



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114858199 A

(43) 申请公布日 2022.08.05

(21) 申请号 202210391356.7

(22) 申请日 2022.04.14

(71) 申请人 湖南英迈智能科技有限公司

地址 412000 湖南省株洲市天元区仙月环路899号中国动力谷自主创新园2.1期B区D栋206-13

(72) 发明人 鲁光 倪四桥 陈奇志

(74) 专利代理机构 长沙朕扬知识产权代理事务所(普通合伙) 43213

专利代理师 肖远龙

(51) Int. Cl.

G01D 18/00 (2006.01)

G01D 5/12 (2006.01)

G01D 11/00 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

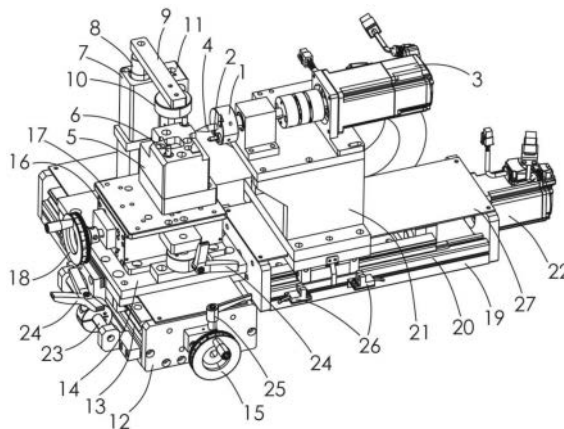
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种节气门传感器测试工装

(57) 摘要

本发明公开了一种节气门传感器测试工装,包括第一位置调节装置和第二位置调节装置,所述第一位置调节装置能进行X向和Z向调整且安装有用于定位所述节气门传感器的定位机构,所述X向和Z向在同一平面内,所述第二位置调节装置能进行Y向调整,所述Y向垂直于X向和Z向所在的平面,所述第二位置调节装置安装有用于检测节气门传感器的节气门绕其中心孔的旋转偏移量的对中检测机构,所述对中检测机构包括用于旋转所述节气门的旋转装置,所述旋转装置上设有用于对准所述中心孔的对准组件。本发明测试节气门传感器的效率高,并可实现多款节气门传感器的测试,适用性强,且操作便捷,测试精度高。



1. 一种节气门传感器测试工装,其特征在于,包括第一位置调节装置和第二位置调节装置,所述第一位置调节装置能进行X向和Z向调整且安装有用于定位所述节气门传感器的定位机构,所述X向和Z向在同一平面内,所述第二位置调节装置能进行Y向调整,所述Y向垂直于X向和Z向所在的平面,所述第二位置调节装置安装有用于检测节气门传感器的节气门绕其中心孔的旋转偏移量的对中检测机构,所述对中检测机构包括用于旋转所述节气门的旋转装置,所述旋转装置上设有用于对准所述中心孔的对准组件。

2. 根据权利要求1所述的一种节气门传感器测试工装,其特征在于,所述旋转装置包括转盘(1),所述转盘(1)上设有用于穿插节气门传感器的测试孔并能带动所述节气门绕所述中心孔旋转的测试销(2),所述转盘(1)连接有能驱动转盘(1)旋转的驱动件一(3);所述对准组件包括设于转盘(1)上的中心销(4),所述中心销(4)的轴线与转盘(1)的轴线重合。

3. 根据权利要求2所述的一种节气门传感器测试工装,其特征在于,所述定位机构以可拆卸的方式与所述第一位置调节装置连接,所述定位机构上设有用于放置节气门传感器的定位块(5)、以及用于与定位块(5)进行上下配合对节气门传感器进行夹持的夹持装置,所述定位块(5)上设有多个与节气门传感器的定位孔对应且能限制节气门传感器移动的定位销(6)。

