

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G01N 21/88

G01N 29/04



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02145527.9

[43] 公开日 2004 年 7 月 14 日

[11] 公开号 CN 1512168A

[22] 申请日 2002. 12. 30 [21] 申请号 02145527.9

[71] 申请人 西安重型机械研究所

地址 710000 陕西省西安市辛家庙西安重型  
机械研究所

[72] 发明人 刘继高 江 涛

[74] 专利代理机构 西安慈源有限责任专利事务所

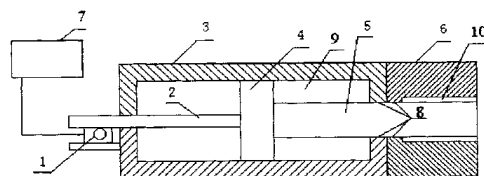
代理人 鲍燕平

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 试管机钢管泄漏检测系统

[57] 摘要

本发明是一种钢管泄漏检测系统，它由高压缸体、低压缸体、增压杆、活塞、位移检测机构组成，高压缸体与低压缸体密封为一体，低压缸体腔体内有活塞，活塞一边固定连接有机杆，活塞杆从低压缸体底部伸出至低压腔体外，在低压腔体一端有用于检测活塞移动的位移检测机构；低压缸体腔体内活塞另一边与高压缸体之间连接有增压杆，高压缸体与低压缸体与增压杆接口密封为一体；被检测的钢管置于高压缸体内；在钢管压力试验时，低压缸体内活塞推动增压杆向高压缸体内增压，当达到试验压力时进行保压，此时活塞位置不变，而当钢管出现泄漏，活塞由于补液需要，必将向前移动，这样可以通过位移活塞的移动，从而发现钢管泄漏。



1、试管机钢管泄漏检测系统，其特征是：它由高压缸体、低压缸体、增压杆、活塞、位移检测机构组成，高压缸体与低压缸体密封为一体，低压缸体腔体内有活塞，活塞一边固定连接有活塞杆，活塞杆从低压缸体低部伸出至低压腔体外，在低压腔体一端有用于检测活塞移动的位移检测机构；低压缸体腔体内活塞另一边与高压缸体之间连接有增压杆，高压缸体与低压缸体与增压杆接口密封为一体；被检测的钢管置于高压缸体内；在钢管压力试验时，低压缸体内活塞推动增压杆向高压缸体内增压，当达到试验压力时进行保压，此时活塞位置不变，而当钢管出现泄漏，活塞由于补液需要，必将向前移动，这样就可以通过位移活塞的移动，从而发现钢管泄漏。

2、根据权利要求1所述的试管机钢管泄漏检测系统，其特征是：所述的高压缸体的腔体比低压缸体的腔体小。

3、根据权利要求1所述的试管机钢管泄漏检测系统，其特征是：位移检测机构（1）可以是拉杆位移传感器，位移传感器输出由一检测仪器（7）进行检测，将检测的结果存于内存中，通过分析位移的变化给出钢管的泄漏情况。

4、根据权利要求1所述的试管机钢管泄漏检测系统，其特征是：位移检测机构（1）是一光电检测电路。

5、根据权利要求1所述的试管机钢管泄漏检测系统，其特征是：位移检测机构（1）可以是一超声波检测电路。

6、根据权利要求3所述的试管机钢管泄漏检测系统，其特征是：光电检测电路有一发光管（Q1），一接收管（Q1）。

### 试管机钢管泄漏检测系统

**技术领域：**本发明涉及一种钢管泄漏检测系统。

**背景技术：**为了防止钢管在出厂后给使用者带来问题，钢管在出厂前需要进行严格的质量检测，检测钢管是否存在表面质量问题常采用超声表面检测技术，钢管表面所出现的任何裂痕或斑点都能通过超声表面检测技术发现，并能给准确的位置。但通过超声表面技术对钢管存在的浅在质量问题是不容易发现的，如钢管在有压状态下使用，常出钢管出现微泄漏，这一问题只能在有压状态下才能发现。

