



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107806972 A

(43)申请公布日 2018.03.16

(21)申请号 201711267230.4

(22)申请日 2017.12.05

(71)申请人 郑州斯倍思机电有限公司

地址 450000 河南省郑州市高新开发区冬
青街7号

(72)发明人 黄军垒

(74)专利代理机构 南京源古知识产权代理事务
所(普通合伙) 32300

代理人 马晓辉

(51)Int.Cl.

G01M 3/32(2006.01)

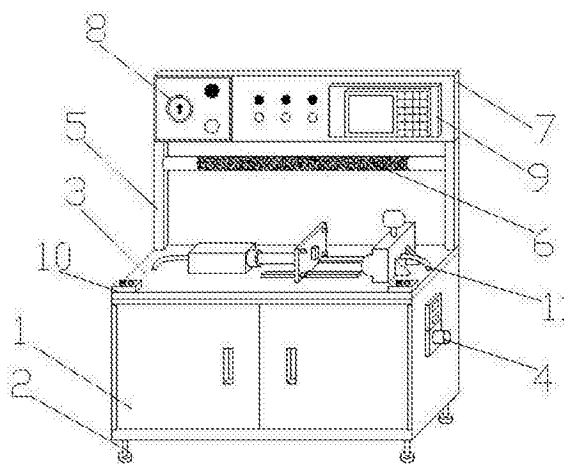
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种用于曲轴箱气密性的测试台及其操作方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于曲轴箱气密性的测试台及其操作方法,包括测试箱、支撑脚、测试台、外接板、支架、照明灯、安装板、压力表、控制板、启动按钮、气管、滑轨、压力板、定位块、固定夹具、电磁气阀、支撑板、压力变送器和气缸。本发明的有益效果是:支撑脚通过螺杆安装在测试箱底部且其高度可调节,可以将整个装置调节至适合操作者的高度,使操作者方便、省力,测试台的上部的支架上设置有照明灯,可以满足检测时的光照需求,测试台上固定有两个对称的启动按钮且两个启动按钮串联,压力板动作采用双手启动,以确保人体安全,固定夹具内部固定有和曲轴箱箱匹配的封堵装置,对曲轴箱容腔尽可能的进行密封,从而实现提高检测精度的目的。



1. 一种用于曲轴箱气密性的测试台,其特征在于:包括测试箱(1)、支撑脚(2)、测试台(3)、外接板(4)、支架(5)、照明灯(6)、安装板(7)、压力表(8)、控制板(9)、启动按钮(10)、气管(11)、滑轨(12)、压力板(13)、定位块(14)、固定夹具(15)、电磁气阀(16)、支撑板(17)、压力变送器(18)和气缸(19);所述测试箱(1)底部设置有支撑脚(2),所述测试箱(1)上部设置有测试台(3),所述测试台(1)的侧面固定有外接板(4),所述测试台(1)上固定有支架(5),所述支架(5)顶端固定有安装板(7),所述安装板(7)上固定有压力表(8)和控制板(9),所述压力表(8)和控制板(9)电连接在一起,所述两个支架(5)之间固定有照明灯(6),所述照明灯(6)和控制板(9)电连接在一起,所述测试台(3)上固定有固定夹具(15),所述固定夹具(15)内腔内设置有压力变送器(18),所述压力变送器(18)和压力表(8)电连接在一起,所述固定夹具(15)的背部设置有支撑板(17),所述支撑板(17)固定在测试台(3)上,所述测试台(3)上固定有滑轨(12),所述压力板(13)卡在滑轨(12)上,所述测试台(3)上固定有气缸(19),所述气缸(19)和压力板(13)连接在一起,所述测试台(3)的底部固定有电磁气阀(16),所述电磁气阀(16)和控制板(9)电连接在一起,所述气缸(19)和固定夹具(15)通过气管(11)和外接板(4)相连接,所述电磁气阀(16)安装在气管(11)中部,所述压力板(13)和固定夹具(15)上固定有定位块(14),所述测试台(3)上固定有启动按钮(10),所述启动按钮(10)和控制板(9)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于曲轴箱气密性的测试台,其特征在于:所述支撑脚(2)通过螺杆安装在测试箱(1)且其高度可调节。

