



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920050539.2

[45] 授权公告日 2009年11月18日

[11] 授权公告号 CN 201348591Y

[22] 申请日 2009.1.20

[21] 申请号 200920050539.2

[73] 专利权人 东莞市骏朗自动化科技有限公司

地址 523167 广东省东莞市洪梅镇望沙公路
洪屋涡路段

[72] 发明人 曾锦洪 匡仁灿

[74] 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理
事务所

代理人 曹玉平

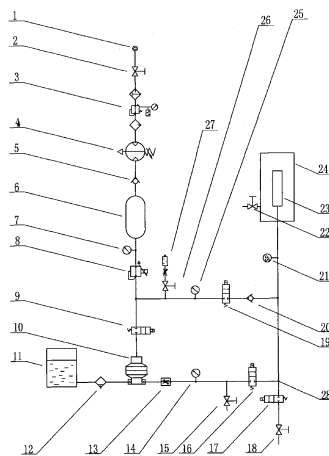
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种发动机塑料进气歧管爆破试验装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种发动机塑料进气歧管爆破试验装置，包括用于产生爆破试验需要的压力气流的气压源管路，与气压源管路分别连通的水压试验管路和气压试验管路，所述的水压试验管路和气压试验管路分别与测试管路连通，工件通过封装夹具放置在测试管路中，水压试验管路用于静压试验，气压试验管路用于动态索试验。本实用新型综合以往独立的静压测试、动态测试在一台装置上，充分结合水压试验和充气试验的特点，最大利用和优化了元器件的应用，节省成本，安全可靠，性能卓越，应用广泛，最大限度地满足各种塑料进气歧管的爆破试验要求。



1、一种发动机塑料进气歧管爆破试验装置，其特征在于：包括用于产生爆破试验需要的压力气流的气压源管路，与气压源管路分别连通的水压试验管路和气压试验管路，所述的水压试验管路和气压试验管路分别与测试管路连通，工件（23）通过封装夹具放置在测试管路中。

2、根据权利要求1所述的发动机塑料进气歧管爆破试验装置，其特征在于：所述的气压源管路包括顺序连接的气源接口（1）、气体截止阀（2）、气动三联件（3）、增压泵（4）、单向阀（5）、储气罐（6）和电-气比例阀（8）。

3、根据权利要求2所述的发动机塑料进气歧管爆破试验装置，其特征在于：所述的气动三联件（3）由过滤器、减压阀、油雾器组成，储气罐（6）还与压力表（7）连接。

4、根据权利要求2或3所述的发动机塑料进气歧管爆破试验装置，其特征在于：所述的水压试验管路包括气液增压泵控制阀（9）、气液增压泵（10）、盛水容器（11）、水过滤器（12）、节流阀（13）、水压泄压阀（15）、水压试验控制阀（16）电-气比例阀（8）的气体经过气液增压泵控制阀（9）流入气液增压泵（10），将气体压力转换成相应压力的水流，盛水容器（11）经水过滤器（12）来补充水源，水流经过节流阀（13）的调整速度后，再由水压爆破试验控制阀（16）控制流入测试管路，试验完成后经水压泄压阀（15）泄压。

5、根据权利要求4所述的发动机塑料进气歧管爆破试验装置，其特征在于：所述的水压试验管路还包括用于显示水压的水压表（14）。

6、根据权利要求2或3所述的发动机塑料进气歧管爆破试验装置，其特征在于：所述的气压试验管路包括气压爆破试验控制阀（19）、单向截止阀（20）、气压泄压阀（26），电-气比例阀（8）的气体经过气压爆破试验控制阀（19）的控制，适时充入测试管路，试验完成后经气压泄压阀（26）泄压。

7、根据权利要求6所述的发动机塑料进气歧管爆破试验装置，其特征在于：所述的气压试验管路还包括用于显示气压大小的气压表（25）、带限流功能的消声器（27）。

8、根据权利要求5或7所述的发动机塑料进气歧管爆破试验装置，

其特征在于：所述的测试管路包括三通件（28）、自动泄压阀（17）、手动泄压阀（18）、压力传感器（21）、排水阀（22）、爆破箱（24）。工件（23）设置于爆破箱（24）内，三通件（28）分别与水压试验管路和气压试验管路连通，气体或水流最终进入在封闭的爆破箱（24）内的工件（23），进行爆破试验，管路中的压力传感器（21）实时监控、反馈试验数据给爆破装置的控制系統处理、显示、存储，测试管路的末端接有工件爆破自动泄压阀（17）和手动泄压阀（18），爆破箱（24）底部装有排水阀（22），完成静压试验后，排水阀（22）将工件（23）中的水流流出。

