



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201738865 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 09

(21) 申请号 201020249698. 8

(22) 申请日 2010. 06. 25

(73) 专利权人 中国石油天然气股份有限公司

地址 100007 北京市东城区东直门北大街 9
号中国石油大厦

(72) 发明人 鲜保安 孙粉锦 鲍清英 张义
张继东 李安启 李五忠 王一兵

(74) 专利代理机构 北京市中实友知识产权代理
有限责任公司 11013

代理人 谢小延

(51) Int. Cl.

E21B 33/126 (2006. 01)

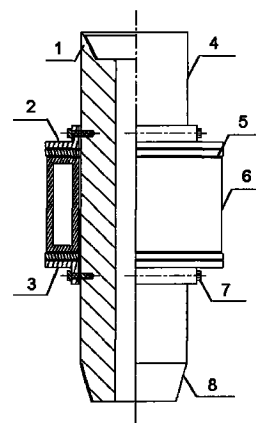
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

井筒环空液压膨胀封隔器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种井筒环空液压膨胀封隔器;封隔器本体为一圆柱体,上接头位于封隔器本体上端,其上设有内螺纹,下接头位于封隔器本体下端,其上设有外螺纹;膨胀胶囊为一环柱形空囊,套在封隔器本体上,上下配有垫圈,上挡板位于膨胀胶囊上面,下挡板位于膨胀胶囊下面,分别由螺栓固定在封隔器本体上;高压注液嘴设在膨胀胶囊上水平面,穿过垫圈和上挡板与高压管线快速接头连接,由高压管线快速接头与高压注液管连接;该封隔器成本低、工艺简单、操作方便且易于控制,封堵效率高,在浅层油气探井、开发井及煤层气井钻完井过程中具有良好的应用效果和前景。



1. 一种井筒环空液压膨胀封隔器,由上接头,上挡板,下挡板,封隔器本体,垫圈,膨胀胶囊,螺栓,下接头,高压注液管,高压管线快速接头,高压注液嘴构成;其特征在于:封隔器本体为一圆柱体,上接头位于封隔器本体上端,其上设有内螺纹,下接头位于封隔器本体下端,其上设有外螺纹;膨胀胶囊为一环柱形空囊,套在封隔器本体上,上下配有垫圈,上挡板位于膨胀胶囊上面,下挡板位于膨胀胶囊下面,分别由螺栓固定在封隔器本体上;高压注液嘴设在膨胀胶囊上水平面,穿过垫圈和上挡板与高压管线快速接头连接,由高压管线快速接头与高压注液管连接。

井筒环空液压膨胀封隔器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种井筒环空液压膨胀封隔器。

背景技术

[0002] 目前,封隔器主要有机械压缩式封隔器、液压封隔器、热膨胀封隔器等类型。机械压缩式封隔器主要是通过机械挤压作用压缩胶筒,使胶筒直径变大,密封油管、套管环形空间。如 Y211-115 封隔器,其工作原理是封隔器下放到预定位置后,通过上提、下放管柱将滑环销钉由短轨道换入长轨道,继续下放,锥体撑开卡瓦,卡住套管壁,再下放,剪断销钉,压缩胶筒,密封油管、套管环形空间,上提管柱直接解封;液压封隔器是通过水力作用推动套筒/外筒压缩胶筒或直接使胶筒在套管环空内鼓胀,而与套管内壁接触并产生一定接触压力,密封油管、套管环形空间。如 Y344 型封隔器、Y441-115 丢手封隔器、Y241-100 封隔器、Y241-115 自验封封隔器等。热胀式封隔器的工作原理是封隔器膨胀筒内腔充满扩张剂,300℃以上蒸汽温度下扩张剂汽化升压,高压使封隔器外壁膨胀,紧贴套管内壁密封油管、套管环空空间,停注后温度下降,内腔失去支撑,膨胀筒收缩,上提即可解封。

[0003] 目前国内外所发明设计的封隔器主要用于油气开发过程中卡层、卡水、防砂、分层试油、分层采油、分层注水等井下作业,只有少数应用于钻完井过程中,且几乎所有的封隔器都是应用于技术套管,用于密封油管、技术套管环形空间或钻杆柱、技术套管环空空间,套管外封隔器也主要用于技术套管与井眼之间,而用于表层套管与钻杆柱之间环形空间内的可调密封压力式封隔器尚属于空白。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是设计一种液压膨胀封隔器,该封隔器主要适用于轻型钻机不具备安装常规封井器或钻完井过程中井口没有安装防喷器的浅层低压油气探井及开发井,主要用于封堵钻杆柱与表层套管环形空间,起到关井及环空憋压的作用。

