



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105334007 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201510809367. 2

(22) 申请日 2015. 11. 21

(71) 申请人 重庆平波机械有限公司

地址 402761 重庆市璧山县青杠街道三溪街
道

(72) 发明人 曾平波 谢清奎 邓盛民 曾里梨

(74) 专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事
务所(普通合伙) 50213

代理人 张景根

(51) Int. Cl.

G01M 3/26(2006. 01)

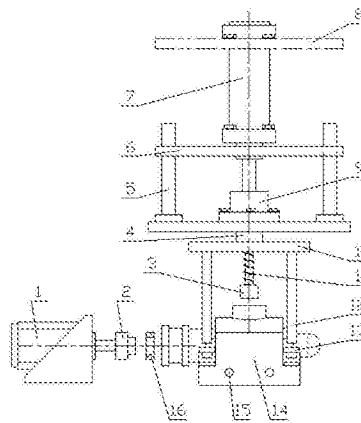
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

能实现工件压装及气密检测的夹具

(57) 摘要

本发明公开了一种能实现工件压装及气密检测的夹具,用于压铸件内腔的气密性检测。该装置包括主压气缸或油缸、气密套、密封活套、导柱、导向板、活动板、缓冲弹簧、顶柱、下密封堵头、侧压气缸、主密封压头、侧密封堵头、压力传感器等,其工作原理是:主密封压头被压入被测工件主孔并密封该孔,下孔顶柱同时将下密封堵头压入被测工件下部孔内并形成密封;同时,侧压气缸通过侧密封堵头将衬套压入被测工件侧孔并挤入内孔形成密封,此时,通入的压缩空气充满被测工件内腔。通过判断压力变化即可得出检测结果,具有检测速度快,受人工干扰影响小、检测可靠、检测结果直观准确,检测效率高,操作简便,作业强度小等优点,可用于批量检测气密性。



1. 一种能实现工件压装及气密检测的夹具,其特征在于:包括主压气缸或油缸、支座板、气密套、密封活套、导柱、导向板、随动板、弹簧、顶柱、下密封堵头、侧压气缸、主密封压头、侧密封堵头、压力传感器及固定板,所述的主压气缸或油缸固定安装在支座板上,其活塞杆与导向板固定连接,所述的导向板装于导柱上并可沿导柱滑动,所述的导柱设置于固定板上并与其固定连接;所述的气密套与固定板固定连接,其顶部设有供主压气缸或油缸活塞杆通过的通孔;所述的密封活套与活动板固定连接,该密封活套设有与活塞杆配合的沉孔和与主密封压头配合的下孔,其沉孔端面可与活塞杆的端面形成平面接触;所述的主密封压头套装于密封活套的下孔内,其上端面可与密封活套的下孔顶面形成平面接触,所述的主密封压头侧壁上设有用以通入压缩空气的进气孔;所述活动板与密封活套的外圆端面固定连接,并与密封活套随动;所述顶柱与活动板固定连接,并随活动板运动;所述侧压气缸设置在被测工件的侧孔一端,并可与主压气缸或油缸同步,并驱动侧密封堵头将衬套压入被测工件孔内并封堵衬套内孔而形成密封。

2. 根据权利要求1所述的能实现工件压装及气密检测的夹具,其特征在于:压力传感器为两个,均与气压检测试验台连接。

3. 根据权利要求1所述的能实现工件压装及气密检测的夹具,其特征在于:所述的主密封压头上装有弹簧。

4. 根据权利要求1所述的能实现工件压装及气密检测的夹具,其特征在于:被测工件内腔下部孔采用下密封堵头予以封堵,所述下密封堵头由顶柱压入被测工件下部孔并形成密封。

5. 根据权利要求1所述的一种能实现工件压装及气密检测的夹具,其特征在于:侧压气缸和侧密封堵头的数量和安装位置随被测工件侧面孔的数量和位置而定,并一一对应设置。

6. 根据权利要求1或4所述的能实现工件压装及气密检测的夹具,其特征在于:所述顶柱和下密封堵头的数量和安装位置随被测工件下部孔的数量和位置而定,并一一对应设置。

能实现工件压装及气密检测的夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车部件气密检测技术,尤其涉及一种气密检测装置。

