



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204225837 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201420629118. 6

(22) 申请日 2014. 10. 28

(73) 专利权人 中国石油集团西部钻探工程有限公司

地址 830026 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市  
经济技术开发区中亚南路 326 号西部  
钻探钻井工程技术研究院科技管理科

(72) 发明人 卢明 宋朝晖 张胜鹏 张昕  
牛禄

(74) 专利代理机构 乌鲁木齐合纵专利商标事务  
所 65105

代理人 汤建武 周星莹

(51) Int. Cl.

E21B 33/127(2006. 01)

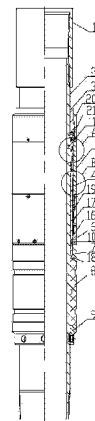
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

内置液缸式膨胀封隔器

(57) 摘要

本实用新型涉及膨胀封隔器技术领域, 是一种内置液缸式膨胀封隔器, 其包括套管接头、中心杆、下固定接头、内置滑套、外连接筒、固定外环、上滑套、橡胶筒和下滑套, 套管接头的下部内侧与中心杆的上部外侧固定在一起, 在中心杆的下部外侧固定有下滑套, 在中心杆的中部外侧自上而下依序套装有下固定接头、内置滑套、上滑套和橡胶筒, 橡胶筒与下滑套顶紧在一起, 内置滑套的下部与固定外环的下部通过剪钉固定安装在一起。本实用新型结构合理而紧凑, 使用方便, 进压孔、液压腔、内置滑套、剪钉和上滑套的设置能够有效地驱动橡胶筒发生径向膨胀而成功的坐封, 减少了井下杂物对坐封作业造成的干扰, 提高了坐封作业的成功率。



1. 一种内置液缸式膨胀封隔器,其特征在于包括套管接头、中心杆、下固定接头、内置滑套、外连接筒、固定外环、上滑套、橡胶筒和下滑套,套管接头的下部内侧与中心杆的上部外侧固定在一起,在中心杆的下部外侧固定有下滑套,在中心杆的中部外侧自上而下依序套装有下固定接头、内置滑套、上滑套和橡胶筒,橡胶筒与下滑套顶紧在一起,内置滑套的下部与固定外环的下部通过剪钉固定安装在一起,外连接筒的下部外侧与固定外环的上部内侧固定在一起,下固定接头的下部外侧与外连接筒的上部内侧套装在一起,在中心杆的中部径向沿圆周分布有至少一个的进压孔,在与进压孔对应的中心杆外侧有与进压孔相通的上凹槽,在内置滑套上部外侧有上凹台,在上凹台与外连接筒之间形成液压腔,在下固定接头底端与内置滑套顶端之间有间距,进压孔与液压腔相通,在套管接头的上部有内螺纹或外螺纹,在下滑套下方的中心杆有内螺纹或外螺纹。

2. 根据权利要求1所述的内置液缸式膨胀封隔器,其特征在于内置滑套的下部内侧有内凹台,在内置滑套的下部外侧有外凹台,在外凹台分布有齿尖朝下的外卡齿,在剪钉上方的固定外环内侧固定有上限位凸台,在上限位凸台上端的固定外环内侧固定安装有倒齿套,在倒齿套内侧有能与外卡齿啮合的内卡齿。

3. 根据权利要求1或2所述的内置液缸式膨胀封隔器,其特征在于上滑套的内侧固定有下限位凸台,内置滑套底部顶紧在下限位凸台上。

4. 根据权利要求1或2所述的内置液缸式膨胀封隔器,其特征在于下固定接头下方的固定外环的上部内侧有环形槽,在环形槽内固定有挡环,在外连接筒的上部外侧固定安装有上固定接头,上固定接头的上部套装在下固定接头的上部外侧。

5. 根据权利要求3所述的内置液缸式膨胀封隔器,其特征在于下固定接头下方的固定外环的上部内侧有环形槽,在环形槽内固定有挡环,在外连接筒的上部外侧固定安装有上固定接头,上固定接头的上部套装在下固定接头的上部外侧。

