



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201716149 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201020200395. 7

(22) 申请日 2010. 05. 21

(73) 专利权人 上海华依科技发展有限公司

地址 201203 上海市张江高科技园区碧波路
912 弄 18 号

(72) 发明人 王立

(74) 专利代理机构 上海三和万国知识产权代理
事务所 31230

代理人 刘立平

(51) Int. Cl.

G01L 21/00 (2006. 01)

G01M 15/09 (2006. 01)

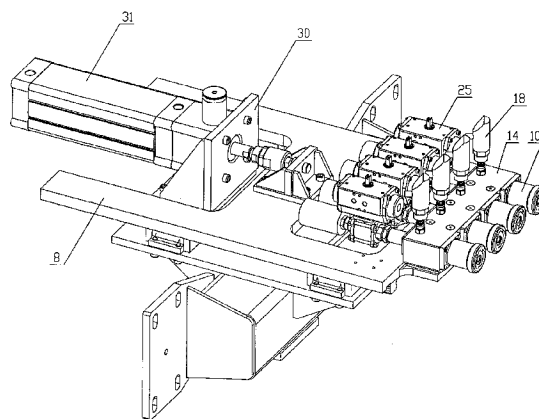
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种发动机进气真空度在线检测机构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种发动机进气真空度在线检测机构,包括气缸驱动下的进气移动平台,所述进气移动平台上安设有用来连通和定位进气封堵头以及进气压力传感器的安装块;所述进气封堵头与所述进气压力传感器经所述安装块内所设的中通孔/通道相连通,所述中通孔/通道还经一球阀连接件与气动球阀相连接;所述进气封堵头头部设有用来与被测工件进气口相对接的进气口或进气通道。该机构可实现在线状态的快速检测,具有准确度高、结构简单、便于安装维护以及易损件更换方便的优点。避免了发动机热试的能量浪费和废气排放,同时可以更精确的定位被测试发动机的故障位置。



1. 一种发动机进气真空度在线检测机构,其特征在于,包括气缸驱动下的进气移动平台,所述进气移动平台上安设有用来连通和定位进气封堵头以及进气压力传感器的安装块;所述进气封堵头与所述进气压力传感器经所述安装块内所设的中通孔/通道相连通,所述中通孔/通道还经一球阀连接件与气动球阀相连接;所述进气封堵头头部设有用来与被测工件进气口相对接的进气口或进气通道。

2. 根据权利要求1所述的发动机进气真空度在线检测机构,其特征在于,所述进气封堵头还与一滤清器经气管相连。

3. 根据权利要求1或2所述的发动机进气真空度在线检测机构,其特征在于,所述安装块处设有四组分别相应的进气封堵头、进气压力传感器以及气动球阀,所述各进气封堵头头部所设的进气口或进气通道分别用来对接被测工件的不同进气口。

4. 根据权利要求2所述的发动机进气真空度在线检测机构,其特征在于,所述滤清器为空气滤清器。

5. 根据权利要求1所述的发动机进气真空度在线检测机构,其特征在于,所述封堵头头部外形与被测工件进气口对接位外形相适应。

6. 根据权利要求1所述的发动机进气真空度在线检测机构,其特征在于,所述进气封堵头头部的进气口或进气通道处设有密封圈。

7. 根据权利要求1所述的发动机进气真空度在线检测机构,其特征在于,所述进气移动平台安设于与所述气缸行程轨迹相平行的直线导轨上。

8. 根据权利要求1所述的发动机进气真空度在线检测机构,其特征在于,所述进气封堵头头部呈环状O形结构。

一种发动机进气真空度在线检测机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发动机进气真空度的在线检测机构,本机构具体用于机动车发动机测试领域中对发动机进行进气真空度的检测。

背景技术

[0002] 对于机动车发动机,无论是点燃式汽油机还是压缩式柴油机,都需要在使用前完成相应的测试,以保证产品的相关性能要求。其中包括测试进气歧管入口处的真空度,以计算 Max/Min 及阀门开启 / 关闭位置、阀门泄漏量等。该测试的目的主要是通过进气真空度的相关数据以确定进气系(进气阀 / 导杆 / 进气口 / 密封圈 / 挺杆等)压缩一致性,检测进气正时、阀门关闭打开位置。可以检测的故障包括:进气阀 / 阀座泄漏、凸轮轴相位错误、液压挺杆太软和阀门相位相关的缺陷;最终通过包括进气真空度测试的一系列测试数据确定被测试发动机是否存在装配和零部件缺陷。