背景技术

[0002] 汽车零部件质量对汽车整车技术性能与安全性能至关重要。目前,像气缸体、变速箱体、进排气管等重要配套件,一般采用压铸生产工艺制造,而压铸件通常易出现气孔、砂眼、疏松、裂纹等品质缺陷,易造成渗漏等严重质量问题。对此,一般压铸完成后,均需对压铸件进行气密性检测。现通常采用的检测方法是通气试水法,即将测试工件浸入水中,并对工件通气,看是否有冒水泡现象,据此判断压铸箱体是否存在漏气、漏水等渗漏现象和压铸缺陷。但此方法存在很多不足,易受人为操作经验影响,检测结果靠人工判断,不够准确,检验效率低,且需将被测工件放入水中,易造成工件孔壁堵塞、锈蚀、斑点等二次损伤,需要加热除水除湿或自然风干,作业周期长,并增加了被测工件维护保有工作量,劳动强度大,甚至可能影响交货期,不利于大批量产品检测。因此,迫切需要高效便捷的先进检测方法,以便快速有效的检测发现压铸件箱体可能存在的渗漏现象和压铸缺陷,并进行产品质量判定。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提出一种能实现工件压装及气密检测的夹具,通过对压铸件箱体进行气密性检测,能够快速检测出压铸件箱体是否有气孔、砂眼、缩水、疏松、裂纹等重大品质缺陷,高效判定产品质量,有效解决现有技术的不足。

[0004] 本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种能实现工件压装及气密检测的夹具,包括主压气缸或油缸、支座板、气密套、密封活套、导柱、导向板、活动板、弹簧、顶柱、下密封堵头、侧压气缸、主密封压头、侧密封堵头、压力传感器及固定板。其中,主压气缸或油缸固定安装在支座板上,其活塞杆与导向板固定连接,即导向板可与活塞杆联动;所述的导柱与固定板固定连接,导柱上装有导向板,导向板可沿导柱滑动而实现活塞杆的运动导向;所述的气密套与固定板固定连接,其顶部设有供活塞杆通过的通孔;所述的密封活套 4 与活动板 10 固定连接,并设有与主压气缸或油缸活塞杆配合的沉孔和与主密封压头配合的下孔,其沉孔端面可与活塞杆的端面形成平面接触,活塞杆可在密封活套内滑动,并能驱动密封活套运动;所述的主密封压头套装于密封活套的下孔内,其上端面可与密封活套的下孔顶面形成平面接触,主密封压头可在密封活套内滑动,并能在密封活套的驱动下运动而被压入被测工件的顶孔内并形成密封,该主密封压头侧壁上设有用以通入压缩空气的进气孔;所述活动板与密封活套的外圆端面固定连接,并能随密封活套运动;所述顶柱与活动板固定连接,并能在活动板驱动下运动而将下密封堵头压入被测工件下部孔并形成密封;所述侧压气缸设置在被测工件的侧孔一端,可在主压气缸或油缸工作而将主密封压头压入被测工件顶孔的同时,同步工作,并驱动侧密封堵头将衬套压入被测工件的侧孔,侧密封堵头并同时挤入衬套内对工件侧孔形成密封。

[0006] 本发明的工作原理是：当压缩空气由进气孔通入主密封压头时，主压气缸或油缸活塞杆向下运动，推动密封活套向下移动，并驱动主密封压头向下移动而进入被测工件主孔并同时予以密封，与此同时，活动板带动四个顶柱同时向下运动，该四个顶柱同时将四个下密封堵头压入被测工件下部的四个孔内形成密封；同时，侧压气缸同步运动，其活塞杆驱动侧密封堵头将衬套压入被测工件侧孔内并挤入形成密封。此时，被测工件内腔被完全密封，导入腔体内的气压通过压力传感器传送到所连接的气压检测试验台，经数据分析处理，显示出气压的测试波动变化值，据此即可判断内腔气压有无泄漏，直接得出被测工件气密性检测结果。

[0007] 与现有技术相比，本发明能够同时将衬套嵌入被测工件孔内，具有多功能特点，其检测速度快，受人工干扰影响小、检测可靠、检测结果直观准确，检测效率高，操作简便，作业劳动强度小等特点，可用于压铸件或铸造件批量检测。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明的正面结构示意图

[0009] 图 2 为本发明的侧面结构示意图

[0010] 图 1 中：1- 侧压气缸，2- 侧密封堵头，3- 主密封压头，4- 密封活套，5- 导柱，6- 导向板，7- 主压气缸或油缸，8- 支座板，9- 气密套，10- 活动板，11- 弹簧，12- 顶柱，13- 下密封堵头，14- 被测工件，15- 压力传感器，17- 固定板，18- 进气孔

