



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202882806 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 17

(21) 申请号 201220523686. 9

(22) 申请日 2012. 10. 12

(73) 专利权人 中国石油集团长城钻探工程有限
公司

地址 124010 辽宁省盘锦市兴隆台区石油大
街 96 号

(72) 发明人 高清春 吴兴国 丁文正 曹生
彭刚 张世军 翟羽佳 雷鉴暄

(74) 专利代理机构 盘锦辽河专利代理有限责任
公司 21106

代理人 张维龙

(51) Int. Cl.

E21B 21/00 (2006. 01)

E21B 37/02 (2006. 01)

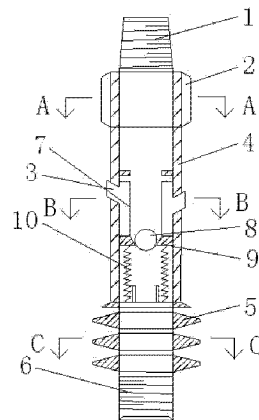
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种钻柱式岩屑床清除工具

(57) 摘要

本实用新型涉及一种石油钻井作业井下工具,特别涉及一种钻柱式岩屑床清除工具。该工具的本体上端加工有公扣,下端加工有母扣,在公扣下端的本体上均匀分布多个扰流块,本体壁面上螺旋分布有多个喷嘴,本体内部安装有回压装置,回压装置封堵住喷嘴,回压装置下端设计有球座,球座下端安装有弹簧,在母扣上端的本体上分布多个扇形棱刮削刃,刮削刃由硬质合金加工而成,刮削刃的扇面上加工有筛眼。本实用新型实现了能够有效清除岩屑沉积床,保持井眼清洁。克服了现有水力清洗和机械破床两种清除方式均不能够有效清除岩屑沉积床的不足。



1. 一种钻柱式岩屑床清除工具,包括本体(4);其特征在于:本体(4)上端加工有公扣(1),下端加工有母扣(6),在公扣(1)下端的本体(4)上均匀分布多个扰流块(2),本体(4)壁面上螺旋分布有多个喷嘴(3),本体(4)内部安装有回压装置(7),回压装置(7)封堵住喷嘴(3),回压装置(7)下端设计有球座(9),球座(9)下端安装有弹簧(10),在母扣(6)上端的本体(4)上分布多个扇形棱刮削刃(5),刮削刃(5)由硬质合金加工而成,刮削刃(5)的扇面上加工有筛眼(11)。

2. 按照权利要求1所述的钻柱式岩屑床清除工具,其特征在于:所述扰流块(2)的个数为4个。

3. 按照权利要求1所述的钻柱式岩屑床清除工具,其特征在于:所述扰流块(2)横截面设计为梯形,扰流块(2)由硬质合金加工而成。

4. 按照权利要求1所述的钻柱式岩屑床清除工具,其特征在于:所述喷嘴(3)的个数为3个。

5. 按照权利要求1所述的钻柱式岩屑床清除工具,其特征在于:所述刮削刃(5)外径小于井筒内径10mm。

一种钻柱式岩屑床清除工具

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种石油钻井作业井下工具，特别涉及一种钻柱式岩屑床清除工具。

背景技术：

[0002] 井眼清洁技术是水平井、大斜度井、大位移井等井型所涉及的一项关键技术。在这些井型的施工钻进过程中，由于重力作用，岩屑极易在大斜度井段和水平井段形成岩屑沉积床，造成井壁不稳导致各种复杂情况的发生，进而造成钻井周期延长、钻进速度低、钻井成本增加等工程问题。

[0003] 目前，现场清除岩屑床的方式主要有水力清洗和机械破床两种。水力清洗主要是以加大泥浆排量、改变钻井液流态的方法清除岩屑床；机械破床则主要利用现有的井眼清洁工具进行机械刮削，对钻井液进行扰动以破除岩屑床。这两种方式在应用过程中都各自存在局限性。水力清洗受到地面泵机设备、物料条件和地层压力等因素限制，而机械破床则由于在长斜度段和水平段，钻具轴线与井眼轴线不重合，常出现卡钻现象而达不到洗井携岩要求。

