

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920106070. X

[51] Int. Cl.

E21B 47/00 (2006.01)

E21B 49/00 (2006.01)

E21B 47/04 (2006.01)

E21B 47/06 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年12月23日

[11] 授权公告号 CN 201367897Y

[22] 申请日 2009.3.6

[21] 申请号 200920106070. X

[73] 专利权人 中国海洋石油总公司

地址 100010 北京市东城区朝阳门北大街25号

共同专利权人 中海油田服务股份有限公司

[72] 发明人 周明高

[74] 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司

代理人 胡剑辉 龙 洪

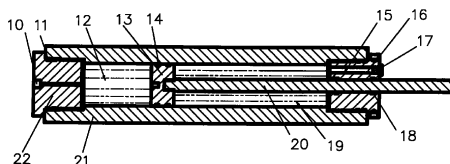
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 实用新型名称

液压油体积压缩系数测试装置

[57] 摘要

本实用新型提供了一种液压油体积压缩系数测试装置，其包括高压密封体，所述高压密封体的壳体的两端分别设有上堵头和下堵头，所述上堵头设有与高压设备相连的高压口；所述壳体内部设有一平衡活塞，所述平衡活塞的一侧端面与所述上堵头在所述壳体内部构成一介质腔室，所述平衡活塞的另一侧端面与所述下堵头在所述壳体内部构成一液压油腔室；所述液压油腔室中设有移动杆，所述移动杆的头部与所述平衡活塞相连，所述移动杆的尾部可平动地套于所述下堵头上设置的通孔内。采用本实用新型的液压油体积压缩系数测试装置能够准确方便地得到一定温度下液压油的体积压缩系数，为井下仪器液压平衡系统设计提供依据。



1、一种液压油体积压缩系数测试装置，其特征在于，包括高压密封体，所述高压密封体的壳体的两端分别设有上堵头和下堵头，所述上堵头设有与高压设备相连的高压口；所述壳体内部设有一平衡活塞，所述平衡活塞的一侧端面与所述上堵头在所述壳体内部构成一介质腔室，所述平衡活塞的另一侧端面与所述下堵头在所述壳体内部构成一液压油腔室；所述液压油腔室中设有移动杆，所述移动杆的头部与所述平衡活塞相连，所述移动杆的尾部可平动地套于所述下堵头上设置的通孔内。

2、如权利要求1所述的液压油体积压缩系数测试装置，其特征在于，所述测试装置设有位移传感器，用于测试所述移动杆的位移量。

3、如权利要求1所述的液压油体积压缩系数测试装置，其特征在于，所述高压设备设有显示其所产生的压力值的压力表。

4、如权利要求1所述的液压油体积压缩系数测试装置，其特征在于，所述下堵头上设有进油口，由所述进油口将液压油注入所述液压油腔室。

5、如权利要求1所述的液压油体积压缩系数测试装置，其特征在于，所述平衡活塞与所述壳体之间通过密封圈实现密封。

液压油体积压缩系数测试装置

技术领域

本实用新型涉及一种井下仪器测试装置，更具体地，涉及一种液压油体积压缩系数测试装置。

背景技术

液压油的体积压缩系数是井下仪器液压平衡系统设计的重要参数。为测试一定温度下液压油的体积压缩系数，需要对液压油施加高压(如 170MPa)，并测试高压下的体积压缩量。

现有的液压油体积压缩系数测试装置一方面结构复杂，另一方面危险性高，给测试带了很大的困难。

如图 1 所示为现有的一种液压油体积压缩系数测试装置，其主要由压力表 1、高压密封腔体 2、位移传感器 4、活塞 5、传动丝杠 6、控制电路 7 和转动手柄 8 构成，待测试的液压油 3 位于高压密封腔体 2 内。其工作原理如下：通过转动手柄 8 带动传动丝杠 6，通过传动丝杠 6 推动活塞 5 前进，从而压缩液压油 3 的体积，通过压力表 1 得出传动丝杠 6 产生的压力，通过控制电路 7 及位移传感器 4 得到体积压缩量，再根据相应的计算公式得出待测液压油的体积压缩系数。

