



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209927387 U

(45)授权公告日 2020.01.10

(21)申请号 201920779753.5

(22)申请日 2019.05.28

(73)专利权人 淄柴动力有限公司

地址 255086 山东省淄博市高新区裕民路
118号

(72)发明人 刘毅 李西望 王秀英 牟蕾蕾
梁艳辉 李娟 胡凤芹 刘艳
张宁 李雪玮 赵国栋 谢庆
荆涛 郭颖 国辉

(74)专利代理机构 淄博启智达知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 37280
代理人 王燕 屈兴敏

(51)Int.Cl.

G01M 3/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

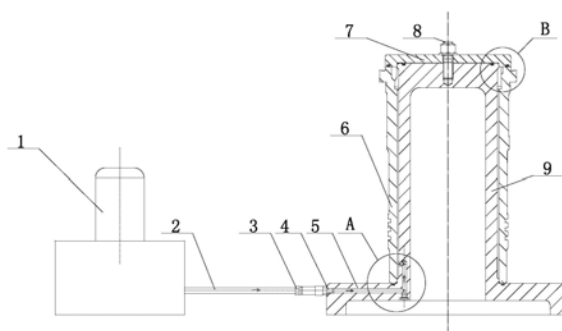
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

大缸径气缸套水压试验装置

(57)摘要

本实用新型主要应用于在大缸径气缸套加工过程中检测气缸套的水密封性技术领域,特别涉及一种大缸径气缸套水压试验装置,包括底座、密封盖板和试压水道,试压水道位于底座内,底座分为试压段和支撑段,试压段位于支撑段的上部,密封盖板位于试压段的顶部,密封盖板和试压段密封设置,试压段和支撑段之间设置密封组件,试压水道包括入口和出口,入口位于密封组件的下方,出口位于密封组件的上方。该装置包含底座、O型密封圈、密封盖板、闷塞及紫铜垫片、过度接头、快换接头、电动试压泵,制作成本低,操作简单,底座的圆柱体占去气缸套的孔内大部分体积,只需要少量循环水,注水与回水时间短,工作效率高。



1. 一种大缸径气缸套水压试验装置,其特征在于:包括底座、密封盖板(7)和试压水道,试压水道位于底座内,底座分为试压段(9)和支撑段(5),试压段(9)位于支撑段(5)的上部,密封盖板(7)位于试压段(9)的顶部,密封盖板(7)和试压段(9)密封设置,试压段(9)和支撑段(5)之间设置密封组件,试压水道包括入口和出口(17),入口位于密封组件的下方,出口(17)位于密封组件的上方。

2. 根据权利要求1所述的大缸径气缸套水压试验装置,其特征在于:底座设置成底部开口的壳体机构,整体成倒T型,试压段(9)和支撑段(5)均设置为圆柱形结构。

3. 根据权利要求1所述的大缸径气缸套水压试验装置,其特征在于:试压段(9)顶部外周设置定位凸起(10),顶部端面设置顶部密封凹槽(18),密封组件包括底部密封凹槽(12)和定位外圈(11),底部密封凹槽(12)设置在支撑段(5)顶部,定位外圈(11)设置在试压段(9)底部外周,底部密封凹槽(12)位于定位外圈(11)的外侧,顶部密封凹槽(18)和底部密封凹槽(12)内均设置密封圈。

4. 根据权利要求3所述的大缸径气缸套水压试验装置,其特征在于:顶部密封凹槽(18)和底部密封凹槽(12)均设置为圆形凹槽。

5. 根据权利要求3所述的大缸径气缸套水压试验装置,其特征在于:密封盖板(7)设置为凹字型,其凹面外周的凸起部位设置外密封凹槽(19),外密封凹槽(19)内设置密封圈。

6. 根据权利要求1所述的大缸径气缸套水压试验装置,其特征在于:试压水道包括设置在支撑段(5)的横向水道(13),及连通支撑段(5)和试压段(9)的竖向水道(16),出口(17)连通竖向水道(16)的顶部,水平设置在试压段(9)侧壁上。

