



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104236825 B

(45)授权公告日 2017. 01. 25

(21)申请号 201410464548.1

(22)申请日 2014.09.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104236825 A

(43)申请公布日 2014.12.24

(73)专利权人 河南飞龙(芜湖)汽车零部件有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江经济开发区清水街道富强社区

(72)发明人 张锋 何田 闫飞

(51)Int.Cl.

G01M 3/32(2006.01)

审查员 朱亚雄

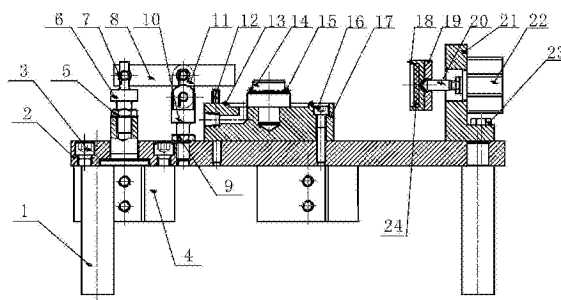
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种壳体试漏夹具

(57)摘要

本发明涉及一种壳体试漏夹具,包括立柱和安装在立柱上端的夹具体,所述夹具体的前部、后部、左部均安装有气动压紧装置,所述夹具体的中部安装有支撑定位装置,所述夹具体的右部安装有封嘴装置。本发明具有结构设计合理、自动化程度高和操控方便等优点,能够实现对汽车水泵壳体快速装夹定位,操作效率高,定位装夹精准,并确保密封处密封性能,以提高检测质量,降低误检测的可能性。



1. 一种壳体试漏夹具,包括立柱(1)和安装在立柱(1)上端的夹具体(2),其特征在于:所述夹具体(2)的前部、后部、左部均安装有气动压紧装置,所述夹具体(2)的中部安装有支撑定位装置,所述夹具体(2)的右部安装有封嘴装置;所述气动压紧装置包括气缸一(4)、螺钉一(3)、螺母一(5)、连接杆一(6)、开口挡圈(7)、压板一(8)、螺母二(9)、支撑杆(10)和摇杆(11),所述气缸一(4)通过螺钉一(3)固定在夹具体(2)的下侧面,所述连接杆一(6)的下端通过螺纹配合的方式与气缸一(4)相连,所述螺母一(5)与连接杆一(6)间螺纹配合,所述连接杆一(6)的上端与开口挡圈(7)的一端相铰接,且铰接处通过开口挡圈(7)限位,所述支撑杆(10)的下端与夹具体(2)通过螺纹配合的方式连接,所述螺母二(9)与支撑杆(10)间螺纹配合,所述摇杆(11)的上端与压板一(8)的中部相铰接,所述摇杆(11)的下端与支撑杆(10)相铰接;

所述支撑定位装置包括垫板(17)、螺钉二(16)、密封圈二(15)、定位芯轴(14)、密封圈一(13)、菱形销(12)和销轴(25),所述垫板(17)通过螺钉二(16)固定在夹具体(2)的上侧,并通过销轴(25)定位,所述定位芯轴(14)插入在垫板(17)的中部,所述垫板(17)的中部上端面设有圆形储气槽(17b),所述垫板(17)上围绕着圆形储气槽(17b)设置有容纳槽(17a),所述密封圈一(13)位于容纳槽(17a)内,所述菱形销(12)位于压板一(8)的正下方,所述菱形销(12)固定在垫板(17)上,所述垫板(17)的左侧设有与圆形储气槽(17b)相连通的J型导孔(17c),所述J型导孔(17c)的左端口设有锥螺纹(17d)。

