



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104453783 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410796416. 9

(22) 申请日 2014. 12. 18

(71) 申请人 天津汇铸石油设备科技有限公司
地址 300350 天津市津南区葛沽镇福海园
11 号楼 2 门 202

(72) 发明人 阚红砖

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有
限公司 12107

代理人 李文洋

(51) Int. Cl.
E21B 34/08(2006. 01)

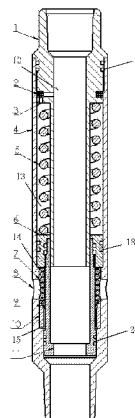
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

开关滑套

(57) 摘要

本发明涉及油田油井钻采技术领域, 尤其涉及一种开关滑套, 包括上接头、防砂环、过液孔、阀体、阀芯回位弹簧、滑套活塞、弹簧、反洗通道、排液孔、护套以及阀芯; 所述上接头与所述阀体上部螺纹连接, 所述上接头上设有所述过液孔, 所述过液孔将所述上接头的内腔和外腔连通, 所述过液孔中设有所述防砂环, 所述上接头的外腔中套接有所述阀芯回位弹簧; 所述滑套活塞上部与所述阀芯回位弹簧配合, 所述滑套活塞与所述阀芯固接, 滑套活塞和阀芯与所述上接头的外腔外壁滑动配合, 所述滑套活塞的下部设有所述弹簧, 所述护套上设有所述排液孔。在需要在高压状态下过孔密封胶圈的外部或内部设置护套, 用于保护过孔胶圈在高流速液体或气体的作用无损坏。



1. 一种开关滑套,其特征在于:包括上接头、防砂环、过液孔、阀体、阀芯回位弹簧、滑套活塞、弹簧、反洗通道、排液孔、护套以及阀芯;所述上接头与所述阀体上部螺纹连接,所述上接头上设有所述过液孔,所述过液孔将所述上接头的内腔和外腔连通,所述过液孔中设有所述防砂环,所述上接头的外腔中套接有所述阀芯回位弹簧;所述滑套活塞上部与所述阀芯回位弹簧配合,所述滑套活塞与所述阀芯固接,滑套活塞和阀芯与所述上接头的外腔外壁滑动配合,所述阀体的中部设有用于限位所述滑套活塞的第一限位台阶,所述滑套活塞的下部设有所述弹簧,所述弹簧下部与套在所述阀芯上的所述护套配合,所述护套上设有所述排液孔,所述排液孔与所述阀体上的所述反洗通道连通;所述阀体的下部设有用于限位所述护套的第二限位台阶,所述护套的内环周设有凹台,所述凹台与所述阀芯外环周上的卡台配合。

2. 根据权利要求1所述的开关滑套,其特征在于:所述阀芯回位弹簧的回弹力大于弹簧的回弹力。

3. 根据权利要求1所述的开关滑套,其特征在于:所述滑套活塞的两侧分别设有第一密封圈;所述上接头与阀体之间设有第二密封圈;所述阀芯与阀体之间设有第三密封圈。

开关滑套

技术领域

[0001] 本发明涉及油田油井钻采技术领域,尤其涉及一种开关滑套。

背景技术

[0002] 油井在酸化、压裂、排液等施工项目中,根据作业需要必须要在封隔器上部适时的建立油套通道,用于施工管柱入井到位后反排压井液,举升水力泵和压裂、酸化施工后反洗井等作业。因此井下开关滑套在井下工作的可靠性尤为重要。其工作原理为:升高套管压力,通过建立油套压差的方式打开设置在开关滑套内部的阀芯,达到油套联通的目的。现用的开关滑套阀芯在压力的作用下产生位移,在通过油套联通孔的瞬间,注入套管压力突然得到释放进入油管,而设置在阀芯上或阀体上的密封胶圈,在高流速液体的作用下产生破损失封,产生关闭不严或不能关闭的现象,导致后续作业无法进行。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述技术的不足,而提供一种开关滑套,该滑套在井下多次开关后仍能保持良好密封性,有效的解决了密封胶圈在高压状态下过孔损坏的问题。

