

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202204652 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 25

(21) 申请号 201120315783. 4

(22) 申请日 2011. 08. 26

(73) 专利权人 广西玉柴机器股份有限公司

地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路 88 号

(72) 发明人 陈际成 谭岂凡

(74) 专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 11279

代理人 彭晓玲 张相午

(51) Int. Cl.

G01M 3/26 (2006. 01)

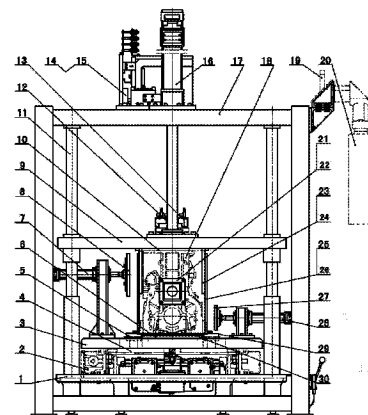
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

气缸体测漏装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种气缸体测漏装置,特别是公开了一种发动机的气缸体测漏装置。该气缸体测漏装置包括框架、设置在所述框架底部的底座、分别设置在所述底座和所述框架上的密封机构和测漏设备;其中:所述底座上设置有一个支撑平台;所述密封机构包括分别对应气缸体的顶部、底部和四个侧面的六套密封机构,其中对应气缸体底部的一套密封机构是一块设置在所述支撑平台上的底面密封板;所述测漏设备包括与气缸体内腔连通的曲轴腔气控阀和水腔气控阀、检测气缸体内气压变化的测漏仪以及与所述测漏仪通信连接的控制系统。本实用新型的目的是提供一种可以适应多种发动机气缸体的测漏密封要求、节省人工并且提高生产效率的气缸体测漏装置。



1. 一种气缸体测漏装置,其特征在于:包括框架、设置在所述框架底部的底座、以及分别设置在所述底座和所述框架上的密封机构和测漏设备;其中:

所述底座上设置有一个支撑平台;

所述密封机构包括分别对应气缸体的顶部、底部和四个侧面的六套密封机构,其中对应气缸体底部的一套密封机构是一块设置在所述支撑平台上的底面密封板;

所述测漏设备包括与气缸体内腔连通的曲轴腔气控阀和水腔气控阀、检测气缸体内气压变化的测漏仪以及与所述测漏仪通信连接的控制系統。

2. 根据权利要求1所述的气缸体测漏装置,其特征在于:所述底座上还设置有至少一根导杆,所述至少一根导杆的顶端与所述框架的顶部相连,所述至少一根导杆上还滑动连接有一块压板。

3. 根据权利要求2所述的气缸体测漏装置,其特征在于:所述密封机构中对应气缸体顶部的一套密封机构包括一台设置在所述框架顶部的主液压缸和一块设置在所述压板下表面的顶面密封板,所述主液压缸的活塞杆与所述压板的上表面相连接。

4. 根据权利要求2所述的气缸体测漏装置,其特征在于:所述密封机构中对应气缸体前侧的一套密封机构包括一个设置在所述压板上前侧位置的前支架,该前支架上设置有一个前端液压缸,其活塞杆朝向气缸体方向,且该活塞杆的端部设置有一块前端密封板;

所述密封机构中对应气缸体后侧的一套密封机构包括一个设置在所述压板上后侧位置的后支架,该后支架上设置有一个后端液压缸,其活塞杆朝向气缸体方向,且该活塞杆的端部设置有一块后端密封板。

5. 根据权利要求1所述的气缸体测漏装置,其特征在于:所述密封机构中分别对应气缸体左右两侧的两套密封机构均设置在所述支撑平台上;其中:

所述对应气缸体左侧的一套密封机构包括一个设置在所述支撑平台左侧位置的左侧液压缸,其活塞杆朝向气缸体方向,且该活塞杆的端部设置有一块左侧密封板;