实用新型内容：

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种钻柱式岩屑床清除工具，该工具实现了能够有效清除岩屑沉积床，保持井眼清洁。克服了现有水力清洗和机械破床两种清除方式均不能够有效清除岩屑沉积床的不足。

[0005] 本实用新型所采取的技术方案是：一种钻柱式岩屑床清除工具，包括本体；本体上端加工有公扣，下端加工有母扣，在公扣下端的本体上均匀分布多个扰流块，本体壁面上螺旋分布有多个喷嘴，本体内部安装有回压装置，回压装置封堵住喷嘴，回压装置下端设计有球座，球座下端安装有弹簧，在母扣上端的本体上分布多个扇形棱刮削刃，刮削刃由硬质合金加工而成，刮削刃的扇面上加工有筛眼。

[0006] 扰流块的个数为 4 个。

[0007] 扰流块横截面设计为梯形，扰流块由硬质合金加工而成。

[0008] 喷嘴的个数为 3 个。

[0009] 刮削刃外径小于井筒内径 10mm。

[0010] 本实用新型的有益效果是：本实用新型由于采用了安装喷嘴、扰流块和刮削刃的方式，因而能够使水力清洗和机械破岩相结合，促使岩屑床段紊流强度增大和紊流段长度延长，并形成螺旋流流场，能够有效清除岩屑沉积床，保持井眼清洁，减少了井下复杂情况的发生，提高了钻井速度。

附图说明：

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细的说明。

- [0012] 图 1 为本实用新型的结构示意图。
- [0013] 图 2 为图 1 中 A-A 向剖面图。
- [0014] 图 3 为图 1 中 B-B 向剖面图。
- [0015] 图 4 为图 1 中 C-C 向剖面图。

具体实施方式：

[0016] 如图 1、图 2、图 3、图 4 所示，一种钻柱式岩屑床清除工具，包括本体 4；本体 4 上端加工有公扣 1，下端加工有母扣 6，在公扣 1 下端的本体 4 上均匀分布 4 个扰流块 2，扰流块 2 横截面设计为梯形，扰流块 2 由硬质合金加工而成，其作用是在钻柱旋转时，使井筒中形成螺旋流场，以便岩屑进入环空高速带。本体 4 壁面上螺旋分布有 3 个喷嘴 3，且两喷嘴 3 之间角度为 120° ，本体 4 内部安装有回压装置 7，回压装置 7 封堵住喷嘴 3，回压装置 7 下端设计有球座 9，球座 9 下端安装有弹簧 10，在母扣 6 上端的本体 4 上分布多个扇形棱刮削刃 5，刮削刃 5 外径小于井筒内径 10mm，作业时，扇形棱刮削刃 5 对壁面岩屑床进行刮削。刮削刃 5 由硬质合金加工而成，刮削刃 5 的扇面上加工有筛眼 11，以便钻井流体通过；两扇面之间的过流通道 12 为大颗粒岩屑的流动通道，以便刮削下来的岩屑顺利上返。

[0017] 本实用新型两端加工有连接其他钻具的公扣 1、母扣 6，可以方便的连接其他钻具或者直接连接钻头。将本实用新型连接完毕后，下入指定深度或井段（岩屑床段）。操作时，将憋压球 8 投入钻柱中，憋压球 8 随钻井液下落至球座 9，封堵钻井液流道，继续注入钻井液时，弹簧 10 收缩，回压装置 7 受力向下运动，依次露出壁面上的喷嘴 3，此时喷嘴 3 开始工作，向斜上方喷射钻井液，由于每个喷嘴 3 都在不同的平面，故可通过调节排量来调节喷射效果。公扣 1 下端的扰流块 2 是整个钻具最突出的部位，钻柱旋转时，使井筒中形成螺旋流场，使岩屑床连体成片的状态扩散为局部块或者起伏岩屑，以便岩屑进入环空高速带。扇形棱刮削刃 5 位于母扣 6 上端，作业时扇形棱刮削刃 5 对壁面岩屑床进行刮削，使岩屑脱离壁面。钻井流体通过扇面上的筛眼 11 上返；大颗粒岩屑通过两扇面之间的过流通道 12 上返。三种方式联合作用，达到了良好的破床、携岩效果。

