



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102278062 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 14

(21) 申请号 201110187903. 1

(22) 申请日 2011. 07. 06

(71) 申请人 湖南飞瑞复合材料有限责任公司

地址 410007 湖南省长沙市曙光中路 232 号

(72) 发明人 邵浩明 武登进 周志平 张青

(74) 专利代理机构 湖南兆弘专利事务所 43008

代理人 赵洪 周长清

(51) Int. Cl.

E21B 4/06 (2006. 01)

E21B 10/52 (2006. 01)

E21C 35/183 (2006. 01)

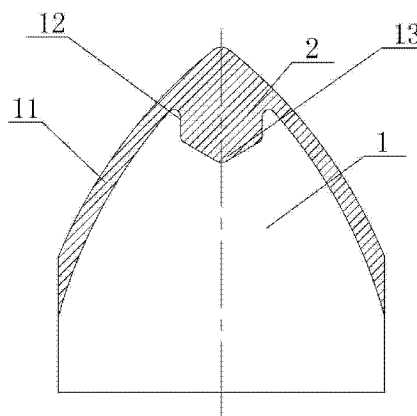
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 6 页

(54) 发明名称

金刚石复合齿

(57) 摘要

本发明公开了一种金刚石复合齿,包括硬质合金本体和金刚石复合层,金刚石复合层烧结连接于硬质合金本体的上侧面和顶面,硬质合金本体上顶面处金刚石复合层的厚度大于上侧面处金刚石复合层的厚度。本发明具有结构简单紧凑、成本低廉、可有效解决应力集中区的问题等优点,从而可有效延长使用寿命。



1. 一种金刚石复合齿,包括硬质合金本体(1)和金刚石复合层(2),所述金刚石复合层(2)烧结连接于硬质合金本体(1)的上侧面(11)和顶面(12),其特征在于:所述硬质合金本体(1)上顶面(12)处金刚石复合层(2)的厚度大于上侧面(11)处金刚石复合层(2)的厚度。

2. 根据权利要求1所述的金刚石复合齿,其特征在于:所述硬质合金本体(1)的顶面(12)上设有一个以上的凹陷部(13)。

3. 根据权利要求2所述的金刚石复合齿,其特征在于:所述凹陷部(13)为偶数个,所述偶数个凹陷部(13)以硬质合金本体(1)的轴线为中心线呈对称状布置。

4. 根据权利要求3所述的金刚石复合齿,其特征在于:所述凹陷部(13)为两个凹槽,两个凹槽之间通过一段凸起的弧状部连接。

5. 根据权利要求2或3或4所述的金刚石复合齿,其特征在于:所述凹陷部(13)为尖底的沉槽、或者为圆弧状底面的沉槽。

金刚石复合齿

技术领域

[0001] 本发明主要涉及到钻探用设备领域,特指一种金刚石复合齿。

背景技术

[0002] 金刚石复合齿是由金刚石微粉和硬质合金衬底在超高压、高温条件下烧结而成,这种产品具有高强度、高耐磨性以及优良的冲击韧性,广泛使用于勘探、采矿、石油、煤炭等行业。目前,潜孔锤、牙轮钻头、截齿等所用金刚石异形齿的基体形状如图1所示,其主要包括硬质合金本体1和涂覆于硬质合金本体1顶部的金刚石复合层2,这种形状设计的异形齿在使用过程中存在以下主要问题:①、异形齿的顶部位置为受磨损最严重的位置,但是由于异形齿中头部的金刚石复合层2的厚度不够,容易导致其顶部首先磨损,然后导致整个齿失效。相反,如果单方面地增加复合齿头部的金刚石复合层2的厚度,则整个复合齿的抗冲击韧性却会大大下降,影响到整个复合齿的性能;②、上述形状的复合齿存在一个应力集中区,即参见图1中A所指的就是应力集中区域,为一整圈。这个应力集中区将会严重影响到复合齿的使用性能,在使用过程中,应力集中区往上的整个金刚石复合层2很容易脱落,而导致整个复合齿提前失效。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题就在于:针对现有技术存在的技术问题,本发明提供一种结构简单紧凑、成本低廉、可有效解决应力集中区的问题、从而有效延长使用寿命的金刚石复合齿。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