2. 根据权利要求1所述的一种壳体试漏夹具,其特征在于:所述封嘴装置包括堵头(18)、挡板(19)、连接杆二(20)、L型支座(21)、气缸二(22)、螺栓(23)和橡胶垫(24),所述L型支座(21)通过螺栓(23)固定在夹具体(2)的上侧面,所述气缸二(22)水平固定在L型支座(21)上,所述堵头(18)与挡板(19)侧面相连,所述堵头(18)、挡板(19)之间形成联动腔,所述连接杆二(20)的一端与气缸二(22)通过螺纹连接,所述连接杆二(20)的另一端位于联动腔内,所述橡胶垫(24)镶在堵头(18)的左侧面上。

一种壳体试漏夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及水泵壳体的密封性测试辅助设备,具体的说是一种壳体试漏夹具。

背景技术

[0002] 在汽车发动机的缸体里,有多条供冷却水循环的水道,与置于汽车前部的散热器俗称水箱,通过水管相连接,构成一个大的水循环系统,在发动机的上出水口,装有一个水泵,通过风扇皮带来带动,把发动机缸体水道内的热水泵出,把冷水泵入。在水泵的旁边还有一个节温器,汽车刚发动即冷车时,不打开,使冷却水不经过水箱,只在发动机内循环,俗称小循环,待发动机的温度达到80度以上时,就打开,发动机内的热水被泵入水箱,汽车前行时的冷风吹过水箱,带走热量。水泵在生产过程中,需要对壳体的密封性能进行测试,以确保产品的质量。而壳体密封性测试的效果也会受到装夹设备的结构影响,传统的密封性测试设备的密封环节设计的不够合理,导致壳体完成装夹后在密封处会出现泄漏,导致误判断,影响到产品的合格率。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种结构设计合理的、自动化程度高的、操控方便的,能够实现对汽车水泵壳体快速装夹定位并确保密封处密封性能的装置,即一种壳体试漏夹具。

[0004] 本发明所要解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0005] 一种壳体试漏夹具,包括立柱和安装在立柱上端的夹具体,所述夹具体的前部、后部、左部均安装有气动压紧装置,所述夹具体的中部安装有支撑定位装置,所述夹具体的右部安装有封嘴装置。将待测壳体放置在支撑定位装置上,接着启动气动压紧装置进行夹紧,然后启动封嘴装置将壳体的进水嘴堵住,最后利用外接设备向壳体与支撑定位装置所形成的密封腔注入气体,以实现壳体气密性检测的目的。

[0006] 所述气动压紧装置包括气缸一、螺钉一、螺母一、连接杆一、开口挡圈、压板一、螺母二、支撑杆和摇杆,所述气缸一通过螺钉一固定在夹具体的下侧面,所述连接杆一的下端通过螺纹配合的方式与气缸一相连,所述螺母一与连接杆一螺纹配合,所述连接杆一的上端与开口挡圈的一端相铰接,且铰接处通过开口挡圈限位,所述支撑杆的下端与夹具体通过螺纹配合的方式连接,所述螺母二与支撑杆螺纹配合,所述摇杆的上端与压板一的中部相铰接,所述摇杆的下端与支撑杆相铰接。气动压紧装置利用杠杆的原理,通过气缸一向上或者向下推拉压板一,从而使压板一压在待测壳体或者松开待测壳体。使用过程中还可以根据不同的壳体尺寸型号调整压紧的工作高度,即先松动螺母一或者螺母二,接着松动连接杆一或者支撑杆,即可达到改变压紧工作高度的目的。

[0007] 所述支撑定位装置包括垫板、螺钉二、密封圈二、定位芯轴、密封圈一、菱形销和销轴,所述垫板通过螺钉二固定在夹具体的上侧,并通过销轴定位,所述定位芯轴插入在垫板的中部,所述垫板的中部上端面设有圆形储气槽,所述垫板上围绕着圆形储气槽设置有容