[0003] 现有技术中相关数据的测试是在发动机热试的状态下进行的,即需要加入燃油,发动机需要点火燃烧,在测试过程中有废气排放,造成了相应的能源浪费和环境污染;有时甚至需要进行破坏性测试;其测试过程繁琐而不经济。其最重要的缺陷是无法在生产线上完成相关测试,因而不利于规模化生产,不利于生产效率的提高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种在冷试状态下对发动机进气真空度进行在线检测的机构,它可以实现相关数据在生产现场的快速检测读取。

[0005] 其所要解决的技术问题可以通过以下技术方案来实施。

[0006] 一种发动机进气真空度在线检测机构,包括气缸驱动下的进气移动平台,所述进气移动平台上安设有用来连通和定位进气封堵头以及进气压力传感器的安装块;所述进气封堵头与所述进气压力传感器经所述安装块内所设的中通孔 / 通道相连通,所述中通孔 / 通道还经一球阀连接件与气动球阀相连接;所述进气封堵头头部设有用来与被测工件进气口相对接的进气口或进气通道。

[0007] 作为本技术方案的进一步改进,所述进气封堵头还与一滤清器经气管相连;其中所述滤清器为空气滤清器。通过空气滤清器的设置可以净化进入的空气,减少堵塞相关管路的几率,有利于检测和产品质量保持。

[0008] 作为本技术方案的更进一步改进,所述安装块处设有四组分别相应的进气封堵头、进气压力传感器以及气动球阀,所述各进气封堵头头部所设的进气口或进气通道分别用来对接被测工件的不同进气口。通过设置不同的检测模组,来适应和满足不同发动机的结构和检测要求。

[0009] 也作为本技术方案的进一步改进,所述封堵头头部外形与被测工件进气口对接位外形相适应。

[0010] 另外,所述进气封堵头头部的进气口或进气通道处最好设有密封圈,以保持良好

的气密性,减少检测数据的误差。

[0011] 还作为本技术方案的进一步改进,所述进气移动平台安设于与所述气缸行程轨迹相平行的直线导轨上。这样可以通过操纵气缸的移动来直接完成进气移动平台上所安设检测装置与发动机被测进气口的对接,便于操作。

[0012] 又作为本技术方案的进一步改进,所述进气封堵头头部呈环状 O 形结构。

[0013] 采用该技术方案的发动机进气真空度在线检测机构,可实现在线状态的快速检测,具有准确度高、结构简单、便于安装维护以及易损件更换方便的优点。避免了发动机热试的能源浪费和废气排放,同时可以更精确的定位被测试发动机的故障位置。通过采集发动机的进气真空度等相关物理参数,实时的分析和判断发动机的装配缺陷及零部件故障。并且其不需要消耗燃油,极大的节省了发动机制造过程中的能源消耗;而由于没有燃烧过程,因此减少了发动机制造过程中的环境污染;同时较高的测试效率提高了生产效率;测试过程不会损坏有故障的发动机。

附图说明

[0014] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作一详细说明。

[0015] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0016] 图 2 为图 1 的俯视图;

[0017] 图 3 为图 1 的立体视图;

[0018] 图 4 为图 1 中 A-A 面的剖视图。

[0019] 图中:1——进气封堵支座 2——直线导轨滑块 4——直线导轨 5——被测工件 6——安装平台 8——进气移动平台 9——调整垫 10——进气封堵头 14——安装块 16——快接插头组件 18——进气压力传感器 19——球阀连接件 23——密封组件 25——气动球阀 26——滤清器 28——进气移动支座 29——自对中接头 30——进气固定支座 31——气缸 34——内螺纹圆锥销 35——直线导轨定位块 39——内螺纹圆锥销