**发明内容：**本发明的目的是设计一种试管机钢管泄漏检测系统，它既能检测钢管的耐压情况又能检测钢管在有压状态下的泄漏情况。

本发明的目的是这样实现的，设计一种试管机钢管泄漏检测系统，其特征是：它由高压缸体、低压缸体、增压杆、活塞、位移检测机构组成，高压缸体与低压缸体密封为一体，低压缸体腔体内有活塞，活塞一边固定连接有活塞杆，活塞杆从低压缸体低部伸出至低压腔体外，在低压腔体一端有用于检测活塞移动的位移检测机构；低压缸体腔体内活塞另一边与高压缸体之间连接有增压杆，高压缸体与低压缸体与增压杆接口密封为一体；被检测的钢管置于高压缸体内；在钢管压力试验时，低压缸体内活塞推动增压杆向高压缸体内增压，当达到试验压力时进行保压，此时活塞位置不变，而当钢管出现泄漏，活塞由于补液需要，必将向前移动，这样就可以通过位移活塞的移动，从而发现钢管泄漏。

所述的高压缸体的腔体比低压缸体的腔体小。

所述的位移检测机构1可以是拉杆位移传感器，位移传感器输出由一检测仪器7进行检测，将检测的结果存于内存中，通过分析位移的变化给出钢管的泄漏情况。

所述的位移检测机构 1 是一光电检测电路。

所述的位移检测机构 1 可以是一超声波检测电路。

所述的光电检测电路有一发光管 Q1，一接收管 Q1。

本发明的优点是：本发明是由高压缸体、低压缸体、增压杆、活塞、位移检测机构组成，在钢管压力试验时，低压缸体内活塞推动增压杆向高压缸体内增压，当达到试验压力时进行保压，此时活塞位置不变，而当钢管出现泄漏，活塞由于补液需要，必将向前移动，而在低压缸体一端有用于检测活塞移动的位移检测机构，通过检测活塞移动从而发现钢管泄漏。因此，它既能检测钢管的耐压情况又能检测钢管泄漏情况，具有结构简单、检测可靠的优点。

下面结合实施例附图对本发明做进一步说明：

附图说明：图 1 是本发明实施例 1 结构示意图；

图 2 是本发明实施例 2 结构示意图。

图 3 是本发明实施例 3 结构示意图。

图中，1、位移检测机构；2、活塞杆；3、低压缸体；4、活塞；5、增压杆；6、高压缸体；7、检测仪器；8、接口；9、低压腔体；10、高压腔体。

具体实施方式：如图 1 所示，试管机钢管泄漏检测系统，它由高压缸体 6、低压缸体 3、活塞杆 2、活塞 4、位移检测机构 1 组成，高压缸体 6 与低压缸体密封 3 为一体，高压缸体 6 的高压腔体 10 小，低压缸体的低压腔体 9 大，低压缸体 3 腔体内有活塞 4，活塞 4 一边固定连接活塞杆 2 从低压缸体 3 底部伸出至低压腔体 3 外，在低压腔体 3 的活塞杆 2 上连接有位移检测机构 1，位移检测机构 1 可以是拉杆位移传感器，位移传感器输出由一检测仪器 7 进行检测，将检测的结果存于内存中，通过分析位移的变化给出钢管的泄漏情况。

如图 2 所示,图 2 与图 1 所不同之处在于,在低压腔体 3 的活塞杆 2 外的位移检测机构 1 可以是一光电检测电路。光电检测电路有一发光管 Q1,一接收管 Q1。当低压腔体 3 的活塞 4 位移不变化时,接收管接收的发光管发出的光强将不发生变化,当低压腔体 3 的活塞 4 位移变化时,接收管接收的发光管发出的光强将发生变化,接收管将接收的信号送检测仪器 7 进行检测,将检测的结果存于内存中,通过分析位移的变化给出钢管的泄漏情况。

如图 3 所示,在低压腔体 3 的活塞杆 2 外的位移检测机构 1 可以是一超声波检测电路。当低压腔体 3 的活塞 4 位移不变化时,超声波发生器发出的超声波通过活塞杆 2 反射的信号基本不变化,当低压腔体 3 的活塞 4 位移变化时,超声波发生器发出的超声波通过活塞杆 2 反射的信号将有明显的变化,通过不断检测超声波发出和接收的时间间隔和超声波的声速可以检测出活塞 4 位移变化量,将活塞 4 位移变化量活塞 4 位移变化量的信号送检测仪器 7 进行检测,将检测的结果存于内存中,通过分析位移的变化给出钢管的泄漏情况。

