



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103089186 B

(45) 授权公告日 2016.03.09

(21) 申请号 201110343666.3

CN 1944945 A, 2007.04.11,

(22) 申请日 2011.11.03

CN 202381010 U, 2012.08.15,

(73) 专利权人 中国石油天然气股份有限公司

US 6450261 B1, 2002.09.17,

地址 100007 北京市东城区东直门北大街9
号中国石油大厦

CN 201090161 Y, 2008.07.23,

CN 201090146 Y, 2008.07.23,

(72) 发明人 黄满良 张东亭 刘世强 齐月魁
张飙 王晓梅 李锦红 李民
刘长军 王虹宇

审查员 刘紫艳

(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 董惠石

(51) Int. Cl.

E21B 29/10(2006.01)

E21B 7/04(2006.01)

(56) 对比文件

CN 201162498 Y, 2008.12.10,

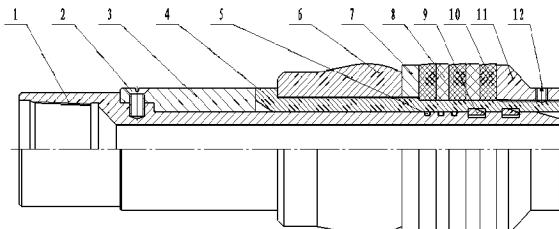
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

插接式膨胀头

(57) 摘要

本发明涉及一种插接式膨胀头，该装置由预置部件和插接部件组成，该预置部件由插接筒(4)、膨胀头(6)、隔环(7)、胶垫(8)、隔垫(10)固定连接而成；该插接部件由插接杆(1)、轴瓦(3)、撑簧(9)固定连接而成，该预置部件和插接部件由撑簧(9)插接在一起；该预置部件设置有交替分布的多套所述胶垫(8)和所述隔垫(10)；该膨胀头(6)采用锥面与球面组合方式，可以自动微摆动，有效避免施工过程的卡阻现象。本发明解决了膨胀管管柱与膨胀管下入管柱的同心管柱下入的难题；该装置采用了密封性能和耐磨性能不同的两种非金属密封材料交替分布的密封方式，提高了长井段膨胀管补贴和膨胀管完井施工的可靠性。



1. 一种插接式膨胀头,由预置部件和插接部件组成,所述预置部件由插接筒(4)、膨胀头(6)、隔环(7)、胶垫(8)、隔垫(10)、调节螺母(11)和锁紧螺钉(12)组成,插接筒(4)、膨胀头(6)、隔环(7)、胶垫(8)和隔垫(10)通过调节螺母(11)、锁紧螺钉(12)固定连接;所述插接部件由插接杆(1)、螺钉(2)、轴瓦(3)和撑簧(9)组成,轴瓦(3)通过螺钉(2)固定连接在插接杆(1)上,其特征是:所述插接部件的撑簧(9)与所述预置部件插接筒(4)插接在一起;所述预置部件设置有交替分布的多套所述胶垫(8)和所述隔垫(10);所述膨胀头(6)为锥面与球面的组合。

2. 根据权利要求1所述的插接式膨胀头,其特征是:所述胶垫(8)和隔垫(10)均为两套。

3. 根据权利要求1或2所述的插接式膨胀头,其特征是:所述胶垫(8)采用非金属密封性能好的材料制成。

4. 根据权利要求1或2所述的插接式膨胀头,其特征是:所述隔垫(10)采用非金属耐磨性好的材料制成。

5. 根据权利要求1所述的插接式膨胀头,其特征是:所述插接部件设置有密封圈(5)。

6. 根据权利要求1所述的插接式膨胀头,其特征是:所述隔环(7)的中间设置有内孔,该内孔为光孔或螺孔。

插接式膨胀头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种应用于膨胀管补贴和完井的插接式膨胀头。

背景技术

[0002] 膨胀管技术是近年来油气井工程领域出现的一项新兴技术,该技术就是在井眼中将管柱径向膨胀至塑性变形区域,以达到“节省”井眼直径为目的的一种完井、修井工程新技术。该技术被认为是21世纪石油钻采行业的核心技术之一。

[0003] 近年来,许多单位均开展了膨胀管补贴技术研究,全国实施膨胀管补贴数百口井。并已开展了膨胀管侧钻井完井技术的研究与现场试验。

[0004] 目前国内膨胀管补贴和完井采用的膨胀头从原理上有两种结构型式一种是螺纹联接式膨胀头,另一种是插接式膨胀头。两种膨胀头在单根补贴时施工难度没有大的差别。在长井段补贴或完井时,采用螺纹联接式膨胀头时由于必须采取膨胀管单根和膨胀管下入管(也是压力传输管)单根交替下入的方式,施工的难度很高,且安全性很差,还要求两个单根的长度要匹配,因此螺纹联接式膨胀头对于长井段补贴和完井(完井一般必定是长井段,而不可能是单根完井)极其不适用。

