(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202578520 U
(45)授权公告日 2012.12.05

(21)申请号 201220171746.5

(22)申请日 2012.04.20

(73)专利权人 吉林大学
地址 130026 吉林省长春市西民主大街 6 号

(72)发明人 孙友宏 高科 童炼 王清岩
谢晓波 刘宝昌

(74)专利代理机构 长春市四环专利事务所 22103
代理人 张建成

(51)Int.Cl.
*E21B 10/46*(2006.01)
*E21B 10/26*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

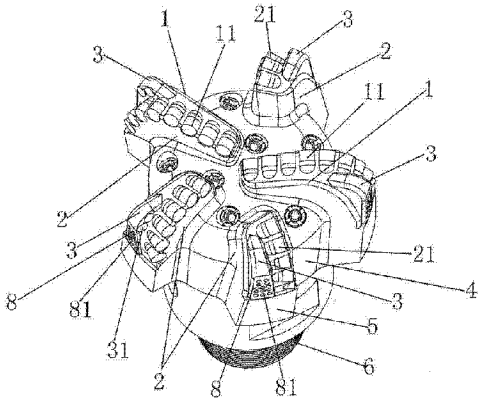
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种可高效扩眼耐磨 PDC 钻头

(57)摘要

本实用新型公开了一种可高效扩眼耐磨 PDC 钻头，是在 PDC 钻头的每个长刀翼和短刀翼的侧面设置有扩眼附翼，每个扩眼附翼的冠顶设置有扩眼附翼 PDC 复合片，扩眼附翼的下侧面设置有扩眼附翼保径，扩眼附翼保径孕镶有有序紧密排列的聚晶金刚石；本实用新型使钻头的保径得到加强，扩眼时使用扩眼附翼，很好的保护了钻头冠部外切削齿，使整个钻头在扩眼至井底时，钻头的长、短刀翼的 PDC 切削齿完好，从而实现快速钻进。如此，可以大大减少钻头在扩眼时的非正常磨损，增加钻头使用寿命，减少起下钻次数，减少钻井周期和钻进成本。




CN 202578520 U

1. 一种可高效扩眼耐磨 PDC 钻头，其特征在于：是在 PDC 钻头的每个长刀翼和短刀翼的侧面设置有扩眼附翼，每个扩眼附翼的冠顶设置有扩眼附翼 PDC 复合片；所述扩眼附翼的下侧面设置有扩眼附翼保径，扩眼附翼保径孕镶有有序紧密排列的聚晶金刚石。

2. 根据权利要求 1 所述的一种可高效扩眼耐磨 PDC 钻头，其特征在于：所述的扩眼附翼和扩眼附翼保径是一体结构并与钻头基体一体成型。

3. 根据权利要求 1 所述的一种可高效扩眼耐磨 PDC 钻头，其特征在于：所述的扩眼附翼和扩眼附翼保径是一体结构并与钻头基体焊接在一起。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的一种可高效扩眼耐磨 PDC 钻头，其特征在于：所述扩眼附翼保径的外径大于 PDC 钻头之主翼保径的外径。

# 一种可高效扩眼耐磨 PDC 钻头

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种油气钻井钻头，尤其是涉及一种可扩眼高效耐磨 PDC（聚晶金刚石）钻头。

## 背景技术

[0002] 目前，PDC 钻头在油气钻井中大量使用，在常规地层中使用效果很好。然而，随着油气钻井深度不断增加和所钻地层更加复杂，钻头要克服的地层研磨性更强、可钻性更差，钻头的保径磨损严重，有效外径变小，导致后期新入井钻头难以顺利下到井底继续钻进，需要花很多时间扩大井眼，如此将出现两方面问题：一是扩井眼占用大量钻进时间；二是扩眼增加了钻头边齿的破岩负担，使钻头边齿和保径齿先期磨损，扩眼到井底后钻头的钻进效率和寿命将大幅度降低，下部井眼直径又将缩小。如此，将形成扩眼——钻进——提钻——下入新钻头——扩眼使钻头非正常磨损的恶性循环，必将造成钻井周期和成本的大幅度增加。

## 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了克服上述现有 PDC 钻头的不足，而提供一种可高效扩眼耐磨的 PDC 钻头，该 PDC 钻头辅助加长的保径扩眼附翼，可以实现高效扩眼，同时在扩眼时保护 PDC 钻头冠部外切削齿不受磨损。

[0004] 本实用新型是在 PDC 钻头的每个长刀翼和短刀翼的侧面设置有扩眼附翼，每个扩眼附翼的冠顶设置有扩眼附翼 PDC 复合片，扩眼附翼的下侧面设置有扩眼附翼保径，扩眼附翼保径孕镶有有序紧密排列的聚晶金刚石。

[0005] 所述扩眼附翼基体中均匀分布重量百分比为 2 ～ 50％的单晶金刚石颗粒。

[0006] 所述扩眼附翼保径基体中均匀分布重量百分比为 2 ～ 50％的单晶金刚石颗粒。

[0007] 所述的扩眼附翼和扩眼附翼保径是一体结构并与钻头基体一体成型。

[0008] 所述的扩眼附翼和扩眼附翼保径是一体结构并与钻头基体焊接在一起。

[0009] 所述扩眼附翼保径的外径大于 PDC 钻头之主翼保径的外径。

[0010] 本实用新型的有益效果：

[0011] 本实用新型使钻头的保径得到加强，扩眼时使用扩眼附翼，很好的保护了钻头冠部外切削齿，使整个钻头在扩眼至井底时，钻头的长、短刀翼的 PDC 切削齿完好，从而实现快速钻进。如此，可以大大减少钻头在扩眼时的非正常磨损，增加钻头使用寿命，减少起下钻次数，减少钻井周期和钻进成本。

