



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204476282 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201520065216. 6

(22) 申请日 2015. 01. 29

(73) 专利权人 翁朝阳

地址 518100 广东省深圳市宝安区福永街道
同富裕开发区第二幢(惠明盛工业园)
厂房第一层

(72) 发明人 翁朝阳

(74) 专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所(普通合伙) 44288

代理人 李悦 张鹏

(51) Int. Cl.

E21B 10/43(2006. 01)

E21B 10/54(2006. 01)

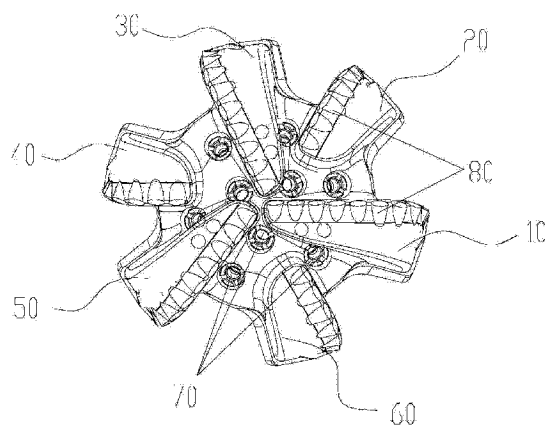
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高性能六刀翼 PDC 钻头

(57) 摘要

本实用新型涉及一种高性能六刀翼 PDC 钻头,该 PDC 钻头包括钻头基体,所述钻头基体包括钻头冠部,所述钻头冠部上设有出水口以及六个刀翼,所述刀翼的内侧与钻头冠部外表面复合为一体;所述六个刀翼依次为第一刀翼、第二刀翼、第三刀翼、第四刀翼、第五刀翼和第六刀翼,所述第一刀翼、第三刀翼、第五刀翼上均设有 11 个切削齿,所述第二刀翼设有 8 个切削齿,所述第四刀翼设有 7 个切削齿,所述第六刀翼设有 8 个切削齿;所述出水口至少为 1 个。本实用新型的高性能六刀翼 PDC 钻头,具有使用寿命长、钻进速度快等优点。



1. 一种高性能六刀翼 PDC 钻头,其特征在于:该 PDC 钻头包括钻头基体,所述钻头基体包括钻头冠部,所述钻头冠部上设有出水口以及六个刀翼,所述刀翼的内侧与钻头冠部外表面复合为一体;所述六个刀翼依次为第一刀翼、第二刀翼、第三刀翼、第四刀翼、第五刀翼和第六刀翼,所述第一刀翼、第三刀翼、第五刀翼上均设有 11 个切削齿,所述第二刀翼设有 8 个切削齿,所述第四刀翼设有 7 个切削齿,所述第六刀翼设有 8 个切削齿;所述出水口至少为 1 个。

2. 根据权利要求 1 所述的高性能六刀翼 PDC 钻头,其特征在于:所述第一刀翼、第二刀翼、第三刀翼、第四刀翼、第五刀翼和第六刀翼在钻头冠部上分布的角度分别为 0° 、 60° 、 116° 、 180° 、 232° 和 300° 。

3. 根据权利要求 1 所述的高性能六刀翼 PDC 钻头,其特征在于:所述第一刀翼、第三刀翼、第五刀翼的大小、形状均相同,所述第一刀翼、第三刀翼、第五刀翼上的切削齿排列方式、位置均相同;所述第二刀翼、第四刀翼、第六刀翼的大小、形状均相同,所述第二刀翼、第六刀翼上的切削齿排列方式、位置均相同。

4. 根据权利要求 3 所述的高性能六刀翼 PDC 钻头,其特征在于:所述第一刀翼的长度大于第二刀翼的长度。

5. 根据权利要求 1 所述的高性能六刀翼 PDC 钻头,其特征在于:所述第一刀翼、第二刀翼、第三刀翼、第四刀翼、第五刀翼和第六刀翼上的切削齿均沿钻头冠部中心从内往外呈单排排列。