[0005] 为解决在长井段膨胀管补贴和膨胀管完井施工工艺中,膨胀管管柱与膨胀管下入管柱的同心管柱下入问题一般采用插接式膨胀头。该种膨胀头是先把膨胀管管柱下完座挂在井口上,然后再下入膨胀管下入管柱,通过设计在两者上的一定的结构经过插接实现联接,插接完成后再整体下入设计的补贴或完井井段,进行补贴或完井施工。为确保安全施工,插接式膨胀头应该就有三个方面的性能:一、能实现可靠插接。二、能确保在长井段施工中膨胀头与膨胀管的密封。三、膨胀头在施工过程中能有效的避免卡阻,降低施工风险。而目前国内的插接式膨胀头没能全面解决上述三个方面的性能要求,因而施工存在着一定的潜在风险。

发明内容

[0006] 为克服上述现有技术存在的缺陷,本发明要解决的技术问题是提供一种插接式膨胀头,解决膨胀管补贴和长井段补贴施工中,膨胀管管柱与膨胀管下入管柱的同心管柱下入问题;保证满足长井段施工中膨胀头与膨胀管的密封性;避免施工过程的卡阻。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明插接式膨胀头由预置部件和插接部件组成,该预置部件由插接筒4、膨胀头6、隔环7、胶垫8、隔垫10通过调节螺母11、锁紧螺钉12固定连接。该插接部件由插接杆1、轴瓦3、撑簧9组成,轴瓦3通过螺钉2固定连接在插接杆1上。其中,上述插接部件的撑簧9与上述预置部件的插接筒4插接在一起;该预置部件设置有交替分布的多套胶垫8和隔垫10,与膨胀管发射腔内壁密封;上述膨胀头6为锥面与球面组合,在现场应用时具有自动微摆动功能,因而可有效避免施工过程的卡阻现象。

[0008] 作为本发明的优选方案,上述胶垫8和隔垫10为二套。上述胶垫8为非金属密封性能好的材料。上述隔垫10为非金属耐磨性好的材料。提高了长井段膨胀管补贴或膨胀

管完井施工的密封可靠性,确保了在整个膨胀管补贴或完井施工时间的顺利施工。

[0009] 上述插接部件设置密封圈 5,使其与预置部件之间保持密封。

[0010] 上述隔环 7 中间有内孔,该内孔可以是光孔或螺孔两种形式,隔环 7 可以套在插接筒上或螺纹固定在插接筒上。

[0011] 采用这样的技术方案后,本发明采用这种插接式膨胀头解决了膨胀管补贴或完井施工中,膨胀管管柱与膨胀管下入管柱的同心管柱下入的难题,较之另一种膨胀头——螺纹联接式膨胀管时的下入过程,施工难度降低,简化了作业程序,缩短了作业周期。本发明由于采用了密封性能和耐磨性能不同的两种非金属密封材料交替分布的密封方式,提高了长井段膨胀管补贴和膨胀管完井施工的密封可靠性,确保了施工过程的顺利完成。同时,本发明中的主要零件膨胀头采用了锥面与球面组合方式,在现场应用时具有自动微摆动功能,有效避免施工过程的卡阻现象。

附图说明

[0012] 以下结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0013] 图 1 为本发明插接式膨胀头的结构示意图;

[0014] 图 2 为本发明插接式膨胀头预置部件的示意图;

[0015] 图 3 为本发明插接式膨胀头插接部件的示意图。

具体实施方式

[0016] 如图 1 所示,该装置由插接杆 1、螺钉 2、轴瓦 3、插接筒 4、密封圈 5、膨胀头 6、隔环 7、胶垫 8、撑簧 9、隔垫 10、调节螺母 11、锁紧螺钉 12 等零件组成。该膨胀头在下井实施膨胀作业前组装成两个部件:预置部件和插接部件。两个部件由撑簧 9 插接成为一个整体。两个部件通过密封圈 5 实现它们之间的密封。在现场施工时插接完成后,将同心管柱下到设计位置后,经膨胀管下入管柱即油管(或钻杆)正打压即可进行膨胀管补贴或完井作业。

[0017] 如图 2 所示,预置部件由插接筒 4、膨胀头 6、隔环 7、胶垫 8、隔垫 10、调节螺母 11、锁紧螺钉 12 等零件组成。在入井前的加工制造过程中预置在膨胀管管柱下端的发射腔内。

[0018] 所图 3 所示,插接部件由插接杆 1、螺钉 2、轴瓦 3、密封圈 5、撑簧 9 等零件组成,在施工时安装在膨胀管下入管柱(也是施工时的压力传输管柱)的下端。