7. 根据权利要求6所述的大缸径气缸套水压试验装置,其特征在于:竖向水道(16)贯穿支撑段(5)的底部,并通过闷塞(14)和紫铜垫片(15)密封。

8. 根据权利要求1所述的大缸径气缸套水压试验装置,其特征在于:试压水道通过水管(2)连通试压泵。

9. 根据权利要求8所述的大缸径气缸套水压试验装置,其特征在于:水管(2)和试压水道之间设置快换接头(3)和过渡接头(4)。

10. 根据权利要求1所述的大缸径气缸套水压试验装置,其特征在于:密封盖板(7)和试压段(9)顶部之间通过紧固组件(8)连接。

大缸径气缸套水压试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大缸径气缸套水压试验装置,主要应用于在大缸径气缸套加工过程中检测气缸套的水密封性技术领域。

背景技术

[0002] 气缸套与气缸盖、活塞共同组成了柴油机密封的燃烧室,气缸套作为重要的密封件之一,要求气缸套要有很好的密封性能。气缸套的密性性能对保持燃烧室内较高的压力具有重要作用。若内孔有气孔或者疏松,会造成燃烧室压力泄露而影响柴油机的使用性能。另外,气缸套外部是冷却水,若水通过气孔或疏松渗透入燃烧室内,也会影响柴油机的使用性能,因此在柴油机工作前要保证气缸套的密封性能,为降低生产成本及技术实施的难易程度,通常要在装机前进行密封性能检测,即在气缸套加工完毕后进行水压试验。

[0003] 目前专业配套厂家,水压试验装置采用液压式结构,对气缸套两端封堵,通过电动试压泵往气缸套孔内注水,通过传感器,反映装置内的压力变化,并配有报警装置,若压力外泄会报警。气缸套内孔全部要注满水,对于大缸径的气缸套来说,注水时间长,使用水多。

[0004] 现有技术缺点:液压缸、液压站、传感器压力表,换向阀等制作成本很高、结构复杂,维修难。气缸套内孔全部要注满水,使用的循环水多,注水与回水时间长,工作效率低。由于循环水中添加了防锈液,这种水外漏后污染环境。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种结构合理,操作简单,试压成本低,容易实现,且可以防止试压水外漏的大缸径气缸套水压试验装置。

[0006] 本实用新型所述的大缸径气缸套水压试验装置,包括底座、密封盖板和试压水道,试压水道位于底座内,底座分为试压段和支撑段,试压段位于支撑段的上部,密封盖板位于试压段的顶部,密封盖板和试压段密封设置,试压段和支撑段之间设置密封组件,试压水道包括入口和出口,入口位于密封组件的下方,出口位于密封组件的上方。

[0007] 所述的底座设置成底部开口的壳体机构,整体成倒T型,试压段和支撑段均设置为圆柱形结构。

[0008] 所述的试压段顶部外周设置定位凸起,顶部端面设置顶部密封凹槽,密封组件包括底部密封凹槽和定位外圈,底部密封凹槽设置在支撑段顶部,定位外圈设置在试压段底部外周,底部密封凹槽位于定位外圈的外侧,顶部密封凹槽和底部密封凹槽内均设置密封圈。

[0009] 所述的顶部密封凹槽和底部密封凹槽均设置为圆形凹槽。

[0010] 所述的密封盖板设置为凹字型,其凹面外周的凸起部位设置外密封凹槽,外密封凹槽内设置密封圈。

[0011] 所述的试压水道包括设置在支撑段的横向水道,及连通支撑段和试压段的竖向水道,出口连通竖向水道的顶部,水平设置在试压段侧壁上。

[0012] 所述的竖向水道贯穿支撑段的底部,并通过闷塞和紫铜垫片密封。

[0013] 所述的试压水道通过水管连通试压泵。

[0014] 所述的水管和试压水道之间设置快换接头和过渡接头。

[0015] 所述的密封盖板和试压段顶部之间通过紧固组件连接。

[0016] 将闷塞和紫铜垫片封堵在底座的竖向水道口,实现对水孔的封堵。紧固组件选用双头螺栓,将双头螺栓旋入底座顶部和密封盖板配合的螺栓孔内,将O型密封圈装至底座各密封凹槽内,再将气缸套装在底座上,通过气缸套下端孔与定位外圈定位,将密封盖板与底座的定位凸起安装,手动拧紧用螺母压紧。

[0017] 工作原理:以气缸套的内孔,底座的外表面,O型密封圈组成了密封的水腔,最后通过过度接头、快换接头与电动试压泵连接,形成了以水压稳定性来判断气缸套的水密封性能的装置。工作时,启动电动试压泵,通过试压水道往密封的水腔内输送水,当水腔内压力达到预设的压力后,电动试压泵自动停止工作,装置进入保压阶段,在此阶段,观测电动试压泵的压力表的示数,若示数稳定不变,则气缸套不存在气孔或输送,若示数变小,则气缸套漏水,则不能转入下道工序。检测完毕后,循环水通过试压水道回到电动试压泵的水箱内,使用的循环水约0.5L,用水少,注水时间短。

