



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203808896 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201320844529. 2

(22) 申请日 2013. 12. 19

(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

(72) 发明人 李涛 孙强 李益良 韩伟业

陈强 明尔扬 毕秀玲 薛建军

丁爱芹

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 王春光

(51) Int. Cl.

E21B 29/10 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

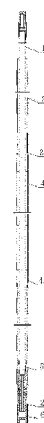
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,该装置包括膨胀管组和能滑动地伸入膨胀管组的中心管,膨胀管组包括依次连接的上膨胀管、套管和下膨胀管且下膨胀管底端设有底堵,中心管底端连接有具有轴向通道的胀锥,中心管的内腔与胀锥的轴向通道形成上下贯通的输液通道,胀锥能置于底堵上端。本实用新型将膨胀管补贴技术与套管二次完井技术进行结合,通过上膨胀管和下膨胀管将套管悬挂于长段套损井中,两端密封,两端悬挂,使长段套损井修复的悬挂力和密封性得到了保障。



1. 一种长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,其特征在于,所述装置包括膨胀管组和能滑动地伸入所述膨胀管组的中心管,所述膨胀管组包括依次连接的上膨胀管、套管和下膨胀管且所述下膨胀管底端设有底堵,所述中心管底端连接有具有轴向通道的胀锥,所述中心管的内腔与所述胀锥的轴向通道形成上下贯通的输液通道,所述胀锥能置于所述底堵上端。

2. 根据权利要求1所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,其特征在于,所述套管为无接箍套管。

3. 根据权利要求1所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,其特征在于,所述中心管的底端通过一卡簧与所述胀锥连接。

4. 根据权利要求1所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,其特征在于,所述胀锥的内侧壁开设有内密封槽,所述内密封槽内设有内密封圈。

5. 根据权利要求1所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,其特征在于,所述胀锥的外侧壁开设有外密封槽,所述外密封槽内设有外密封圈。

6. 根据权利要求1所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,其特征在于,所述上膨胀管和所述套管之间、所述套管和所述下膨胀管之间分别通过变扣接头连接。

7. 根据权利要求6所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,其特征在于,所述变扣接头与所述套管、所述上膨胀管、所述下膨胀管之间分别螺纹连接。

8. 根据权利要求1所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,其特征在于,所述下膨胀管的下端与所述底堵的下端螺纹连接。

9. 根据权利要求1所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,其特征在于,所述底堵的外侧壁开设有底堵密封槽,所述底堵密封槽内设有底堵密封圈。

长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油工业中的膨胀管,特别是一种应用于钻井、完井及采油、修井中的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置。

背景技术

[0002] 油田经过长时间的生产后,因为复杂断层、异常地应力、盐膏层、高矿化度地层水、增产增注措施等因素的影响,油水井套管会出现不同程度的损坏,众多的套管损坏井,严重影响了油田的生存和发展,给油田开采带来了巨大的经济损失。

[0003] 对套损井的修复,有机械整形、化学修复工艺、膨胀管补贴技术等方法。其中,膨胀管补贴技术是近年来蓬勃兴起的、对破损套管进行有效修复的一项新技术,它可应用于钻井、完井及采油、修井等作业过程。

[0004] 膨胀管套管补贴技术是将一段延展性较好的管柱下入到破损的油气井套管中,锚定后,用高压工作液驱动膨胀锥自下而上的将管柱胀开,膨胀永久变形后的管柱紧贴在外层套管上,两端带有密封元件,随着膨胀管一起挤紧在外层套管上,确保膨胀后管柱能彻底封堵住漏失套管。

[0005] 虽然膨胀管技术的补贴长度不限,但对于长段损坏的井,全部采用膨胀管补贴修复,技术难度较大,风险较高,成本太高。常规大修技术修复难度较大,修复后成井眼较小,且密封效果欠佳。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是提出一种长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,结构简单,且可满足长段套损井修复作业对悬挂力和密封性的要求。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型提出了一种长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,所述装置包括膨胀管组和能滑动地伸入所述膨胀管组的中心管,所述膨胀管组包括依次连接的上膨胀管、套管和下膨胀管且所述下膨胀管底端设有底堵,所述中心管底端连接有具有轴向通道的胀锥,所述中心管的内腔与所述胀锥的轴向通道形成上下贯通的输液通道,所述胀锥能置于所述底堵上端。

[0008] 如上所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,所述套管为无接箍套管。

[0009] 如上所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,所述中心管的底端通过一卡簧与所述胀锥连接。

