



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102619466 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201110036674. 3

E21B 7/20(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 01. 31

(71) 申请人 中国石油化工集团公司

地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街  
22 号

申请人 中国石化集团胜利石油管理局钻井  
工艺研究院

(72) 发明人 吴仲华 张俊杰 聂云飞 庄伟  
孙艳军 潘广辉 朱杰然 王朝平  
孙浩玉

(74) 专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任  
公司 37107

代理人 罗文远

(51) Int. Cl.

E21B 4/02(2006. 01)

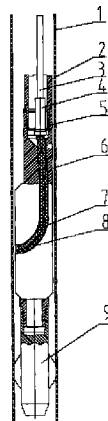
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种旋转偏心式套管内钻孔装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于石油、天然气勘探开发领域的旋转偏心式套管内钻孔装置,该装置通过锚定器将偏心转向机构固定在套管内,然后下入带有磨铣钻头的套管磨铣工具磨铣套管,再下入带有旋转钻进钻头的钻进工具在地层内进行钻进。在地层内进行钻进时,旋转驱动机构通过带动软管和钻进钻头旋转有效克服软管与转向机构之间的摩阻,以此来提高在地层中有效钻进的进尺。同时,由于采用偏心转向机构,能够使在地层中钻进的软管获得更大的转弯半径,因此软管更容易通过转向器进入地层。并且,该装置无需较高的喷射压力,因此降低了对地面设备供液压力的要求。



1. 一种旋转偏心式套管内钻孔装置,包括连续油管(3)、旋转驱动机构(4)、锚定器(9),其特征是:油管(2)、上接头(5)、偏心转向机构(6)、锚定器(9)由上至下顺序连接,锚定器(9)将其上部的所有部件固定在套管(1)内。

2. 根据权利要求1所述的一种旋转偏心式套管内钻孔装置,其特征是:上接头(5)与偏心转向机构(6)通过螺纹连接,偏心转向机构(6)与锚定器(9)通过螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的一种旋转偏心式套管内钻孔装置,其特征是:偏心转向机构(6)分为两部分,上部为管状,下部为平板状,两部分通过螺钉连接在一起。

4. 根据权利要求1所述的一种旋转偏心式套管内钻孔装置,其特征是:上接头(5)在套管(1)内偏心,偏心转向机构(6)上部分在套管(1)内偏心,下部分在套管(1)内居中。

5. 根据权利要求1所述的一种旋转偏心式套管内钻孔装置,其特征是:连续油管(3)将旋转驱动机构(4)、柔性轴(7)、磨铣钻头(8)由油管(2)内下入偏心转向机构(6)内,连续油管(3)、旋转驱动机构(4)、柔性轴(7)与驱动磨铣钻头(8)由上至下顺序连接,连续油管(3)、旋转驱动机构(4)在油管(2)内,柔性轴(7)与驱动磨铣钻头(8)在偏心转向机构(6)内。

6. 根据权利要求1所述的一种旋转偏心式套管内钻孔装置,其特征是:连续油管(3)将旋转驱动机构(4)、软管(10)、旋转钻进钻头(11)由油管(2)内下入偏心转向机构(6)内,连续油管(3)、旋转驱动机构(4)、软管(10)、旋转钻进钻头(11)由上至下顺序连接,连续油管(3)、旋转驱动机构(4)在油管(2)内,软管(10)与旋转钻进钻头(11)在偏心转向机构(6)内。

## 一种旋转偏心式套管内钻孔装置

### 所属技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于石油、天然气勘探开发领域的一种旋转偏心式套管内钻孔装置。

### 背景技术

[0002] 由套管内向地层中钻进的方法适用于低渗油气藏的开发,能够有效提高泻油面积和油气采收率。目前,常用的套管内钻孔装置是由地面泵输送具有一定压力的液体,经过软管至井下,软管经过转向器转向后,在地层中利用喷射钻头的高压喷射,进行非旋转的滑动钻进。在钻进过程中,软管在内部液体高压的作用下刚性很强,并且转向器是居中式结构,软管与转向器之间产生的摩阻较大,钻进装置只具备非旋转的滑动钻进功能,所以其通过转向器时存在无法克服摩阻,难以实现长距离滑动钻进的困难。同时,高压喷射滑动钻进需要地面泵提供较高的液压力,因此对地面泵以及管汇的耐压能力要求很高,限制了该技术的应用。