6. 根据权利要求 5 所述的高性能六刀翼 PDC 钻头,其特征在于:所述第一刀翼、第二刀翼、第三刀翼、第四刀翼、第五刀翼和第六刀翼上的切削齿按照从钻头冠部中心往外各切削齿的后倾角度从 16° 递增至 30° 。

7. 根据权利要求 5 所述的高性能六刀翼 PDC 钻头,其特征在于:所述第五刀翼上最外沿的一颗切削齿的直径为 13mm,其余切削齿的直径均为 16mm;所述第一刀翼、第二刀翼、第三刀翼、第四刀翼和第六刀翼上的切削齿的直径均为 16mm。

8. 根据权利要求 5 所述的高性能六刀翼 PDC 钻头,其特征在于:所述六个刀翼上均设有 5 个后排齿,所述每个刀翼上的 5 个后排齿分别设置在对应刀翼上的后排齿设置区域内,所述后排齿设置区域为刀翼上的从刀翼外缘往内的第 2 个切削齿至第 6 个切削齿之间的侧面区域。

9. 根据权利要求 8 所述的高性能六刀翼 PDC 钻头,其特征在于:所述后排齿呈单排排列,所述后排齿的直径为 16mm。

10. 根据权利要求 8 所述的高性能六刀翼 PDC 钻头,其特征在于:所述后排齿的后倾角度比相邻的切削齿的后倾角度大 $0-5^{\circ}$ 。

一种高性能六刀翼 PDC 钻头

技术领域

[0001] 本实用新型属于工程设备领域，具体涉及一种高性能六刀翼 PDC 钻头。

背景技术

[0002] 在石油钻井中，普遍采用 PDC(Polycrystalline Diamond Compact, 聚晶金刚石复合片) 钻头。现有技术的六刀翼 PDC 钻头，刀翼的分布角度以及刀翼上的切削齿分布的设置不合理，功能性差，切削齿容易产生碎裂和过度磨损的现象，导致钻头在作业过程中容易损坏，而且钻速较低，效果不好，影响钻井作业。

[0003] 为了改善这一状况，人们通过调整的切削齿分布以及刀翼的分布角度等结构来达到目的，如公开号为 CN203891773U 的实用新型专利文件，公开了一种高性能六刀翼 PDC 钻头，包括钻头基体，所述钻头基体包括钻头冠部，所述钻头冠部上设置有六个刀翼，所述六个刀翼上均安装有主切削齿。所述主切削齿的数量为 43 个，分别在六个刀翼上分布的数量依次为 10、6、9、5、8、5；公开号为 CN202483454U 的实用新型专利文件，公开了一种六刀翼 PDC 钻头，包括钻头体，钻头体前端的冠部设有刀翼，刀翼上固定安装有主切削齿，所述刀翼的数量为六个，所述主切削齿的数量为 35 个，分别在六个刀翼上分布的数量依次为 8、5、7、4、6、5。上述各钻头在一定程度上改善了钻头的使用寿命过短的情形，但仍存在不足，使得使用成本增加。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种使用寿命长、钻进速度快的高性能六刀翼 PDC 钻头。

[0005] 为解决上述问题，本实用新型所采用的技术方案如下：

[0006] 一种高性能六刀翼 PDC 钻头，该 PDC 钻头包括钻头基体，所述钻头基体包括钻头冠部，所述钻头冠部上设有出水口以及六个刀翼，所述刀翼的内侧与钻头冠部外表面复合为一体；所述六个刀翼依次为第一刀翼、第二刀翼、第三刀翼、第四刀翼、第五刀翼和第六刀翼，所述第一刀翼、第三刀翼、第五刀翼上均设有 11 个切削齿，所述第二刀翼设有 8 个切削齿，所述第四刀翼设有 7 个切削齿，所述第六刀翼设有 8 个切削齿；所述出水口至少为 1 个。

[0007] 采用该结构的设计，是发明人经过大量实验后得出的，发明人发现，在各刀翼上布置上述的切削齿，切削齿不易出现碎裂，能够大幅降低钻头的磨损，提升钻头的使用寿命，较公开号为 CN203891773U、CN202483454U 的实用新型专利文件等现有技术中的钻头的使用寿命得到了很大的提升。