4. 根据权利要求3所述的一种节气门传感器测试工装,其特征在于,所述夹持装置包括与所述第一位置调节装置连接的气缸(7),所述气缸(7)连接有能绕轴心旋转的活塞杆(8),所述活塞杆(8)连接有夹持臂(9)并能驱动夹持臂(9)上下运动,所述夹持臂(9)上设有用于以向下按压的方式限制放置于定位块(5)上的节气门传感器移动的压紧块(10)。

5. 根据权利要求4所述的一种节气门传感器测试工装,其特征在于,所述气缸(7)上设有用于识别定位块(5)上是否放置节气门传感器的检测传感器(11)。

6. 根据权利要求5所述的一种节气门传感器测试工装,其特征在于,所述第一位置调节装置包括连接于底座的X向调节机构,所述X向调节机构连接有Z向调节机构并能带动Z向调节机构沿X向前后移动,所述Z向调节机构与所述定位机构连接并能带动定位机构沿Z向上下移动,所述第二位置调节装置包括连接于所述底座上的Y向调节机构,所述Y向调节机构与所述对中检测机构连接并能带动对中检测机构沿Y向左右移动。

7. 根据权利要求6所述的一种节气门传感器测试工装,其特征在于,所述X向调节机构包括设于所述底座上的安装座一(12),所述安装座一(12)上设有沿X向延伸的导轨一(13)、能沿导轨一(13)移动的移动板(14)、以及由手轮一(15)驱动控制移动板(14)移动的第一丝杆机构,所述安装座一(12)上设有用于锁定移动板(14)位置的锁紧装置一;所述Z向调节机构包括设于移动板(14)上的安装座二(16),所述安装座二(16)上设有沿Z向延伸的导轨二、能沿导轨二移动的安装板(17)、以及由手轮二(18)驱动控制安装板(17)移动的第二丝杆机构,所述安装板(17)与所述定位块(5)连接,所述安装座二(16)上设有用于锁定安装板(17)位置的锁紧装置二;所述Y向调节机构包括设于所述底座上的安装座三(19),所述安装座三(19)上并设有沿Y向延伸的导轨三(20)、能沿导轨三(20)移动的安装座四(21)、以及由驱动件二(22)驱动控制安装座四(21)移动的第三丝杆机构,所述安装座四(21)上设有驱动件一(3)。

8. 根据权利要求7所述的一种节气门传感器测试工装,其特征在于,所述锁紧装置一和锁紧装置二均包括滑杆(23),所述滑杆(23)上卡套有能沿滑杆(23)滑动且能锁定于滑杆

(23)的轴固定夹(24);所述锁紧装置一的滑杆(23)与安装座一(12)连接,所述锁紧装置一的轴固定夹(24)与移动板(14)连接;所述锁紧装置二的滑杆(23)与移动板(14)连接,所述锁紧装置二的轴固定夹(24)与安装板(17)。

9.根据权利要求8所述的一种节气门传感器测试工装,其特征在于,所述安装座一(12)上设有用于锁定手轮一(15)位置的手轮固定夹(25)。

10.根据权利要求9所述的一种节气门传感器测试工装,其特征在于,所述安装座三(19)上设有用于限制安装座四(21)移动范围的极限开关(26)。

一种节气门传感器测试工装

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车和摩托车电喷技术领域,具体涉及一种节气门传感器测试工装。

背景技术

[0002] 现有的节气门传感器测试工装,其对产品只能进行简单定位,工装精度不高,测试效率低。其测试的方法采用定时间隔采样数据和手动触发采样数据的方式,在定时采样时按固定的时间间隔进行采样,产品工装定位精度低容易出现误差,没有办法测出来;而手动触发采样不容易发生采样错误,但是由于需要人为触发,操作较为复杂,导致效率低,也容易导致精度低。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术存在的不足,提供一种节气门传感器测试工装,能提高测试效率,适用性强,且操作便捷,测试精度高。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:一种节气门传感器测试工装,包括第一位置调节装置和第二位置调节装置,所述第一位置调节装置能进行X向和Z向调整且安装有用于定位所述节气门传感器的定位机构,所述X向和Z向在同一平面内,所述第二位置调节装置能进行Y向调整,所述Y向垂直于X向和Z向所在的平面,所述第二位置调节装置安装有用于检测节气门传感器的节气门绕其中心孔的旋转偏移量的对中检测机构,所述对中检测机构包括用于旋转所述节气门的旋转装置,所述旋转装置上设有用于对准所述中心孔的对准组件。