[0010] 如上所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,所述胀锥的内侧壁开设有内密封槽,所述内密封槽内设有内密封圈。

[0011] 如上所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,所述胀锥的外侧壁开设有外密封槽,所述外密封槽内设有外密封圈。

[0012] 如上所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,所述上膨胀管和所述

套管之间、所述套管和所述下膨胀管之间分别通过变扣接头连接。

[0013] 如上所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,所述变扣接头与所述套管、所述上膨胀管、所述下膨胀管之间分别螺纹连接。

[0014] 如上所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,所述下膨胀管的下端与所述底堵的下端螺纹连接。

[0015] 如上所述的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,所述底堵的外侧壁开设有底堵密封槽,所述底堵密封槽内设有底堵密封圈。

[0016] 在上述长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置中,将膨胀管补贴技术与套管二次完井技术进行结合,通过上膨胀管和下膨胀管将套管悬挂于长段套损井中,两端密封,两端悬挂,使长段套损井修复的悬挂力和密封性得到了保障。

[0017] 另外,本实用新型的装置结构简单,本实用新型的施工方法简便,两端的膨胀管采用一个胀锥,即可完成膨胀。

[0018] 最后,使用本实用新型的装置修复后井眼尺寸能够满足油田正常生产需求,且施工风险低、成本低,具有较强的市场竞争力。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型装置的结构示意图;

[0020] 图 2 是本实用新型装置上膨胀管与套管通过变扣接头连接的局部示意图;

[0021] 图 3 是本实用新型装置套管与下膨胀管通过变扣接头连接的局部示意图;

[0022] 图 4 是本实用新型装置底堵以及中心管与胀锥连接的局部示意图;

[0023] 附图标记说明:

[0024] 1-中心管,2-胀锥,21-内密封槽,22-外密封槽,3-上膨胀管,4-套管,5-下膨胀管,6-底堵,61-底堵密封槽,7-卡簧,34-变扣接头,45-变扣接头。

具体实施方式

[0025] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本实用新型的具体实施方式。

[0026] 本实用新型提出了一种长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置,如图 1-图 4 所示,本封隔修复装置包括膨胀管组和能滑动地伸入所述膨胀管组的中心管 1,所述膨胀管组包括依次连接的上膨胀管 3、套管 4 和下膨胀管 5,下膨胀管 5 的底端匹配设有底堵 6;中心管 1 的下端连接有胀锥 2,胀锥 2 具有轴向通道,中心管 1 的内腔和胀锥 2 的轴向通道形成上下贯通的输液通道,胀锥 2 能置于底堵 6 的上端。中心管 1 的外壁与所述膨胀管组的上膨胀管 3、套管 4 和下膨胀管 5 的内壁均有一定间隙,使得中心管 1 与所述膨胀管组间能相对滑动。

[0027] 为了扩大本实用新型修复后的管柱内径,套管 4 选用无接箍套管。在本实用新型的一个具体实施方式中,修复的套管为 51/2"时,套管壁厚 7.72mm、内径 124.3mm,可以选用 41/2"无接箍套管,其内径约 100mm,41/2",有效扩大了修复后的管柱内径。

[0028] 所述膨胀管组在进行膨胀的过程中,中心管 1 上提带动胀锥 2,需要中心管 1 与胀锥 2 之间的连接可承受一定的上提力,本实用新型采用的是将中心管 1 的下端通过卡簧 7

与胀锥 2 连接。且为了提高中心管 1 与胀锥 2 结合界面的密封性,胀锥 2 与中心管 1 连接的内侧壁可以开设内密封槽 21,并在内密封槽 21 内设置内密封圈。

[0029] 所述膨胀管组是由上膨胀管 3、套管 4 和下膨胀管 5 依次连接而成,为满足不同型号膨胀管和套管之间的连接以及连接的密封性,可使用变扣接头 34 连接上膨胀管 3 和套管 4、使用变扣接头 45 连接套管 4 和下膨胀管 5。优选地,变扣接头 34 与上膨胀管 3、套管 4 之间,变扣接头 45 与套管 4、下膨胀管 5 之间,可以通过螺纹连接,连接便捷且密封性较强。在一个优选实施方式中,所述膨胀管组的下膨胀管 5 与底堵 6 之间也可采用螺纹连接。为了提高下膨胀管 5 的内侧壁与底堵 6 的外侧壁之间的密封性,底堵 6 的外侧壁设有底堵密封槽 61,底堵密封槽 61 内设有外密封圈。

