



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204024482 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201420487875. 4

(22) 申请日 2014. 08. 27

(73) 专利权人 邓涛

地址 257237 山东省东营市河口区仙河镇汉江路 10 号

(72) 发明人 邓涛 刘明 张路林 王德斌
王永清 张小颜 肖玮 张丽薇

(51) Int. Cl.

E21B 10/43(2006. 01)

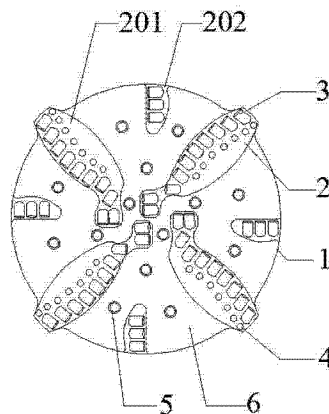
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种复合式 PDC 钻头

(57) 摘要

本实用新型涉及一种 PDC 钻头, 尤其涉及一种复合式 PDC 钻头, 包括钻头基体、刀翼、PDC 复合片、TSP 切削齿。所述刀翼包括主刀翼和副刀翼, 所述主刀翼有四个, 所述主刀翼呈“L”形, 所述 TSP 切削齿孕镶在所述主刀翼上, 所述 TSP 切削齿位于 PDC 复合片后端, 所述副刀翼有四个, 所述副刀翼呈“D”形。本实用新型还包括喷嘴、排屑槽和保径齿, 所述喷嘴分布于所述刀翼两侧, 所述保径齿孕镶在所述钻头基体侧面。本实用新型设计合理, 所述 TSP 切削齿与 PDC 复合片相互配合、支撑, 增加了 PDC 钻头整体耐磨性, 大大减轻排屑阻力, 极大的提高了 PDC 钻头的稳定性。



1. 一种复合式 PDC 钻头,包括钻头基体、刀翼、PDC 复合片、TSP 切削齿,其特征在于:所述刀翼包括主刀翼和副刀翼,所述主刀翼为四个,所述主刀翼呈“L”形,所述 PDC 复合片安装于所述主刀翼上,所述 TSP 切削齿孕镶在所述主刀翼上,所述 TSP 切削齿位于所述 PDC 复合片后端,所述副刀翼有四个,所述副刀翼呈“D”形,所述副刀翼安装有所述 PDC 复合片。

2. 根据权利要求 1 所述的一种复合式 PDC 钻头,其特征在于:所述主刀翼及副刀翼均匀分布于所述钻头基体上。

3. 根据权利要求 1 所述的一种复合式 PDC 钻头,其特征在于:所述 PDC 复合片与所述钻头基体轴线垂直面成预设的角度。

4. 根据权利要求 1 所述的一种复合式 PDC 钻头,其特征在于:所述 TSP 切削齿低于所述 PDC 复合片 0 ~ 2 毫米。

5. 根据权利要求 1 所述的一种复合式 PDC 钻头,其特征在于:还包括喷嘴、排屑槽和保径齿,所述喷嘴分布于所述刀翼两侧,所述保径齿孕镶在所述钻头基体侧面。

6. 根据权利要求 1 所述的一种复合式 PDC 钻头,其特征在于:所述钻头基体内设有空腔,所述空腔与所述喷嘴相通。

一种复合式 PDC 钻头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 PDC 钻头,尤其涉及一种复合式 PDC 钻头。

背景技术

[0002] 由于 PDC 钻头具有效率高、寿命长等特点,所以被广泛应用于钻探行业,例如石油天然气的开发钻井等。随着时间的推移,人们逐渐向地质更加复杂的区域迈进,找出含有能源的地层来开发,以满足人类日益增加的能源需求。面对复杂的地层结构,普通的钻头根本难以达到预想的地层深度。在这样的情况下,对于 PDC 钻头的性能要求就越来越高。目前的 PDC 钻头主要有自由式布齿和刀翼式布齿两种,但是两种 PDC 钻头适合的地层偏软,对于较硬地层的钻进工作,钻头损毁严重,需要经常更换,影响了工程进度,同时也大大增加了产品的开采成本。对于大部分的钻头来说,为了增加 PDC 钻头的强度,通常是增加刀翼数量,但是这种改变随之产生的便是进尺变小,排屑能力变差,泥包现象严重;还有就是采用更加耐磨的天然金刚石为材料,来提高钻头的性能,这种方法虽然使钻头的性能提高很多,但是费用却非常高,同样增加了开采成本。