所述对应气缸体右侧的一套密封机构包括一个设置在所述支撑平台右侧位置的右侧液压缸,其活塞杆朝向气缸体方向,且该活塞杆的端部设置有一块右侧密封板。

6. 根据权利要求1所述的气缸体测漏装置,其特征在于:所述支撑平台还包括设置在其下部的辊道结构、驱动所述辊道结构升降的辊道升降结构和驱动气缸体在所述辊道结构上移动的输送驱动机构;并且,

所述辊道升降结构的底部固定在所述底座上,所述输送驱动机构设置在所述底座和辊道升降结构上。

7. 根据权利要求3所述的气缸体测漏装置,其特征在于:所述曲轴腔气控阀和所述水腔气控阀均设置在所述压板上,并且所述曲轴腔气控阀和所述水腔气控阀上各自连接有穿过所述压板后穿设在所述顶面密封板上的管道。

8. 根据权利要求7所述的气缸体测漏装置,其特征在于:所述框架的顶部还设置有两个测漏仪,该两个测漏仪各自连接有一个气控阀;其中:

一个测漏仪通过管道与所述曲轴腔气控阀连通,另一个测漏仪通过管道与所述水腔气控阀连通。

9. 根据权利要求8所述的气缸体测漏装置,其特征在于:所述控制系統是电气控制系統,与所述密封机构和所述支撑平台均电连接,根据所述测漏仪的测试信号控制所述密封

机构和所述支撑平台的动作,在所述测漏仪检测到异常时输出报警信号并停止所述气缸体测漏装置的动作。

10. 根据权利要求9所述的气缸体测漏装置,其特征在于:所述控制系统中还包括一个报警器,在所述控制系统输出报警信号时,该报警器发出提示。

气缸体测漏装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种气缸体测漏装置,特别涉及一种发动机的气缸体测漏装置。

背景技术

[0002] 发动机的气缸体对气密性有很严格的要求,生产过程中,为了避免气缸体不合格品进入下一工序,需要在装配前进行对气缸体的曲轴腔和水腔的测漏试验,以分析、判断气缸体是否存在漏油、漏水等质量隐患,确保成品的合格率。为了满足配套要求,发动机气缸体的种类很多,各种气缸体的结构又不尽相同。由于气缸体的曲轴腔和水腔本身就具有很复杂的结构,测漏时需要密封的面积大,因此不同类型的气缸体在测漏时的密封操作有较大区别。用人工来密封气缸体会受到气缸体密封面积大、不同类型气缸体密封位置区别大的影响而造成操作的困难、费时,影响到生产效率的提高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是为了克服上述现有技术中的缺陷,提供一种可以适应多种发动机气缸体的测漏密封要求、节省人工并且提高生产效率的气缸体测漏装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型公开如下技术方案:

[0005] 一种气缸体测漏装置,包括框架、设置在所述框架底部的底座、以及分别设置在所述底座和所述框架上的密封机构和测漏设备;其中,所述底座上设置有一个支撑平台;所述密封机构包括分别对应气缸体的顶部、底部和四个侧面的六套密封机构,其中对应气缸体底部的一套密封机构是一块设置在所述支撑平台上的底面密封板;所述测漏设备包括与气缸体内腔连通的曲轴腔气控阀和水腔气控阀、检测气缸体内气压变化的测漏仪以及与所述测漏仪通信连接的控制系統。

[0006] 进一步地,所述底座上还设置有至少一根导杆,所述至少一根导杆的顶端与所述框架的顶部相连,所述至少一根导杆上还滑动连接有一块压板。

[0007] 进一步地,所述密封机构中对应气缸体顶部的一套密封机构包括一台设置在所述框架顶部的主液压缸和一块设置在所述压板下表面的顶面密封板,所述主液压缸的活塞杆与所述压板的上表面相连接。