### 发明内容

[0003] 本发明是在地层内进行钻进时,有效克服软管与转向机构之间的摩阻,提高在地层中钻进的进尺;同时采用偏心转向机构,使软管获得更大的转弯半径,更容易通过转向器进入地层;并且,降低对地面设备供液压力的要求。本发明的目的是为现场提供一种旋转偏心式套管内钻孔装置。

[0004] 本发明是这样实现的,它包括上接头、偏心转向机构、柔性轴、磨铣钻头、锚定器、软管、旋转钻进钻头。本发明特征是:油管、上接头、偏心转向机构、锚定器由上至下顺序连接,锚定器能够将其上部的所有部件固定在套管内,并具备可回收功能。连续油管将旋转驱动机构、柔性轴、磨铣钻头由油管内下入偏心转向机构内,旋转驱动机构能够通过柔性轴驱动磨铣钻头转动。

[0005] 连续油管将旋转驱动机构、软管、旋转钻进钻头由油管内下入偏心转向机构内,旋转驱动机构能够通过柔性轴驱动旋转钻进钻头转动,旋转钻进钻头通过软管与旋转驱动机构形成密闭的液体通道。

[0006] 该装置锚定器为偏心转向机构提供固定基础,磨铣和钻进工具由旋转驱动机构提供扭矩,钻压由工具的自重提供。作业时首先将带有磨铣钻头的套管磨铣工具磨穿套管,然后下入带有旋转钻进钻头的地层钻进工具在地层内钻进。

[0007] 本发明所采用的技术方案是:首先,在用油管将部分工具串下入套管内的施工位置,锚定器在工具串最下部,为整个装置在套管内提供固定基础,锚定器上部连接偏心转向机构。然后,使用连续油管将旋转驱动机构、柔性轴、磨铣钻头由油管内下入偏心转向机构内,开始套管磨铣施工。磨铣套管时,地面泵供液驱动旋转驱动机构转动,带动柔性轴、磨铣钻头旋转,直至磨穿套管。钻穿套管后,再用连续油管将旋转驱动机构、软管、旋转钻进钻头由油管内下入旋转转向器内,地面泵供液驱动旋转驱动机构转动,带动软管、旋转钻进钻头

在地层内进行旋转钻进,液体经过软管流至旋转钻进钻头,为钻头提供润滑并具有携岩功能。

[0008] 本发明的优点是:能够有效克服软管与转向机构、软管与地层之间的摩阻,提高在地层中有效钻进的进尺度。并且,该装置无需较高的喷射压力,因此降低了对地面设备供液压力的要求,扩大了该技术的适用范围。

### 附图说明

[0009] 图 1 是本发明磨铣套管的钻具组合结构示意图。

[0010] 图 2 是本发明在地层内旋转钻进的钻具组合结构示意图。

[0011] 图中 1. 套管,2. 油管,3. 连续油管,4. 旋转驱动机构,5. 上接头,6. 偏心转向机构,7. 柔性轴,8. 磨铣钻头,9. 锚定器,10. 软管,11. 旋转钻进钻头

### 具体实施方式

[0012] 下面结合说明书附图 1. 图 2 对本发明作进一步说明。

[0013] 在图 1 中,连续油管 3、旋转驱动机构 4、上接头 5、柔性轴 7 与磨铣钻头 8 连接在一起,偏心转向机构 6 与锚定器 9 相连。柔性轴 7 与磨铣钻头 8 在偏心转向机构 6 腔内,整个钻具结构通过锚定器 9 锚定在套管 1 内壁上。

[0014] 在图 2 中,连续油管 3、旋转驱动机构 4、上接头 5 软管 10 与旋转喷射钻头 11 连接在一起,偏心转向机构 6 与锚定器 9 相连。软管 10 与旋转钻进钻头 11 在旋转驱动机构 6 腔内,整个钻具结构通过锚定器 9 锚定在套管 1 内壁上。