[0003] 综上所述,开发一种经济、性能良好的新型钻头是钻探行业急需的设备。

发明内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是如何克服现有技术的不足,提供一种复合式 PDC 钻头,本实用新型适合软硬夹杂的复杂地形,强度大,可快速钻进,排屑快速充分,避免了泥包现象,可大幅提高 PDC 钻头的可靠性,降低开采成本。

[0005] 本实用新型的技术解决方案是:一种复合式 PDC 钻头,包括钻头基体、刀翼、PDC 复合片、TSP 切削齿,所述刀翼包括主刀翼和副刀翼,所述主刀翼为四个,所述主刀翼呈“L”形,所述 PDC 复合片安装于所述主刀翼上,所述 TSP 切削齿孕镶在所述主刀翼上,所述 TSP 切削齿位于所述 PDC 复合片后端,所述副刀翼有四个,所述副刀翼呈“D”形,所述副刀翼安装有所述 PDC 复合片。

[0006] 进一步地,所述主刀翼及副刀翼均匀分布于所述钻头基体上。

[0007] 进一步地,所述 PDC 复合片与所述钻头基体轴线垂直面成预设的角度。

[0008] 进一步地,所述 TSP 切削齿低于所述 PDC 复合片 0~2 毫米。

[0009] 进一步地,本发明所述一种复合式 PDC 钻头还包括喷嘴、排屑槽和保径齿,所述喷嘴分布于所述刀翼两侧,所述保径齿孕镶在所述钻头基体侧面。

[0010] 进一步地,所述钻头基体内设有空腔,所述空腔与所述喷嘴相通。

[0011] 本实用新型的优点在于所述 PDC 复合片分布合理,占用空间少。所述 TSP 切削齿与所述 PDC 复合片相互配合、支撑,增加了 PDC 钻头的整体耐磨性能,同时大大减轻排屑阻力,减少了泥包现象的发生。本实用新型的优点还在于可应对复杂地质结构,大幅提高在钻井工作的效率。本实用新型的优点还在于刀翼形状设计合理,数量适中,极大的提高了钻头的稳定性。

附图说明

[0012] 图 1 本实用新型钻头基体结构示意图。

[0013] 图 2 本实用新型整体结构示意图。

具体实施方式

[0014] 一种复合式 PDC 钻头,如图 1 所示:包括钻头基体 1、刀翼 2、PDC 复合片 3、TSP 切削齿 4。所述刀翼还包括主刀翼 201 和副刀翼 202,为使布局合理便于排屑,所述主刀翼 201 有四个,所述主刀翼 201 呈“L”形,增加了抗冲击性能。所述主刀翼上设有一排 PDC 复合片和一排 TSP 切削齿,所述 TSP 切削齿孕镶在所述主刀翼上。所述 TSP 切削齿位于 PDC 复合刀片后端,所述副刀翼 202 有四个,所述副刀翼 202 呈“D”形,所述副刀翼 202 上设有一排 PDC 复合片,增加了刀翼的抗扭性能,保证主刀翼 201 及副刀翼 202 相互配合工作,也起了一定的支撑作用。所述刀翼 2 均匀分布于所述钻头基体 1 上。所述 PDC 复合片 3 与所述钻头基体 1 轴线垂直面成预设的角度,更加有效的对岩层进行破碎。所述主刀翼 201 上的 TSP 切削齿 4 低于所述 PDC 复合片 3 为 1 毫米的距离,保证 TSP 切削齿发挥性能。本实用新型还包括喷嘴 5、排屑槽 6 和保径齿 7,所述喷嘴 5 分布于所述刀翼 2 两侧,所述保径齿 7 孕镶在所述钻头基体 1 侧面,所述钻头基体 1 内设有空腔,并与所述喷嘴 5 相通,喷嘴 5 喷出的高压水可以及时清理岩屑,保径齿 7 保证钻头更加耐磨。