[0005] 所述旋转装置包括转盘,所述转盘上设有用于穿插节气门传感器的测试孔并能带动所述节气门绕所述中心孔旋转的测试销,所述转盘连接有能驱动转盘旋转的驱动件一;所述对准组件包括设于转盘上的中心销,所述中心销的轴线与转盘的轴线重合。

[0006] 所述定位机构以可拆卸的方式与所述第一位置调节装置连接,所述定位机构上设有用于放置节气门传感器的定位块、以及用于与定位块进行上下配合对节气门传感器进行夹持的夹持装置,所述定位块上设有多个与节气门传感器的定位孔对应且能限制节气门传感器移动的定位销。

[0007] 所述夹持装置包括与所述第一位置调节装置连接的气缸,所述气缸连接有能绕轴心旋转的活塞杆,所述活塞杆连接有夹持臂并能驱动夹持臂上下运动,所述夹持臂上设有用于以向下按压的方式限制放置于定位块上的节气门传感器移动的压紧块。

[0008] 所述气缸上设有用于识别定位块上是否放置节气门传感器的检测传感器。

[0009] 所述第一位置调节装置包括连接于底座的X向调节机构,所述X向调节机构连接有Z向调节机构并能带动Z向调节机构沿X向前后移动,所述Z向调节机构与所述定位机构连接并能带动定位机构沿Z向上下移动,所述第二位置调节装置包括连接于所述底座的Y向调节机构,所述Y向调节机构与所述对中检测机构连接并能带动对中检测机构沿Y向左右移动。

[0010] 所述X向调节机构包括设于所述底座上的安装座一,所述安装座一上设有沿X向延

伸的导轨一、能沿导轨一移动的移动板、以及由手轮一驱动控制移动板移动的第一丝杆机构,所述安装座一上设有用于锁定移动板位置的锁紧装置一;所述Z向调节机构包括设于移动板上的安装座二,所述安装座二上设有沿Z向延伸的导轨二、能沿导轨二移动的安装板、以及由手轮二驱动控制安装板移动的第二丝杆机构,所述安装板与所述定位块连接,所述安装座二上设有用于锁定安装板位置的锁紧装置二;所述Y向调节机构包括设于所述底座上的安装座三,所述安装座三上并设有沿Y向延伸的导轨三、能沿导轨三移动的安装座四、以及由驱动件二驱动控制安装座四移动的第三丝杆机构,所述安装座四上设有驱动件一。

[0011] 所述锁紧装置一和锁紧装置二均包括滑杆,所述滑杆上卡套有能沿滑杆滑动且能锁定于滑杆的轴固定夹;所述锁紧装置一的滑杆与安装座一连接,所述锁紧装置一的轴固定夹与移动板连接;所述锁紧装置二的滑杆与移动板连接,所述锁紧装置二的轴固定夹与安装板。