3. 根据权利要求1所述的一种用于曲轴箱气密性的测试台,其特征在于:所述测试台(3)的上部的支架(5)上设置有照明灯(6)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于曲轴箱气密性的测试台,其特征在于:所述测试台(3)上固定有两个对称的启动按钮(10)且两个启动按钮(10)串联。

5. 根据权利要求1所述的一种用于曲轴箱气密性的测试台,其特征在于:所述压力板(13)和固定夹具(15)的内部固定有塑料材质的定位块(14)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于曲轴箱气密性的测试台,其特征在于:所述固定夹具(15)内部固定有和曲轴箱匹配的封堵装置。

7. 根据权利要求1所述的一种用于曲轴箱气密性的测试台,其特征在于:所述固定夹具(15)内腔内的气体压力可通过压力变送器(18)测量并通过压力表(8)显示。

8. 一种用于曲轴箱气密性的测试台的操作方法,其特征在于:所述曲轴箱气密性测试台的操作方法由以下几个步骤构成:

1)、将外部的气源和电源通过外接板(4)和整个装置连接起来;

2)、手动将待检测的曲轴箱放置在固定夹具(15)内,注意将曲轴箱的开口处贴着固定夹具(15)内壁防止,固定夹具(15)内部固定的封堵装置会和曲轴箱形成一个固定的空腔;

3)、在控制板(9)上打开气源和电源的开关,并观察控制板(9)上的参数,检查气源压力是否正常;

4)、通过控制板(9)调整电磁气阀(16)的开合度,使得按下启动按钮(10)时通向气缸(19)和固定夹具(15)的压力保持在0.5~0.7MPa;

5)、双手按下两个启动按钮(10)的开关,此时压力板(13)会移动并抵住待测曲轴箱,固定夹具(15)和待测曲轴箱形成的密封腔会被加压,压力变送器(18)测量会测量该密封腔内

部压力并通过压力表 (8) 显示;

- 6)、观察压力表 (8) 的数值并判断待测曲轴箱的密封性能以及其是否合格;
- 7)、双手松开两个启动按钮 (10) 的开关,压力板 (13) 会复位为下一次检测做准备;
- 8)、从固定夹具 (15) 上取下检测完毕的曲轴箱。

一种用于曲轴箱气密性的测试台及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种曲轴箱测试台,具体为一种用于曲轴箱气密性的测试台及其操作方法,属于工业检测设备领域。

背景技术

[0002] 气密性测试应用于飞机、汽车、舰船及内部容器的严密完整性评估为运输部门、军事部门和基础工业提高车辆、飞行器、舰船等密闭性而开发的质量控制应用。

[0003] 空气压缩机作为压缩空气的动力来源应用于机械制造的各行各业,空气压缩机中的曲轴箱作为一个重要部件,其气密性尤为重要,气密性差的曲轴箱会影响到空压机的工作稳定性,使空压机输出的压缩空气的气压无法达到设计目标,由于曲轴箱结构较为复杂,而且曲轴箱上开设有多个孔,因此对于曲轴箱的气密性的检测比较困难,现有的检测方式是通过人工检测,人工来对曲轴箱的气密性进行检测的难度很大,而且经常出现误检测的情况,不仅效率低,而且人工检测的成本高。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种用于曲轴箱气密性的测试台及其操作方法。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:一种用于曲轴箱气密性的测试台,包括测试箱、支撑脚、测试台、外接板、支架、照明灯、安装板、压力表、控制板、启动按钮、气管、滑轨、压力板、定位块、固定夹具、电磁气阀、支撑板、压力变送器和气缸;所述测试箱底部设置有支撑脚,所述支撑脚通过螺杆安装在测试箱底部且其高度可调节,所述测试箱上部设置有测试台,所述测试台的侧面固定有外接板,所述测试台上固定有支架,所述支架顶端固定有安装板,所述安装板上固定有压力表和控制板,所述压力表和控制板电连接在一起,所述两个支架之间固定有照明灯,所述照明灯和控制板电连接在一起,所述测试台上固定有固定夹具,所述固定夹具内腔内设置有压力变送器,所述压力变送器和压力表电连接在一起,所述固定夹具的背部设置有支撑板,所述支撑板固定在测试台上,所述测试台上固定有滑轨,所述压力板卡在滑轨上,所述测试台上固定有气缸,所述气缸和压力板连接在一起,所述测试台的底部固定有电磁气阀,所述电磁气阀和控制板电连接在一起,所述气缸和固定夹具通过气管和外接板相连接,所述电磁气阀安装在气管中部,所述压力板和固定夹具上固定有定位块,所述测试台上固定有两个对称的启动按钮且两个启动按钮串联,所述启动按钮和控制板电连接,所述固定夹具内部固定有和曲轴箱箱匹配的封堵装置。