[0004] 本发明为实现上述目的,采用以下技术方案:一种开关滑套,包括上接头、防砂环、过液孔、阀体、阀芯回位弹簧、滑套活塞、弹簧、反洗通道、排液孔、护套以及阀芯;所述上接头与所述阀体上部螺纹连接,所述上接头上设有所述过液孔,所述过液孔将所述上接头的内腔和外腔连通,所述过液孔中设有所述防砂环,所述上接头的外腔中套接有所述阀芯回位弹簧;所述滑套活塞上部与所述阀芯回位弹簧配合,所述滑套活塞与所述阀芯固接,滑套活塞和阀芯与所述上接头的外腔外壁滑动配合,所述阀体的中部设有用于限位所述滑套活塞的第一限位台阶,所述滑套活塞的下部设有所述弹簧,所述弹簧下部与套在所述阀芯上的所述护套配合,所述护套上设有所述排液孔,所述排液孔与所述阀体上的所述反洗通道连通;所述阀体的下部设有用于限位所述护套的第二限位台阶,所述护套的内环周设有凹台,所述凹台与所述阀芯外环周上的卡台配合。

[0005] 所述阀芯回位弹簧的回弹力大于弹簧的回弹力。

[0006] 所述滑套活塞的两侧分别设有第一密封圈;所述上接头与阀体之间设有第二密封圈;所述阀芯与阀体之间设有第三密封圈。

[0007] 本发明的有益效果是:过液孔与滑套活塞之间设有防砂环,用于防止油管注入和排出液体时所携带的沉砂等非液体物质进入滑套活塞顶部环空,避免卡滞造成开关不良的现象。在需要在高压状态下过孔密封胶圈的外部或内部设置护套,用于保护过孔胶圈在高流速液体或气体的作用无损坏。在滑套活塞的上部设有阀芯回位弹簧,用于套压消失后自行关闭阀芯,在护套的上部设有弹簧及排液孔,用于推动护套下行保护过孔胶圈和排出存液,防止护套与阀芯在相对运动时产生液阻。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明的结构示意图；

图 2 是本发明的阀芯胶圈进入护套时的状态示意图；

图 3 是本发明的打开时工作状态示意图；

图中：1、上接头；2、防砂环；3、过液孔；4、阀体；5、阀芯回位弹簧；6、滑套活塞；7、弹簧；8、反洗通道；9、排液孔；10、护套；11、阀芯；12、内腔；13、外腔；14、第一限位台阶；15、第二限位台阶；16、凹台；17、卡台；18、第一密封圈；19、第二密封圈；20、第三密封圈。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图及较佳实施例详细说明本发明的具体实施方式。如图 1 所示，一种开关滑套，包括上接头 1、防砂环 2、过液孔 3、阀体 4、阀芯回位弹簧 5、滑套活塞 6、弹簧 7、反洗通道 8、排液孔 9、护套 10 以及阀芯 11；所述上接头与所述阀体上部螺纹连接，所述上接头上设有所述过液孔，所述过液孔将所述上接头的内腔 12 和外腔 13 连通，所述过液孔中设有所述防砂环，所述上接头的外腔中套接有所述阀芯回位弹簧 5；所述滑套活塞 6 上部与所述阀芯回位弹簧配合，所述滑套活塞 6 与所述阀芯 11 固接，滑套活塞和阀芯与所述上接头的外腔外壁滑动配合，所述阀体的中部设有用于限位所述滑套活塞的第一限位台阶 14，所述滑套活塞的下部设有所述弹簧 7，所述弹簧下部与套在所述阀芯上的所述护套 10 配合，所述护套上设有所述排液孔 9，所述排液孔与所述阀体上的所述反洗通道 8 连通；所述阀体的下部设有用于限位所述护套的第二限位台阶 15，所述护套的内环周设有凹台 16，所述凹台与所述阀芯外环周上的卡台 17 配合。所述阀芯回位弹簧的回弹力大于弹簧的回弹力。所述滑套活塞的两侧分别设有第一密封圈 18；所述上接头与阀体之间设有第二密封圈 19；所述阀芯与阀体之间设有第三密封圈 20。