6. 根据权利要求1或2所述的内置液缸式膨胀封隔器,其特征在于中心杆的中部外侧与下固定接头内侧之间固定安装有不少于一道密封圈,在下固定接头外侧与外连接筒内侧之间固定安装有不少于一道密封圈,在进压孔下方的中心杆外侧与内置滑套内侧之间固定安装有不少于一道密封圈,在内置滑套上部外侧与外连接筒内侧之间固定安装有不少于一道密封圈。

7. 根据权利要求3所述的内置液缸式膨胀封隔器,其特征在于中心杆的中部外侧与下固定接头内侧之间固定安装有不少于一道密封圈,在下固定接头外侧与外连接筒内侧之间固定安装有不少于一道密封圈,在进压孔下方的中心杆外侧与内置滑套内侧之间固定安装有不少于一道密封圈,在内置滑套上部外侧与外连接筒内侧之间固定安装有不少于一道密封圈。

8. 根据权利要求4所述的内置液缸式膨胀封隔器,其特征在于中心杆的中部外侧与下固定接头内侧之间固定安装有不少于一道密封圈,在下固定接头外侧与外连接筒内侧之间固定安装有不少于一道密封圈,在进压孔下方的中心杆外侧与内置滑套内侧之间固定安装有不少于一道密封圈,在内置滑套上部外侧与外连接筒内侧之间固定安装有不少于一道密封圈。

9. 根据权利要求5所述的内置液缸式膨胀封隔器,其特征在于中心杆的中部外侧与下固定接头内侧之间固定安装有不少于一道密封圈,在下固定接头外侧与外连接筒内侧之

间固定安装有不少于一道的密封圈,在进压孔下方的中心杆外侧与内置滑套内侧之间固定安装有不少于一道的密封圈,在内置滑套上部外侧与外连接筒内侧之间固定安装有不少于一道的密封圈。

10. 根据权利要求 9 所述的内置液缸式膨胀封隔器,其特征在于套管接头的下部内侧与中心杆的上部外侧通过螺纹固定安装在一起,在中心杆的下部外侧通过固定螺钉固定安装有下滑套,外连接筒的下部外侧与固定外环的上部内侧通过螺纹固定安装在一起,在套管接头的上部有内螺纹,在下滑套下方的中心杆有外螺纹。

## 内置液缸式膨胀封隔器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及膨胀封隔器技术领域,是一种内置液缸式膨胀封隔器。

### 背景技术

[0002] 在分支井等特殊井的混采分采、控水堵水和储层改造等施工作业过程中,经常需要对水平井或分支井主、分支井眼不同储层进行分段压裂,在压裂作业过程中需要使用膨胀封隔器实现不同储层的分离。目前常规的膨胀封隔器利用液压推动外筒坐封工具,由于井下存在岩屑等杂物,导致外筒在坐封时容易被杂物卡住,使得胶筒无法发生膨胀而导致膨胀封隔器坐封失败,因此,常规的膨胀封隔器存在坐封失效的问题。

### 发明内容

[0003] 本实用新型提供了一种内置液缸式膨胀封隔器,克服了上述现有技术之不足,其能有效解决现有膨胀封隔器在实际使用过程中存在的坐封失效的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是通过以下措施来实现的:一种内置液缸式膨胀封隔器,包括套管接头、中心杆、下固定接头、内置滑套、外连接筒、固定外环、上滑套、橡胶筒和下滑套,套管接头的下部内侧与中心杆的上部外侧固定在一起,在中心杆的下部外侧固定有下滑套,在中心杆的中部外侧自上而下依序套装有下固定接头、内置滑套、上滑套和橡胶筒,橡胶筒与下滑套顶紧在一起,内置滑套的下部与固定外环的下部通过剪钉固定安装在一起,外连接筒的下部外侧与固定外环的上部内侧固定在一起,下固定接头的下部外侧与外连接筒的上部内侧套装在一起,在中心杆的中部径向沿圆周分布有至少一个的进压孔,在与进压孔对应的中心杆外侧有与进压孔相通的上凹槽,在内置滑套上部外侧有上凹台,在上凹台与外连接筒之间形成液压腔,在下固定接头底端与内置滑套顶端之间有间距,进压孔与液压腔相通,在套管接头的上部有内螺纹或外螺纹,在下滑套下方的中心杆有内螺纹或外螺纹。

