



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103670279 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201310667480. 2

(22) 申请日 2013. 12. 09

(73) 专利权人 中国石油集团长城钻探工程有限公司

地址 124010 辽宁省盘锦市兴隆台区石油大街 96 号

(72) 发明人 孔栋梁 刘乃震 尚宪飞 李敏
邓旭 陈震刚 赵云 陈春波
李虎 高扬 刘延强 李庆乐

(74) 专利代理机构 盘锦辽河专利代理有限责任公司 21106

代理人 刘培玲

(51) Int. Cl.

E21B 7/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2864079 Y, 2007. 01. 31, 全文.

CN 2835532 Y, 2006. 11. 08, 全文.

CN 201386510 Y, 2010. 01. 20, 全文.

CN 201581809 U, 2010. 09. 15, 全文.

US 4763734, 1988. 08. 16, 全文.

审查员 尚言明

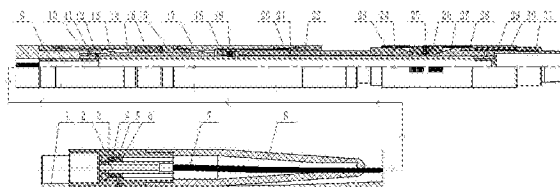
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

分支井施工工具

(57) 摘要

本发明涉及一种分支井钻完井技术领域,特别涉及一种分支井施工工具。该工具包括套筒式斜向器、高效铰锥、泄压工具和可回收底座,泄压工具包括泄压基管、泄压液缸和泄压活塞,泄压液缸与泄压活塞置于泄压基管内,泄压液缸与泄压活塞通过泄压销钉连接,泄压液缸下端开有条型泄压通道,泄压基管上端卡在套筒式斜向器内壁的台肩处并与套筒式斜向器通过剪钉连接。本发明实现了一趟起下钻即可实现造斜工具坐挂、定向、开窗及回收,工具回收安全可靠,施工工艺简单,作业成本低,作业周期短,可增加油气井泄油面积,提高油气产量。克服了现有油气井套管开窗所需工具结构复杂,起下钻次数多,施工周期长、成本高的不足。



1. 一种分支井施工工具,包括套筒式斜向器(1)、高效铰锥(8)、泄压工具和可回收底座;其特征在于:泄压工具包括泄压基管(3)、泄压液缸(4)和泄压活塞(6),泄压液缸(4)与泄压活塞(6)置于泄压基管(3)内,泄压液缸(4)与泄压活塞(6)通过泄压销钉(5)连接,泄压液缸(4)下端开有条型泄压通道,泄压基管(3)上端卡在套筒式斜向器(1)内壁的台肩处并与套筒式斜向器(1)通过剪钉(2)连接,泄压基管(3)下端连接高效铰锥(8),连接软管(7)上端连接在泄压基管(3)下端,连接软管(7)下端穿过高效铰锥(8)接在可回收底座上端,可回收底座包括挡套(9)、外中心管(13)、内中心管(14)、胶筒(15)和双向卡瓦(26),套筒式斜向器(1)下端设有台肩,套筒式斜向器(1)下端外壁上套装有挡套(9),套筒式斜向器(1)下端内壁通过解封剪钉(11)连接外中心管(13),胶筒上挡环(10)上端通过销钉连接在挡套(9)上,胶筒上挡环(10)、胶筒(15)、胶筒下挡环(16)顺次套装在外中心管(13)上,外中心管(13)外壁上下均布置有台肩,上下台肩能够分别挂胶筒上挡环(10)和胶筒下挡环(16),外中心管(13)内设置内中心管(14)并通过锁块 I (12) 锁定,液缸(17)上端连接胶筒下挡环(16),上活塞(18)安装在液缸(17)内并通过锁块 II (19) 锁定在内中心管(14)上,上锥体(21)套装在内中心管(14)上,液缸(17)下端套装在上锥体(21)上,防倒环(20)布置在液缸(17)与上锥体(21)之间,液缸(17)下端连接挡帽(22),上锥体(21)与卡瓦套(23)通过键槽配合并通过锥体销钉(24)固定,卡瓦解封弹簧(25)置于双向卡瓦(26)与卡瓦套(23)之间,下锥体(27)置于双向卡瓦(26)下端,在下锥体(27)、弹簧套(28)和下接头(31)之间布置弹簧(30),下锥体(27)下端连接下接头(31),内中心管(14)下端连接丝堵(29)。

分支井施工工具

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种分支井钻完井技术领域，特别涉及一种分支井施工工具。

背景技术：

[0002] 目前分支井技术是钻井行业迅速崛起的一项钻完井技术，可以提高油藏泄油面积，提高油气产量，是油气田增产的有效技术。目前，分支井技术主要分为两种：即鱼骨分支井和套管开窗分支井。鱼骨分支井常采用随钻定向仪器在裸眼水平段导向钻出新井眼，仅适用于裸眼施工，局限性较大，不适用于已完钻新井眼或老井。套管开窗分支井通常在直井或井斜较小的井段施工，可在分支井眼中下入生产管柱，结合压裂酸化等增产作业，油气井增产效果最好，但实施此工艺所需工具结构复杂，起下钻次数达十数次乃至数十次，施工周期长、成本高，对于产量较低的油气井来说经济效益较差。此外，受斜向器特殊结构影响，上部为一尖端，中心孔很小经磨铣易变形，打捞难度大，是影响分支井施工成功与否的重要因素。