[0012] 所述安装座一上设有用于锁定手轮一位置的手轮固定夹。

[0013] 所述安装座三上设有用于限制安装座四移动范围的极限开关。

[0014] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明通过定位机构可以对节气门传感器进行精确定位并进行夹持,调整好第一位置调节装置和第二位置调节装置,通过对中检测机构对节气门传感器进行对中并通过旋转装置实现产品的标定检测;该测试工装测试节气门传感器的效率高,并可实现多款节气门传感器的测试,适用性强,且操作便捷,测试精度高;经过该测试工装检测的节气门传感器,从而保障了节气门传感器的出产质量,进而提高了汽车摩托车使用的安全性,有利于汽车和摩托车行业的高效发展。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图例说明:1、转盘;2、测试销;3、驱动件一;4、中心销;5、定位块;6、定位销;7、气缸;8、活塞杆;9、夹持臂;10、压紧块;11、检测传感器;12、安装座一;13、导轨一;14、移动板;15、手轮一;16、安装座二;17、安装板;18、手轮二;19、安装座三;20、导轨三;21、安装座四;22、驱动件二;23、滑杆;24、轴固定夹;25、手轮固定夹;26、极限开关;27、防护罩。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0018] 如图1所示,本实施例的一种节气门传感器测试工装,包括第一位置调节装置和第二位置调节装置,所述第一位置调节装置能进行X向和Z向调整且安装有用于定位所述节气门传感器的定位机构,所述X向和Z向在同一平面内,所述第二位置调节装置能进行Y向调整,所述Y向垂直于X向和Z向所在的平面,所述第二位置调节装置安装有用于检测节气门传感器的节气门绕其中心孔的旋转偏移量的对中检测机构,所述对中检测机构包括用于旋转所述节气门的旋转装置,所述旋转装置上设有用于对准所述中心孔的对准组件。通过定位机构可以对节气门传感器进行精确定位并进行夹持,调整好第一位置调节装置和第二位置调节装置,通过对中检测机构对节气门传感器进行对中并通过旋转装置实现产品的标定检测;该测试工装测试节气门传感器的效率高,并可实现多款节气门传感器的测试,适用性强,且操作便捷,测试精度高;经过该测试工装检测的节气门传感器,从而保障了节气门传

传感器的出产质量,进而提高了汽车摩托车使用的安全性,有利于汽车和摩托车行业的高效发展。

[0019] 旋转装置包括转盘1,转盘1上设有用于穿插节气门传感器的测试孔并能带动节气门绕中心孔旋转的测试销2,转盘1连接有能驱动转盘1旋转的驱动件一3;对准组件包括设于转盘1上的中心销4,中心销4的轴线与转盘1的轴线重合。节气门传感器的轴心有一个中心孔,中心销4的尖端刚好对准产品中心孔判定同轴度是同心的;由驱动件一3驱动转盘1旋转,并带动测试销2,从而带动节气门角度传感器的节气门旋转,由于测试的是电压和角度的关系,通过旋转驱动件一3,控制节气门传感器进行具有 $\pm 90^\circ$ 的旋转,正向和反向回到同一位置的时的差值小于 0.03° ,中心孔的XZ坐标相对于标准件的偏移量控制在0.1mm以内,旋转驱动件一3在每个角度的位置都有信号反馈,实时检测节气门的角度,满足测试要求,调整同轴度的时候只是用到对中心销4,测试销2用于测试中,在对中的时候不用。

[0020] 定位机构以可拆卸的方式与第一位置调节装置连接,定位机构上设有用于放置节气门传感器的定位块5、以及用于与定位块5进行上下配合对节气门传感器进行夹持的夹持装置,定位块5上设有多个与节气门传感器的定位孔对应且能限制节气门传感器移动的定位销6。更换其它节气门传感器的时候只需更换定位块5,定位块5与安装板17通过销孔和销轴插接,可以快速准确的更换,更换后定位精度都是可以很好的满足要求;节气门角度传感器的底部有两个定位孔,可以用两个定位销6限制节气门传感器的移动,将两个定位销6放入到定位孔就可以实现快速定位,保证节气门角度传感器的重复定位精度,可进行多款产品定位部分的切换,适用性强。

[0021] 夹持装置包括与第一位置调节装置连接的气缸7,气缸7连接有能绕轴心旋转的活塞杆8,活塞杆8连接有夹持臂9并能驱动夹持臂9上下运动,夹持臂9上设有用于以向下按压的方式限制放置于定位块5上的节气门传感器移动的压紧块10。利用气缸7安装夹持臂9和压紧块10,可以适用多款产品压紧面大的差异,可以很好将产品夹持;在放置产品前,工控机能自动控制活塞杆8旋转并带动夹持臂9运动,当定位块5放好产品后,工控机自动控制并带动夹持臂9位于产品上方,并逐渐对产品进行夹持;气缸7工作时带动压紧块10压紧到节气门传感器的上部,保证了节气门传感器的固定,进而保证驱动件一3旋转过程中,节气门传感器位置不动;通过计算机连接并控制气缸7,能够自动夹持节气门传感器,避免了传统的手动定位夹持工装效率低,精度低的问题。