具体实施方式

[0011] 下面结合附图及实施例对本发明的技术方案作进一步说明。

[0012] 一种能实现工件压装及气密检测的夹具，参见图 1-2，包括主压气缸或油缸 7、支座板 8、气密套 9、密封活套 4、导柱 5、导向板 6、活动板 10、弹簧 11、顶柱 12、下密封堵头 13、侧压气缸 1、主密封压头 3、侧密封堵头 2、压力传感器 15 及固定板 17，所述的主压气缸或油缸 7 固定安装在支座板 8 上，其活塞杆与导向板 6 固定连接，所述的导向板 6 装于导柱 5 上并可沿导柱 5 滑动，所述的导柱 5 设置于固定板 17 上并与其固定连接；所述的气密套 9 与固定板 17 固定连接，其顶部设有供主压气缸或油缸 7 活塞杆通过的通孔；所述的密封活套 4 与活动板 10 固定连接，该密封活套 4 设有与活塞杆配合的沉孔和与主密封压头 3 配合的下孔，其沉孔端面可与活塞杆的端面形成平面接触；所述的主密封压头 3 套装于密封活套 4 的下孔内，其上端面可与密封活套 4 的下孔顶面形成平面接触，所述的主密封压头 3 侧壁上设有用以通入压缩空气的进气孔 18；所述活动板 10 与密封活套 4 的外圆端面固定连接，并与密封活套 4 随动；所述顶柱 12 与活动板 10 固定连接，并随活动板运动；所述侧压气缸 1 设置在被测工件的侧孔一端，并与主压气缸或油缸同步工作，驱动侧密封堵头 2 将衬套 16 压入被测工件侧孔内并封堵衬套 16 内孔而形成密封。

[0013] 本发明可以对气密要求较高的工件进行气密性的检测，如换挡箱，其检测原理是：当压缩空气由进气孔通入主密封压头时，主压气缸或油缸活塞杆向下运动，推动密封活套向下移动，并驱动主密封压头向下移动而进入被测工件主孔并同时予以密封，与此同时，活动板带动四个顶柱同时向下运动，该四个顶柱同时将四个下密封堵头压入被测工件下部的四个孔内形成密封；同时，侧压气缸同步运动，其活塞杆驱动侧密封堵头将衬套压入被测工

件侧孔内并挤入形成密封。此时,被测工件内腔被完全密封,导入腔体内的气压通过压力传感器传送到所连接的气压检测试验台,经数据分析处理,显示出气压的测试波动变化值,据此即可判断内腔气压有无泄漏,直接得出被测工件气密性检测结果。本发明中侧密封堵头 2 不仅可以密封换挡箱的换挡换位轴孔,还可以将衬套 16 压入换挡换位轴孔内,使得在气密检测的同时也将衬套压入换挡换位轴孔内,一次性操作完成,减少现有技术需单独压入衬套的操作工序,提高了生产效率。

[0014] 为便于精确实施气密性检测,在被测工件 14 上设有压力传感器 15,该压力传感器可与气压检测试验台连接并输出气压数据,经气压检测试验台进行数据分析处理并显示检测结果。为提高便于数据分析处理,在被测工件 14 上设有两个压力传感器 15。

[0015] 此外,为使主密封压头 3 向下运动时,不至因压力过大或速度过快而损伤被测工件,在主密封压头 3 上装有弹簧 11,以吸收气缸或油缸的工作压力。而当主压气缸或油缸 7 复位时,弹簧 11 可带动检测装置复位。

[0016] 特别的,下密封堵头 13 和顶柱 12 的设置数量和位置可根据被测工件下部孔的数量和位置而定,并一一对应设置。

[0017] 特别的,侧压气缸 1 和侧密封堵头 2 的数量和安装位置可随被测工件侧面孔的数量和位置而定,并一一对应设置。

[0018] 本发明既可用于压铸件气密性检测,也可用于一般铸造件的气密性检测。

[0019] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式而已,并不用以限制本发明。凡在本发明基础上所作的任何修改、等同替换、改进等,均属于本发明的保护范围。