[0006] 进一步的,为了可将装置调节至适合操作者的高度,所述支撑脚通过螺杆安装在测试箱底部且其高度可调节。

[0007] 进一步的,为了满足检测时的光照需求,所述测试台的上部的支架上设置有照明灯。

[0008] 进一步的,为了确保人体安全,所述测试台上固定有两个对称的启动按钮且两个

启动按钮串联。

[0009] 进一步的,为了避免在上下工件时避免损伤工件,所述压力板和固定夹具的内部固定有塑料材质的定位块。

[0010] 进一步的,为了实现提高检测精度的目的,所述固定夹具内部固定有和曲轴箱箱匹配的封堵装置。

[0011] 进一步的,为了,所述固定夹具内腔内的气体压力可通过压力变送器测量并通过压力表显示。

[0012] 为了可以直观的观察被测装置是否合格,所述曲轴箱气密性测试台的操作方法由以下几个步骤构成:

[0013] 1)、将外部的气源和电源通过外接板和整个装置连接起来;

[0014] 2)、手动将待检测的曲轴箱放置在固定夹具内,注意将曲轴箱的开口处贴着固定夹具内壁防止,固定夹具内部固定的封堵装置会和曲轴箱形成一个固定的空腔;

[0015] 3)、在控制板上打开气源和电源的开关,并观察控制板上的参数,检查气源压力是否正常;

[0016] 4)、通过控制板调整电磁气阀的开合度,使得按下启动按钮时通向气缸和固定夹具的压力保持在0.5~0.7MPa;

[0017] 5)、双手按下两个启动按钮的开关,此时压力板会移动并抵住待测曲轴箱,固定夹具和待测曲轴箱形成的密封腔会被加压,压力变送器测量会测量该密封腔内部压力并通过压力表显示;

[0018] 6)、观察压力表的数值并判断待测曲轴箱的密封性能以及其是否合格;

[0019] 7)、双手松开两个启动按钮的开关,压力板会复位为下一次检测做准备;

[0020] 8)、从固定夹具上取下检测完毕的曲轴箱。

[0021] 本发明的有益效果是:该曲轴箱气密性测试台连接紧凑,使用简单,设计合理,支撑脚通过螺杆安装在测试箱底部且其高度可调节,可以将整个装置调节至适合操作者的高度,符合人机工程要求,使操作者方便、简洁、省力,测试台的上部的支架上设置有照明灯,可以满足检测时的光照需求,测试台上固定有两个对称的启动按钮且两个启动按钮串联,压力板动作采用双手启动,即必须同时按下两个启动按钮才有效,单独按一个启动按钮无效,以确保人体安全,压力板和固定夹具的内部固定有塑料材质的定位块,定位块可以防止待测曲轴箱移动从而造成不准,塑料材质的定位块可以避免在上下工件时避免损伤工件,固定夹具内部固定有和曲轴箱箱匹配的封堵装置,对曲轴箱容腔尽可能的进行密封,使检测时的泄露的气体量减到最小,从而实现提高检测精度的目的,固定夹具内腔内的气体压力可通过压力变送器测量并通过压力表显示,可以直观的了解得到测试所得到的数据并观察被测装置是否合格。

