



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103835674 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201410075348. 7

(22) 申请日 2014. 03. 04

(73) 专利权人 岳维建

地址 163316 黑龙江省大庆市高新区火炬新街40号新兴产业孵化器4号楼A座808室

(72) 发明人 岳维建

(74) 专利代理机构 大庆市远东专利商标事务所 23202

代理人 马洪发

(51) Int. Cl.

E21B 29/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203702051 U, 2014. 07. 09,

CN 101210485 A, 2008. 07. 02,

CN 201137476 Y, 2008. 10. 22,

CN 2883657 Y, 2007. 03. 28,

CN 200943458 Y, 2007. 09. 05,

CN 201778671 U, 2011. 03. 30,

CN 1594631 A, 2005. 03. 16,

US 2005/0045341 A1, 2005. 03. 03,

WO 2004/083593 A2, 2004. 09. 30,

SU 1745873 A1, 1992. 07. 07,

审查员 马琳

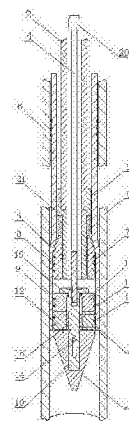
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

油田用快速安全实体膨胀管加固装置

(57) 摘要

本发明的油田用快速安全实体膨胀管加固装置涉及套管修复用装置,在破损油井套管内间隙配合的膨胀补贴管中置入膨胀器;该膨胀器包括:液压管的下端连接快速插杆上口,快速插杆下端嵌入膨胀锥中,膨胀锥的柱体部分与膨胀室的内壁紧密配合,提拉杆自上而下间隙配合穿过液压管、快速插杆、膨胀锥、其下端与组合底堵相固定连接,组合底堵是由芯轴轴向贯穿了活塞体、双向卡瓦后嵌入导向锥托中、并由销钉相固定连接。本装置,大大提高套管修复工作效率,缩短了检修周期,能够创造显著的经济效益。其核心技术为:膨胀管打压作业结束后,膨胀锥上行至膨胀管上端口,带动提拉杆向上运动,提拉杆带动组合底堵上行,组合底堵的定位部分可以自动缩径而解除限位,从膨胀管上端提出。



1. 油田用快速安全实体膨胀管加固装置,是由膨胀补贴管(1)、液压管(2)、膨胀锥(3)、提拉杆(4)和组合底堵(5)构成,其特征是在破损油井套管(6)内间隙配合的膨胀补贴管(1)中置入膨胀器;该膨胀器包括:液压管(2)的下端连接快速插杆(21)上口,快速插杆(21)下端嵌入膨胀锥(3)中,膨胀锥(3)的柱体(7)部分与膨胀室(15)的内壁紧密配合,柱体(7)环周有密封环(8)、柱体(7)的上部为锥台状,提拉杆(4)自上而下间隙配合穿过液压管(2)、快速插杆(21)、膨胀锥(3)、其下端与组合底堵(5)相固定连接,组合底堵(5)环周通过密封环(9)与膨胀室(15)的内壁相紧配合;组合底堵(5)是由芯轴(10)轴向贯穿了活塞体(11)、双向卡瓦(12)后嵌入导向锥托(13)中、并由销钉(14)相固定连接,双向卡瓦(12)内部的芯轴(10)套装了滑动套(16),所述的双向卡瓦(12)环周径向固定着卡瓦定位键(17)、卡瓦定位键(17)其端部卡接在膨胀补贴管(1)的内壁上。

2. 如权利要求1所述的油田用快速安全实体膨胀管加固装置,其特征在于组合底堵(5)中的活塞体(11)是由至少两片弧面瓦块立式间隙对拼构成,环周通过硬质密封环(9)与膨胀室(15)的内壁相紧配合。