一种发动机塑料进气歧管爆破试验装置

技术领域

本实用新型涉及一种发动机进气歧管检测设备，具体是指一种发动机进气歧管爆破试验装置。

背景技术

随着欧4排放标准的推出，要求新型的发动机进气歧管必须配备电控可变进气阀等复杂的内部控制机构，而金属进气歧管却难以满足这一要求。因此，开发性能优异的塑料进气歧管是适应未来发动机技术进步的必然要求。

已知的塑料进气歧管爆破试验分为静压试验和动态压力试验。对于静压试验，是基于水压试验的，其原理是：利用液体的压力稳定，向封闭的塑料进气歧管内充入一定压力的水，从而试验塑料歧管的耐静压的性能，但该装置只能实现静压试验，性能单一。对于动态试验，是基于充气试验的，其原理是：向塑料进气歧管中连续充入压力不断增加的压缩空气，直至歧管耐压的极限爆破，从而试验塑料歧管的动态性能，但该装置只能实现动态试验，性能单一。

实用新型内容

本实用新型旨在克服现有技术的不足提供一种成本低、安全可靠、性能多样、综合静压测试和动态测试优点的发动机塑料进气歧管爆破试验装置。

为了实现上述目的，本实用新型设计出一种发动机塑料进气歧管爆破试验装置，包括用于产生爆破试验需要的压力气流的气压源管路，与气压源管路分别连通的水压试验管路和气压试验管路，所述的水压试验管路和气压试验管路分别与测试管路连通，工件通过封装夹具放置在测试管路中。

作为本实用新型优选方案是：所述的气压源管路包括顺序连接的气源接口、气体截止阀、气动三联件、增压泵、单向阀、储气罐和电-气比例阀。所述的气动三联件由过滤器、减压阀、油雾器组成，储气罐还与压力表连接。

所述的水压试验管路包括气液增压泵控制阀、气液增压泵、盛水容器、

水过滤器、节流阀、水压泄压阀、水压试验控制阀 电-气比例阀的气体经过气液增压泵控制阀流入气液增压泵，将气体压力转换成相应压力的水流，盛水容器经水过滤器来补充水源，水流经过节流阀的调整速度后，再由水压爆破试验控制阀控制流入测试管路，试验完成后经水压泄压阀泄压。所述的水压试验管路还包括用于显示水压的水压表。

所述的气压试验管路包括气压爆破试验控制阀、单向截止阀、气压泄压阀。电-气比例阀的气体经过气压爆破试验控制阀的控制，适时充入测试管路，试验完成后经气压泄压阀泄压。所述的气压试验管路还包括用于显示气压大小的气压表、带限流功能的消声器。

所述的测试管路包括三通件、自动泄压阀、手动泄压阀、压力传感器、排水阀、爆破箱 工件设置于爆破箱内，三通分别与水压试验管路和气压试验管路连通，气体或水流最终进入在封闭的爆破箱内的工件，进行爆破试验，管路中的压力传感器实时监控、反馈试验数据给爆破装置的控制系統处理、显示、存储，测试管路的末端接有工件爆破自动泄压阀和手动泄压阀，爆破箱底部装有排水阀，完成静压试验后，将工件中的水流流出。

本实用新型塑料进气歧管爆破试验装置的有益效果是：

1、综合以往独立的静压测试、动态测试在一台装置上，充分结合水压试验和充气试验的优点。

2、可以向塑料进气歧管中连续充入压力不断变化的水或者压缩空气，压力变化的幅度、周期，可以根据试验要求进行设定，从而在一台装置上试验出塑料歧管耐压的静态性能、动态性能。

3、最大利用和优化了元器件的应用，节省成本，安全可靠，性能卓越，应用广泛，最大限度地满足各种塑料进气歧管的爆破试验要求。

4、根据塑料进气歧管（工件）注塑工艺的不同，或者工件本身结构的差异，会使自身的性能不尽相同，本实用新型装置能够通过更换不同的封装夹具满足各类进气歧管的耐压性能的试验。

附图说明：

图1是本实用新型塑料进气歧管爆破试验装置结构连接示意图。

具体实施方式

为了便于本领域技术人员的理解，下面将结合具体实施例及附图对本实用新型的结构原理作进一步的详细描述：

如图 1 所示,一种发动机塑料进气歧管爆破试验装置,包括用于产生爆破试验需要的压力气流的气压源管路、与气压源管路分别连通的水压试验管路和气压试验管路、测试管路,工件 23(塑料进气歧管)通过封装夹具放置在测试管路中。实现对工件 23 的静压测试、动态测试在同一装置上。