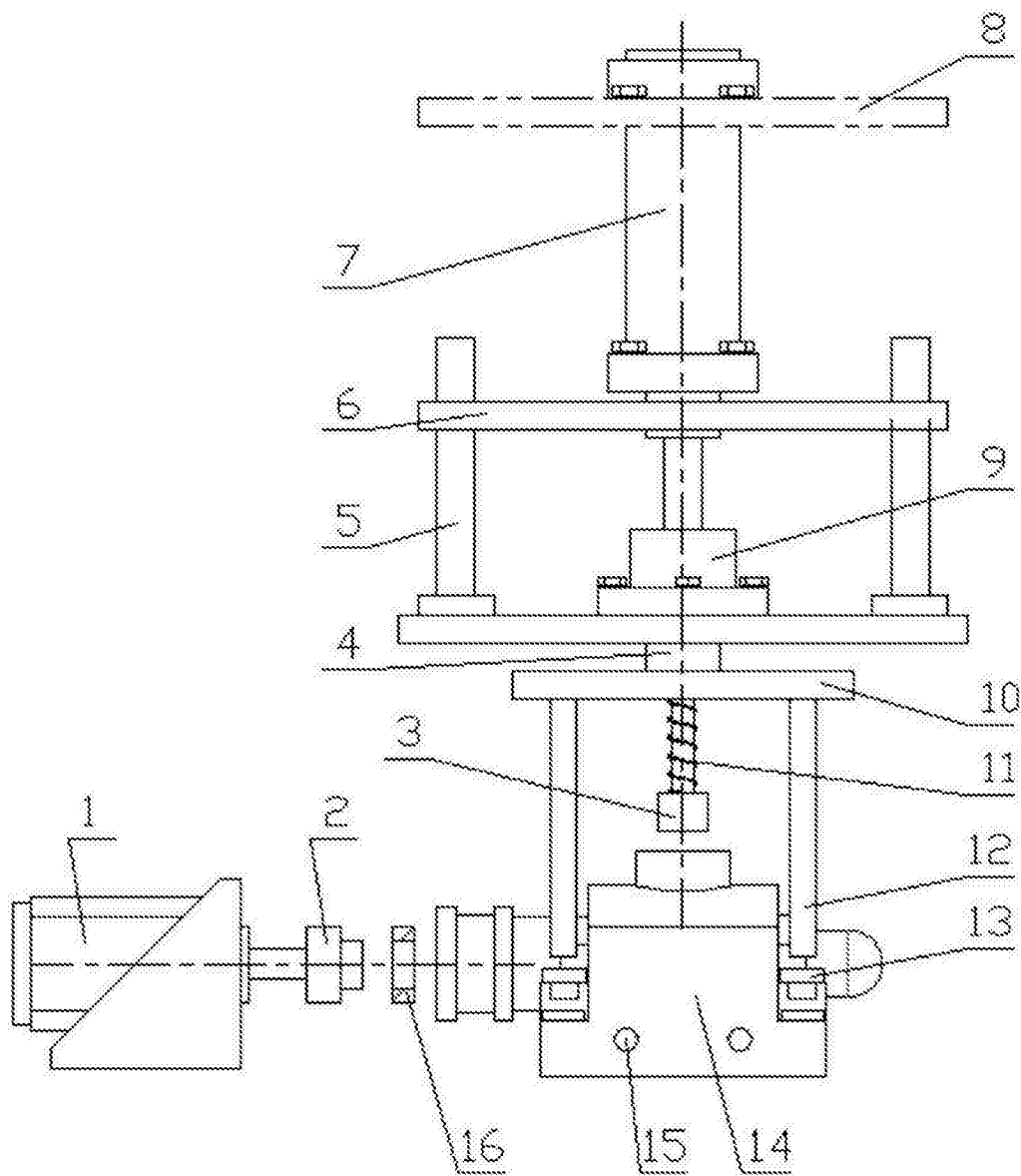


图 1

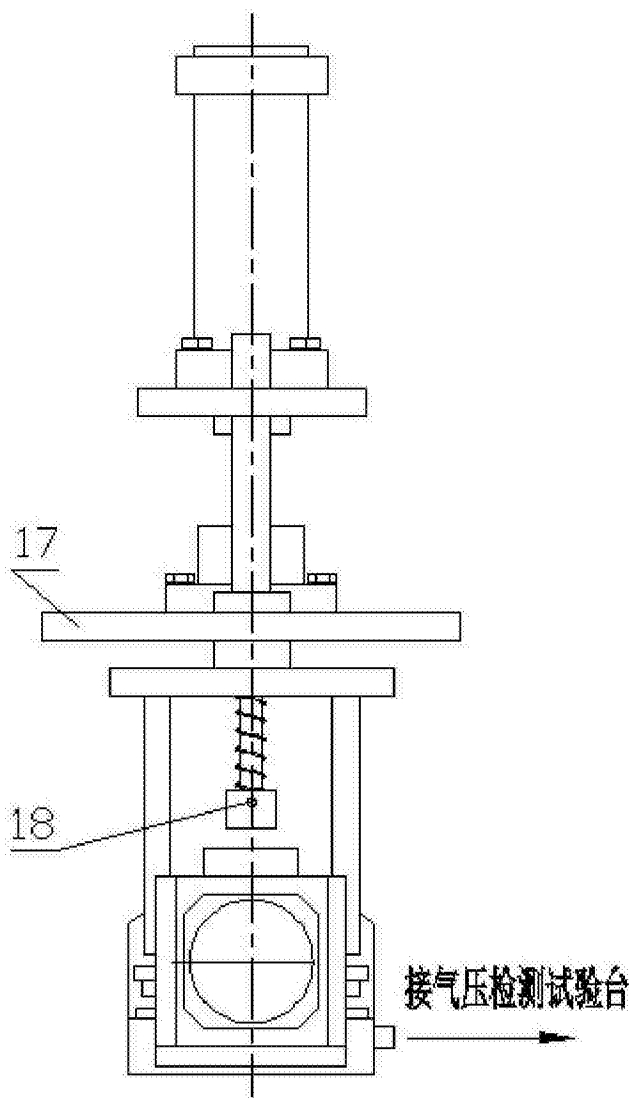


图 2