具体实施方式

[0020] 如图 1 至图 4 所示的发动机进气真空度在线检测机构,整个机构安装在安装平台 6 上,进气封堵支座 1 上的直线导轨滑块 2 和直线导轨 4 的配合(其中直线导轨 4 还需要借助于直线导轨定位块 35 进行定位),使得固定在进气移动平台 8 上的进气移动支座 28 经自对中接头 29 的连接并在气缸 31 的驱动下在一定行程内实现往复移动;进而带动进气移动平台 8 上所设置的相关部件靠近或远离所检测的发动机。其中气缸 31 是通过内螺纹圆锥销 34 和 39 固定在进气固定支座 30 上的。

[0021] 当发动机进入待检状态时,进气移动平台 8 在气缸 31 的作用下,带动安装于其上的进气封堵头 10 向前行进,并配合固定在进气封堵头 10 上的密封圈(O 形圈)对发动机进气门进行密封,借助于快插接头组件 16 与进气封堵头 10 连通的进气压力传感器 18 可以检测到发动机的进气真空度。滤清器 26(例如为空气滤清器)和气动球阀 25 安装在进气移动平台 8 上,通过气管和进气封堵头 10 连接;其中滤清器 26 和进气封堵头 10 间的连接还需要通过密封组件 23(具体通过密封挡圈和 O 形圈来完成)实现良好的密封。

[0022] 气动球阀 25 用于控制发动机的呼吸,根据测试需要打开或者关闭进气歧管和外界大气的通路。前面提到的 O 形圈在磨损时都可以更换。进气封堵头 10 的形状与被测工件 5 的被封堵口最好能密切结合,进气压力传感器 18 与被测发动机距离很近,故可实现全自动,准确检测。

[0023] 安装块 14 内的中通孔直接连通进气压力传感器 18 和球阀连接件 19 ;安装块 14 与进气移动平台 8 之间还可以设有调整垫 9。

[0024] 本机构通过气缸来进行传动和限位 ;并使移动平台借助于直线导轨在安装座上滑动 ;进气封堵头可以为 O 形环状 ;在其前部设置有用来对接发动机进气口的进气口或进气通道。如图所示在安装块 14 处共设置了四组这样的进气封堵头,每组进气封堵头分别对应不同的进气压力传感器,可以实现在气缸驱动下同时对接发动机的四个进气口,同时进行快速检测。

[0025] 本实用新型提供了一种可快速检测的进气封堵机构,用来在机动车发动机测试时检测发动机的进气真空度。同时为了满足在线检测的要求,需要测量机构能实现快速,密封良好。本机构通过使用外部机构来控制发动机的呼吸。发动机的吸气能力和气缸压力可以非常准确的反映气门泄漏、相位错误、漏装活塞环等缺陷。但生产现场的测试设备要求快速对接、非破坏性测试,并且还有其他装配工艺的要求,因此无法对气缸内的压力和真空度进行直接测试。本在线检测机构通过在发动机的进气歧管和排气口处设置可由测试系统控制其打开 / 关闭的密封堵头,并在堵头上安装压力传感器来间接获得以上参数。通过关闭密封堵头控制发动机的呼吸,可以增加进气歧管内的真空度,使和泄漏相关的缺陷表现更加灵敏,增加了测试的准确度。当不测试进气真空度时,打开密封堵头,使发动机自由呼吸,避免高速旋转时过大的气缸压力损坏发动机。