这种液压油体积压缩系数测试装置的复杂及危险性具体体现如下：

(1) 因液压油压缩时所需要的力非常大，往往需要几十吨的力，因此，该机构的转动手柄 8 及传动丝杠 6 体积很庞大；大的传动丝杠加工难度很大，而且在运动过程中往往会因受力过大，导致丝杠反向运动，伤害试验者；

(2) 现有装置的体积压缩量是通过位移传感器及相应的控制电路来完成的，这大大增加了装置的复杂性。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是提供一种液压油体积压缩系数测试装置，结构简单，安全可靠。

为了解决上述问题，本实用新型提供了一种液压油体积压缩系数测试装置，包括高压密封体，所述高压密封体的壳体的两端分别设有上堵头和下堵头，所述上堵头设有与高压设备相连的高压口；所述壳体内部设有一平衡活塞，所述平衡活塞的一侧端面与所述上堵头在所述壳体内部构成一介质腔室，所述平衡活塞的另一侧端面与所述下堵头在所述壳体内部构成一液压油腔室；所述液压油腔室中设有移动杆，所述移动杆的头部与所述平衡活塞相连，所述移动杆的尾部可平动地套于所述下堵头上设置的通孔内。

进一步地，上述液压油体积压缩系数测试装置还可具有以下特点：所述测试装置设有位移传感器，用于测试所述移动杆的位移量。

进一步地，上述液压油体积压缩系数测试装置还可具有以下特点：所述高压设备设有显示其所产生的压力值的压力表。

进一步地，上述液压油体积压缩系数测试装置还可具有以下特点：所述下堵头上设有进油口，由所述进油口将液压油注入所述液压油腔室。

进一步地，上述液压油体积压缩系数测试装置还可具有以下特点：所述平衡活塞与所述壳体之间通过密封圈实现密封。

采用本实用新型的液压油体积压缩系数测试装置能够准确方便地得到一定温度下液压油的体积压缩系数，为井下仪器液压平衡系统设计提供依据。

附图说明

图1为现有技术中的液压油体积压缩系数测试装置的结构示意图；

图2为本实用新型的液压油体积压缩系数测试装置的结构示意图。

具体实施方式

如图 1 所示,本实用新型的液压油体积压缩系数测试装置主要包括高压设备(图中未示出),高压密封体,平衡活塞 13 和移动杆 20 几部分。其中,高压密封体的壳体 21 的两端分别由高压密封堵 17 的上堵头 22 和下堵头 15 密封,壳体 21 和上堵头 22 之间通过密封圈 11 密封。上堵头 22 与高压设备相连,高压设备通过高压口 10 产生高压源。其中所使用的高压设备目前技术很成熟,安全性很高。

位于壳体 21 内部的平衡活塞 13 将壳体 21 内部分为两个隔开的腔室,即由平衡活塞 13 的端面与上堵头 22 构成的介质腔室,以及由平衡活塞 13 的另一个端面与下堵头 15 构成的液压油腔室。平衡活塞 13 与壳体 21 之间通过密封圈 14 实现密封。液压油 19 由进油口 16 注入壳体 21 内部的液压油腔室,平衡活塞 13 能够将施加在液压油 19 上的高压消除,避免产生危险。平衡活塞 13 的一端连接有移动杆 20,移动杆 20 的另一端(尾部)与下堵头 15 通过下堵头 15 上的通孔及密封圈 18 实现密封。平衡活塞 13 移动时,头部与之相连的移动杆 20 也随之移动,通过移动杆 20 的位移量(移动距离)就能准确方便地得到液压油 19 的压缩量,从而得到一定温度下的体积压缩系数,为井下仪器液压平衡系统设计提供依据。其中,移动杆 20 的位移量可以通过设置位移传感器等多种常见技术手段来实现,在此不再赘述。

本实用新型的液压油体积压缩系数测试装置的测试过程及工作原理如下:通过高压设备从高压口 10 打入高压,则介质腔室内的介质 12(例如水等)将推动平衡活塞 13 及移动杆 20 向前移动;通过测量移动杆 20 的位移量,得到体积压缩量;根据高压设备上所显示的压力值,并利用相应的公式可以计算得到液压油的体积压缩系数。