## 附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的立体示意图。

## 具体实施方式

[0013] 请参阅图1所示，本实施例是由钻头基体4、钻头接头6、二个长刀翼1、三个短刀翼2、长刀翼PDC复合片11、短刀翼PDC复合片21、主翼保径5、扩眼附翼3、扩眼附翼PDC复合片31和扩眼附翼保径8组成，钻头基体4的下端具有钻头接头6，钻头基体4的表面分布有二个长刀翼1和三个短刀翼2，二个长刀翼1上焊接有多个长刀翼PDC复合片11，三个短刀翼2上分别焊接有多个短刀翼PDC复合片21，二个长刀翼1和三个短刀翼2具有主翼保径5，每个长刀翼1和短刀翼2的侧面设置有扩眼附翼3，每个扩眼附翼3的冠顶设置有扩眼附翼PDC复合片31，扩眼附翼PDC复合片31的数量为1～4颗，扩眼附翼3的下侧面设置有扩眼附翼保径8，扩眼附翼保径8孕镶有有序紧密排列聚晶金刚石81。

[0014] 所述扩眼附翼3基体中均匀分布重量百分比为2～50％的单晶金刚石颗粒。

[0015] 所述扩眼附翼保径8基体中均匀分布重量百分比为2～50％的单晶金刚石颗粒。

[0016] 所述的扩眼附翼3和扩眼附翼保径8是一体结构并与钻头基体4一体成型。

[0017] 所述的扩眼附翼3和扩眼附翼保径8是一体结构并与钻头基体4焊接在一起。

[0018] 所述扩眼附翼保径8外径比主翼保径5外径大0.2-0.3mm。

[0019] 本实施例的特点：

[0020] 1、在每个刀翼后部设置一个加长扩眼附翼3，扩眼附翼3冠顶设置切削用的扩眼附翼PDC复合片31，从而使得钻头在钻达缩径井段时实施高效扩眼。

[0021] 2、为应对实施扩眼过程中，对扩眼附翼PDC复合片31（切削齿）产生强烈的冲击，故扩眼附翼PDC复合片31采用直径较小的高抗冲击性复合片，较小的出刃高度。扩眼附翼3的扩眼附翼PDC复合片31的径向直径大于长、短刀翼PDC复合片径向直径，确保钻头在接触井底主翼切削齿完好。扩眼附翼PDC复合片31数量在本实施例中为2颗，也可以为1颗或3颗或4颗。

[0022] 3、扩眼附翼保径8部位设置聚晶金刚石81，聚晶金刚石81有序紧密排列，防止钻头在实施扩眼过程中缩小。扩眼附翼保径8外径比主翼保径5外径大0.2-0.3mm，保证钻井液对主翼保径的润滑、冷却，减小井壁对主翼保径的磨损。

[0023] 4、为应对由于地层研磨性较强所产生的钻头外径缩小的情况，在所述扩眼附翼3和扩眼附翼保径8的基体中均匀分布重量百分比为2～50％的单晶金刚石颗粒，保证在扩眼附翼3冠顶切削齿无法适应的情况下，同样达到扩眼的效果。

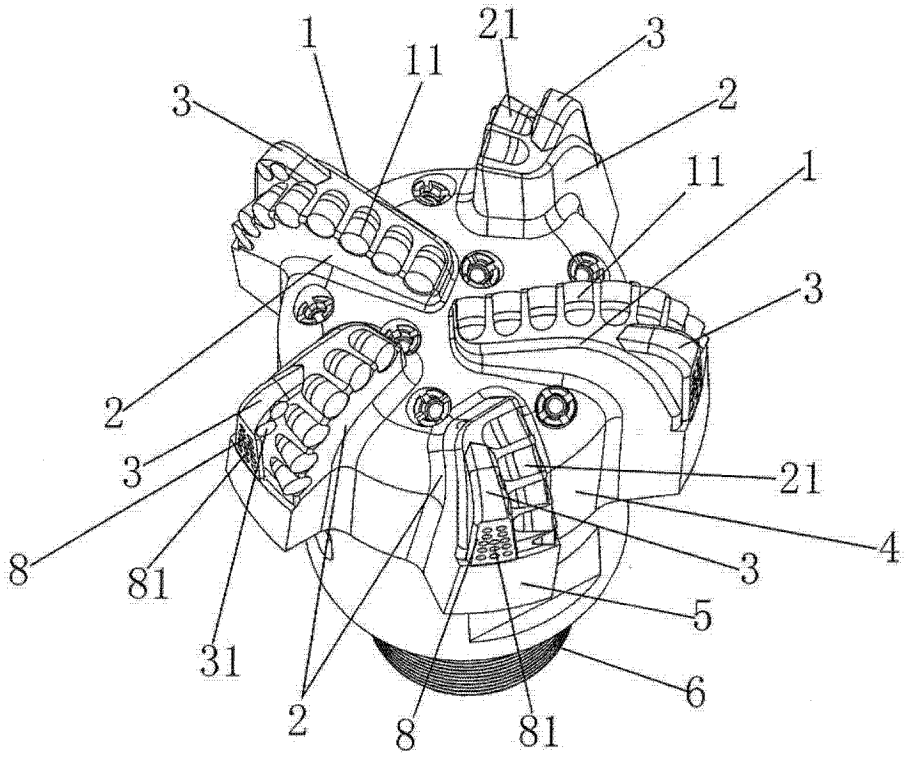



图 1