附图说明

[0022] 图1为本发明整体结构示意图;

[0023] 图2为本发明测试台结构示意图;

[0024] 图中:1、测试箱,2、支撑脚,3、测试台,4、外接板,5、支架,6、照明灯,7、安装板,8、压力表,9、控制板,10、启动按钮,11、气管,12、滑轨,13、压力板,14、定位块,15、固定夹具,

16、电磁气阀,17、支撑板,18、压力变送器,19、气缸。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 请参阅图1-2,一种用于曲轴箱气密性的测试台,包括测试箱1、支撑脚2、测试台3、外接板4、支架5、照明灯6、安装板7、压力表8、控制板9、启动按钮10、气管11、滑轨12、压力板13、定位块14、固定夹具15、电磁气阀16、支撑板17、压力变送器18和气缸19;所述测试箱1底部设置有支撑脚2,所述支撑脚2通过螺杆安装在测试箱1底部且其高度可调节,所述测试箱1上部设置有测试台3,所述测试台3的侧面固定有外接板4,所述测试台3上固定有支架5,所述支架5顶端固定有安装板7,所述安装板7上固定有压力表8和控制板9,所述压力表8和控制板9电连接在一起,所述两个支架5之间固定有照明灯6,所述照明灯6和控制板9电连接在一起,所述测试台3上固定有固定夹具15,所述固定夹具15内腔内设置有压力变送器18,所述压力变送器18和压力表8电连接在一起,所述固定夹具15的背部设置有支撑板17,所述支撑板17固定在测试台3上,所述测试台3上固定有滑轨12,所述压力板13卡在滑轨12上,所述测试台3上固定有气缸19,所述气缸19和压力板13连接在一起,所述测试台3的底部固定有电磁气阀16,所述电磁气阀16和控制板9电连接在一起,所述气缸19和固定夹具15通过气管11和外接板4相连接,所述电磁气阀16安装在气管11中部,所述压力板13和固定夹具15上固定有定位块14,所述测试台3上固定有两个对称的启动按钮10且两个启动按钮10串联,所述启动按钮10和控制板9电连接,所述固定夹具15内部固定有和曲轴箱匹配的封堵装置。

[0027] 作为本发明的一种技术优化方案:所述支撑脚2通过螺杆安装在测试箱1底部且其高度可调节;所述测试台3的上部的支架5上设置有照明灯6;所述测试台3上固定有两个对称的启动按钮10且两个启动按钮10串联;所述压力板13和固定夹具15的内部固定有塑料材质的定位块14;所述固定夹具15内部固定有和曲轴箱匹配的封堵装置;所述固定夹具15内腔内的气体压力可通过压力变送器18测量并通过压力表8显示。

[0028] 所述曲轴箱气密性测试台的操作方法由以下几个步骤构成:

[0029] 1)、将外部的气源和电源通过外接板4和整个装置连接起来;

[0030] 2)、手动将待检测的曲轴箱放置在固定夹具15内,注意将曲轴箱的开口处贴着固定夹具15内壁防止,固定夹具15内部固定的封堵装置会和曲轴箱形成一个固定的空腔;

[0031] 3)、在控制板9上打开气源和电源的开关,并观察控制板9上的参数,检查气源压力是否正常;

[0032] 4)、通过控制板9调整电磁气阀16的开合度,使得按下启动按钮10时通向气缸19和固定夹具15的压力保持在0.5~0.7MPa;

[0033] 5)、双手按下两个启动按钮10的开关,此时压力板13会移动并抵住待测曲轴箱,固定夹具15和待测曲轴箱形成的密封腔会被加压,压力变送器18测量会测量该密封腔内部压力并通过压力表8显示;

[0034] 6)、观察压力表8的数值并判断待测曲轴箱的密封性能以及其是否合格;

[0035] 7)、双手松开两个启动按钮10的开关,压力板13会复位为下一次检测做准备;