[0010] 在井下作业过程中，需要开关滑套打开时，升高套管压力，经反洗通道 8 作用在滑套活塞 6 的下部，在高压的作用下压缩阀芯回位弹簧 5 上行，其上部的液体由过液孔 3 和防砂环 2 排入油管内，阀芯 11 在滑套活塞 6 的带动下一起上行，阀芯在上行的过程中，护套 10 在弹簧 7 的作用下保持不动，阀芯与护套之间存液经排液孔 9 排出，设置在阀芯 11 上的密封胶圈顺利进入护套 10 的内部，当阀芯 11 外部的台阶与与护套 10 上的台阶重合时，由阀芯带动护套一同上行打开反洗通道 8，此时因阀芯上的密封胶圈已进入到护套内，避免了高压液体的冲击，有效的保证了其完整性。在实施油压作业时，套管停止注入反排液体，滑套活塞在阀芯回位弹簧的作用下推动阀芯、护套一同下行，当护套 10 的下端面与阀体上的台阶重合后得到限位，弹簧 7 在阀芯回位弹簧的作用下被压缩，而阀芯 11 则继续下行，将密封胶圈从护套内带出插入阀体关闭反洗通道 8 油管的压力经防砂环 2 和过液孔 3 作用到滑套活塞 6 的顶部环空。

[0011] 过液孔与滑套活塞之间设有防砂环，用于防止油管注入和排出液体时所携带的沉砂等非液体物质进入滑套活塞顶部环空，避免卡滞造成开关不良的现象。在需要在高压状态下过孔密封胶圈的外部或内部设置护套，用于保护过孔胶圈在高流速液体或气体的作用下无损坏。在滑套活塞的上部设有阀芯回位弹簧，用于套压消失后自行关闭阀芯，在护套的上部设有弹簧及排液孔，用于推动护套下行保护过孔胶圈和排出存液，防止护套与阀芯在相对运动时产生液阻。