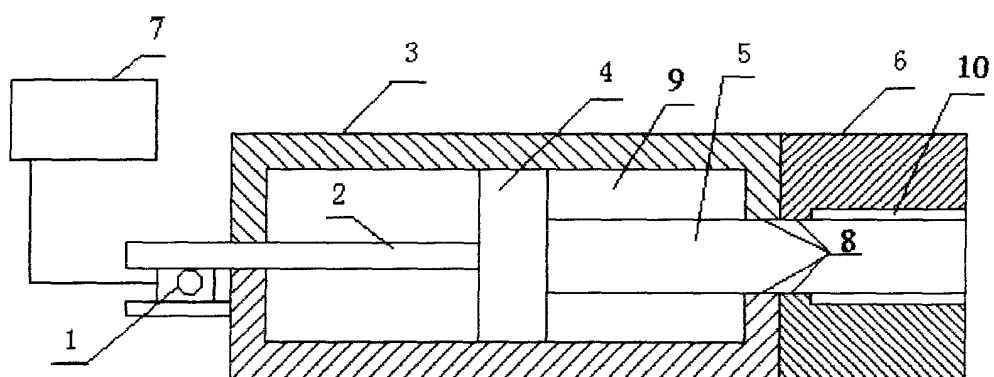


图1

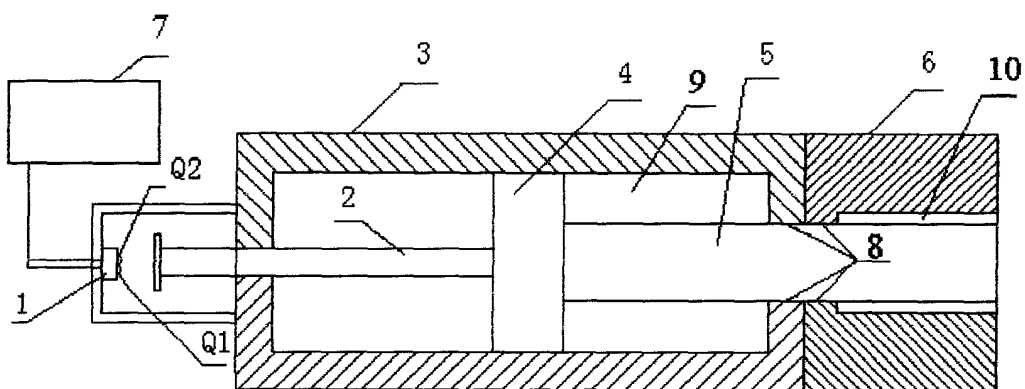


图2

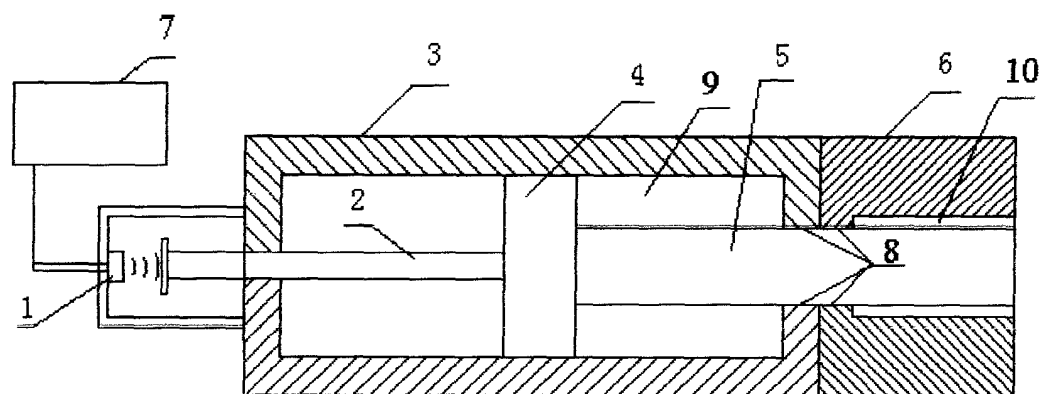


图3