[0018] 可以理解的是，以上关于本实用新型的具体描述，仅用于说明本实用新型而并非受限于本实用新型实施例所描述的技术方案，本领域的普通技术人员应当理解，仍然可以对本实用新型进行修改或等同替换，以达到相同的技术效果；只要满足使用需要，都在本实用新型的保护范围之内。

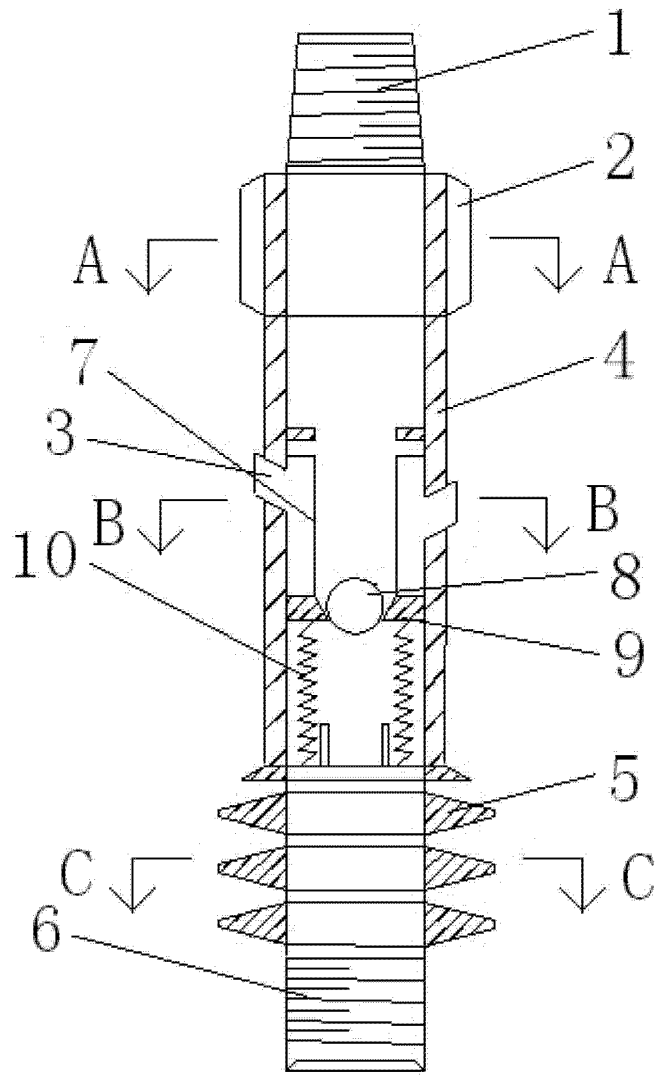


图 1

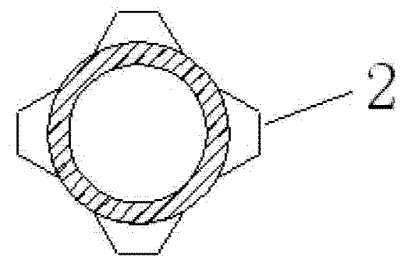


图 2

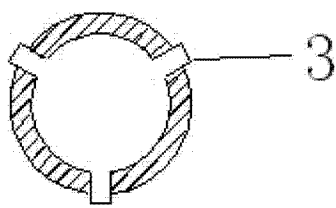


图 3

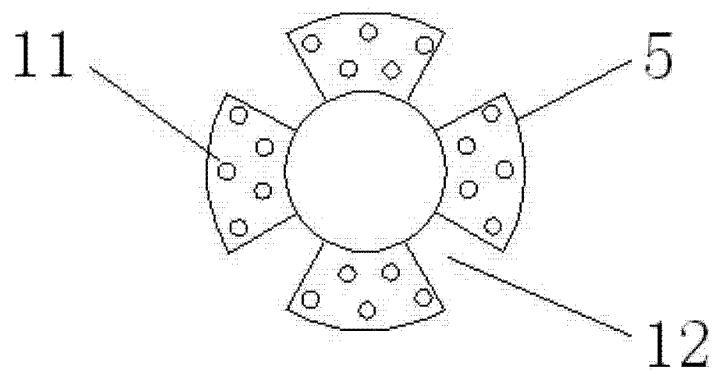


图 4