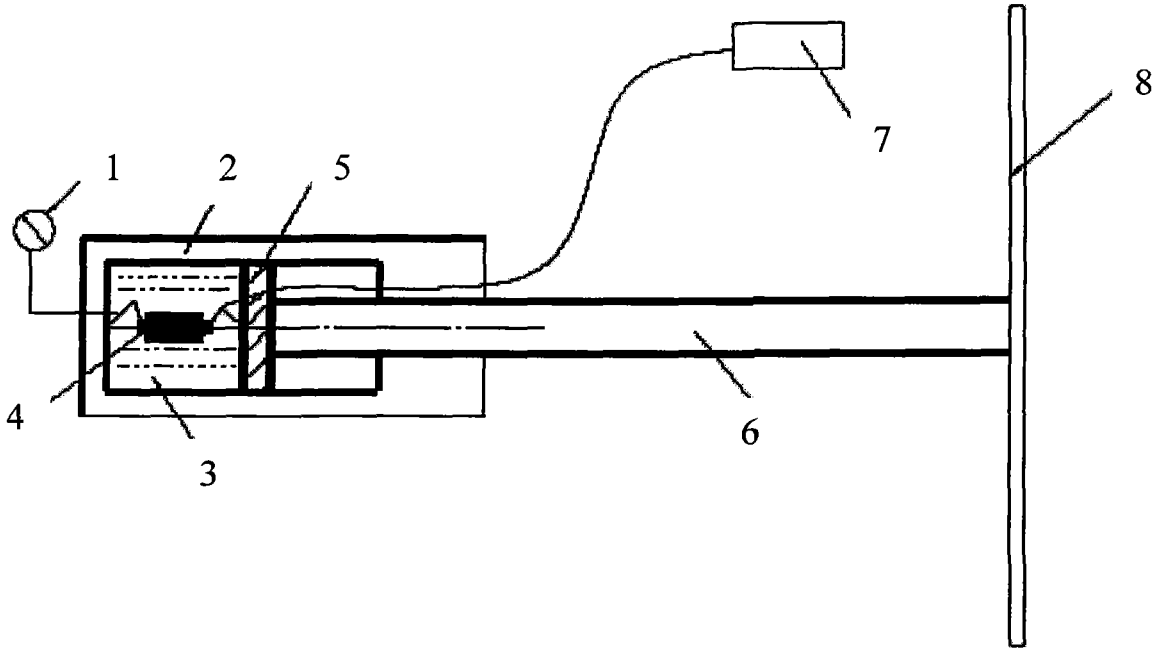


图 1

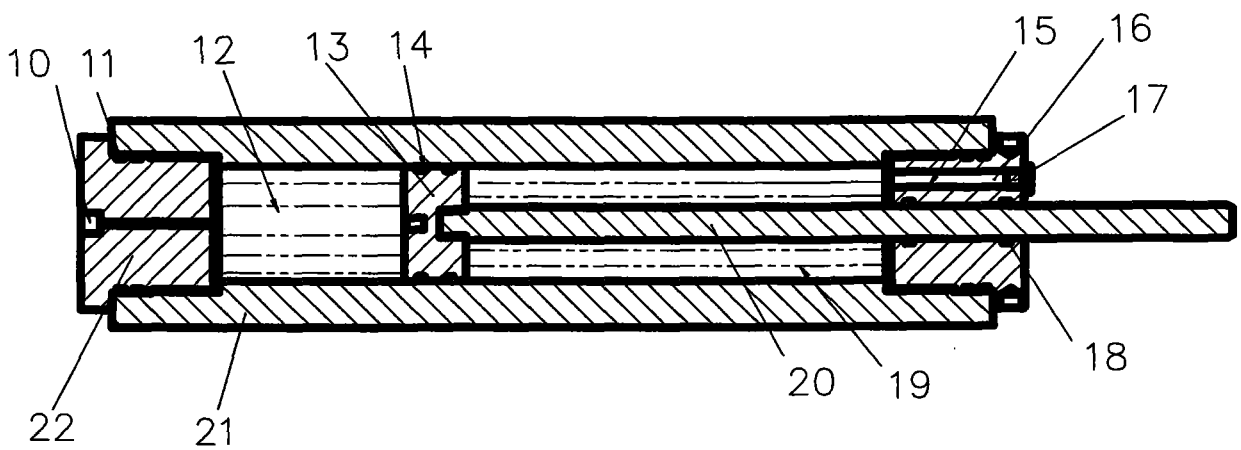


图 2