纳槽,所述密封圈一位于容纳槽内,所述菱形销位于压板一的正下方,所述菱形销固定在垫板上,所述垫板的左侧设有与圆形储气槽相连通的J型导孔,所述J型导孔的左端口设有锥螺纹。本发明的支撑定位装置结构紧凑,定位芯轴、菱形销均是用以对壳体的定位,在定位完成后,通过密封圈二形成上密封,通过密封圈一形成下密封,这样壳体内侧壁、定位芯轴外侧壁以及圆形储气槽即构成了封闭型腔,即可从J型导孔处注入一定压力的气体,通过检测气体的压力是否发生变化来判断壳体的密封性能是否合格。其中,锥螺纹的设计方便J型导孔与外接输气管路的连通。

[0008] 所述封嘴装置包括堵头、挡板、连接杆二、L型支座、气缸二、螺栓和橡胶垫,所述L型支座通过螺栓固定在夹具体的上侧面,所述气缸二水平固定在L型支座上,所述堵头与挡板侧面相连,所述堵头、挡板之间形成联动腔,所述连接杆二的一端与气缸二通过螺纹连接,所述连接杆二的另一端位于联动腔内,所述橡胶垫镶在堵头的左侧面上。在壳体定位、夹紧完成后,启动气缸二,推动堵头向壳体的进水嘴靠近并将橡胶垫抵在进水嘴上,以实现封堵,确保密封性测试的顺利进行。

[0009] 本发明的有益效果是:本发明具有结构设计合理、自动化程度高和操控方便等优点,能够实现对汽车水泵壳体快速装夹定位,操作效率高,定位装夹精准,并确保密封处密封性能,以提高检测质量,降低误检测的可能性。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0011] 图1为本发明的主视结构示意图;

[0012] 图2为本发明的俯视结构示意图;

[0013] 图3为本发明的垫板内部结构示意图。

具体实施方式

[0014] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面对本发明进一步阐述。

[0015] 如图1至图3所示,一种壳体试漏夹具,包括立柱1和安装在立柱1上端的夹具体2,所述夹具体2的前部、后部、左部均安装有气动压紧装置,所述夹具体2的中部安装有支撑定位装置,所述夹具体2的右部安装有封嘴装置。将待测壳体放置在支撑定位装置上,接着启动气动压紧装置进行夹紧,然后启动封嘴装置将壳体的进水嘴堵住,最后利用外接设备向壳体与支撑定位装置所形成的密封腔注入气体,以实现壳体气密性检测的目的。

[0016] 所述气动压紧装置包括气缸一4、螺钉一3、螺母一5、连接杆一6、开口挡圈7、压板一8、螺母二9、支撑杆10和摇杆11,所述气缸一4通过螺钉一3固定在夹具体2的下侧面,所述连接杆一6的下端通过螺纹配合的方式与气缸一4相连,所述螺母一5与连接杆一6间螺纹配合,所述连接杆一6的上端与开口挡圈7的一端相铰接,且铰接处通过开口挡圈7限位,所述支撑杆10的下端与夹具体2通过螺纹配合的方式连接,所述螺母二9与支撑杆10间螺纹配合,所述摇杆11的上端与压板一8的中部相铰接,所述摇杆11的下端与支撑杆10相铰接。气动压紧装置利用杠杆的原理,通过气缸一4向上或者向下推拉压板一8,从而使压板一8压有待测壳体或者松开待测壳体。使用过程中还可以根据不同的壳体尺寸型号调整压紧的工作