一种金刚石复合齿,包括硬质合金本体和金刚石复合层,所述金刚石复合层烧结连接于硬质合金本体的上侧面和顶面,所述硬质合金本体上顶面处金刚石复合层的厚度大于上侧面处金刚石复合层的厚度。

[0005] 作为本发明的进一步改进:

所述硬质合金本体的顶面上设有一个以上的凹陷部。

[0006] 所述凹陷部为偶数个,所述偶数个凹陷部以硬质合金本体的轴线为中心线呈对称状布置。

[0007] 所述凹陷部为两个凹槽,两个凹槽之间通过一段凸起的弧状部连接。

[0008] 所述凹陷部为尖底的沉槽、或者为圆弧状底面的沉槽。

[0009] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明中增加复合齿头部位置处金刚石复合层的厚度增加,这样就能有效避免由于复合齿顶部厚度不够而导致由于复合齿顶部首先磨损而使是复合齿提前失效的不足。其次,通过硬质合金基体形状的改变,能有效的避免复合齿的应力集中区,从而能有效解决由于因为存在应力集中而导致的复合齿提前失效的不足。

附图说明

[0010] 图 1 是现有技术中金刚石复合齿的结构示意图；

图 2 是本发明实施例 1 的结构示意图；

图 3 是本发明实施例 2 的结构示意图；

图 4 是本发明实施例 3 的结构示意图；

图 5 是本发明实施例 4 的结构示意图；

图 6 是本发明实施例 5 的结构示意图。

[0011] 图例说明：

1、硬质合金本体；11、上侧面；12、顶面；13、凹陷部；A、应力集中区；2、金刚石复合层。

具体实施方式

[0012] 以下将结合说明书附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明。

[0013] 如图 2 所示，本发明的金刚石复合齿，包括硬质合金本体 1 和金刚石复合层 2，金刚石复合层 2 烧结连接于硬质合金本体 1 的上侧面 11 和顶面 12，硬质合金本体 1 上顶面 12 处金刚石复合层 2 的厚度大于上侧面 11 处金刚石复合层 2 的厚度。随着顶面 12 位置处的金刚石复合层 2 厚度的增加，这样就能有效避免由于复合齿顶部厚度不够而导致复合齿提前失效的问题。

[0014] 硬质合金本体 1 的顶面 12 上设有一个以上的凹陷部 13。通过硬质合金本体 1 形状的改变，能有效的避开复合齿的应力集中区，从而能有效解决由于因为存在应力集中而导致的复合齿提前失效的不足。而且，通过凹陷部 13 与金刚石复合层 2 的配合，使两者的连接强度更大，抗冲击能力更强。

[0015] 凹陷部 13 可以为偶数个，偶数个凹陷部 13 以硬质合金本体 1 的轴线为中心线呈对称状布置。

[0016] 本实施例中，凹陷部 13 为一个尖底的沉槽。

[0017] 当然，如图 3 所示，也可以采用实施例 2 中的圆弧状的沉槽。或者，如图 4 所示，也可以采用实施例 3 中的两个呈对称状布置的凹槽，凹槽呈斜向布置。或者，如图 5 所示，也可以采用实施例 4 中的两个呈对称状布置的凹槽，两个凹槽之间通过一段凸起的弧状部连接。或者，如图 6 所示，也可以为两个高度不同的凹槽。

[0018] 以上仅是本发明的优选实施方式，本发明的保护范围并不仅限于上述实施例，凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰，应视为本发明的保护范围。

