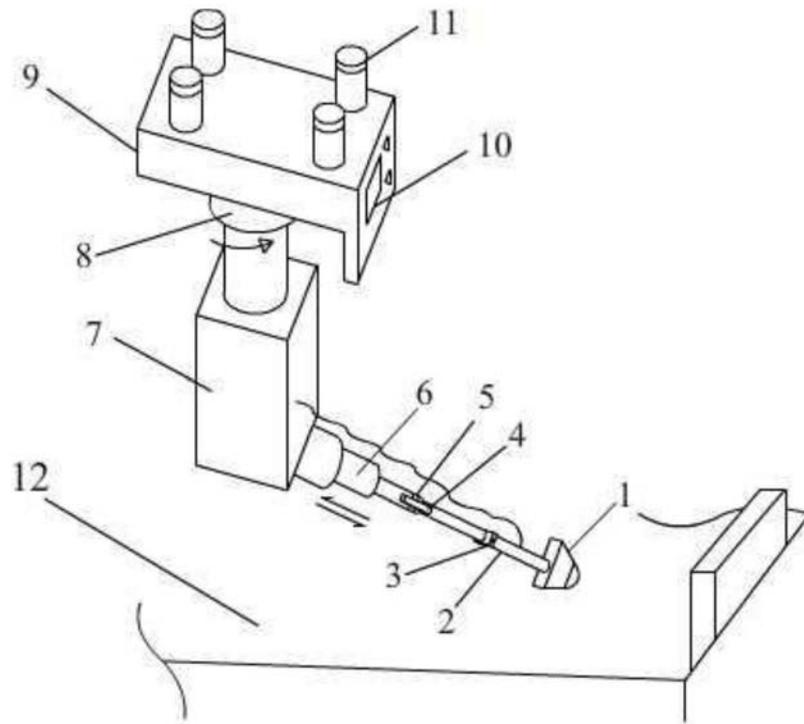


图1

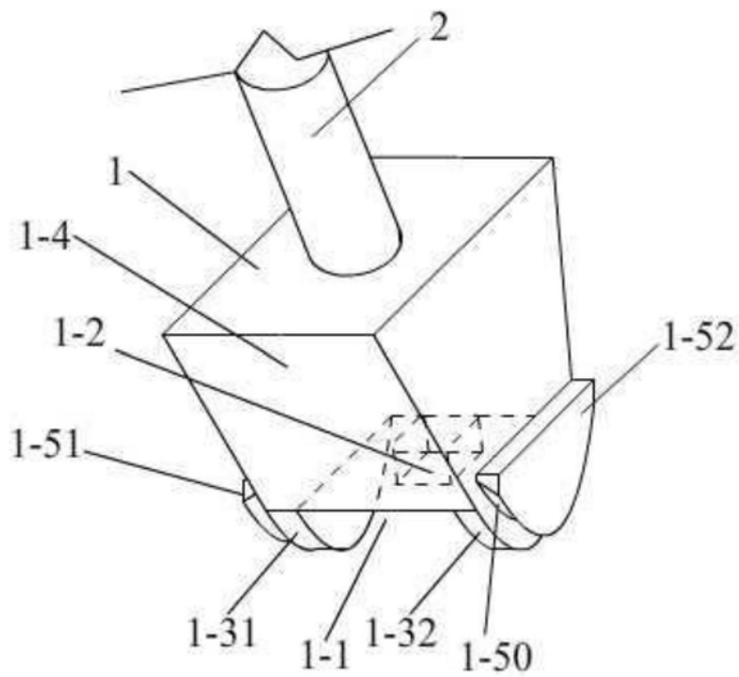


图2

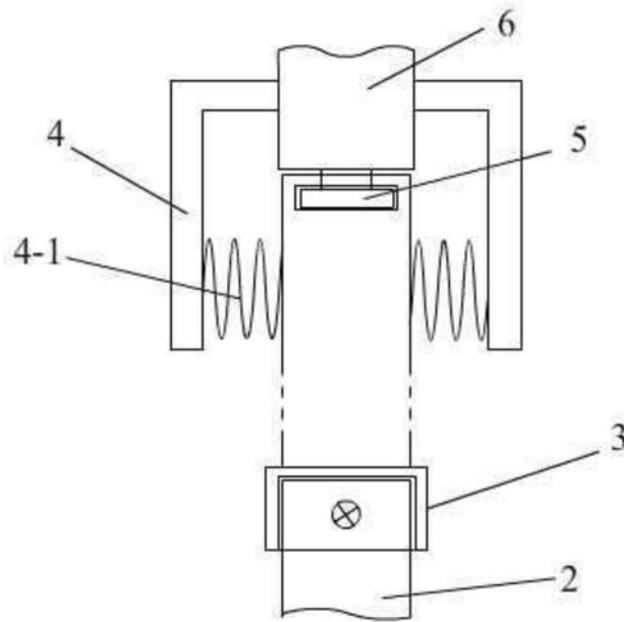


图3

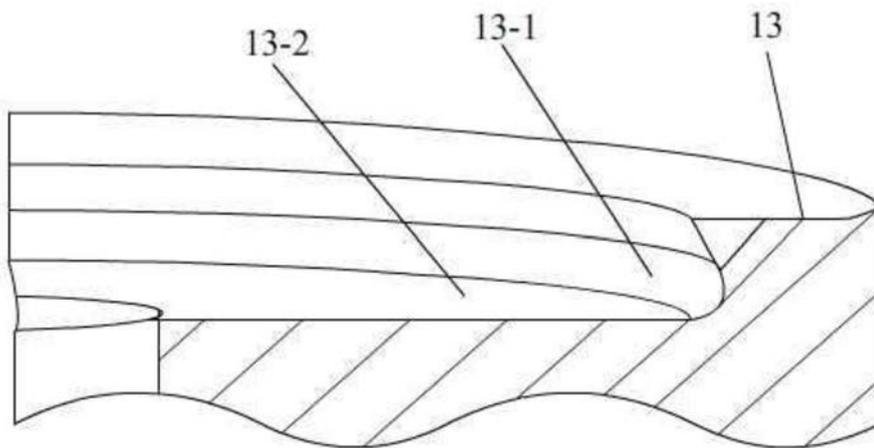


图4

1	角度1		光度值1	
2	角度2	+0.2	光度值2	

图5