高度,即先松动螺母一5或者螺母二9,接着松动连接杆一6或者支撑杆10,即可达到改变压紧工作高度的目的。

[0017] 所述支撑定位装置包括垫板17、螺钉二16、密封圈二15、定位芯轴14、密封圈一13、菱形销12和销轴25,所述垫板17通过螺钉二16固定在夹具体2的上侧,并通过销轴25定位,所述定位芯轴14插入在垫板17的中部,所述垫板17的中部上端面设有圆形储气槽17b,所述垫板17上围绕着圆形储气槽17b设置有容纳槽17a,所述密封圈一13位于容纳槽17a内,所述菱形销12位于压板一8的正下方,所述菱形销12固定在垫板17上,所述垫板17的左侧设有与圆形储气槽17b相连通的J型导孔17c,所述J型导孔17c的左端口设有锥螺纹17d。本发明的支撑定位装置结构紧凑,定位芯轴14、菱形销12均是用以对壳体的定位,在定位完成后,通过密封圈二15形成上密封,通过密封圈一13形成下密封,这样壳体内侧壁、定位芯轴14外侧壁以及圆形储气槽17b即构成了封闭型腔,即可从J型导孔17c处注入一定压力的气体,通过检测气体的压力是否发生变化来判断壳体的密封性能是否合格。其中,锥螺纹17d的设计方便J型导孔17c与外接输气管路的连通。

[0018] 所述封嘴装置包括堵头18、挡板19、连接杆二20、L型支座21、气缸二22、螺栓23和橡胶垫24,所述L型支座21通过螺栓23固定在夹具体2的上侧面,所述气缸二22水平固定在L型支座21上,所述堵头18与挡板19侧面相连,所述堵头18、挡板19之间形成联动腔,所述连接杆二20的一端与气缸二22通过螺纹连接,所述连接杆二20的另一端位于联动腔内,所述橡胶垫24镶在堵头18的左侧面上。在壳体定位、夹紧完成后,启动气缸二22,推动堵头18向壳体的进水嘴靠近并将橡胶垫24抵在进水嘴上,以实现封堵,确保密封性测试的顺利进行。

[0019] 工作前,操作人员先将外接设备的输气管路通过螺纹配合的方式接在J型导孔17c的锥螺纹17d处。工作时,操作人员先将待检测的壳体套装在菱形销12、定位芯轴14,接着启动气缸一4,使压板一8从三个位置对壳体实现压紧,在压紧后,启动气缸二22,使橡胶垫24抵在进水嘴上,这样即可从输气管路向J型导孔17c内注入一定压力的气体,在气体进入到壳体内侧壁、定位芯轴14外侧壁以及圆形储气槽17b即构成了封闭型腔内后,检测气体的压力是否发生变化,以判断壳体的密封性;待检测完毕后,气缸一4、气缸二22均复位,取出壳体即可。