[0008] 本实用新型中，优选的方案为所述第一刀翼、第二刀翼、第三刀翼、第四刀翼、第五刀翼和第六刀翼在钻头冠部上分布的角度分别为 0° 、 60° 、 116° 、 180° 、 232° 和 300° 。采用上述角度的布局，能够使得切削齿在工作时的受力更为均匀，进一步降低切削齿的损耗，进而延长整个钻头的使用寿命。

[0009] 本实用新型中，优选的方案为所述第一刀翼、第三刀翼、第五刀翼的大小、形状均

相同,所述第一刀翼、第三刀翼、第五刀翼上的切削齿排列方式、位置均相同;所述第二刀翼、第四刀翼、第六刀翼的大小、形状均相同,所述第二刀翼、第六刀翼上的切削齿排列方式、位置均相同。

[0010] 本实用新型中,优选的方案为所述第一刀翼的长度大于第二刀翼的长度。

[0011] 本实用新型中,优选的方案为所述第一刀翼、第二刀翼、第三刀翼、第四刀翼、第五刀翼和第六刀翼上的切削齿均沿钻头冠部中心从内往外呈单排排列。

[0012] 本实用新型中,优选的方案为所述第一刀翼、第二刀翼、第三刀翼、第四刀翼、第五刀翼和第六刀翼上的切削齿按照从钻头冠部中心往外各切削齿的后倾角度从 16° 递增至 30° 。例如,第一刀翼、第三刀翼、第五刀翼上的11个切削齿从钻头冠部中心往外的后倾角度依次为 16° 、 17° 、 18° 、 19° 、 20° 、 22° 、 24° 、 26° 、 28° 、 29° 、 30° ;第二刀翼、第四刀翼上的11个切削齿从钻头冠部中心往外的后倾角度依次为 16° 、 20° 、 22° 、 24° 、 26° 、 28° 、 29° 、 30° ;第二刀翼、第四刀翼上的11个切削齿从钻头冠部中心往外的后倾角度依次为 16° 、 20° 、 22° 、 24° 、 26° 、 28° 、 30° 。

[0013] 本实用新型中,优选的方案为56个切削齿以该钻头冠部的中心为中心呈螺旋状展开,每一圈的螺旋线上的主切削齿的后倾角度保持一致,这样的设计能够使得本实用新型中的六刀翼PDC钻头在进行钻井作业时,该钻头冠部的刀翼上的切削齿的受力均匀,破岩效果好,不易碎裂和崩坏。

[0014] 本实用新型中,优选的方案为所述第五刀翼上最外沿的一颗切削齿的直径为13mm,其余切削齿的直径均为16mm;所述第一刀翼、第二刀翼、第三刀翼、第四刀翼和第六刀翼上的切削齿的直径均为16mm。

[0015] 本实用新型中,优选的方案为所述六个刀翼上均设有5个后排齿,所述每个刀翼上的5个后排齿分别设置在对应刀翼上的后排齿设置区域内,所述后排齿设置区域为刀翼上的从刀翼外缘往内的第2个切削齿至第6个切削齿之间的侧面区域。

[0016] 本实用新型中,优选的方案为所述后排齿呈单排排列,所述后排齿的直径为16mm。

[0017] 本实用新型中,优选的方案为所述后排齿的高度比相邻的主切削齿的高度低0~2mm。

[0018] 本实用新型中,优选的方案为所述后排齿的后倾角度比相邻的切削齿的后倾角度大 $0-5^{\circ}$ 。

[0019] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:本实用新型的高性能六刀翼PDC钻头,在现有六刀翼PDC钻头的基础上,调整了刀翼上的切削齿个数、分布以及刀翼的分布角度,从而延长了整个六刀翼PDC钻头的使用寿命,并且提高了钻井的速度。

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

附图说明

[0021] 下面结合附图进一步阐明本实用新型实施例。

[0022] 图1是实施例1的高性能六刀翼PDC钻头的钻头冠部的结构示意图;

[0023] 图2是实施例2的高性能六刀翼PDC钻头的钻头冠部的结构示意图;

