



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205002928 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201520572448. 0

(22) 申请日 2015. 08. 03

(73) 专利权人 曲靖维拓科技有限公司  
地址 655000 云南省曲靖市紫云路

(72) 发明人 孙荣坤

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11411

代理人 曾少丽

(51) Int. Cl.

G01M 3/08(2006. 01)

G01M 3/28(2006. 01)

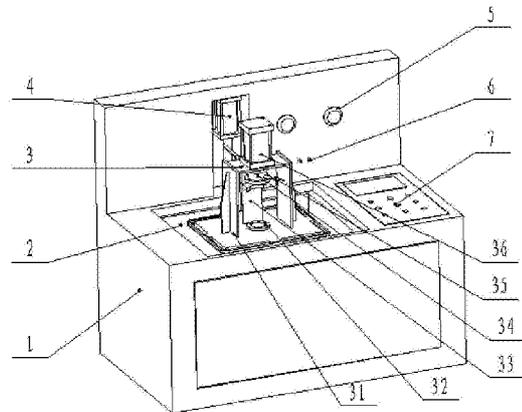
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种汽车进气管气密性检测设备

(57) 摘要

本实用新型涉及管件性能检测设备制造技术领域,具体涉及一种汽车进气管气密性检测设备。该设备包括机架、水槽、升降装置和检测台,该设备还包括气源接口和控制装置;检测台包括设置在底座上的夹具,夹具一端设有堵头,一端设有充气装置;充气装置通过减压阀与气源接口相连通;充气装置上方连接有升降液压缸,充气装置在升降液压缸驱动下上下移动;控制装置分别与所述的升降装置、充气装置和升降液压缸电连接。该设备结构合理,检测效率高,确保了进气管的加工质量。整个过程自动控制,通过设置压力传感器和排气阀实现了不用浸没到水槽里,就能实现气密性检测,不仅提高了该气密性检测设备的适用范围和实用性还实现了自动化判断气密性。



1. 一种汽车进气管气密性检测设备,包括机架(1)、设置在机架(1)上的水槽(2)、升降装置(4)和随升降装置(4)上下移动的检测台(3),其特征在于,该设备还包括气源接口(6)和控制装置(7);所述检测台(3)包括设置在底座(31)上的用于固定待测进气管(8)的夹具(33),夹具(33)一端设有堵头(32),另一端设有充气装置(34);所述充气装置(34)通过减压阀(35)与气源接口(6)相连通;充气装置(34)上方连接有升降液压缸(36),充气装置(34)在升降液压缸(36)驱动下上下移动;所述的控制装置(7)分别与所述的升降装置(4)、充气装置(34)和升降液压缸(36)电连接。

2. 根据权利要求1所述的汽车进气管气密性检测设备,其特征在于:所述检测台(3)还包括压力传感器,压力传感器集成在所述减压阀(35)上;所述压力传感器与控制装置(7)电连接,控制装置(7)根据压力传感器检测前和检测过程中压力反馈信号差值,判断待测进气管(8)的气密性。

3. 根据权利要求1所述的汽车进气管气密性检测设备,其特征在于:所述充气装置(34)前端还设有与待测进气管(8)管径相匹配的橡胶塞;所述充气装置(34)上还设有排气阀,所述排气阀与控制装置(7)电连接。

4. 根据权利要求1所述的汽车进气管气密性检测设备,其特征在于:所述堵头(32)一端连接有液压缸;另一端还设有与待测进气管(8)管径相匹配的橡胶塞。

5. 根据权利要求1所述的汽车进气管气密性检测设备,其特征在于:所述机架(1)上还设有气压表(5),所述气压表(5)通过管路与充气装置(34)相连接。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的汽车进气管气密性检测设备,其特征在于:所述的控制装置(7)还包括显示屏,用于显示检测结果。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的汽车进气管气密性检测设备,其特征在于:所述的夹具(33)为电动夹具,所述夹具(33)与控制装置(7)电连接。