[0005] 本实用新型所述的井筒环空液压膨胀封隔器由上接头,上挡板,下挡板,封隔器本体,垫圈,膨胀胶囊,螺栓,下接头,高压注液管,高压管线快速接头,高压注液嘴构成;封隔器本体为一圆柱体,上接头位于封隔器本体上端,其上设有内螺纹,下接头位于封隔器本体下端,其上设有外螺纹;膨胀胶囊为一环柱形空囊,套在封隔器本体上,上下配有垫圈,上挡板位于膨胀胶囊上面,下挡板位于膨胀胶囊下面,分别由螺栓固定在封隔器本体上;高压注液嘴设在膨胀胶囊上水平面,穿过垫圈和上挡板与高压管线快速接头连接,由高压管线快速接头与高压注液管连接。

[0006] 在钻完井过程中需要封堵钻杆柱及表层套管环形空间时,将本实用新型封隔器通过上接头和下接头连接在钻杆柱上,下入表层套管内,通过高压注液管、高压管线快速接头和高压注液嘴往膨胀胶囊内注液打压,使膨胀胶囊受压膨胀,由于膨胀胶囊上下端面被上挡板、下挡板用螺栓固定住,因而轴向受压膨胀变形小,膨胀胶囊受压膨胀变形主要发生在径向、周向上,由于膨胀胶囊与套管内壁、封隔器本体外壁面接触,因此胶囊能有效密封钻

杆柱及表层套管环形空间。

[0007] 本实用新型的有益效果是,封隔器尺寸与钻杆柱外径及表层套管内径相吻合,在浅层低压油气钻完井或煤层气钻完井过程中,在井队没有安装封井器、防喷器,而井内出现溢流、井涌、井喷等复杂情况下,该封隔器通过高压注液管线对胶囊打压可实现可调式憋压,控制胶囊的膨胀性能,可有效封堵钻杆柱与表层套管环形空间,实现关井。在钻完井过程中对于漏失非常严重的井,在堵漏过程中通过封隔器封堵钻杆柱及表层套管环形空间,可实现憋压堵漏,使堵漏材料及堵漏泥浆在环空回压的作用下尽可能多地进入漏失地层,从而加快堵漏速率和提高堵漏效率。该封隔器成本低、工艺简单、操作方便且易于控制,封堵效率高,在浅层油气探井、开发井及煤层气井钻完井过程中具有良好的应用效果和前景。

附图说明

[0008] 图 1a 井筒环空液压膨胀封隔器结构示意图;

[0009] 图 1b 井筒环空液压膨胀封隔器结构示意图;

[0010] 图 2a 井筒环空液压膨胀封隔器液压膨胀胶囊示意图;

[0011] 图 2b 井筒环空液压膨胀封隔器液压膨胀胶囊示意图;

[0012] 图 3a 井筒环空液压膨胀封隔器胶囊上挡板示意图;

[0013] 图 3b 井筒环空液压膨胀封隔器胶囊下挡板示意图;

[0014] 其中:1. 上接头,2. 上挡板,3. 下挡板,4. 封隔器本体,5. 垫圈,6. 膨胀胶囊,7. 螺栓,8. 下接头,9. 高压注液管,10. 高压管线快速接头,11. 高压注液嘴。

具体实施方式

[0015] 本实用新型所述的井筒环空液压膨胀封隔器由上接头 1,上挡板 2,下挡板 3,封隔器本体 4,垫圈 5,膨胀胶囊 6,螺栓 7,下接头 8,高压注液管 9,高压管线快速接头 10,高压注液嘴 11 构成;封隔器本体 4 为一圆柱体,上接头 1 位于封隔器本体 4 上端,其上设有内螺纹,下接头 8 位于封隔器本体 4 下端,其上设有外螺纹;膨胀胶囊 6 为一环柱形空囊,套在封隔器本体 4 上,上下配有垫圈 5,上挡板 2 位于膨胀胶囊 6 上面,下挡板 3 位于膨胀胶囊 6 下面,分别由螺栓 7 固定在封隔器本体 4 上;高压注液嘴 11 设在膨胀胶囊 6 上水平面,穿过垫圈 5 和上挡板 2 与高压管线快速接头 10 连接,由高压管线快速接头 10 与高压注液管连接。