发明内容：

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种分支井施工工具，该工具主要用于油气井水平段分支井作业，实现了一趟起下钻即可实现造斜工具坐挂、定向、开窗及回收，工具回收安全可靠，施工工艺简单，作业成本低，作业周期短，可增加油气井泄油面积，提高油气产量。克服了现有油气井套管开窗所需工具结构复杂，起下钻次数多，施工周期长、成本高的不足。

[0004] 本发明所采取的技术方案是：一种分支井施工工具，包括套筒式斜向器、高效铣锥、泄压工具和可回收底座；泄压工具包括泄压基管、泄压液缸和泄压活塞，泄压液缸与泄压活塞置于泄压基管内，泄压液缸与泄压活塞通过泄压销钉连接，泄压液缸下端开有条型泄压通道，泄压基管上端卡在套筒式斜向器内壁的台肩处并与套筒式斜向器通过剪钉连接，泄压基管下端连接高效铣锥，连接软管上端连接在泄压基管下端，连接软管下端穿过高效铣锥接在可回收底座上端，可回收底座包括挡套、外中心管、内中心管、胶筒和双向卡瓦，套筒式斜向器下端设有台肩，套筒式斜向器下端外壁上套装有挡套，套筒式斜向器下端内壁通过解封剪钉连接外中心管，胶筒上挡环上端通过销钉连接在挡套上，胶筒上挡环、胶筒、胶筒下挡环顺次套装在外中心管上，外中心管外壁上下均布置有台肩，上下台肩能够分别挂胶筒上挡环和胶筒下挡环，外中心管内设置内中心管并通过锁块Ⅰ锁定，液缸上端连接胶筒下挡环，上活塞安装在液缸内并通过锁块Ⅱ锁定在内中心管上，上锥体套装在内中心管上，液缸下端套装在上锥体上，防倒环布置在液缸与上锥体之间，液缸下端连接挡帽，上锥体与卡瓦套通过键槽配合并通过锥体销钉固定，卡瓦解封弹簧置于双向卡瓦与卡瓦套之间，下锥体置于双向卡瓦下端，在下锥体、弹簧套和下接头之间布置弹簧，下锥体下端连接下接头，内中心管下端连接丝堵。

[0005] 本发明的有益效果是：本发明主要用于油气井水平段分支井作业，实现了一趟起

下钻即可实现造斜工具坐挂、定向、开窗及回收,工具回收安全可靠,施工工艺简单,作业成本低,作业周期短,可增加油气井泄油面积,提高油气产量。

附图说明:

[0006] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0007] 图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式:

[0008] 如图 1 所示,一种分支井施工工具,包括套筒式斜向器 1、高效铣锥 8、泄压工具和可回收底座;泄压工具包括泄压基管 3、泄压液缸 4 和泄压活塞 6,泄压液缸 4 与泄压活塞 6 置于泄压基管 3 内,泄压液缸 4 与泄压活塞 6 通过泄压销钉 5 连接,泄压液缸 4 下端开有条型泄压通道,泄压基管 3 上端卡在套筒式斜向器 1 内壁的台肩处并与套筒式斜向器 1 通过剪钉 2 连接,泄压基管 3 下端连接高效铣锥 8,连接软管 7 上端连接在泄压基管 3 下端,连接软管 7 下端穿过高效铣锥 8 接在可回收底座上端,可回收底座包括挡套 9、外中心管 13、内中心管 14、胶筒 15 和双向卡瓦 26,套筒式斜向器 1 下端设有台肩,套筒式斜向器 1 下端外壁上套装有挡套 9,套筒式斜向器 1 下端内壁通过解封剪钉 11 连接外中心管 13,胶筒上挡环 10 上端通过销钉连接在挡套 9 上,胶筒上挡环 10、胶筒 15、胶筒下挡环 16 顺次套装在外中心管 13 上,外中心管 13 外壁上下均布置有台肩,上下台肩能够分别挂胶筒上挡环 10 和胶筒下挡环 16,外中心管 13 内设置内中心管 14 并通过锁块 I 12 锁定,液缸 17 上端连接胶筒下挡环 16,上活塞 18 安装在液缸 17 内并通过锁块 II 19 锁定在内中心管 14 上,上锥体 21 套装在内中心管 14 上,液缸 17 下端套装在上锥体 21 上,防倒环 20 布置在液缸 17 与上锥体 21 之间,液缸 17 下端连接挡帽 22,上锥体 21 与卡瓦套 23 通过键槽配合并通过锥体销钉 24 固定,卡瓦解封弹簧 25 置于双向卡瓦 26 与卡瓦套 23 之间,下锥体 27 置于双向卡瓦 26 下端,在下锥体 27、弹簧套 28 和下接头 31 之间布置弹簧 30,下锥体 27 下端连接下接头 31,内中心管 14 下端连接丝堵 29。