3. 如权利要求1所述的油田用快速安全实体膨胀管加固装置,其特征在于双向卡瓦(12)是由2-4块弧面瓦块立式间隙对拼构成,其环周设有一组以上的收缩环(18)。

4. 如权利要求1所述的油田用快速安全实体膨胀管加固装置,其特征在于芯轴(10)顶端有压帽(19)压于各对拼的活塞体(11)的上沿。

5. 如权利要求1所述的油田用快速安全实体膨胀管加固装置,其特征在于提拉杆(4)的顶端有限位螺母(20)、下端与芯轴(10)的芯孔相螺口紧配合。

6. 如权利要求1所述的油田用快速安全实体膨胀管加固装置,其特征在于膨胀锥(3)的内环壁径向设有楔形槽、在插杆(21)下端对应位置设有卡槽并在槽内置于卡簧。

油田用快速安全实体膨胀管加固装置

技术领域

[0001] 本发明涉及套管修复用装置,尤其是油田用快速安全实体膨胀管加固装置。

背景技术

[0002] 实体膨胀管技术就是将管柱下入井底,用膨胀锥以压力或机械力的方法使管材永久变形,从而达到增大井眼内径的目的。该技术可用于钻井、完井及修井等作业过程,被认为是 21 世纪石油钻采行业的核心技术之一。而在油田开发的中后期,套管的损坏越来越严重。套管损坏使油、水井无法正常生产,给整个油田开发的综合经济效益带来严重影响。目前,国内因套损封井总数超过 20000 口,积压建井经费 1000 亿元,每年有 5% 产能转入封井行列,而修复井不到三分之一,可见石油工业对膨胀管高技术产品的需求紧迫程度。而目前采用的常规套管补贴管由于其结构不合理,虽然在一定程度上解决了补贴后的直径、修复套损井段长度、补贴加固工艺等方面无法满足油田的要求,且施工过程中需先下补贴管,再下管柱磨通底堵才能完成补贴套管技术,存在修井施工工艺复杂、工序多、修复后井眼途径变化较大等问题。中国专利公开号为 CN201443325U 的公开技术,在一定程度上解决了上述问题,达到了较好的效果。但由于设计缺陷,存在问题是,一:由于膨胀管受外力影响回弹过大时,通径小于底堵直径、底堵提不出来;二:存在膨胀锥损坏或油管拨断,底堵提不上来。因上述问题,易造成加固补贴失败,大修井报废,造成巨大的经济损失。

发明内容

[0003] 针对目前采用的常规套管补贴技术存在的各种问题,本发明提供了一种油田用快速安全实体膨胀管加固装置,克服了以往套管补贴技术存在的不足,具有施工工艺简单快捷、套管修复后能产生永久性密封且井眼尺寸变化小等特点。

[0004] 本发明的油田用快速安全实体膨胀管加固装置,是由膨胀补贴管、液压管、膨胀锥、提拉杆和组合底堵构成,在破损油井套管内间隙配合的膨胀补贴管中置入膨胀器;该膨胀器包括:液压管的下端连接快速插杆上口,快速插杆下端嵌入膨胀锥中,膨胀锥的柱体部分与膨胀室的内壁紧密配合,柱体环周有密封环、柱体的上部为锥台状,提拉杆自上而下间隙配合穿过液压管、快速插杆、膨胀锥、其下端与组合底堵相固定连接,组合底堵环周通过密封环与膨胀室的内壁相紧配合;组合底堵是由芯轴轴向贯穿了活塞体、双向卡瓦后嵌入导向锥托中、并由销钉相固定连接,双向卡瓦内部的芯轴套装了滑动套,所述的双向卡瓦环周径向固定着卡瓦定位键、卡瓦定位键其端部卡接在膨胀补贴管的内壁上。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述的组合底堵中的活塞体是由至少两片弧面瓦块立式间隙对拼构成,环周通过硬质密封环与膨胀室的内壁相紧配合。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述的双向卡瓦是由 2-4 块弧面瓦块立式间隙对拼构成,其环周设有一组以上的收缩环。

[0007] 作为本发明的进一步改进,在芯轴顶端有压帽压于各对拼的活塞体的上沿。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述的提拉杆的顶端有限位螺母、下端与芯轴的芯孔

相螺口紧配合。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述的膨胀锥的内环壁径向设有楔形槽、在插杆下端对应位置设有卡槽并在槽内置于卡簧。