[0024] 10、第一刀翼;20、第二刀翼;30、第三刀翼;40、第四刀翼;50、第五刀翼;60、第六刀翼;70、出水口;80、切削齿;90、后排齿。

具体实施方式

[0025] 实施例 1

[0026] 一种高性能六刀翼 PDC 钻头, 该 PDC 钻头包括钻头基体, 所述钻头基体包括钻头冠部, 所述钻头冠部上设有出水口 70 以及六个刀翼, 所述刀翼的内侧与钻头冠部外表面复合为一体; 所述六个刀翼依次为第一刀翼 10、第二刀翼 20、第三刀翼 30、第四刀翼 40、第五刀翼 50 和第六刀翼 60, 所述第一刀翼、第三刀翼、第五刀翼上均设有 11 个切削齿, 所述第二刀翼设有 8 个切削齿, 所述第四刀翼设有 7 个切削齿 80, 所述第六刀翼设有 8 个切削齿; 所述出水口为 9 个; 所述第一刀翼、第二刀翼、第三刀翼、第四刀翼、第五刀翼和第六刀翼在钻头冠部上分布的角度分别为 0° 、 60° 、 116° 、 180° 、 232° 和 300° ; 所述第一刀翼、第三刀翼、第五刀翼的大小、形状均相同, 所述第一刀翼、第三刀翼、第五刀翼上的切削齿排列方式、位置均相同; 所述第二刀翼、第四刀翼、第六刀翼的大小、形状均相同, 所述第二刀翼、第六刀翼上的切削齿排列方式、位置均相同; 所述第一刀翼的长度大于第二刀翼的长度; 所述第一刀翼、第二刀翼、第三刀翼、第四刀翼、第五刀翼和第六刀翼上的切削齿均沿钻头冠部中心从内往外呈单排排列。

[0027] 实施例 2

[0028] 一种高性能六刀翼 PDC 钻头, 所述六个刀翼上均设有 5 个后排齿 90, 所述每个刀翼上的 5 个后排齿分别设置在对刀翼上的后排齿设置区域内, 所述后排齿设置区域为刀翼上的从刀翼外缘往内的第 2 个切削齿至第 6 个切削齿之间的侧面区域, 其余结构、参数均与实施例 1 相同。

[0029] 实施例 3

[0030] 一种高性能六刀翼 PDC 钻头, 所述第一刀翼、第三刀翼、第五刀翼上的 11 个切削齿从钻头冠部中心往外的后倾角度依次为 16° 、 17° 、 18° 、 19° 、 20° 、 22° 、 24° 、 26° 、 28° 、 29° 、 30° ; 第二刀翼、第四刀翼上的 11 个切削齿从钻头冠部中心往外的后倾角度依次为 16° 、 20° 、 22° 、 24° 、 26° 、 28° 、 29° 、 30° ; 第二刀翼、第四刀翼上的 11 个切削齿从钻头冠部中心往外的后倾角度依次为 16° 、 20° 、 22° 、 24° 、 26° 、 28° 、 30° , 其余结构、参数均与实施例 1 相同。

[0031] 实施例 4

[0032] 一种高性能六刀翼 PDC 钻头, 所述第五刀翼上最外沿的一颗切削齿的直径为 13mm, 其余切削齿的直径均为 16mm; 所述第一刀翼、第二刀翼、第三刀翼、第四刀翼和第六刀翼上的切削齿的直径均为 16mm, 其余结构、参数均与实施例 1 相同。

[0033] 实施例 5

[0034] 一种高性能六刀翼 PDC 钻头, 优选的方案为所述后排齿呈单排排列, 所述后排齿的直径为 16mm, 其余结构、参数均与实施例 2 相同。

[0035] 实施例 6

[0036] 一种高性能六刀翼 PDC 钻头, 所述后排齿的后倾角度比相邻的切削齿的后倾角度大 2° , 其余结构、参数均与实施例 2 相同。

[0037] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式, 不能以此来限定本实用新型保护的范围, 本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属