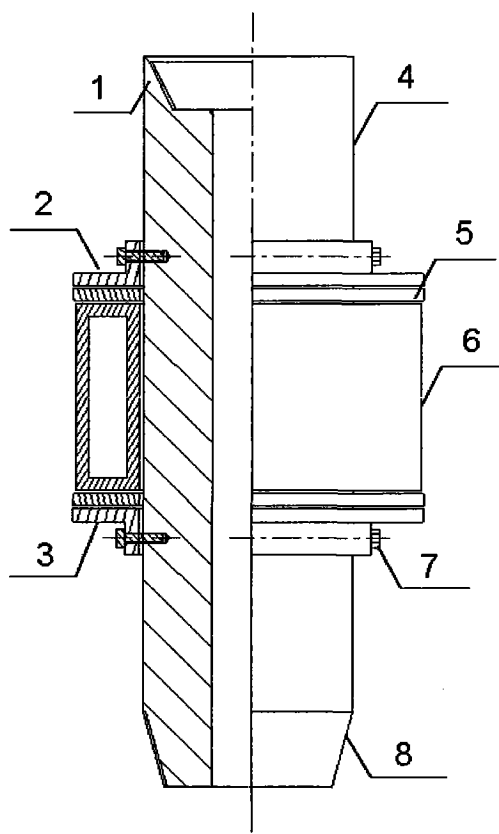


图 1a

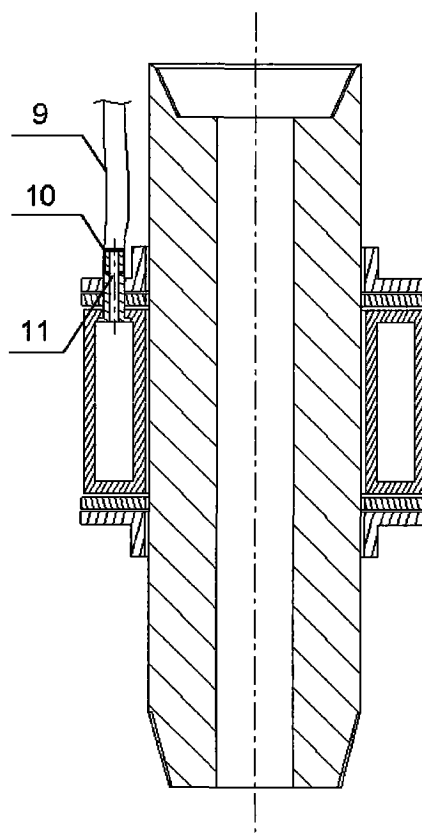


图 1b

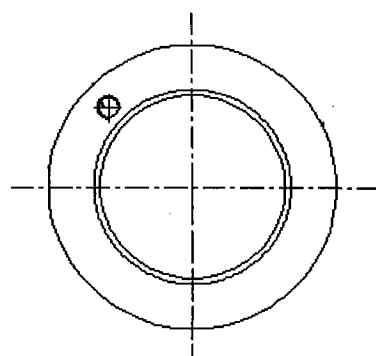


图 2a

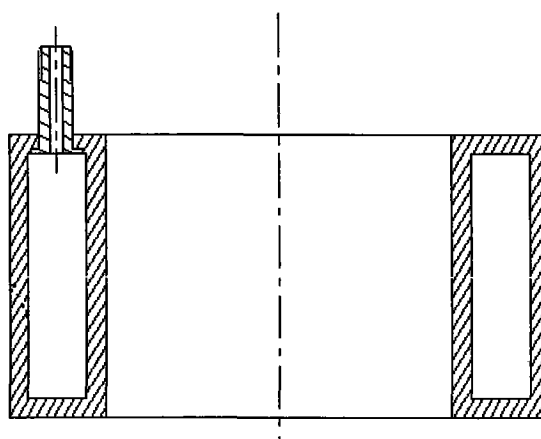


图 2b

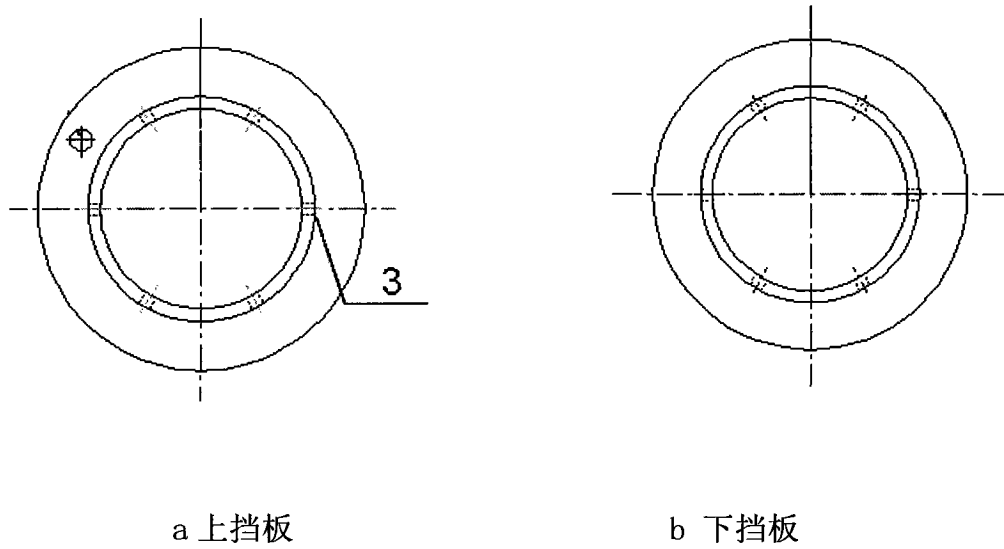


图 3