[0010] 本发明的油田用快速安全实体膨胀管加固装置,结构设计合理,大大提高套管修复工作效率,缩短了检修周期,能够创造显著的经济效益。其核心技术为:膨胀管打压作业结束后,膨胀锥上行至膨胀管上端口,带动提拉杆向上运动,提拉杆带动组合底堵上行,组合底堵的定位部分可以自动缩径而解除限位,从膨胀管上端提出,如果在组合底堵向上运动过程中,因某种原因受阻,当超过一定力的情况下,安全销钉切断,组合底堵分解,跌落井底,仍能保证膨胀加固技术成功。所以该装置一是快速,体现在自动插杆连接速度快,底堵有联动拉杆带动膨胀锥上行提出,无须第二次下放管柱打捞或磨铣;二是安全,因为是组合底堵结构,无论任何情况,都不会出现底堵卡死中膨胀管中的故障,确保加固补贴成功。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0012] 图 2 为本发明组合底堵的放大图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图 1、附图 2 对本发明的油田用快速安全实体膨胀管加固装置,作详细说明:

[0014] 实施例 1

[0015] 本发明的油田用快速安全实体膨胀管加固装置,是由膨胀补贴管 1、液压管 2、膨胀锥 3、提拉杆 4 和组合底堵 5 构成,在破损油井套管 6 内间隙配合的膨胀补贴管 1 中置入膨胀器;该膨胀器包括:液压管 2 的下端连接快速插杆 21 上口,快速插杆 21 下端嵌入膨胀锥 3 中,膨胀锥 3 的柱体 7 部分与膨胀室 15 的内壁紧密配合,柱体 7 环周有密封环 8、柱体 7 的上部为锥台状,提拉杆 4 自上而下间隙配合穿过液压管 2、快速插杆 21、膨胀锥 3、其下端与组合底堵 5 相固定连接,组合底堵 5 环周通过密封环 9 与膨胀室 15 的内壁相紧配合;组合底堵 5 是由芯轴 10 自上而下轴向贯穿了活塞体 11、双向卡瓦 12 后嵌入导向锥托 13 中、并由销钉 14 相固定连接,双向卡瓦 12 内部的芯轴 10 套装了滑动套 16。所述的双向卡瓦 12 环周径向固定着卡瓦定位键 17、卡瓦定位键 17 其端部卡接在膨胀补贴管 1 的内壁上。

[0016] 实施例 2

[0017] 本发明的油田用快速安全实体膨胀管加固装置,是由膨胀补贴管 1、液压管 2、膨胀锥 3、提拉杆 4 和组合底堵 5 构成,在破损油井套管 6 内间隙配合的膨胀补贴管 1 中置入膨胀器;该膨胀器包括:液压管 2 的下端连接快速插杆 21 上口,快速插杆 21 下端嵌入膨胀锥 3 中,膨胀锥 3 的柱体 7 部分与膨胀室 15 的内壁紧密配合,柱体 7 环周有密封环 8、柱体 7 的上部为锥台状,提拉杆 4 自上而下间隙配合穿过液压管 2、快速插杆 21、膨胀锥 3,提拉杆 4 的下端与组合底堵 5 相固定连接。在膨胀锥 3 的内环壁径向设有楔形槽、在插杆 21 下端对应位置设有卡槽并在槽内置于卡簧。

[0018] 所述的组合底堵 5 是由芯轴 10 自上而下轴向贯穿了活塞体 11、双向卡瓦 12 后嵌入导向锥托 13 中、并由销钉 14 相固定连接,双向卡瓦 12 内部的芯轴 10 套装了滑动套 16。

芯轴 10 顶端有压帽 19 压于各对拼的活塞体 11 的上沿。组合底堵,因具备双向运动功能,加固过程只需一次投放管柱即可完成。而销钉 14,在膨胀过程中,因各种受阻的情况下,销钉被切断后,都能将膨胀锥和底堵顺利上提或分解后迭落井底。

[0019] 所述的活塞体 11 是由至少两片弧面瓦块立式间隙对拼构成,环周通过硬质密封环 9 与膨胀室 15 的内壁相紧配合。

[0020] 所述的双向卡瓦 12 是由 2-4 块弧面瓦块立式间隙对拼构成,其环周设有一组以上的收缩环 18,双向卡瓦 12 的上下两端环周径向固定着卡瓦定位键 17、卡瓦定位键 17 其端部卡接在膨胀补贴管 1 的内壁上。

[0021] 提拉杆 4 的顶端有限位螺母 20、下端与芯轴 10 的芯孔相螺口紧配合。

[0022] 当油井套管 6 某一处破损时,将本装置下放到套管中,将液压管内输入高压液体使膨胀锥上移将补贴管膨胀与套管紧密配合,当膨胀锥上升至膨胀管的上端口与提拉杆的限位螺母相接触时,带动提拉杆上行,使底堵既本发明的组合底堵与膨胀管分离至上端口,完成破损套管的加固补贴。