[0008] 进一步地,所述密封机构中对应气缸体前侧的一套密封机构包括一个设置在所述压板上前侧位置的前支架,该前支架上设置有一个前端液压缸,其活塞杆朝向气缸体方向,且该活塞杆的端部设置有一块前端密封板;所述密封机构中对应气缸体后侧的一套密封机构包括一个设置在所述压板上后侧位置的后支架,该后支架上设置有一个后端液压缸,其活塞杆朝向气缸体方向,且该活塞杆的端部设置有一块后端密封板。

[0009] 进一步地,所述密封机构中分别对应气缸体左右两侧的两套密封机构均设置在所述支撑平台上;其中:所述对应气缸体左侧的一套密封机构包括一个设置在所述支撑平台左侧位置的左侧液压缸,其活塞杆朝向气缸体方向,且该活塞杆的端部设置有一块左侧密封板;所述对应气缸体右侧的一套密封机构包括一个设置在所述支撑平台右侧位置的右侧

液压缸,其活塞杆朝向气缸体方向,且该活塞杆的端部设置有一块右侧密封板。

[0010] 进一步地,所述支撑平台还包括设置在其下部的辊道结构、驱动所述辊道结构升降的辊道升降结构和驱动气缸体在所述辊道结构上移动的输送驱动机构;并且,所述辊道升降结构的底部固定在所述底座上,所述输送驱动机构设置有所述底座和辊道升降结构上。

[0011] 进一步地,所述曲轴腔气控阀和所述水腔气控阀均设置在所述压板上,并且所述曲轴腔气控阀和所述水腔气控阀上各自连接有穿过所述压板后穿设在所述顶面密封板上的管道。

[0012] 进一步地,所述框架的顶部还设置有两个测漏仪,该两个测漏仪各自连接有一个气控阀;其中,一个测漏仪与所述曲轴腔气控阀连通,另一个测漏仪通过管道与所述水腔气控阀连通。

[0013] 进一步地,所述控制系统是电气控制系统,与所述密封机构和所述支撑平台均电连接,根据所述测漏仪的测试信号控制所述密封机构和所述支撑平台的动作,在所述测漏仪检测到异常时输出报警信号并停止所述气缸体测漏装置的动作。

[0014] 进一步地,所述控制系统中还包括一个报警器,在所述控制系统输出报警信号时,该报警器发出提示。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0016] 1、利用本测漏装置可以同时测量气缸体的曲轴腔和水腔是否存在漏油、漏水质量故障。

[0017] 2、利用上下前后左右六个方向的密封板来对气缸体进行密封可以节省大量的人工,并且便于用液压缸进行夹紧,从而得到更好的密封效果。

[0018] 3、支撑平台下面设置的辊道升降结构上升时,驱动辊道结构上升,使支撑平台与气缸体分离,气缸体落在辊道结构上,气缸体在输送驱动机构的带动下水平滑动;辊道升降结构下降时,辊道结构下降,使辊道结构与气缸体分离,气缸体落在支撑平台上,支撑平台对气缸体进行定位。辊道升降结构可以自动顶起/放下,方便了气缸体上下检测工位,有助于提高气缸体在检测位置上的定位速度,进而提高检测效率。

[0019] 4、利用密封板来对气缸体进行密封,可以一次性密封住同一个表面上的大部分位置,从而避免了对不同种类气缸体进行测漏时需要大幅度调整对气缸体密封的工艺,提高了测漏装置对不同种类气缸体的适应性。

[0020] 5、利用电气控制系统对测漏装置中的各个部件的动作统一进行控制,有助于提高设备运行的检测精度、控制精度和反应速度,降低测漏流程整体工时,进一步提高工作效率。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的主视图。

[0022] 结合附图在其上标记以下附图标记:

[0023] 1-底座,2-输送驱动机构,3-支撑平台,4-辊道升降结构,5-辊道结构,6-底面密封板,7-左侧液压缸,8-左侧密封板,9-压板,10-顶面密封板,11-导杆,12-曲轴腔气控阀,13-水腔气控阀,14-测漏仪,15-气控阀,16-主液压缸,17-框架,18-气缸体,19-报警