所述的气压源管路包括顺序连接的气源接口 1、气体截止阀 2、气动三联件 3、增压泵 4、单向阀 5、储气罐 6 和电-气比例阀 8。所述的气动三联件 3 由过滤器、减压阀、油雾器组成,储气罐 6 还与压力表 7 连接,可以显示储气罐 6 内的压力大小。

所述的水压试验管路包括气液增压泵控制阀 9、气液增压泵 10、盛水容器 11、水过滤器 12、节流阀 13、水压泄压阀 15、水压试验控制阀 16 电-气比例阀 8 的气体经过气液增压泵控制阀 9 流入气液增压泵 10,将气体压力转换成相应压力的水流,盛水容器 11 经水过滤器 12 来补充水源,水流经过节流阀 13 的调整速度后,再由水压爆破试验控制阀 16 控制流入测试管路,试验完成后经水压泄压阀 15 泄压。所述的水压试验管路还包括用于显示水压的水压表 14。

所述的气压试验管路包括气压爆破试验控制阀 19、单向截止阀 20、气压泄压阀 26。电-气比例阀 8 的气体经过气压爆破试验控制阀 19 的控制,适时充入测试管路,同时单向截止阀 20 可以防止水压试验时水进入气压试验管路中,试验完成后经气压泄压阀 26 泄压。所述的气压试验管路还包括用于显示气压大小的气压表 25、带限流功能的消声器 27。

所述的测试管路包括三通件 28、自动泄压阀 17、手动泄压阀 18、压力传感器 21、排水阀 22、爆破箱 24。工件 23 设置于爆破箱 24 内,三通件 28 分别与水压试验管路和气压试验管路连通,气体或水流最终进入在封闭的爆破箱 24 内的工件 23,进行爆破试验,管路中的压力传感器 21 实时监控、反馈试验数据给爆破装置的控制系統处理、显示、存储,测试管路的末端接有工件爆破自动泄压阀 17 和手动泄压阀 18,爆破箱 24 底部装有排水阀 22,完成静压试验后,将工件 23 中的水流流出。

本实用新型发动机塑料进气歧管爆破试验装置在实际中的应用示例:一般工厂 5~6 kgf/cm² 压缩气体由气源接口 1 输入,经过气体截止阀 2 的允许流入到气动三联件(包括过滤器、减压阀、油雾器)3 中,进行水分、微尘等杂质的有效滤除。由于工厂供气波动较大,同时经过减压阀调

节到稳定的压力（如 4 kgf/cm²），然后再进入油雾器，混合一定雾化的油雾分子，一起流入增压泵 4，油雾分子有效润滑、保护增压泵 4 的器件，流进增压泵 4 的气体被 4 倍增压止 14 kgf/cm² 压力的气体，再流进单向阀 5 进入储气罐 6，单向阀可以防止储气罐 6 里高压气体流回增压泵 4。30L 的储气罐 6 可以存储高压气体，也能够稳定、快速补充充入塑料进气歧管（≤10L）里的气体，同时储气罐 6 的压力大小可以有压力表 7 显示，最终流向电-气比例阀 8，自动调整成爆破试验需要压力的气流。气体流经三通件，一路去气压试验管路，一路去水压试验管路。

对于静压爆破试验，电-气比例阀 8 响应操作者的设置参数，调整好对应压力的气体，经过气液增压泵控制阀 9 的允许，流入气液增压泵 10，将气体压力转换成相应压力的水流。水源由 30L 盛水容器 11 经水过滤器 12 来补充。具有爆破试验压力的水流，经过节流阀 13 的调整速度后，再由水压爆破试验控制阀 16 的控制，适时允许流入测试管路。当然该管路同样具备水压显示的水压表 14 和水压泄压的泄压阀 15。

对于动态爆破试验，同样电-气比例阀 8 响应操作者的设置参数，调整好对应不断不变压力的气体，经过气压爆破试验控制阀 19 的控制，适时允许充入测试管路，同时单向截止阀 20 可以防止水压试验时水进入气压试验管路中。当然该管路同样具备气压显示的气压表 25 和气压泄压的泄压阀 26，以及带限流功能的消声器 27，有效防止泄气时的噪音污染。