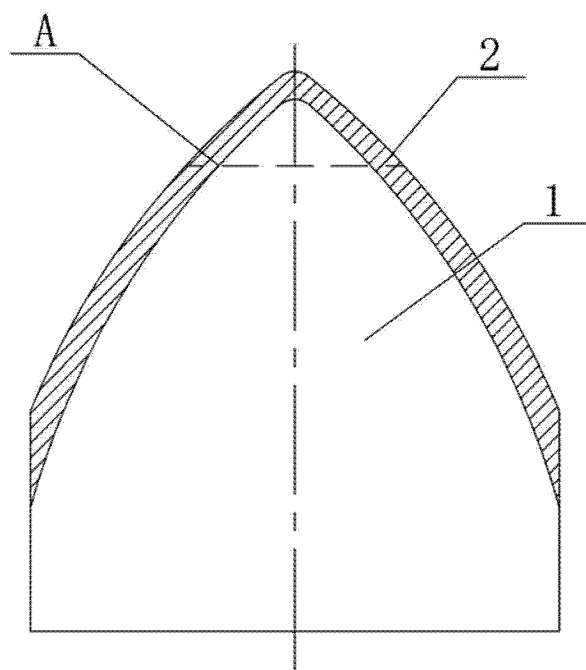


图 1

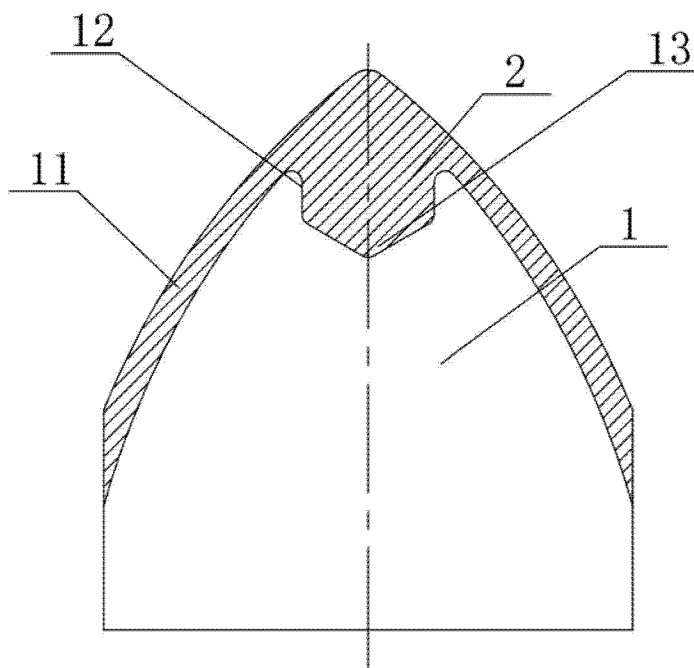


图 2

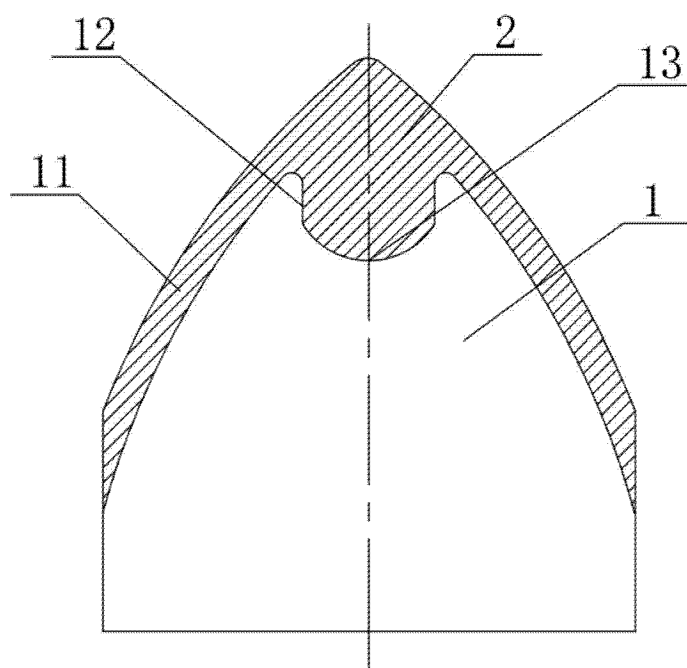


图 3