[0020] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

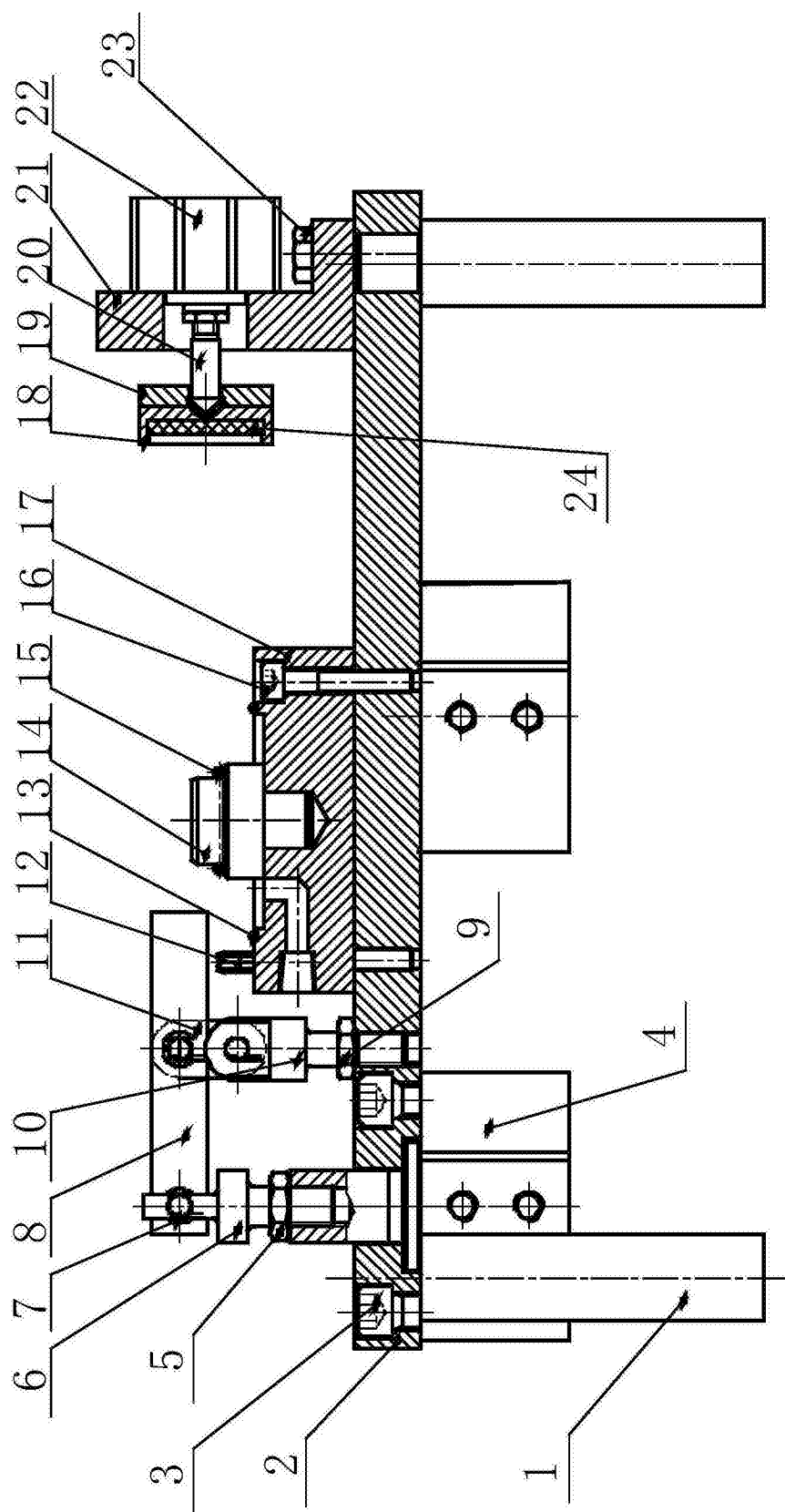


