

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102182443 A

(43) 申请公布日 2011. 09. 14

(21) 申请号 201110079984. 3

(22) 申请日 2011. 03. 31

(71) 申请人 李广青

地址 717600 陕西省延安市吴起县开发区吴起采油厂

(72) 发明人 李广青

(74) 专利代理机构 西安新思维专利商标事务所有限公司 61114

代理人 李罡

(51) Int. Cl.

E21B 47/00 (2006. 01)

E21B 47/09 (2006. 01)

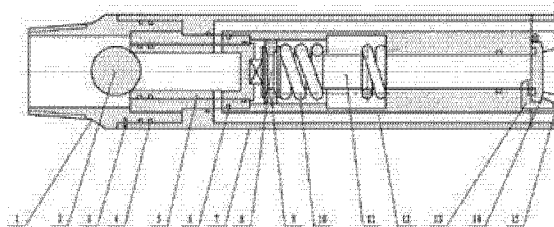
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

深井影像采集系统

(57) 摘要

本发明涉及一种深井影像采集系统。本发明包括本体、接头、钢球、中间套、滑套、悬盖、齿形瓦、弹簧、影像采集模块、镜头护盖、安全盖，本体的上端和接头通过螺纹连接并通过销钉定位，本体的上部内腔由外到内依次设置中间套、滑套，钢球设置在中间套内，中间套和滑套的下端与悬盖连接，悬盖和影像采集模块连接，中间设有弹簧支撑，悬盖和本体之间置有齿形瓦；所述的中间套和滑套的圆周位置上设置有侧孔并与设置在本体内腔下端的过水孔连通，且过水孔并延伸到本体的下端出口。本发明比现有技术的到得数据更加直观，工作可靠，事故率低，是现有技术的有益补充，在某些方面上可完全取代现有技术。



1. 一种深井影像采集系统,其特征在于:包括本体(7)、接头(1)、钢球(2)、中间套(6)、滑套(5)、悬盖(8)、齿形瓦(9)、弹簧(10)、影像采集模块(11)、镜头护盖(14)、安全盖(15),本体(7)的上端和接头(1)通过螺纹连接并通过销钉(3)定位,本体(7)的上部内腔由外到内依次设置中间套(6)、滑套(5),钢球(2)设置在中间套(6)内,中间套(6)和滑套(5)的下端与悬盖(8)连接,悬盖(8)和影像采集模块(11)连接,中间设有弹簧(10)支撑,悬盖(8)和本体之间置有齿形瓦(9);所述的中间套(6)和滑套(5)的圆周位置上设置有侧孔并与设置在本体(7)内腔下端的过水孔(12)连通,且过水孔(12)并延伸到本体(7)的下端出口;所述的影像采集模块(11)的下端通过镜头锁(13)与镜头护盖(14)连接;所述的本体(7)的底端设置安全盖(15)。

2. 根据权利要求1所述的深井影像采集系统,其特征在于:所述的本体(7)与中间套(6)之间设置有O型圈(4)。

3. 根据权利要求1或2所述的深井影像采集系统,其特征在于:所述的中间套(6)和滑套(5)之间设置有O型圈(4)。

4. 根据权利要求3所述的深井影像采集系统,其特征在于:所述的钢球(2)的直径大于滑套(5)的内径但小于中间套(6)的内径。

5. 根据权利要求4所述的深井影像采集系统,其特征在于:所述的影像采集模块(11)包括保护套、小型摄像机、LED照明灯、图像及信号处理与存储模块、电源模块,套管的一端设置小型摄像机,另一端通过弹簧(10)与悬盖(8)连接,小型摄像机的周围布设LED照明灯,小型摄像机通过图像及信号处理与存储模块与PC机连接。

## 深井影像采集系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种深井影像采集系统。

### 背景技术

[0002] 油井在连续采油一定时间以后,套管会出现腐蚀、穿孔、错断等事故,聚集油、泥、蜡、垢等附着物,在采油作业过程中也会出现设施落事故,以往的做法一是利用铅印的印痕分析,这种做法原始且不够真实,同时可能损坏鱼顶,给措施的制定带了的诸多不确定因素;二是利用磁壁厚测井,超声波测井的方法判断套管损坏程度的方法不直观,干扰因素多,可靠性不高,且不能探测垢、泥、蜡等附着物,不能明辨井底落物。三是光纤电视测井,其中光纤成本高,不能实现同步洗井,成功率低。

### 发明内容

[0003] 本发明所解决的技术问题是提供一种深井影像采集系统能够在洗井后进行影像采集,洗井、上提油管、影像采集同时进行即可得到全井、全真影像数据,为套损程度的评价和井下事故处理提供可靠的依据。

[0004] 为解决上述的技术问题,本发明采取的技术方案:

一种深井影像采集系统,其特征在于:包括本体、接头、钢球、中间套、滑套、悬盖、齿形瓦、弹簧、影像采集模块、镜头护盖、安全盖,本体的上端和接头通过螺纹连接并通过销钉定位,本体的上部内腔由外到内依次设置中间套、滑套,钢球设置在中间套内,中间套和滑套的下端与悬盖连接,悬盖和影像采集模块连接,中间设有弹簧支撑,悬盖和本体之间置有齿形瓦;所述的中间套和滑套的圆周位置上设置有侧孔并与设置在本体内腔下端的过水孔连通,且过水孔并延伸到本体的下端出口;所述的影像采集模块的下端通过镜头锁与镜头护盖连接;所述的本体的底端设置安全盖。