[0012] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人

员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

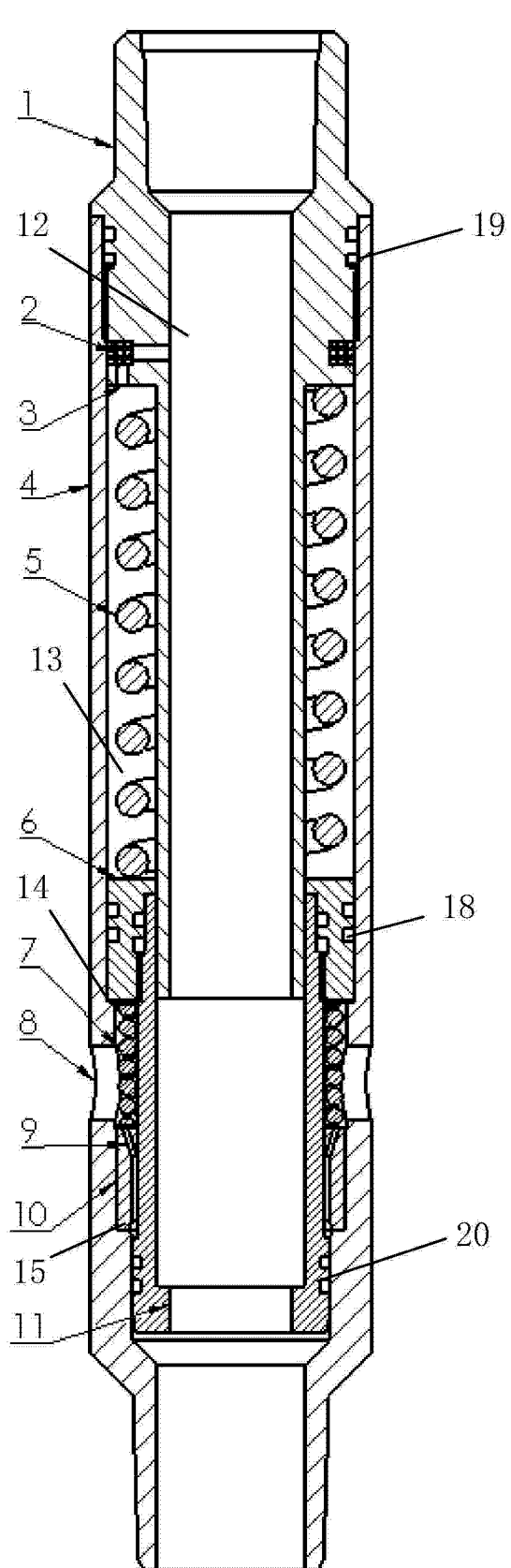


图 1

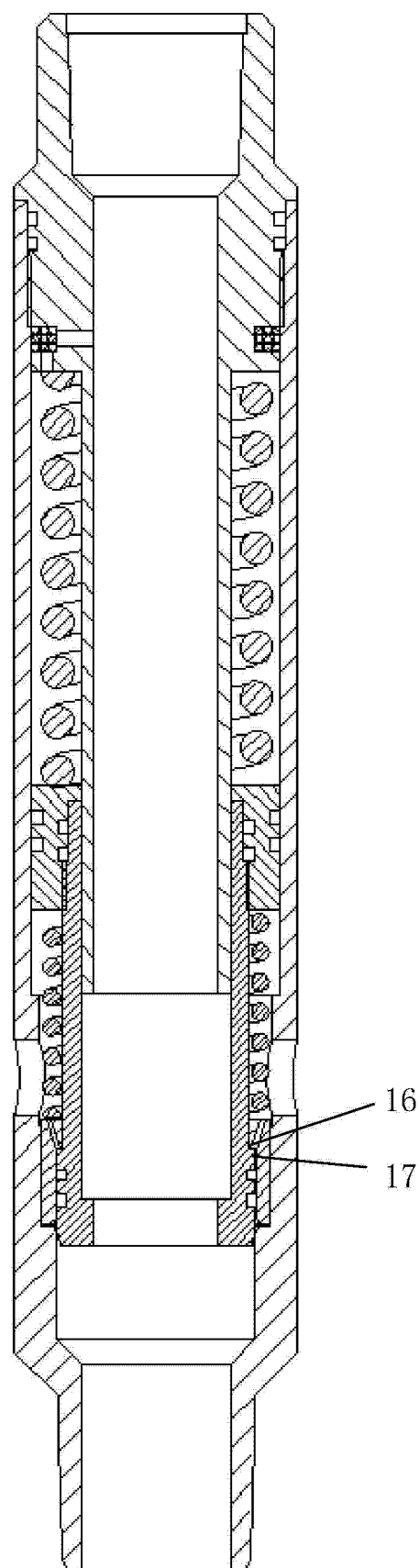


图 2

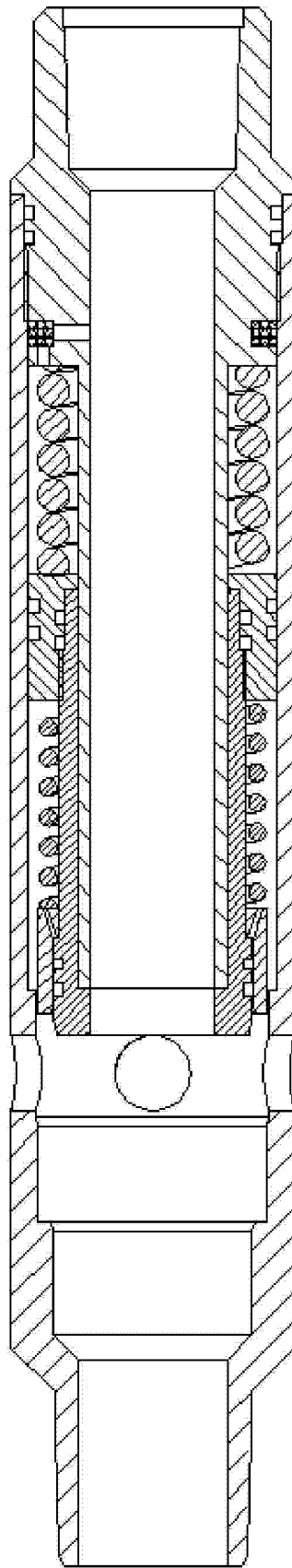


图 3