无论是具有爆破试验压力的水流，还是具有爆破试验压力的气流，最终由水压试验管路，经一个三通件流入测试管路，或者由气压试验管路，经一个三通件充入测试管路。在测试管路中，气体、或水流最终进入在封闭的爆破箱 24 内的工件 23，进行爆破试验。同时，管路中的压力传感器 21 实时监控、反馈试验数据给爆破装置的控制系統处理、显示、存储。测试管路的末端接有工件爆破自动泄压阀 17，和手动泄压阀 18，实现对进气歧管未爆破后的泄压。爆破箱 24 底部装有排水阀 22，完成静压试验后，从工件 23 中流出的水流。

上述内容，仅为本实用新型的较佳实施例，并非用于限制本实用新型的实施方案，本领域技术人员根据本实用新型的构思，所作出的适当变通或修改，都应在本实用新型的保护范围之内。

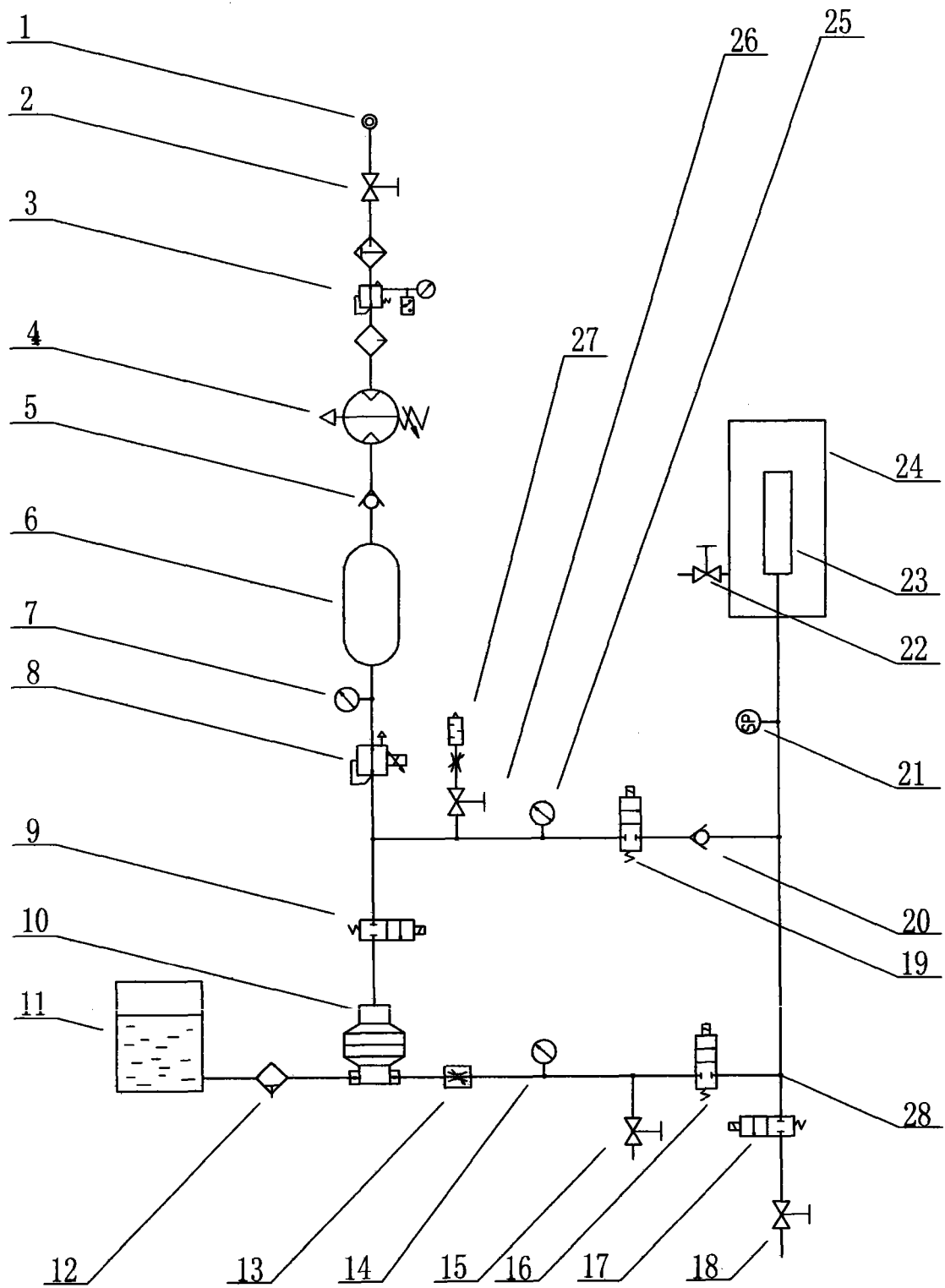


图 1