[0005] 上述的本体与中间套之间设置有 O 型圈。

[0006] 上述的中间套和滑套之间设置有 O 型圈。

[0007] 上述的钢球的直径大于滑套的内径但小于中间套的内径。

[0008] 上述的影像采集模块包括保护套、小型摄像机、LED 照明灯、图像及信号处理与存储模块、电源模块,套管的一端设置小型摄像机,另一端通过弹簧与悬盖连接,小型摄像机的周围布设 LED 照明灯,小型摄像机通过图像及信号处理与存储模块与 PC 机连接。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

- 1、将影像采集、处理、存储系统设置在传输油管下端,工作深度可达到 4000 米以上,
- 2、随油管下井可洗井后进行影像采集,洗井、上提油管、影像采集同时进行即可得到全井、全真影像数据,为套损程度的评价和井下事故处理提供可靠的依据。

[0010] 3、比现有技术的到得数据更加直观,工作可靠,事故率低,是现有技术的有益补充,在某些方面上可完全取代现有技术。

## 附图说明

[0011] 图 1 为本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0013] 参见图 1, 本发明包括本体 7、接头 1、钢球 2、中间套 6、滑套 5、悬盖 8、齿形瓦 9、弹簧 10、影像采集模块 11、镜头护盖 14、安全盖 15, 本体 7 的上端和接头 1 通过螺纹连接并通过销钉 3 定位, 本体 7 的上部内腔由外到内依次设置中间套 6、滑套 5, 钢球 2 设置在中间套 6 内, 中间套 6 和滑套 5 的下端与悬盖 8 连接, 悬盖 8 通过影像采集模块 11 连接, 中间设弹簧 10 支撑, 悬盖 8 和本体 7 之间设置有齿形瓦 9; 所述的中间套 6 和滑套 5 的圆周位置上设置有侧孔并与设置在本体 7 内腔下端的过水孔 12 连通, 且过水孔 12 并延伸到本体 7 的下端出口; 所述的影像采集模块 11 的下端设镜头护盖 14 通过镜头锁 13 连接; 所述的本体 7 的底端设置安全盖 15。弹簧 10 包围在影像采集模块 11 上部, 通过上边将其托起; 在滑套 5 下压时回缩, 影像采集模块 11 下伸将镜头护盖 14 顶开, 影像采集模块开始工作。且两者之间设置有齿形瓦 9; 所述的影像采集模块 11 的下端通过镜头锁 13 与镜头护盖 14 连接, 镜头护盖 14 起到密封和保护镜头的作用; 所述的本体 7 的底端设置安全盖 15, 可在探测井底或者落物顶部时起到保护作用。

[0014] 本体 7 与中间套 6 之间设置有 O 型圈 4。

[0015] 中间套 6 和滑套 5 之间设置有 O 型圈 4。

[0016] 上述的影像采集模块 11 包括护套、小型摄像机、LED 照明灯、图像及信号处理与存储模块、电源模块, 套管的一端设置小型摄像机, 另一端通过弹簧 10 与悬盖 8 连接, 小型摄像机的周围布设 LED 照明灯, 小型摄像机通过图像及信号处理与存储模块处理保存数据, 在地面使用 PC 机连接读取视频数据。

[0017] 当洗井时, 钢球 2 不放入滑套 5 内, 洗井液通过滑套 5 和中间套 6 的侧孔流出, 再经侧面的过水孔 12 流至本体 7 的下端出口, 最终排出, 实现洗井。

[0018] 当洗井完成时, 由井口投入钢球 2, 将流液通道滑套 5 的内孔堵死, 在井口施加压力的作用下, 滑套 5 不断下行, 弹簧 10 收缩, 同时, 影像采集模块 11 的下端迫使镜头锁 13 后移, 镜头护盖 14 自动打开, 即开始摄像, 齿形瓦 9 用于制止影像采集模块 11 在后退或者伸出过程中发生抖动, 以保证摄像稳定。

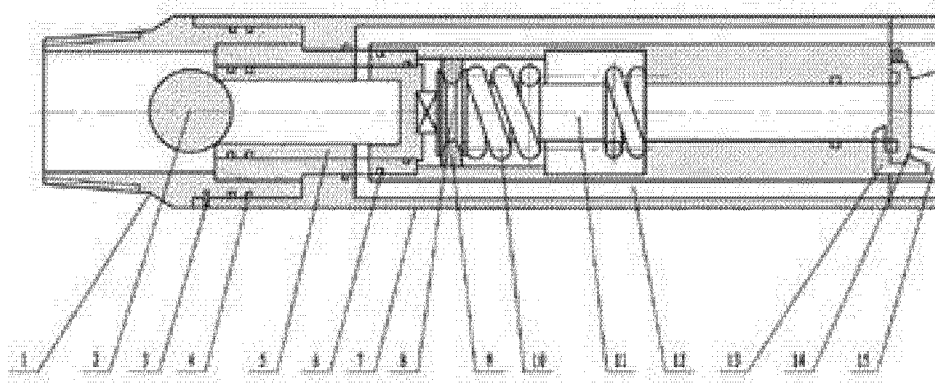


图 1