

## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102606081 A

(43) 申请公布日 2012.07.25

(21) 申请号 201210085050.5

(22) 申请日 2012.03.28

(71) 申请人 吉林大学

地址 130026 吉林省长春市西民主大街6号

(72) 发明人 高科 孙友宏 谢晓波 韩志武

白文翔 李小洋

(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)

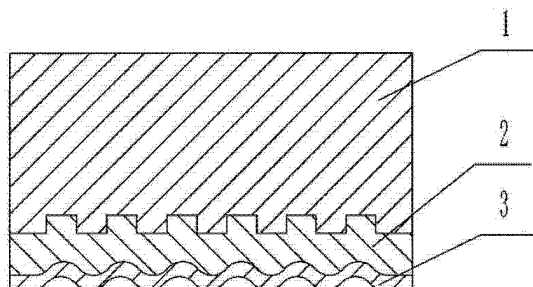
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

### (54) 发明名称

高效耐磨抗冲击聚晶金刚石复合片

### (57) 摘要

本发明公开了一种高效耐磨抗冲击聚晶金刚石复合片,其是在聚晶金刚石层表面设置有一层抗冲击性合金层;本发明在聚晶金刚石层表面增加一薄层抗冲击材料,能减轻聚晶金刚石层受冲击程度,增强复合片的抗冲击性,增加聚晶金刚石的自锐性,不同表面形状的抗冲击层能有效改善聚晶金刚石复合片排屑环境,提高聚晶金刚石复合片的抗冲击性和切削效率;本发明应用到聚晶金刚石(PDC)钻头,可以使PDC钻头始终保持快钻进和提高复合片的磨损质量,抗冲击层及其不同表面形状能够改善PDC钻头齿的抗冲击性、局部水力学状态、切削条件和排屑环境,可以提高机械钻速和使用寿命。



1. 一种高效耐磨抗冲击聚晶金刚石复合片,其特征在于:是在聚晶金刚石层表面设置有一层抗冲击性合金层。

2. 根据权利要求1所述的一种高效耐磨抗冲击聚晶金刚石复合片,其特征在于:所述的抗冲击性合金层的材质为抗冲击材料。

3. 根据权利要求2所述的一种高效耐磨抗冲击聚晶金刚石复合片,其特征在于:所述的抗冲击材料是硬质合金。

4. 根据权利要求1所述的一种高效耐磨抗冲击聚晶金刚石复合片,其特征在于:所述聚晶金刚石层与抗冲击合金层间结合面及抗冲击合金层表面截面形状是波纹形,波纹形状的轴线方向一致。

5. 根据权利要求4所述的一种高效耐磨抗冲击聚晶金刚石复合片,其特征在于:所述波纹形的波纹为正余弦曲线。

6. 根据权利要求1所述的一种高效耐磨抗冲击聚晶金刚石复合片,其特征在于:所述的抗冲击合金层是通过高温高压法结合在聚晶金刚石层表面。

## 高效耐磨抗冲击聚晶金刚石复合片

### 技术领域

[0001] 本发明属于超硬复合材料技术领域,涉及软到硬岩石的钻进,尤其涉及一种适用于各种聚晶金刚石(PDC)钻头用的PDC复合片,也涉及到金属切屑刀头用的PDC复合片,特别涉及一种高效耐磨抗冲击聚晶金刚石复合片。

### 背景技术

[0002] 目前,国内外聚晶金刚石复合片制品很多,聚晶层表面具有各种形状,主要是为了提高复合片的某一性能,或增大复合片的切削效率,或提高复合片的耐磨性,或增强复合片的抗冲击性能,但提高某一性能会使另一性能下降。如申请号为201110001815.8发明专利和ZL200620016041.0实用新型专利,主要是为了提高复合片的切削效率,但因此类复合片表面不平,抗冲击性能有所下降,切削破碎和复杂岩石时,使用寿命会缩短;再如专利号为200820053178.2的实用新型专利,主要是为了增加复合片的抗冲击性能,但因其表面成球面或弧面,切削完整均质岩石时,破岩效率会有所下降。然而,对于用来切削的复合片来说,不管遇到什么样的岩石,切削效率、耐磨性和抗冲击性等性能同时提高是最理想的结果。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服上述现有技术的不足,而提供一种高效耐磨抗冲击聚晶金刚石复合片。

[0004] 本发明是在聚晶金刚石层表面设置有一层抗冲击性合金层。

[0005] 所述的抗冲击性合金层的材质为能够保护聚晶金刚石层免受冲击的抗冲击材料,该抗冲击材料可以是硬质合金。

[0006] 所述的聚晶金刚石层和抗冲击材料的断面是任何形状。

[0007] 所述的抗冲击合金层是通过高温高压法结合在聚晶金刚石层表面。

[0008] 在聚晶金刚石层表面增加一薄层抗冲击材料,能减轻聚晶金刚石复合片的抗冲击性,增加聚晶金刚石的自锐性,不同表面形状的抗冲击层能有效改善聚晶金刚石复合片排屑环境,提高聚晶金刚石复合片的抗冲击性和切削效率。

[0009] 本发明应用到聚晶金刚石(PDC)钻头,可以使PDC钻头始终保持快钻进和提高复合片的磨损质量。抗冲击层及其不同表面形状能够改善PDC钻头齿的抗冲击性、局部水力学状态、切削条件和排屑环境,可以提高机械钻速和使用寿命。