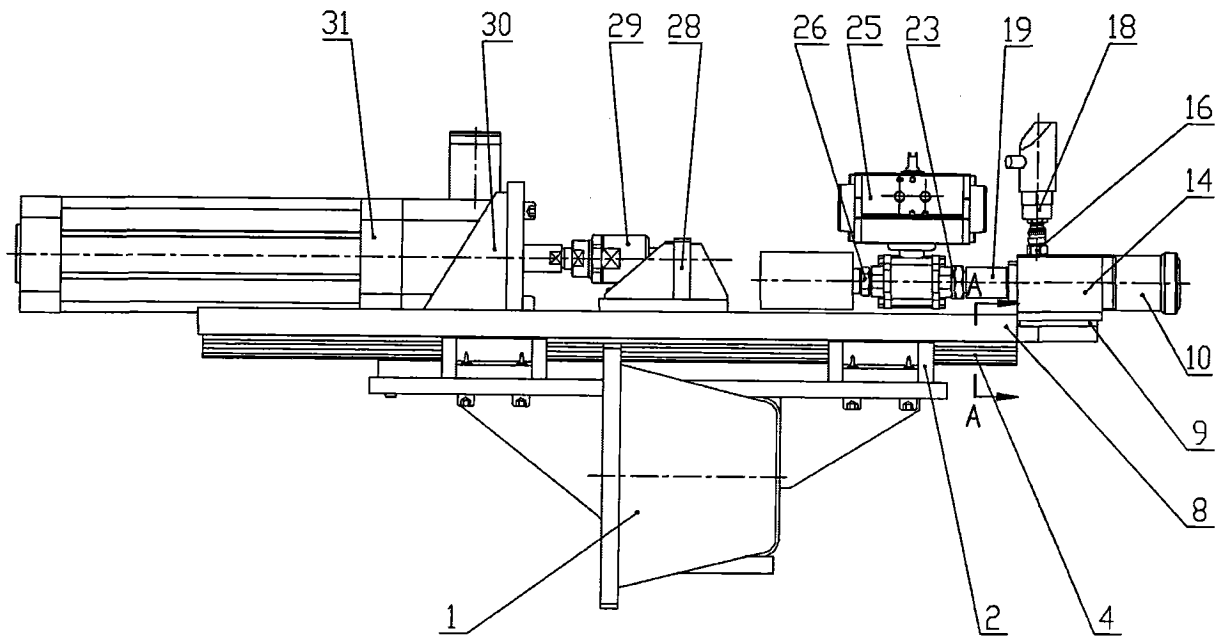


图 1

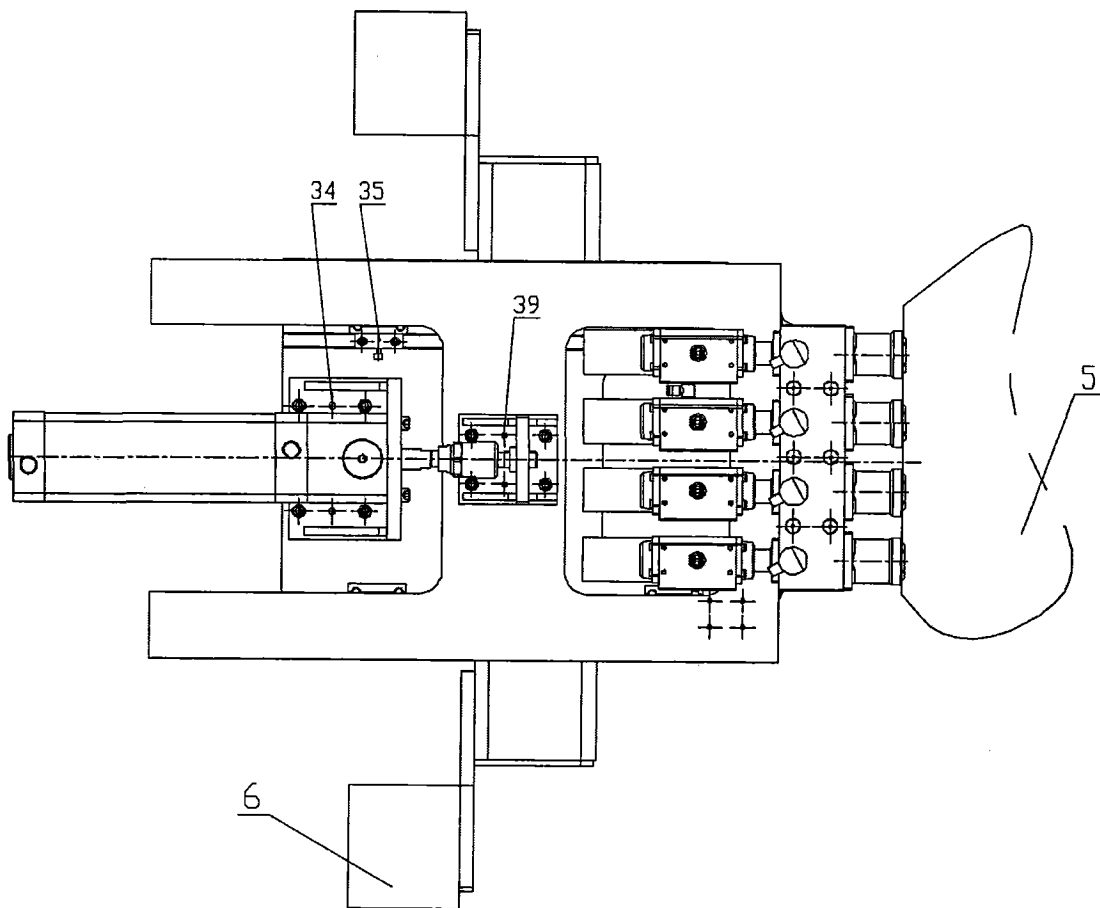


图 2