于本实用新型所要求保护的范围。

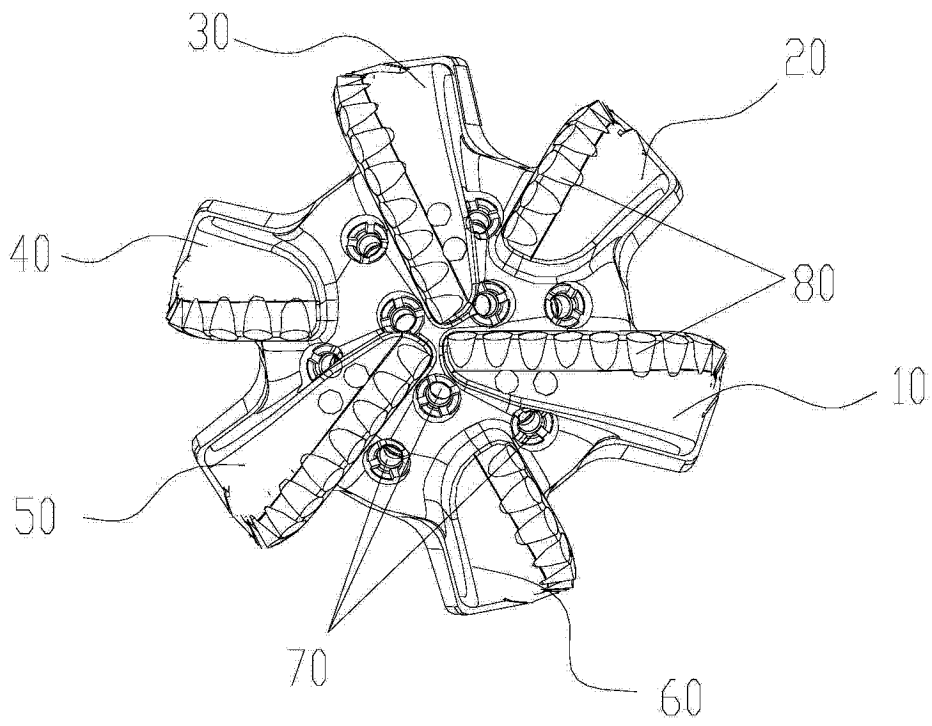


图 1

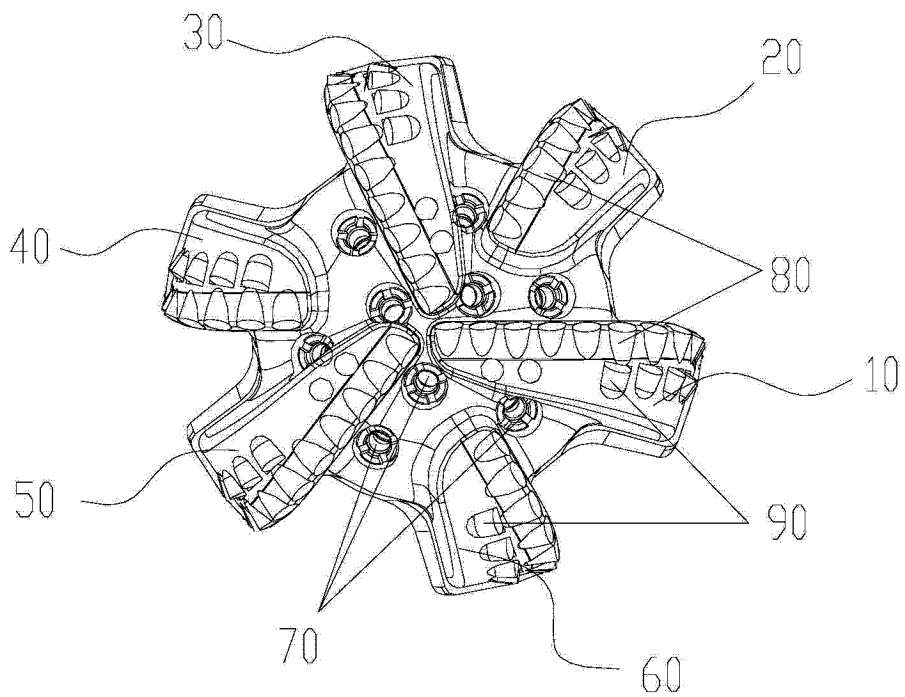


图 2