[0018] 本实用新型的有益效果是:

[0019] 该装置包含底座、O型密封圈、密封盖板、闷塞及紫铜垫片、过度接头、快换接头、电动试压泵,制作成本低,操作简单,底座的圆柱体占去气缸套的孔内大部分体积,只需要少量循环水,注水与回水时间短,工作效率高。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0021] 图2是图1中底座的结构示意图。

[0022] 图3是图1中密封盖板的结构示意图。

[0023] 图4是图1中A部位的结构放大结构示意图。

[0024] 图5是图1中B部位的结构放大结构示意图。

[0025] 图中:1、电动试压泵;2、水管;3、快换接头;4、过渡接头;5、支撑段;6、气缸套;7、密封盖板;8、紧固组件;9、试压段;10、定位凸起;11、定位外圈;12、底部密封凹槽;13、横向水道;14、闷塞;15、紫铜垫片;16、竖向水道;17、出口;18、顶部密封凹槽;19、外密封凹槽。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型做进一步描述:

[0027] 如图1~图5所示,本实用新型所述的大缸径气缸套水压试验装置,包括底座、密封盖板7和试压水道,试压水道位于底座内,底座分为试压段9和支撑段5,试压段9位于支撑段5的上部,密封盖板7位于试压段9的顶部,密封盖板7和试压段9密封设置,试压段9和支撑段5之间设置密封组件,试压水道包括入口和出口17,入口位于密封组件的下方,出口17位于密封组件的上方。底座设置成底部开口的壳体机构,整体成倒T型,试压段9和支撑段5均设置为圆柱形结构。试压段9顶部外周设置定位凸起10,顶部端面设置顶部密封凹槽18,密封组件包括底部密封凹槽12和定位外圈11,底部密封凹槽12设置在支撑段5顶部,定位外圈11

设置在试压段9底部外周,底部密封凹槽12位于定位外圈11的外侧,顶部密封凹槽18和底部密封凹槽12内均设置密封圈。顶部密封凹槽18和底部密封凹槽12均设置为圆形凹槽。密封盖板7设置为凹字型,其凹面外周的凸起部位设置外密封凹槽19,外密封凹槽19内设置密封圈。试压水道包括设置在支撑段5的横向水道13,及连通支撑段5和试压段9的竖向水道16,出口17连通竖向水道16的顶部,水平设置在试压段9侧壁上。竖向水道16贯穿支撑段5的底部,并通过闷塞14和紫铜垫片15密封。试压水道通过水管2连通电动试压泵1。水管2和试压水道之间设置快换接头3和过渡接头4。密封盖板7和试压段9顶部之间通过紧固组件8连接。

[0028] 以气缸套6的内孔,底座的外表面,0型密封圈组成了密封的水腔,最后通过过渡接头、快换接头3与电动试压泵1连接,形成了以水压稳定性来判断气缸套6的水密封性能的装置。工作时,启动电动试压泵1,通过试压水道往密封的水腔内输送水,当水腔内压力达到预设的压力后,电动试压泵1自动停止工作,装置进入保压阶段,在此阶段,观测电动试压泵1的压力表的示数,若示数稳定不变,则气缸套6不存在气孔或输送,若示数变小,则气缸套6漏水,则不能转入下道工序。检测完毕后,循环水通过试压水道回到电动试压泵1的水箱内,使用的循环水约0.5L,用水少,注水时间短。