[0005] 下面是对上述实用新型技术方案的进一步优化或/和改进:

[0006] 上述内置滑套的下部内侧可有内凹台,在内置滑套的下部外侧有外凹台,在外凹台分布有齿尖朝下的外卡齿,在剪钉上方的固定外环内侧固定有上限位凸台,在上限位凸台上端的固定外环内侧固定安装有倒齿套,在倒齿套内侧有能与外卡齿啮合的内卡齿。

[0007] 上述上滑套的内侧可固定有下限位凸台,内置滑套底部顶紧在下限位凸台上。

[0008] 上述下固定接头下方的固定外环的上部内侧可有环形槽,在环形槽内固定有挡环,在外连接筒的上部外侧固定安装有上固定接头,上固定接头的上部套装在下固定接头的上部外侧。

[0009] 上述中心杆的中部外侧与下固定接头内侧之间可固定安装有不少于一道密封圈,在下固定接头外侧与外连接筒内侧之间固定安装有不少于一道密封圈,在进压孔下方的中心杆外侧与内置滑套内侧之间固定安装有不少于一道密封圈,在内置滑套上部外侧与外连接筒内侧之间固定安装有不少于一道密封圈。

[0010] 上述套管接头的下部内侧与中心杆的上部外侧通过螺纹可固定安装在一起,在中心杆的下部外侧通过固定螺钉固定安装有下滑套,外连接筒的下部外侧与固定外环的上部内侧通过螺纹固定安装在一起,在套管接头的上部有内螺纹,在下滑套下方的中心杆有外螺纹。

[0011] 本实用新型结构合理而紧凑,使用方便,进压孔、液压腔、内置滑套、剪钉和上滑套的设置能够有效地驱动橡胶筒发生径向膨胀而成功的坐封,减少了井下杂物对坐封作业造成的干扰,提高了坐封作业的成功率。

#### 附图说明

[0012] 附图 1 为本实用新型最佳实施例的主视半剖视结构示意图。

[0013] 附图 2 为附图 1 中 A 处的放大结构示意图。

[0014] 附图 3 为附图 1 中 B 处的放大结构示意图。

[0015] 附图中的编码分别为:1 为套管接头,2 为中心杆,3 为下固定接头,4 为内置滑套,5 为外连接筒,6 为固定外环,7 为上滑套,8 为橡胶筒,9 为下滑套,10 为剪钉,11 为进压孔,12 为上凹槽,13 为液压腔,14 为内凹台,15 为外凹台,16 为上限位凸台,17 为倒齿套,18 为下限位凸台,19 为挡环,20 为上固定接头,21 为密封圈。

#### 具体实施方式

[0016] 本实用新型不受下述实施例的限制,可根据本实用新型的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0017] 在本实用新型中,为了便于描述,各部件的相对位置关系的描述均是根据说明书附图 1 的布图方式来进行描述的,如:前、后、上、下、左、右等的位置关系是依据说明书附图 1 的布图方向来确定的。

[0018] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步描述:

[0019] 如附图 1 至 3 所示,该内置液缸式膨胀封隔器包括套管接头 1、中心杆 2、下固定接头 3、内置滑套 4、外连接筒 5、固定外环 6、上滑套 7、橡胶筒 8 和下滑套 9,套管接头 1 的下部内侧与中心杆 2 的上部外侧固定在一起,在中心杆 2 的下部外侧固定有下滑套 9,在中心杆 2 的中部外侧自上而下依序套装有下固定接头 3、内置滑套 4、上滑套 7 和橡胶筒 8,橡胶筒 8 与下滑套 9 顶紧在一起,内置滑套 4 的下部与固定外环 6 的下部通过剪钉 10 固定安装在一起,外连接筒 5 的下部外侧与固定外环 6 的上部内侧固定在一起,下固定接头 3 的下部外侧与外连接筒 5 的上部内侧套装在一起,在中心杆 2 的中部径向沿圆周分布有至少一个的进压孔 11,在与进压孔 11 对应的中心杆 2 外侧有与进压孔 11 相通的上凹槽 12,在内置滑套 4 上部外侧有上凹台,在上凹台与外连接筒 5 之间形成液压腔 13,在下固定接头 3 底端与内置滑套 4 顶端之间有间距,进压孔 11 与液压腔 13 相通,在套管接头 1 的上部有内螺纹或外螺纹,在下滑套 9 下方的中心杆 2 有内螺纹或外螺纹。进压孔 11、液压腔 13、内置滑套 4、剪钉 10 和上滑套 7 的设置能够有效地驱动橡胶筒 8 发生径向膨胀而成功的坐封,减少了井下杂物对坐封作业造成的干扰,提高了坐封作业的成功率。