[0019] 预置部件组装完成后,将其用专用压力设备顶入膨胀管管柱底部的发射腔内,再将膨胀管管柱底部用底堵(膨胀管补贴时)或完井胶塞底座(膨胀管完井时)上,预置部件的密封件胶垫 8 和隔垫 10 与膨胀管发射腔内壁实现密封。在膨胀管补贴或完井施工时,将预置有插接式膨胀头预置部件的全部膨胀管管柱入井后用安全卡瓦将其座挂在井口上。再将由插接杆 1、螺钉 2、轴瓦 3、密封圈 5、撑簧 9 等零件组成的该插接式膨胀头的插接部件(见附图 3),安装在膨胀管下入管柱(也是施工时的压力传输管柱)的下端,插入座挂在井口的膨胀管管柱内,通过撑簧 9 和密封圈 5 分别实现预置部件和插入部件的联接和密封。插接完成后即可用膨胀管下入管柱(也是后续的压力传输管柱)将膨胀管管柱下到预定的补贴或完井位置。然后通过地面压力设备正打压即可进行膨胀管补贴或膨胀管完井膨胀作业。

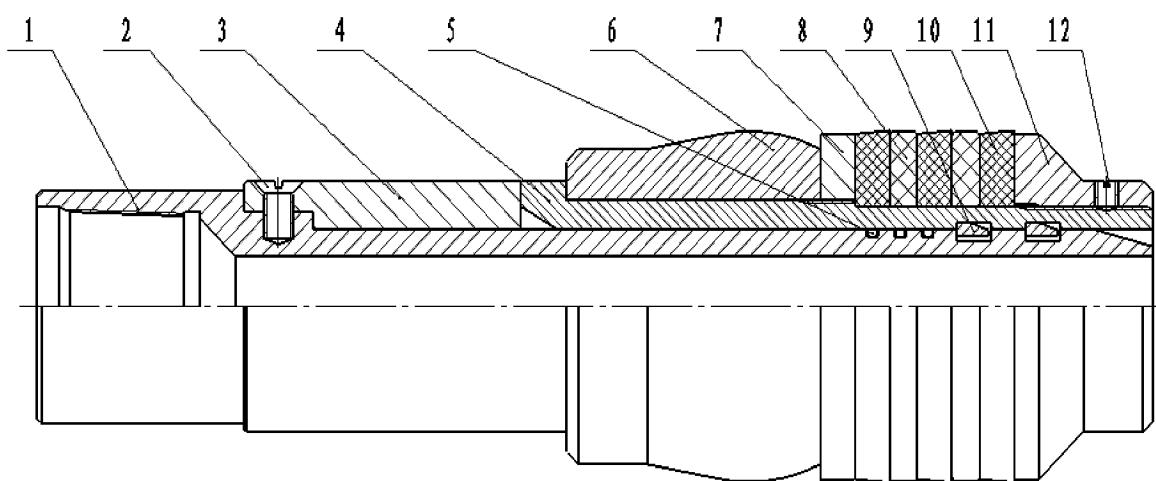


图 1

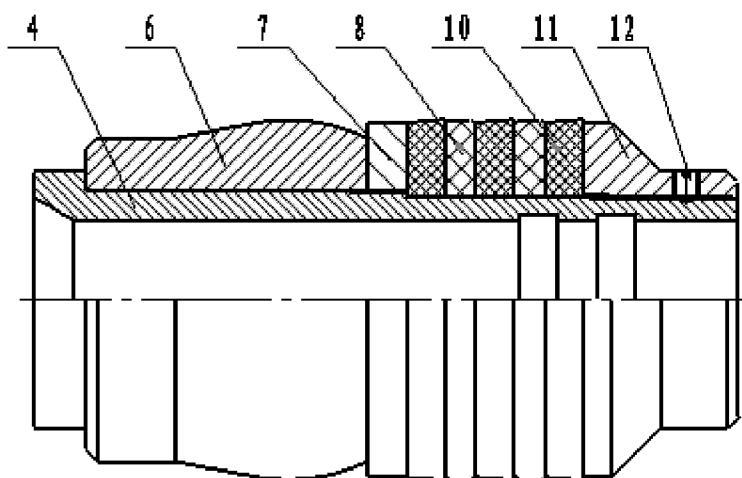


图 2

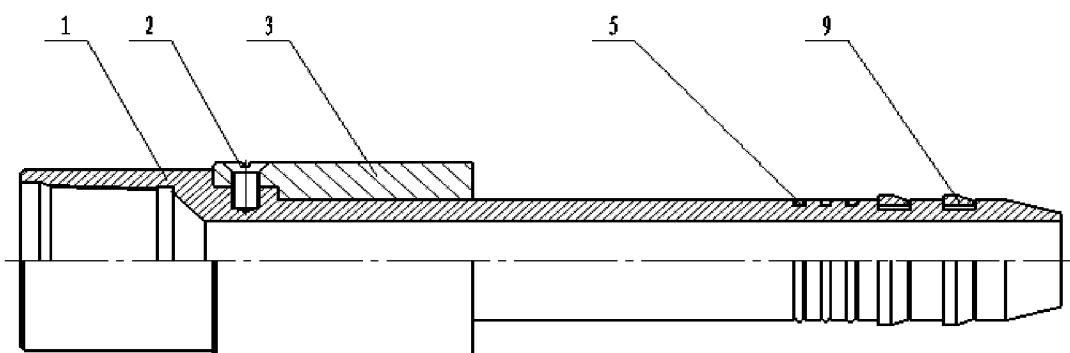


图 3