[0015] 首先,用油管 2 将上接头 5、偏心转向机构 6、锚定器 9 下入套管内的施工位置,上接头 5、偏心转向机构 6、锚定器 9 顺序连接,锚定器 9 在工具串最下部,为整个装置在套管内提供固定基础。然后,使用连续油管 3 将旋转驱动机构 6、柔性轴 7、磨铣钻头 8 由油管 2 内下入偏心转向机构 6 内,开始套管磨铣施工。磨铣套管时,地面泵供液驱动旋转驱动机构 4 转动,带动柔性轴 7、磨铣钻头 8 旋转,直至磨穿套管。磨穿套管后,使用连续油管 3 将旋转驱动机构 6、柔性轴 7、磨铣钻头 8 起出至地面。

[0016] 接着再用连续油管 2 将旋转驱动机构 4、软管 10、旋转钻进钻头 11 由油管 2 内下入偏心转向机构 6 内,地面泵供液驱动旋转驱动机构 4 转动,带动软管 10、旋转钻进钻头 11 在地层内进行旋转钻进,液体经过软管 10 流至旋转钻进钻头 11,为钻头提供润滑并具有携岩功能。

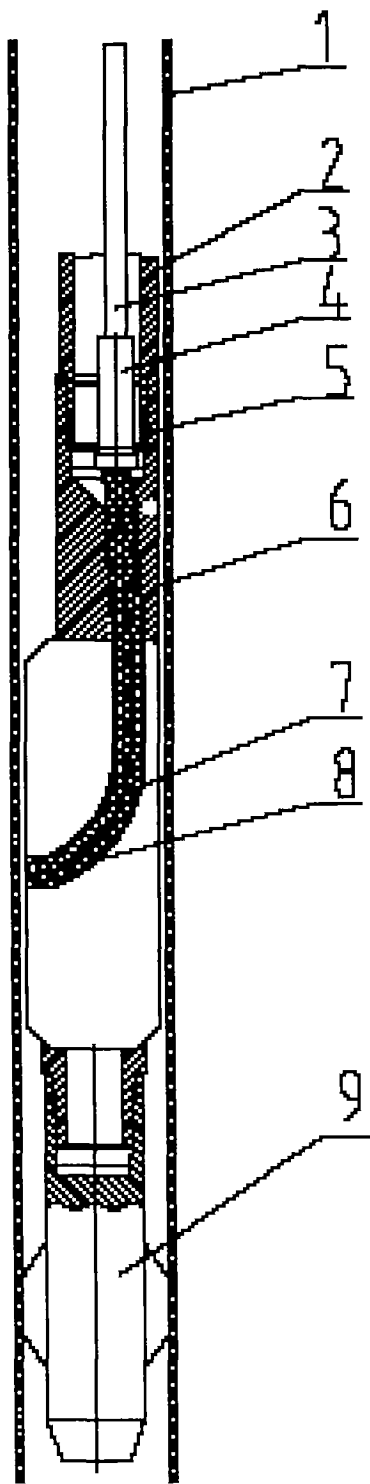


图 1

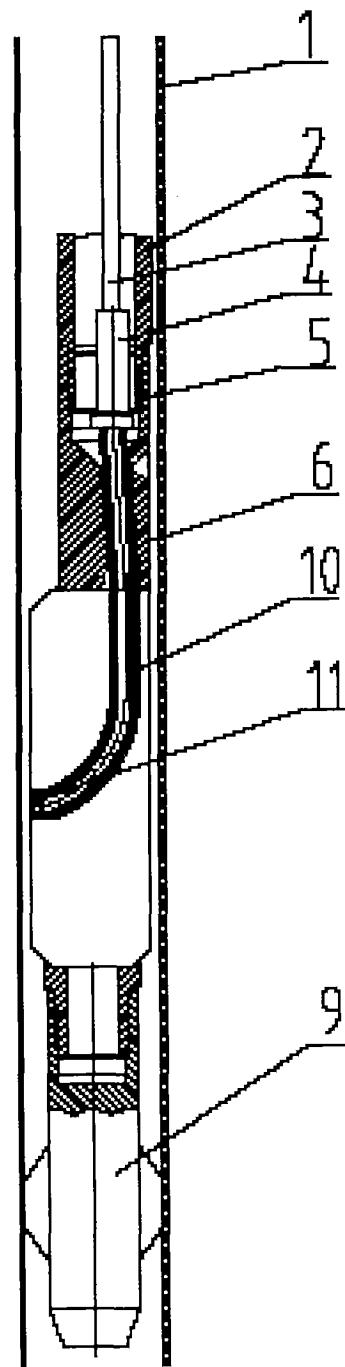


图 2