[0020] 可根据实际需要,对上述内置液缸式膨胀封隔器作进一步优化或 / 和改进:

[0021] 如附图 1 至 3 所示,在内置滑套 4 的下部内侧有内凹台 14,在内置滑套 4 的下部外

侧有外凹台 15, 在外凹台 15 分布有齿尖朝向下的外卡齿, 在剪钉 10 上方的固定外环 6 内侧固定有上限位凸台 16, 在上限位凸台 16 上端的固定外环 6 内侧固定安装有倒齿套 17, 在倒齿套 17 内侧有能与外卡齿啮合的内卡齿。内凹台 14 的设置减少内置滑套 4 的滑动阻力, 便于内置滑套 4 的上下滑动; 外卡齿与内卡齿的设置能够在内滑套向下滑动过程中, 当外卡齿与内卡齿啮合时, 能够防止内置滑套 4 的上行, 保证坐封的稳定性, 进一步提高了坐封作业的成功率。

[0022] 如附图 1 至 3 所示, 在上滑套 7 的内侧固定有下限位凸台 18, 内置滑套 4 底部顶紧在下限位凸台 18 上。下限位凸台 18 的设置能够使内置滑套 4 在内置滑套 4 下行时给予上滑套 7 向下的推动力。

[0023] 如附图 1 至 3 所示, 在下固定接头 3 下方的固定外环 6 的上部内侧有环形槽, 在环形槽内固定有挡环 19, 在外连接筒 5 的上部外侧固定安装有上固定接头 20, 上固定接头 20 的上部套装在下固定接头 3 的上部外侧。挡环 19 的设置对外连接筒 5 起到限位的作用。

[0024] 如附图 1 至 3 所示, 在中心杆 2 的中部外侧与下固定接头 3 内侧之间固定安装有不少于一道密封圈 21, 在下固定接头 3 外侧与外连接筒 5 内侧之间固定安装有不少于一道密封圈 21, 在进压孔 11 下方的中心杆 2 外侧与内置滑套 4 内侧之间固定安装有不少于一道密封圈 21, 在内置滑套 4 上部外侧与外连接筒 5 内侧之间固定安装有不少于一道密封圈 21。密封圈 21 的设置能够提高坐封作业过程中的密封性, 进一步提高了坐封作业的成功率。

[0025] 如附图 1 至 3 所示, 套管接头 1 的下部内侧与中心杆 2 的上部外侧通过螺纹固定安装在一起, 在中心杆 2 的下部外侧通过固定螺钉固定安装有下滑套 9, 外连接筒 5 的下部外侧与固定外环 6 的上部内侧通过螺纹固定安装在一起, 在套管接头 1 的上部有内螺纹, 在下滑套 9 下方的中心杆 2 有外螺纹。

[0026] 以上技术特征构成了本实用新型的最佳实施例, 其具有较强的适应性和最佳实施效果, 可根据实际需要增减非必要的技术特征, 来满足不同情况的需求。

[0027] 本实用新型最佳实施例的使用过程: 首先, 将本实用新型通过套管接头 1 和中心杆 2 与悬挂器等配合使用的多层分段压裂工具串联在一起, 然后, 将本实用新型和其他多层分段工具送入管柱并下至设计层位(压裂层), 投球并开泵循环, 当球循环至目的位置时, 管柱内压力上升, 钻井流体依序进入进液孔、上凹槽 12、下固定接头 3 底端与内置滑套 4 顶端之间的间距和液压腔 13, 当内置滑套 4 受到液压腔 13 内钻井流体向下的推力, 当剪钉 10 受到的作用力达到剪切应力时, 剪钉 10 被剪断, 剪钉 10 被剪断后, 内置滑套 4 在钻井流体的作用下向下运动, 向下推动上滑套 7, 使橡胶筒 8 轴向压缩并径向发生膨胀, 膨胀的橡胶筒 8 坐封在管柱内, 完成坐封作业。