## 一种汽车进气管气密性检测设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及管件性能检测设备制造技术领域,具体涉及一种汽车进气管气密性检测设备。

### 背景技术

[0002] 在汽车进气管生产中,进气管由多个管体和底座焊接而成,由于管体焊接处容易出现漏点且难以发现,或者在焊接中被烧穿,需要进行气密性检测。通常是采用人工手动完成,其效率低下、检测精度低、大大降低了生产效率。此外采用人为检查,不仅劳动量大,而且由于工作疏漏将造成不合格的产品进入下道工序,最终影响到发动机整体品质。因此需要一种汽车进气管气密性检测设备来解决上述问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的不足,提供了一种结构简单合理的汽车进气管气密性检测设备,其具有较高的检测精度和检测效率。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种汽车进气管气密性检测设备包括机架、设置在机架上的水槽、升降装置和随升降装置上下移动的检测台,其特征在于,该设备还包括气源接口和控制装置;所述检测台包括设置在底座上的用于固定待测进气管的夹具,夹具一端设有堵头,另一端设有充气装置;所述充气装置通过减压阀与气源接口相连接;充气装置上方连接有升降液压缸,充气装置在升降液压缸驱动下上下移动;所述的控制装置分别与所述的升降装置、充气装置和升降液压缸电连接。

[0005] 较优的,所述检测台还包括压力传感器,压力传感器集成在所述减压阀上;所述压力传感器与控制装置电连接,控制装置根据压力传感器检测前和检测过程中压力反馈信号差值,判断待测进气管的气密性。

[0006] 较优的,所述充气装置前端还设有与待测进气管管径相匹配的橡胶塞;所述充气装置上还设有排气阀,所述排气阀与控制装置电连接。

[0007] 较优的,所述堵头一端连接有液压缸;另一端还设有与待测进气管管径相匹配的橡胶塞。

[0008] 所述机架上还设有气压表,所述气压表通过管路与充气装置相连接。

[0009] 所述的控制装置还包括显示屏,用于显示检测结果。

[0010] 所述的夹具为电动夹具,所述夹具与控制装置电连接。

[0011] 本实用新型解决了背景技术中存在的缺陷,具有以下有益效果:

[0012] 本实用新型提供的汽车进气管气密性检测设备结构合理,检测精度和检测效率高,确保了进气管的加工质量。只需通过向待测进气管内通入气体,然后观察管路各处是否存在漏气现象,如果水箱内没有气泡产生,则说明进气管气密性良好,从而保证了汽车进气管的加工质量。整个过程实现自动控制,检测效率高。此外通过设置压力传感器和排气阀实现了不用浸没到水槽里,就能实现气密性检测,不仅提高了该气密性检测设备的适用范

围和实用性还实现了自动化判断气密性,自动化程度高,减少了人为观察的疏漏和人工工作量;通过设置显示器,气压表用于显示检测结果,这样可以使检测人员更加直观地获取检测结果,操作更便捷,提高了检验效率。

### 附图说明

[0013] 图 1 为汽车进气管气密性检测设备的结构示意图;

[0014] 图 2 为本实用新型检测台实施例 1 的结构示意图;

[0015] 图 3 为本实用新型检测台实施例 2 的结构示意图;

[0016] 图中:1-机架,2-水槽,3-检测台,31-底座,32-堵头,33-夹具,34-充气装置,35-减压阀,36-升降液压缸,4-升降装置,5-气压表,6-气源接口,7-控制装置,8-待测进气管。

### 具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 如图 1 所示的一种汽车进气管气密性检测设备,包括机架 1、设置在机架 1 上的水槽 2、升降装置 4 和随升降装置 4 上下移动的检测台 3,该设备还包括气源接口 6 和控制装置 7。检测台 3 还包括压力传感器,压力传感器集成在所述减压阀 35 上;压力传感器与控制装置 7 电连接,控制装置 7 根据压力传感器检测前和检测过程中压力反馈信号差值,判断待测进气管 8 的气密性。图 2 为所示的检测台 3 实施例 1 的结构示意图;检测台 3 包括设置在底座 31 上的用于固定待测进气管 8 的夹具 33,夹具 33 一端设有堵头 32,另一端设有充气装置 34;堵头 2 前端还设有与待测进气管 8 管径相匹配的橡胶塞。充气装置 34 上设有排气阀,排气阀与控制装置 7 电连接。充气装置 34 通过减压阀 35 与气源接口 6 相连通;充气装置 34 上方连接有升降液压缸 36,充气装置 34 在升降液压缸 36 驱动下上下移动;控制装置 7 分别与所述的升降装置 4、充气装置 34 和升降液压缸 36 电连接。充气装置 34 前端还设有与待测进气管 8 管径相匹配的橡胶塞;充气装置 34 前端中央还设有充气管。图 3 为所示的检测台 3 实施例 2 的结构示意图;与实施例 1 不同的是,其堵头 32 连接有堵头 32 一端连接有液压缸;在液压缸驱动下往进气管方向移动,可以更好的堵住待测进气管 8 的管头,气密性更好。实施例 2 的夹具 33 为电动夹具,夹具 33 与控制装置 7 电连接。电动夹具为现有技术,可采用电动虎台钳或电磁夹紧等。此外机架 1 上还设有气压表 5,气压表 5 通过管路与充气装置 34 相连接。控制装置 7 还包括显示屏,用于显示检测结果。控制装置 7 为常规 PLC 或嵌入式单片机。