器, 20- 电气控制系统, 21- 前端液压缸, 22- 后端液压缸, 23- 前支架, 24- 后支架, 25- 前端密封板, 26- 后端密封板, 27- 右侧密封板, 28- 右侧液压缸, 29- 运输支架, 30- 定位销。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图, 对本实用新型的优选具体实施方式进行详细描述, 但应当理解本实用新型的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0025] 一种气缸体测漏装置, 如图 1 所示, 包括框架 17 和设置在框架 17 底部的底座 1。其中, 底座 1 上设置有一个支撑平台 3, 支撑平台 3 上设有与气缸体 18 的底面定位孔对应的两个定位销 30, 该支撑平台 3 还包括设置在其下部的辊道结构 5、驱动所述辊道结构 5 升降的辊道升降结构 4 和驱动气缸体 18 在辊道结构 5 上移动的输送驱动机构 2。在支撑平台 3 的上表面中间位置设置有一块底面密封板 6, 用于密封气缸体 18 的底面, 定位销 30 穿过底面密封板 6 以便顶在气缸体 18 的底面定位孔中。在底面密封板 6 的两侧, 上述支撑平台 3 上设置有允许辊道结构 5 升 / 降的镂空区域, 并且这些镂空区域与气缸体 18 两侧的运输支架 29 是对应的, 从而当辊道结构 5 从镂空区域升起后, 可以使气缸体 18 通过运输支架 29 支撑而被架在辊道结构 5 上。辊道升降结构 4 的底部固定在底座 1 上, 输送驱动机构 2 设置在底座 1 和辊道升降结构 4 上。辊道升降结构 4 降下时, 放置在辊道结构 5 上的气缸体 18 随着落下, 与辊道结构 5 分离, 并与支撑平台 3 的两个定位销 30 对位, 从而可以方便地使气缸体 18 定位在测漏工位上; 辊道升降结构 4 升起后, 驱动辊道结构 5 升起, 气缸体 18 与定位销 30 脱离, 气缸体 18 通过运输支架 29 支撑而落在辊道结构 5 上, 输送驱动机构 2 随后驱动辊道结构 5, 气缸体 18 沿着辊道结构 5 水平滑出框架 17 的范围, 便于操作者取下气缸体 18 并更换新的气缸体 18。在支撑平台 3 上的左侧位置设置有一个左侧液压缸 7, 其活塞杆朝向气缸体 18 方向, 且该活塞杆的端部设置有一块左侧密封板 8, 用于密封气缸体 18 上的左侧面 (一般是挺杆室或冷却器)。在支撑平台 3 上的右侧位置设置有一个右侧液压缸 28, 其活塞杆朝向气缸体方向, 且该活塞杆的端部设置有一块右侧密封板 27, 用于密封气缸体 18 上的右侧面 (一般是下呼吸器)。

[0026] 底座 1 上还设置有两根导杆 11, 导杆 11 的顶端与框架 17 的顶部相连, 导杆 11 上还滑动连接有一块压板 9。该压板 9 的下表面设置有一块顶面密封板 10, 用于密封气缸体 18 的顶面; 压板 9 的上表面上设置有一个曲轴腔气控阀 12 和一个水腔气控阀 13, 这两个气控阀 12 和 13 各自连接有穿过压板 9 后穿设在顶面密封板 10 上的管道。测漏时, 将上述管道分别与气缸体 18 上的曲轴腔和水腔连通, 从而使曲轴腔气控阀 12 和曲轴腔相连通, 使水腔气控阀 13 和水腔相连通。压板 9 的上表面还与主液压缸 16 的活塞杆端部相连接, 该主液压缸 16 设置在框架 17 的顶部。当主液压缸 16 的活塞杆伸出时, 会使压板 9 压紧在气缸体 18 的顶面上, 从而使气缸体 18 被压紧在测漏工位上; 此活塞杆缩回时, 会带动压板 9 松开对气缸体 18 的压紧固定和密封。压板 9 上的前侧位置设置有一个前支架 23, 该前支架 23 上设置有一个前端液压缸 21, 其活塞杆朝向气缸体 18 方向, 且该活塞杆的端部设置有一块用于密封气缸体 18 前侧面的前端密封板 25; 压板 9 上的后侧位置设置有一个后支架 24, 该后支架 24 上设置有一个后端液压缸 22, 其活塞杆朝向气缸体方向, 且该活塞杆的端部设置有一块用于密封气缸体 18 后侧面的后端密封板 26。