[0010] 本发明的有益效果:本发明之高效耐磨抗冲击聚晶金刚石复合片,具有寿命长、钻速高、能耗低、防粘能力强等特点,极大地节约成本、提高产品质量。

### 附图说明

[0011] 图1是断面为平面抗冲击层聚晶金刚石复合片示意图。

[0012] 图2是图1的俯视图。

[0013] 图3是断面为波纹形状的抗冲击层聚晶金刚石复合片示意图。

[0014] 图 4 是图 3 的俯视图。

### 具体实施方式

[0015] 实施例 1：

[0016] 请参阅图 1 和图 2 所示,本实施例是在聚晶金刚石层 2 上增加一层抗冲击合金层 3,抗冲击合金层 3、聚晶金刚石层 2 和硬质合金基体层 1 通过高温高压法结合在一起,所述抗冲击合金层 3 材料为硬质合金材料,即 YG6 合金,层厚为 0.2 ~ 2mm。

[0017] 实施例 2：

[0018] 请参阅图 3 和图 4 所示,聚晶金刚石层 2 与抗冲击合金层 3 间结合面及抗冲击合金层 3 表面截面形状是波纹形,且波纹形状的轴线方向一致,所述波纹形的波纹为正弦曲线,波长为 3mm,振幅为 0.5mm。抗冲击合金层 3、聚晶金刚石层 2 和硬质合金基体层 1 通过高温高压法结合在一起。

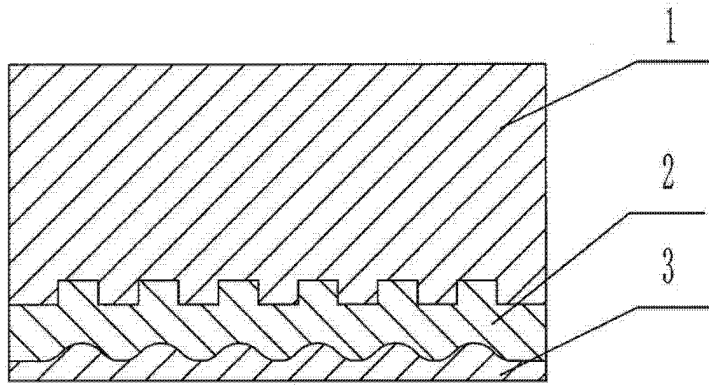


图 1

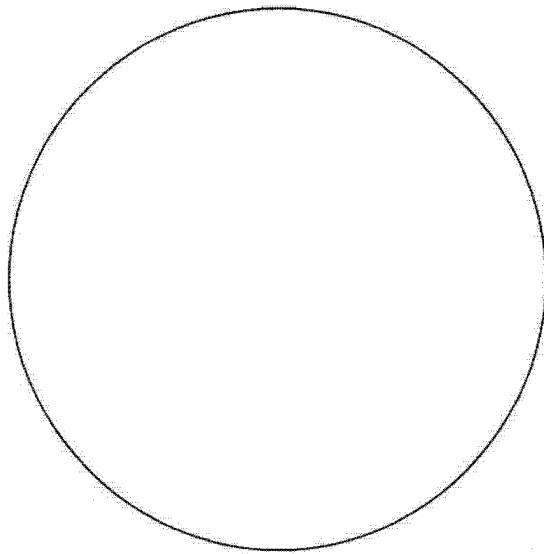


图 2

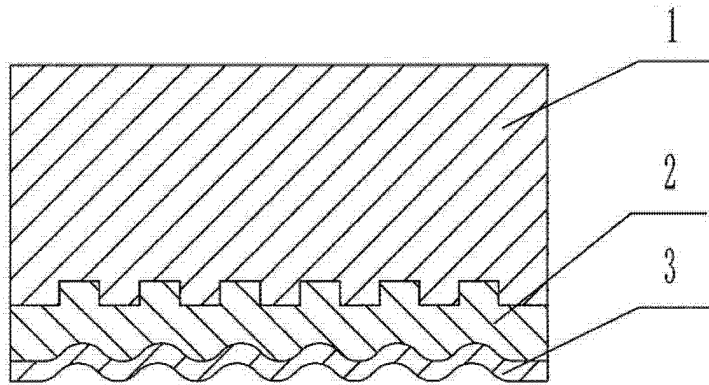


图 3

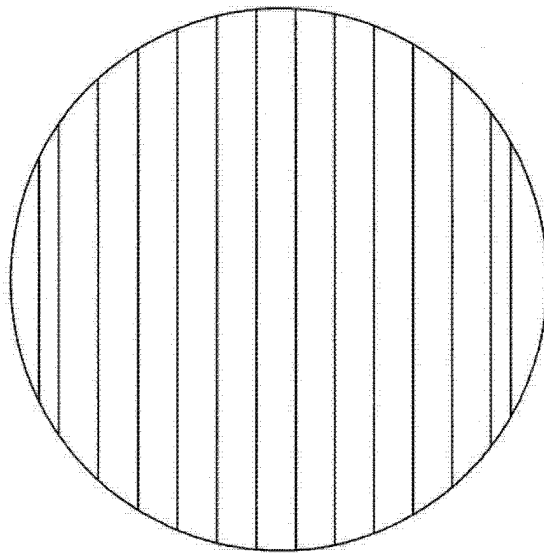


图 4