[0019] 本实用新型的工作过程是:(a)将待测进气管 8 放入检测台 3 的夹具 33 内,并夹紧;将堵头(32)堵住待测进气管 8 的一端;(b)启动升降液压缸 36,充气装置 34 向下压紧待测进气管 8 的一端,并通入压缩空气;(c)启动升降装置 4,检测台 3 朝下移动至水槽 2 内,直至待测进气管 8 完全淹没;(d)检测,人工观测是否有气泡;(e)启动升降装置 4,检测台 3 移出水槽 2 复位;启动升降液压缸 36,充气装置 34 向上离开待测进气管 8 并排气;(f)将

堵头 32 撤离,并松开夹具 33,将待测完毕的进气管取出,完成气密性检测。其中所述步骤 (b) 通入压缩空气为 0.5 ~ 1MP,通气时间为 120 ~ 180 秒,使管件在气压试验在 200KPa 压力下不漏气。

[0020] 此外通过设置压力传感器和排气阀可以实现不用到水池里,就能实现气密性检测。控制装置 7 控制减压阀 35 对气源内的气体进行减压,气体由气源接口 6 流向减压阀 35,减压阀 35 根据设定的减压比对流经其所在管路的气体进行减压,减压阀 35 上集成了压力传感器,压力传感器能将减压后的气体压力信号反馈给控制装置 7。经减压阀 35 减压后的气体沿着管路流入到检测台 3 的充气装置 34 中,由于压力传感器所在位置与充气装置 34 和待测进气管 8 相通,压力传感器可以检测待测进气管 8 内的气压,并以电信号反馈控制装置 7。控制装置 7 将此信号与检测前的待测进气管 8 内的气体压力进行对比,如果两者之差超过允许范围,控制装置 7 判断待测进气管 8 存在气密性问题,并将计算后的漏气量发送给显示器进行显示。