[0030] 所述中心管 1 能滑动地伸入所述膨胀管组,胀锥 2 的外侧壁与下膨胀管 5 的内侧壁连接,为了提高胀锥 2 与下膨胀管 5 结合界面的密封性,胀锥 2 的外侧壁设有外密封槽 22,外密封槽 22 内设有外密封圈。

[0031] 在上述长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置中,通过上膨胀管 3 和下膨胀管 5 将套管 4 悬挂于长段套损井中,两端密封,两端悬挂,使长段套损井修复的悬挂力和密封性得到了保障,将膨胀管补贴技术与套管二次完井技术进行有效结合。

[0032] 下面举例说明本实用新型的一种长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置的工作原理,如图 1 所示:

[0033] 步骤 a,将胀锥 2 置入下膨胀管 5 内的底部,再将底堵 6 置入下膨胀管 5 的底端部、胀锥 2 的上端;

[0034] 步骤 b,通过变扣接头 45 连接套管 4 的下端和下膨胀管 5 的上端,通过变扣接头 34 连接上膨胀管 3 的下端和套管 4 的上端;上膨胀管 3、套管 4 和下膨胀管 5 组成膨胀管组;

[0035] 步骤 c,将中心管 1 置入所述膨胀管组,并通过卡簧 7 与胀锥 2 对接,中心管 1 与胀锥 2 形成上下贯通的输液通道;

[0036] 步骤 d,将步骤 c 中组装好的装置下入井中预订修复位置;

[0037] 步骤 e,将工作液通过中心管 1 和胀锥 2 的输液通道高压注入,高压工作液填满底堵 6 后,工作液液面继续上升,由于胀锥 2 的最大外径大于下膨胀管 5 和上膨胀管 3 的内径,胀锥 2 上行经过下膨胀管 5 过程中,使下膨胀管 5 膨胀,下膨胀管 5 完成膨胀后,在工作液液压的作用下,胀锥 2 继续上行至上膨胀管 3 处,完成胀锥 2 对上膨胀管 3 的膨胀;膨胀上膨胀管 3 的动作和膨胀下膨胀管 5 的动作相同,均是通过液压压力推动胀锥 2 上行,通过胀锥 2 的锥面对上膨胀管 3 和下膨胀管 5 的管体进行膨胀,同时,在膨胀过程中若出现液压力比较大的情况,考虑到安全因素,井口可配合增加上提力,完成膨胀;完成上膨胀管 3 的膨胀后,上提中心管 1 出井口;

[0038] 步骤 f,清理底堵 6,完成修复。

[0039] 本实用新型的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复装置结构简单,由本实用新型的长段套损井膨胀管双卡套管分层封隔修复方法可知,该装置施工工艺简便,且两端的上膨胀管 3 和下膨胀管 5 采用一个胀锥 2,即可完成膨胀。

[0040] 以上所述仅为本实用新型示意性的具体实施方式,并非用以限定本实用新型的范围。任何本领域的技术人员,在不脱离本实用新型的构思和原则的前提下所作的等同变化与修改,均应属于本实用新型保护的范围。而且需要说明的是,本实用新型的各组成部分并

不仅限于上述整体应用,本实用新型的说明书中描述的各技术特征可以根据实际需要选择一项单独采用或选择多项组合起来使用,因此,本实用新型理所应当地涵盖了与本案创新点有关的其他组合及具体应用。