[0009] 本发明坐挂、开窗及钻进工艺如下:将本发明一次性下入井底,首先测出并摆好开窗方位,进行液压坐挂。钻井液通过连接软管 7 进入可回收底座,经进液孔进入液缸 17 与上活塞 18 环形空间,推动上锥体 21 剪断锥体销钉 24,上锥体 21 下行推动双向卡瓦 26 张开并坐挂于套管或筛管内壁上。锁块 II 19 解锁,推动上活塞 18 上行并推动液缸 17,进而推动胶筒下挡环 16,从而胀密封胶筒 15,封隔底座与套管环形空间,防止铁屑掉入下端影响卡瓦解封。继续打压,将泄压销钉 5 剪断,泄压活塞 6 下行,钻井液通过泄压液缸 4 下端条形泄压通道进入高效铣锥 8 水眼。至此,液压过程完毕。下压钻具将剪钉 2 剪断,旋转钻具开始进行开窗作业。开窗作业完毕后继续钻进地层,钻进地层 100—200 米完钻。

[0010] 本发明回收工艺如下:完钻后起钻过程中,泄压工具卡在套筒式斜向器 1 台肩上,对套筒式斜向器 1 施加拉力,将解封剪钉 11 剪断。锁块 I 12 解锁,内中心管 14 及外中心管 13 分离。底座上行至挡套 9 下端,带动胶筒上挡环 10 上行,将胶筒 15 解封。胶筒上挡环 10 挂合外中心管 13 上台肩,带动外中心管 13 上行。外中心管 13 挂合胶筒下挡环 16,带动胶筒下挡环 16 及液缸 17 上行。液缸 17 通过防倒环 20 带动上锥体 21 上行并将其解封。上锥体 21 在键槽处卡住带动卡瓦套 23 上行将双向卡瓦 26 解封,同时将下锥体 27 解

封。弹簧 30 辅助解封下锥体 27。卡瓦解封后,卡瓦解封弹簧 25 可防止双向卡瓦 26 向外张开,实现斜向器打捞及回收。

[0011] 可以理解的是,以上关于本发明的具体描述,仅用于说明本发明而并非受限于本发明实施例所描述的技术方案,本领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本发明进行修改或等同替换,以达到相同的技术效果;只要满足使用需要,都在本发明的保护范围之内。

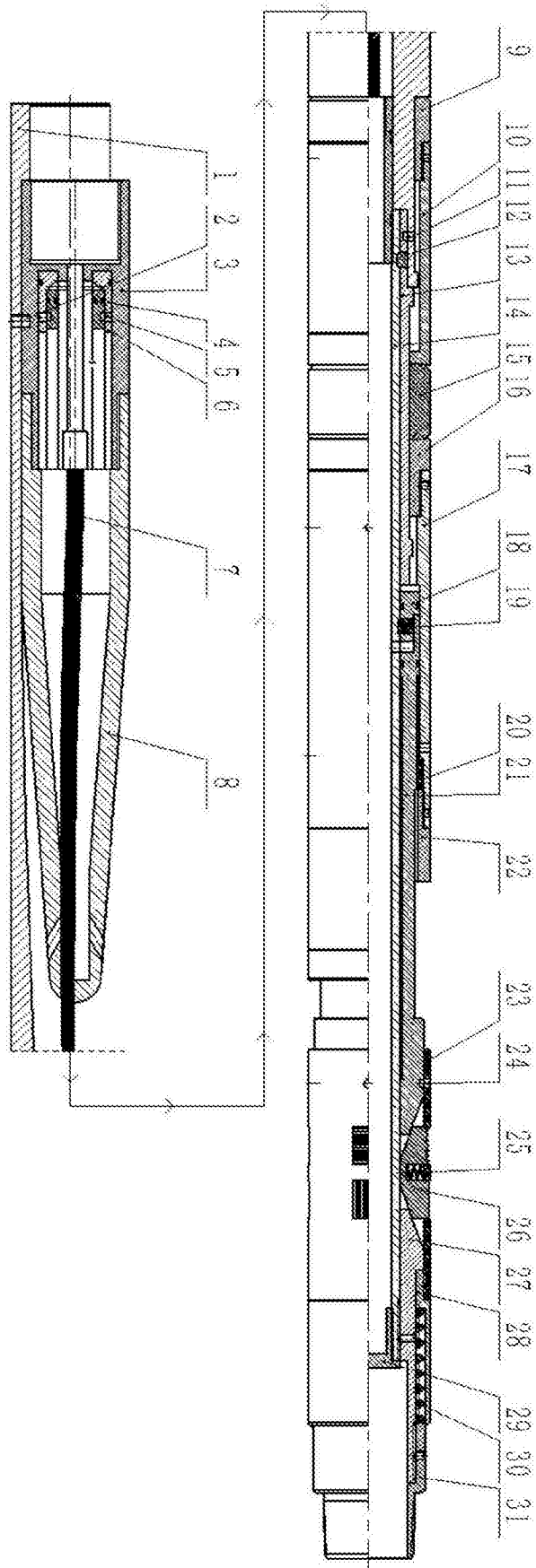


图 1