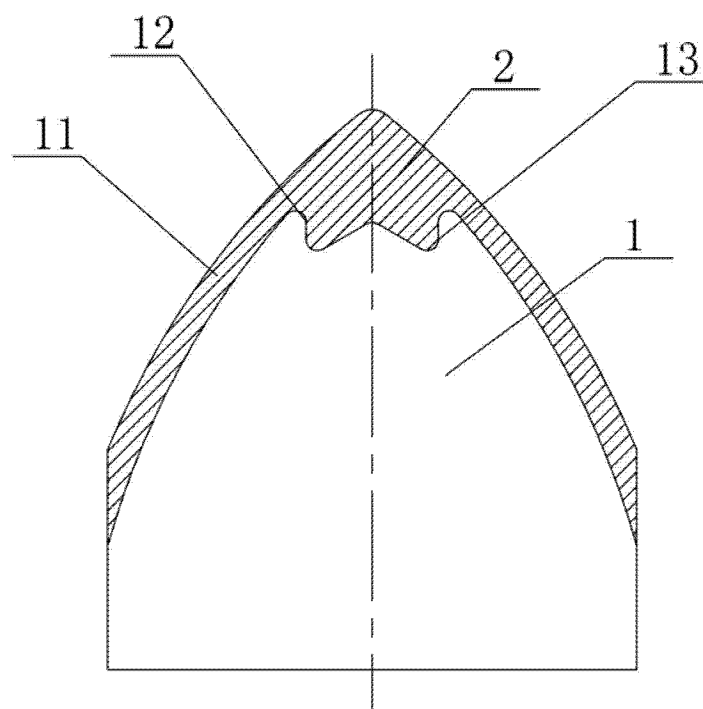


图 4

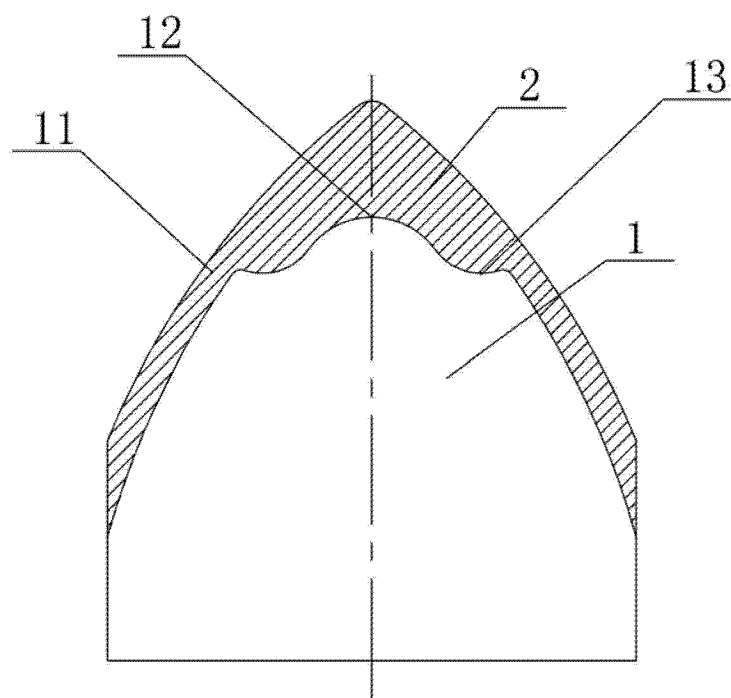


图 5

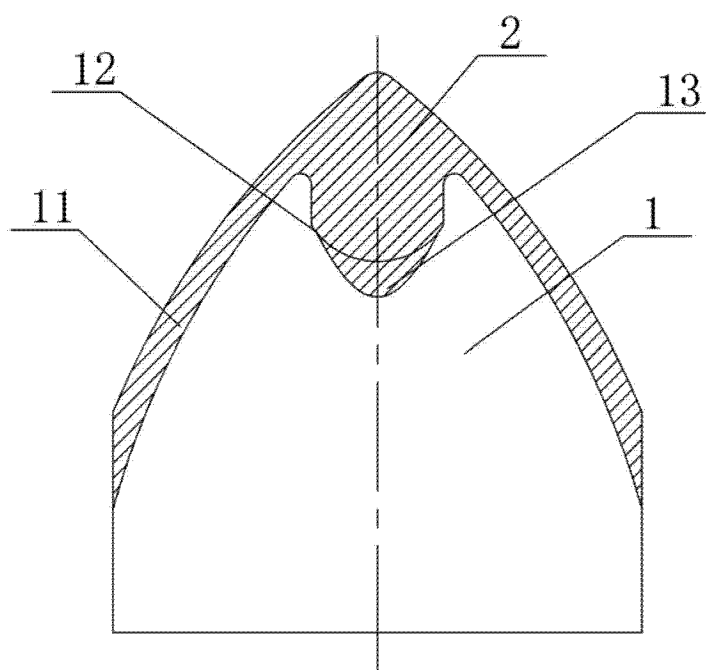


图 6