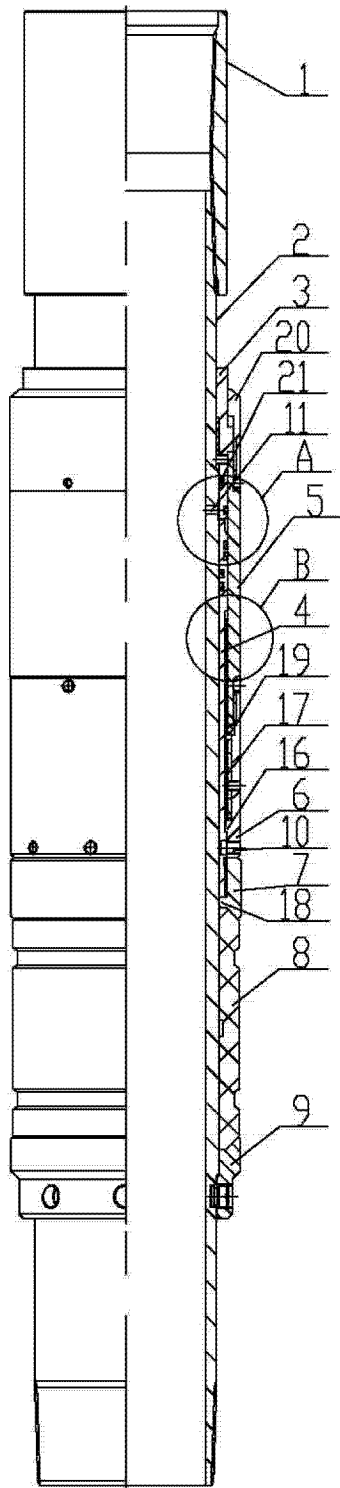


图1

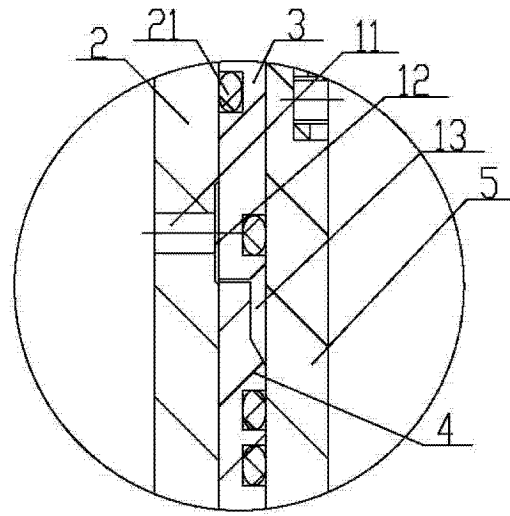


图2

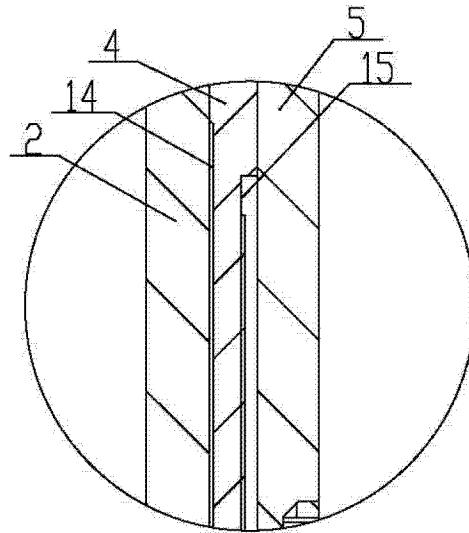


图3