[0023] 使用本装置,实现单次完成起下管柱补贴技术,改变了目前需要二次起下管柱磨铣底堵才能完成套管加固补贴技术,提高套管修复工作效率一倍。

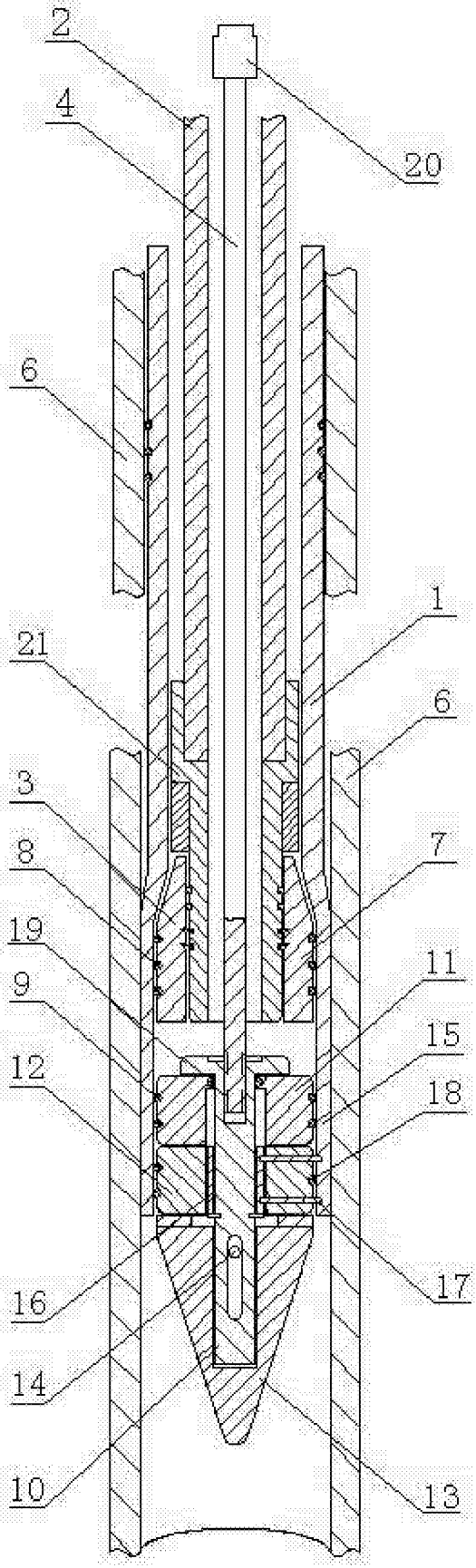


图 1

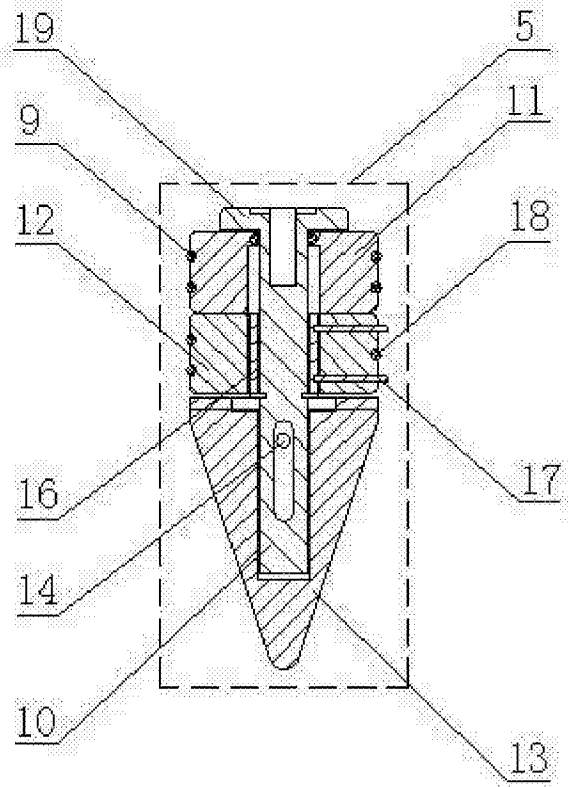


图 2