[0022] 气缸7上设有用于识别定位块5上是否放置节气门传感器的检测传感器11。可识别定位块5上是否放置节气门传感器,起报警功能。

[0023] 第一位置调节装置包括连接于底座的X向调节机构,X向调节机构连接有Z向调节机构并能带动Z向调节机构沿X向前后移动,Z向调节机构与定位机构连接并能带动定位机构沿Z向上下移动,第二位置调节装置包括连接于底座的Y向调节机构,Y向调节机构与对中检测机构连接并能带动对中检测机构沿Y向左右移动。

[0024] X向调节机构包括设于底座上的安装座一12,安装座一12上设有沿X向延伸的导轨一13、能沿导轨一13移动的移动板14、以及由手轮一15驱动控制移动板14移动的第一丝杆机构,安装座一12上设有用于锁定移动板14位置的锁紧装置一;Z向调节机构包括设于移动板14上的安装座二16,安装座二16上设有沿Z向延伸的导轨二、能沿导轨二移动的安装板17、以及由手轮二18驱动控制安装板17移动的第二丝杆机构,安装板17与定位块5连接,安

装座二16上设有用于锁定安装板17位置的锁紧装置二;Y向调节机构包括设于底座上的安装座三19,安装座三19上并设有沿Y向延伸的导轨三20、能沿导轨三20移动的安装座四21、以及由驱动件二22驱动控制安装座四21移动的第三丝杆机构,安装座四21上设有驱动件一3。定位块5与安装板17之间通过销和销孔的对接来连接固定;节气门角度传感器的调整根据节气门传感器的多样化高低位置差异,X向调节机构和Z向调节机构是由高精度导轨丝杆和手轮构成,通过旋转手轮可以实现前后上下位置的精确调整,适用差异大的产品;Y向调节机构由驱动件二22的自动驱动控制,在设置对中心销4对准节气门传感器的中心孔,可以很好的判断同轴度,从而保证工装的精度。对中调整的时候,工控机在PLC在测试软件里面调整Y向调节机构的驱动件二22的移动,在测试软件里面操作,可精确控制安装座四21的移动量,可以在任意位置停住。

[0025] 锁紧装置一和锁紧装置二均包括滑杆23,滑杆23上卡套有能沿滑杆23滑动且能锁定于滑杆23的轴固定夹24;锁紧装置一的滑杆23与安装座一12连接,锁紧装置一的轴固定夹24与移动板14连接;锁紧装置二的滑杆23与移动板14连接,锁紧装置二的轴固定夹24与安装板17。对锁紧装置一和锁紧装置二均通过增加锁紧移动板14或安装板17达到锁紧效果,不会损伤导轨一13或导轨二等精密部件,保证定位部分位置的准确性。

[0026] 安装座一12上设有用于锁定手轮一15位置的手轮固定夹25。通过锁定手轮固定夹25,在移动板14位置调好后,可防止触碰手轮一15而导致移动板14位置的移动。

[0027] 安装座三19上设有用于限制安装座四21移动范围的极限开关26。安装座四21运行到极限开关26的位置后能产生感应信号,且能通过工控机发出报警。

[0028] 安装座一12与安装座三19的上部设有防护罩27,移动板14和安装座四21卡套防护罩27。防护罩27用于防止异物掉落到安装座中而产生卡顿和摩擦力大等问题。

[0029] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不局限于上述实施例。对于本技术领域的技术人员来说,在不脱离本发明技术构思前提下所得到的改进和变换也应视为本发明的保护范围。