图1

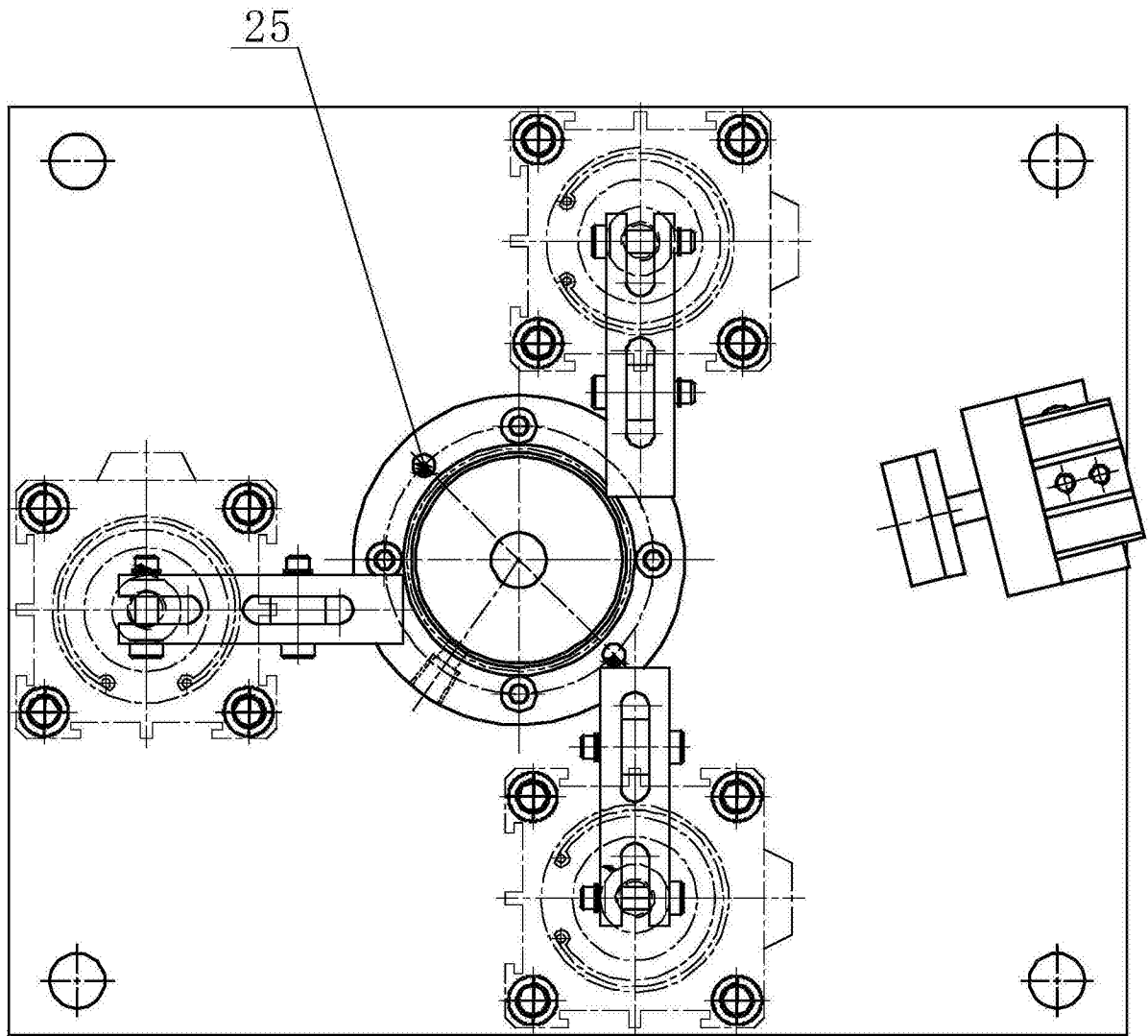


图2

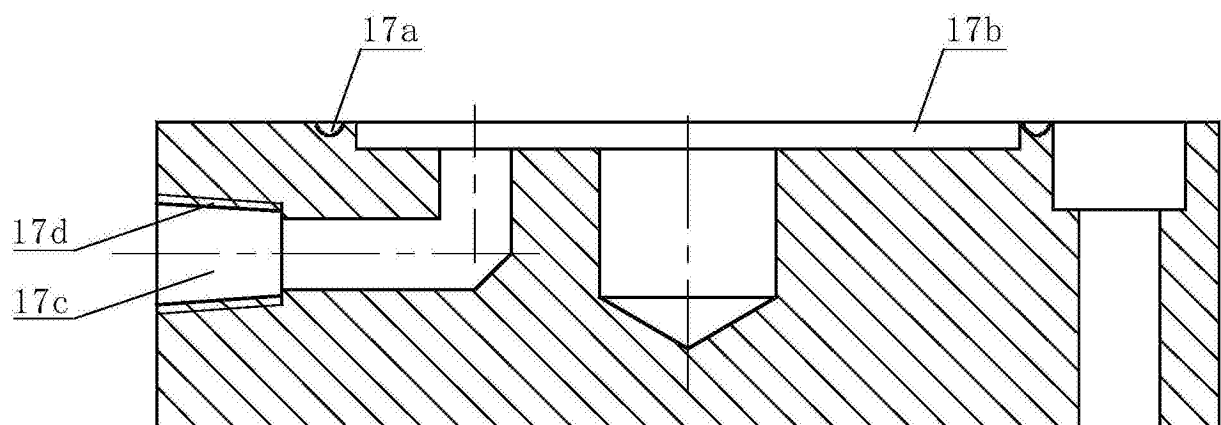


图3