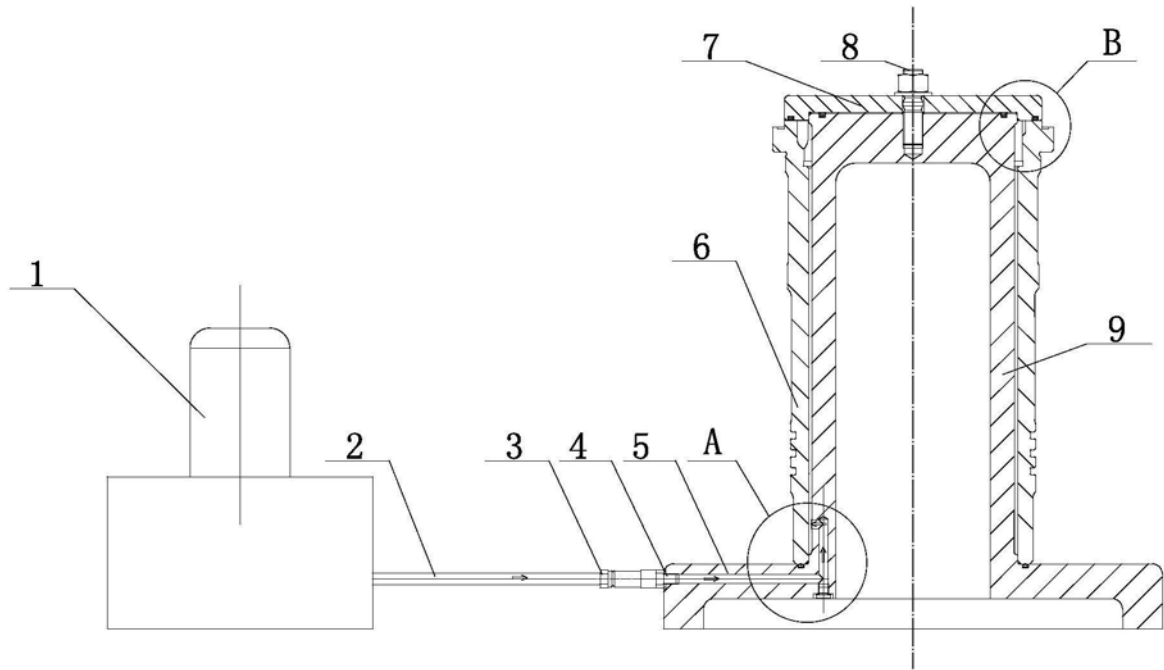


图1

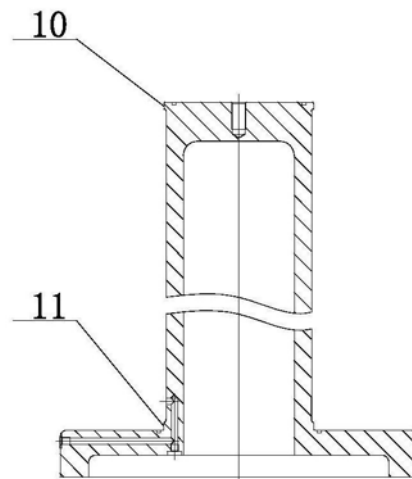


图2

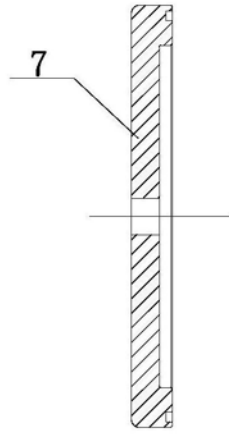


图3

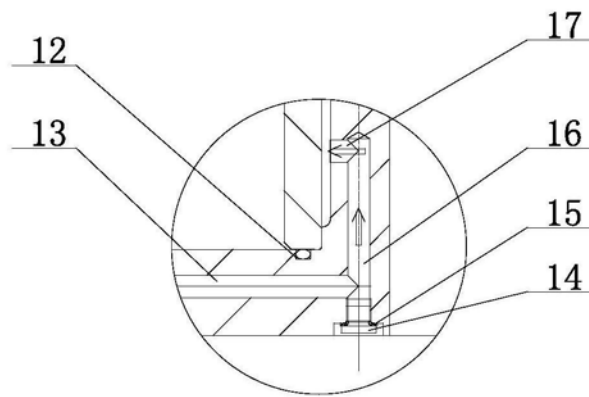


图4

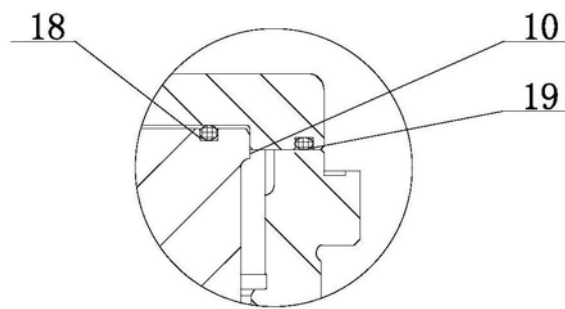


图5