[0021] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

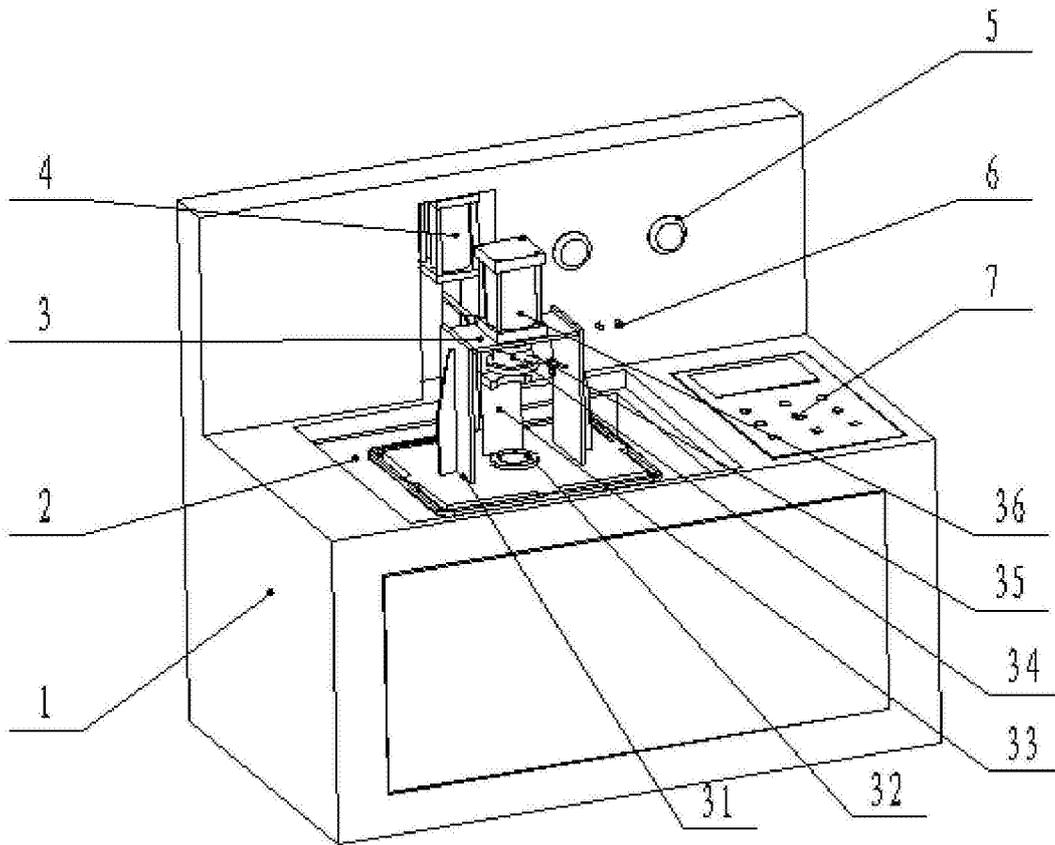


图 1

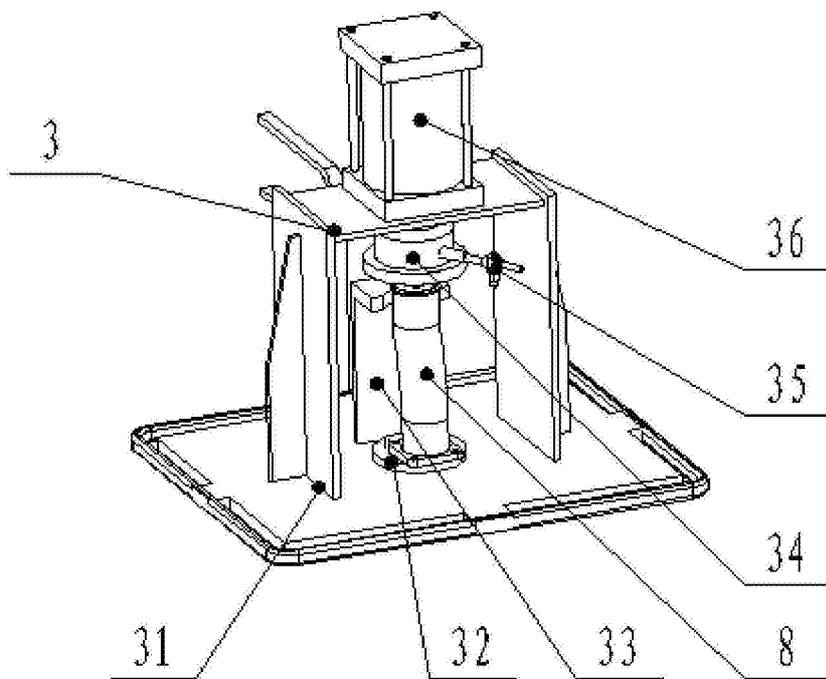


图 2

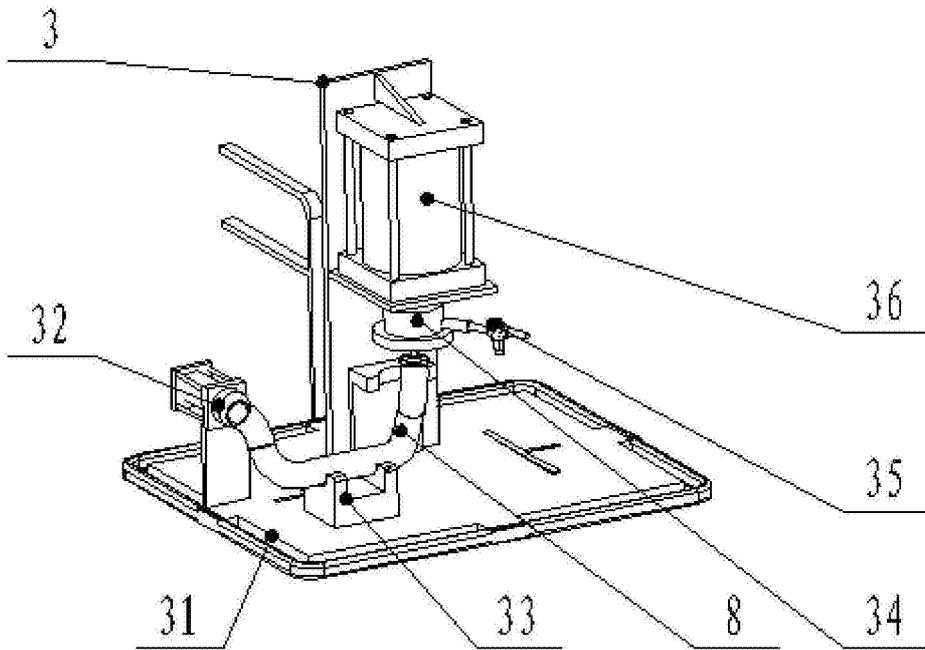


图 3