[0036] 8)、从固定夹具15上取下检测完毕的曲轴箱。

[0037] 本发明在使用时,首先将外部的气源和电源通过外接板和整个装置连接起来,手动将待检测的曲轴箱放置在固定夹具内,固定夹具内部固定的封堵装置会和曲轴箱形成一个固定的空腔,在控制板上打开气源和电源的开关,并观察控制板上的参数,检查气源压力是否正常,通过控制板调整电磁气阀的开合度,使得按下启动按钮时通向气缸和固定夹具的压力保持在0.5~0.7MPa,双手按下两个启动按钮的开关,此时压力板会移动并抵住待测曲轴箱,固定夹具和待测曲轴箱形成的密封腔会被加压,压力变送器测量会测量该密封腔内部压力并通过压力表显示,观察压力表的数值并判断待测曲轴箱的密封性能以及其是否合格,双手松开两个启动按钮的开关,压力板会复位为下一次检测做准备,最后从固定夹具上取下检测完毕的曲轴箱即可。

[0038] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0039] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

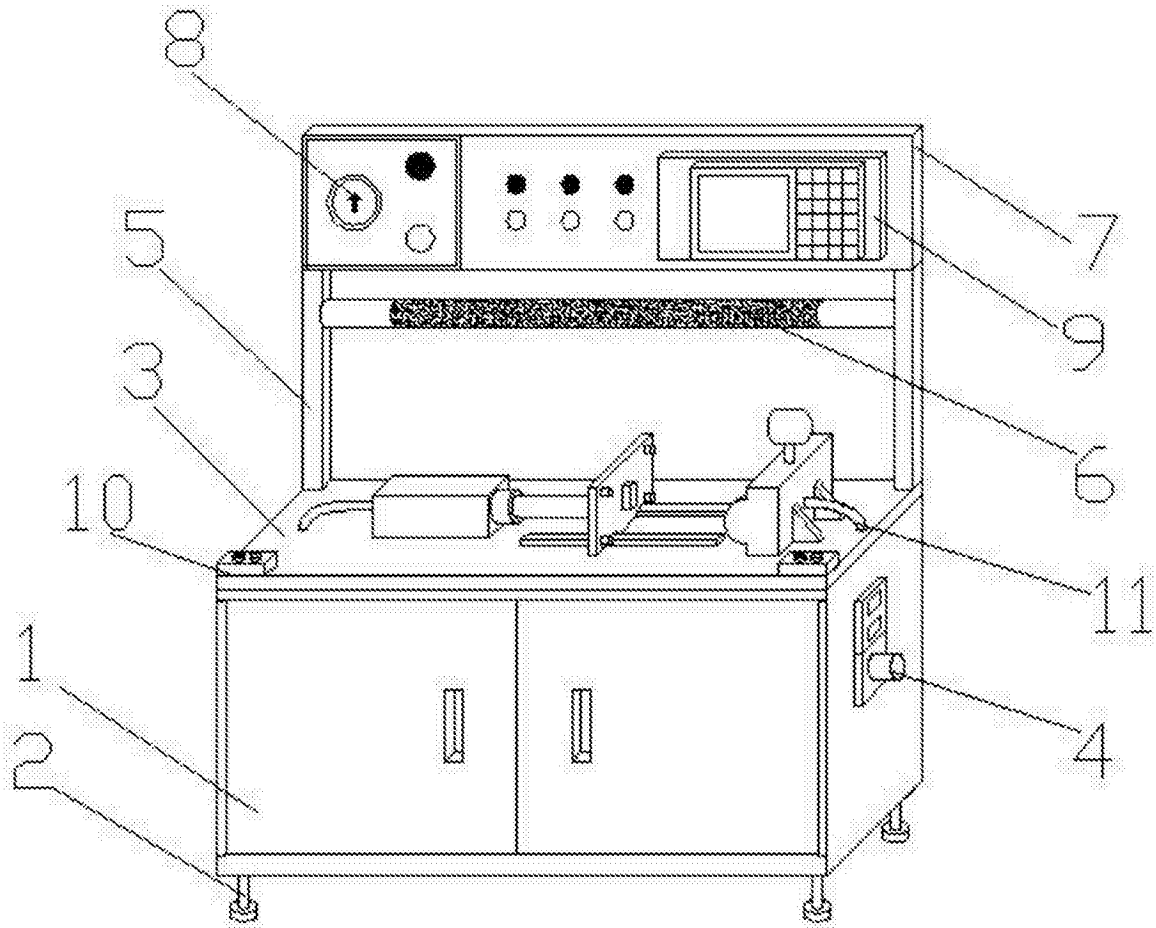


图1

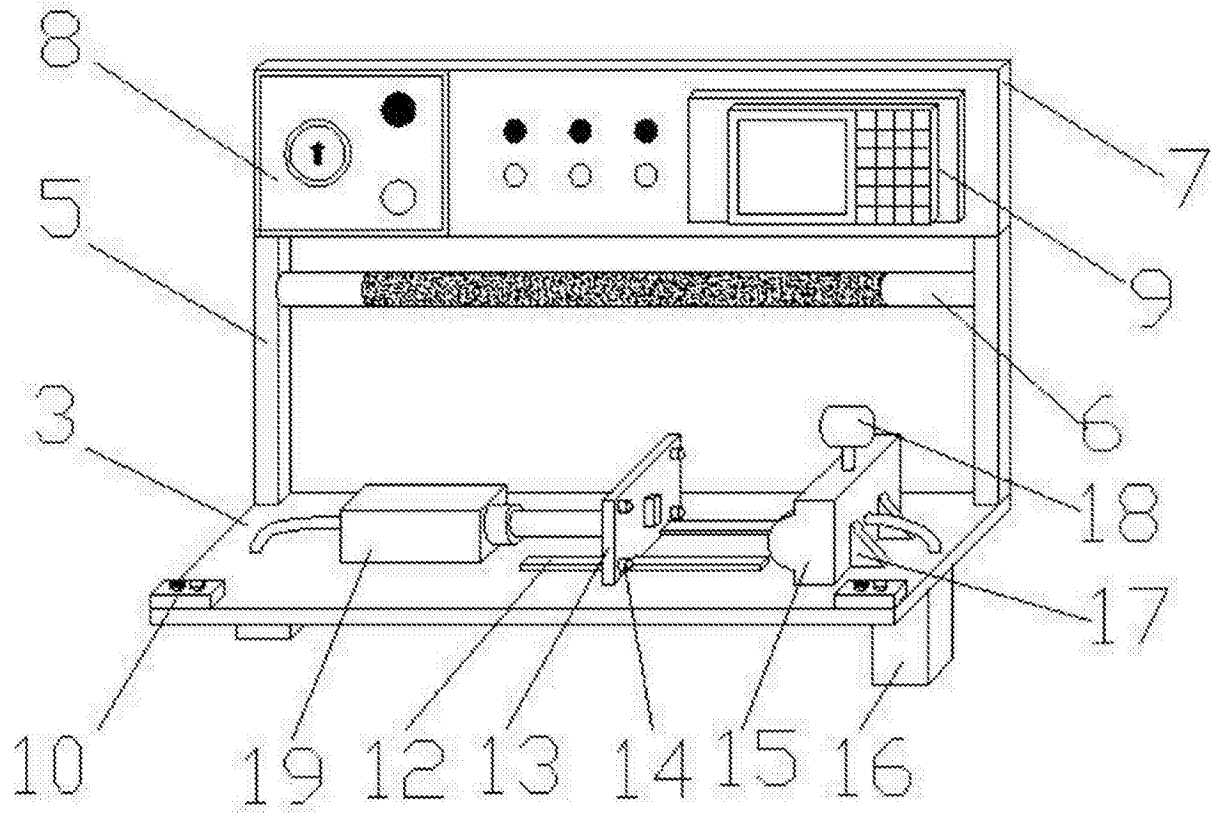


图2