[0027] 在框架 17 的顶部还设置有两个测漏仪 14, 每个测漏仪 14 上均连接有一个气控阀

15。其中,一个测漏仪 14 通过管道与曲轴腔气控阀 12 连通,另一个测漏仪 14 通过管道与水腔气控阀 13 连通。在测漏时,上述两个测漏仪 14 分别检测曲轴腔和水腔的气压降数值。两个气控阀 15 则控制各自对应的测漏仪 14 中的气流通断和 / 或气流大小。

[0028] 在框架 17 上还设置有电气控制系统 20,此电气控制系统 20 上设有一个报警器 19。电气控制系统 20 与上述两个测漏仪 14 通信连接,采集测漏仪 14 输出的气压降信号并进行分析;电气控制系统 20 还与主液压缸 16、左侧液压缸 7、右侧液压缸 28、前端液压缸 21 和后端液压缸 22 均电连接,控制所述各个液压缸的动作。

[0029] 工作时,需要先将气缸体 18 外表面上与各块密封板接触不到的通孔用人工密封,在气缸体 18 的左、右侧分别装上运输支架 29。接着启动输送驱动机构 2,则辊道结构 5 通过运输支架 29 把气缸体 18 送到支撑平台 3 上方。然后辊道结构 5 随辊道升降结构 4 下降,使气缸体 18 落在支撑平台 3 上,同时定位销 30 把气缸体 18 定位好。在电气控制系统 20 的控制下,主液压缸 16 启动,推动压板 9 沿着导杆 11 下移,使底面密封板 6、顶面密封板 10 分别实现对气缸体 18 的底面和顶面的夹紧、密封;然后前端液压缸 21、后端液压缸 22 启动,使前端密封板 25、后端密封板 26 分别实现对气缸体 18 的前、后端面的夹紧和密封。同时,左侧液压缸 7 和右侧液压缸 28 启动,使左侧密封板 8 和右侧密封板 27 分别实现对气缸体的挺杆室(冷却器)、下呼吸器等位置的夹紧和密封。至此,气缸体 18 夹紧密封工作完成,实现了对曲轴腔和水腔密封的目的。然后通过四个气控阀(15、12 和 13)和管道向气缸体 18 中充入压缩空气,达到设定压力时停止供气并保持密封状态,然后两个测漏仪 14 开始检测各自对应的气缸体腔室中的气压降数值,并将此数值转换为电信号发送给电气控制系统 20。电气控制系统 20 对上述电信号进行判断,如果在设定的检测时间内,气压降数值没有超出设定的变化范围,则认为气缸体 18 不漏气,符合质量要求;如果超出了设定的变化范围,则认为气缸体 18 漏气,电气控制系统 20 会输出信号给报警器 19,使其发出报警提示,同时电气控制系统 20 控制各个液压缸停止工作。电气控制系统 20 还与支撑平台 3 上的辊道升降结构 4 和输送驱动机构 2 电连接,控制辊道升降结构 4 的升降动作和输送驱动机构 2 的驱动动作,从而达到控制辊道结构 5 升降和驱动气缸体 18 进出框架 17 的目的。

[0030] 以上公开的仅为本实用新型的较优具体实施例,但是,本实用新型并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