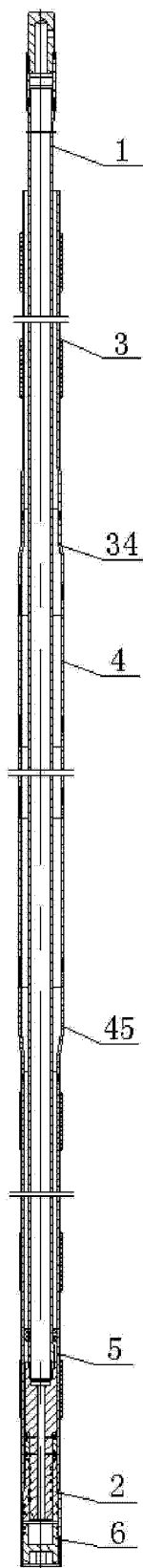


图 1

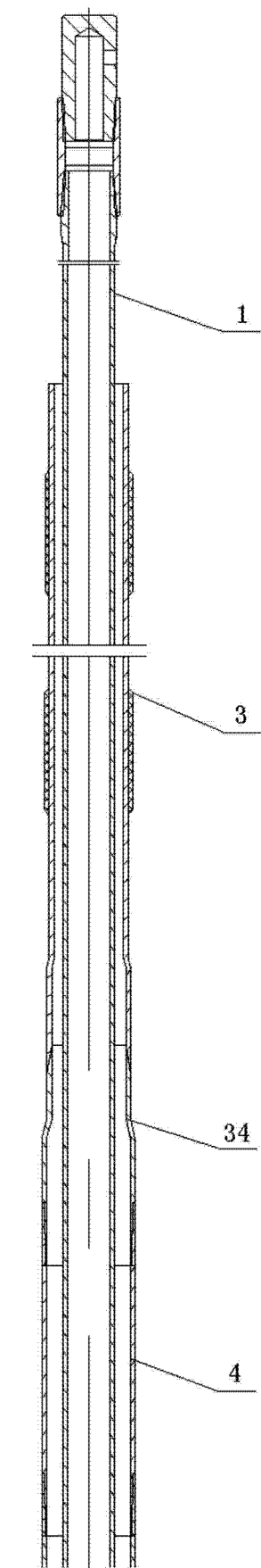


图 2

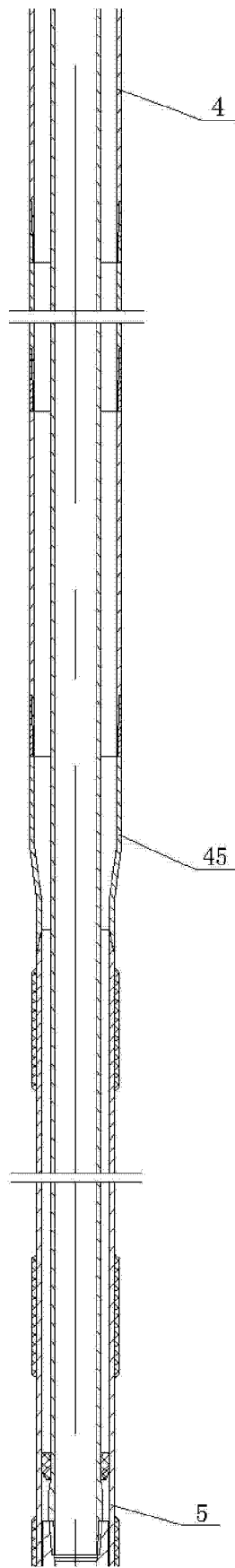


图 3

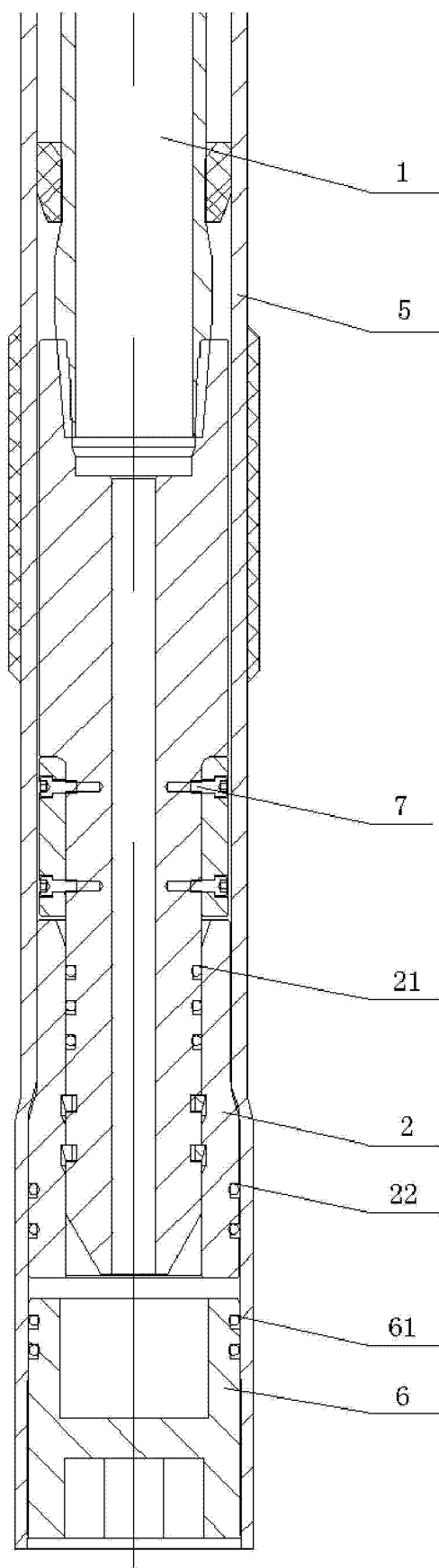


图 4