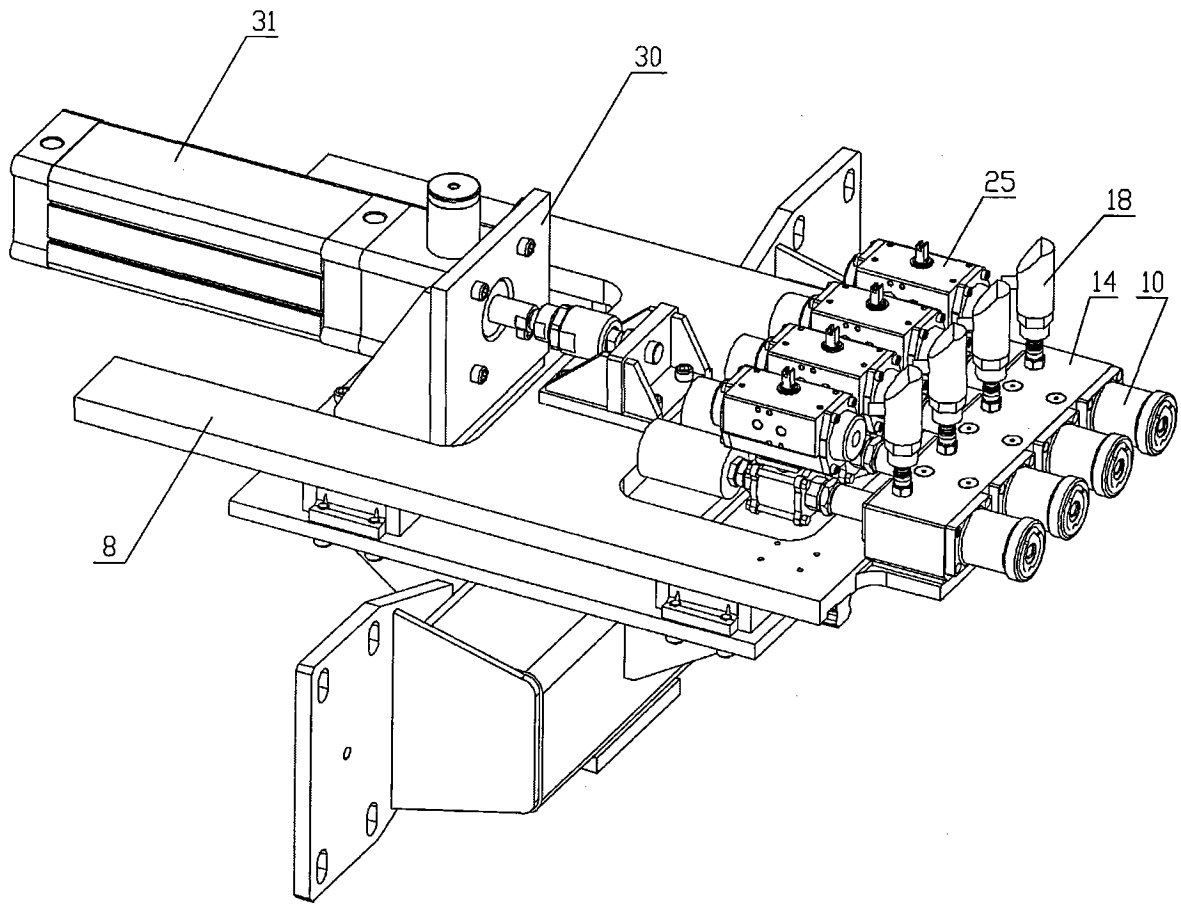


图 3

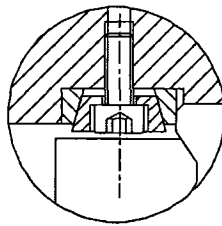


图 4