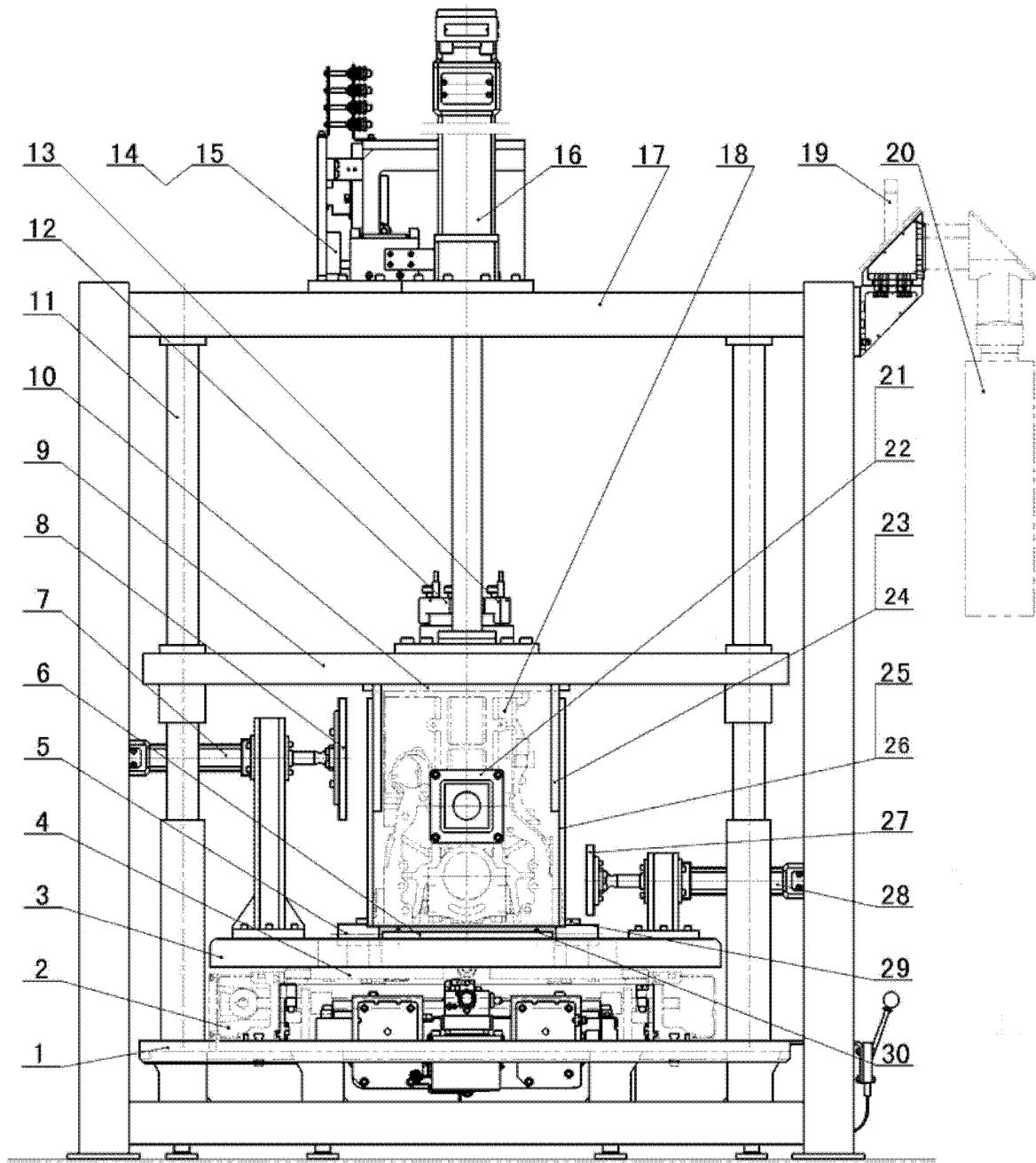


图 1