[0015] 本实用新型工作时,随着钻头基体 1 的旋转,PDC 复合片 3 在偏软地层发挥作用,当遇到偏硬地层时,PDC 复合片 3 发生一定磨损。此时,TSP 切削齿 4 暴露,开始对偏硬地层进行破碎。喷嘴 5 不断喷出高压水,及时将岩屑顺着排屑槽 6 排出。保径齿 7 在旋转过程中发挥保径作用,由于 PDC 复合片 3 和 TSP 切削齿 4 的组合,从而保证可以在软硬夹杂的地层结构中高速、连续进行钻井工作。

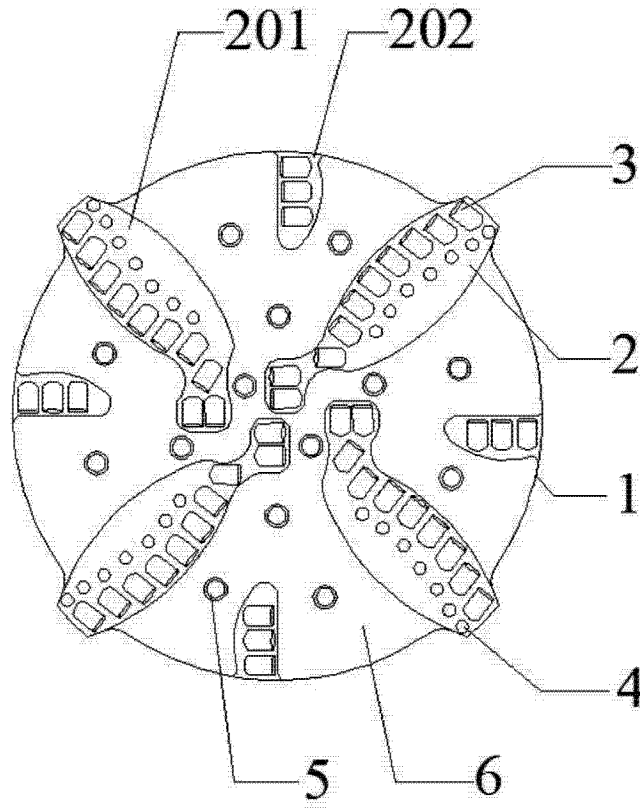


图 1

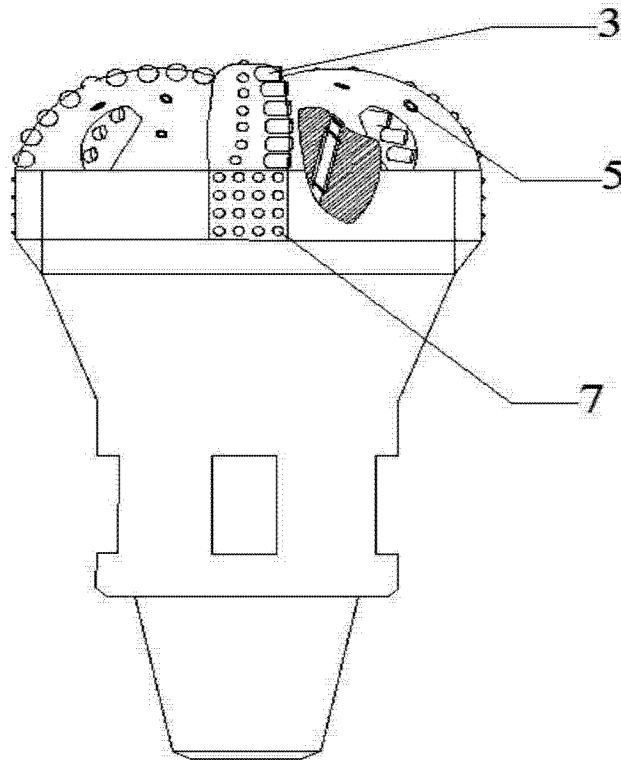


图 2