



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202194661 U

(45) 授权公告日 2012.04.18

(21) 申请号 201120318686.0

(22) 申请日 2011.08.26

(73) 专利权人 河南四方达超硬材料股份有限公司

地址 450016 河南省郑州市经济技术开发区  
第十大街 109 号

(72) 发明人 方海江 于庆增 张珂铭 李宏利

(74) 专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所  
(普通合伙) 41117

代理人 王瑞丽

(51) Int. Cl.

E21C 35/183(2006.01)

E21C 35/19(2006.01)

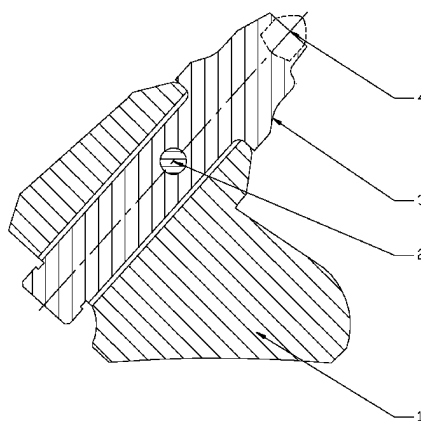
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

### (54) 实用新型名称

一种聚晶金刚石增强型截齿

### (57) 摘要

本实用新型提供了一种聚晶金刚石增强型截齿,其中,包含齿座、防转圆柱销、截齿基体、聚晶金刚石复合片,截齿基体设置在齿座上,防转圆柱销连接齿座与截齿基体,聚晶金刚石复合片焊接在截齿基体上。本实用新型是把聚晶金刚石复合片的高耐磨性应用在掘进机的截齿上,加快了掘进效率,提高了截割头的使用寿命,降低了成本,进而降低施工成本,缩短工期。



1. 一种聚晶金刚石增强型截齿,其特征在于:包含齿座(1)、防转圆柱销(2)、截齿基体(3)、聚晶金刚石复合片(4),截齿基体(3)设置在齿座(1)上,防转圆柱销(2)连接齿座(1)与截齿基体(3),聚晶金刚石复合片(4)焊接在截齿基体(3)上。

2. 根据权利要求1所述的一种聚晶金刚石增强型截齿,其特征在于:截齿基体(3)采用非对称结构。

3. 根据权利要求1或2所述的一种聚晶金刚石增强型截齿,其特征在于:聚晶金刚石复合片(4)的形状为圆柱形或圆锥形。

## 一种聚晶金刚石增强型截齿

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型涉及煤矿巷道掘进机械和综合采掘机械，具体涉及一种聚晶金刚石增强型截齿。

[0003] 背景技术：

[0004] 在现有技术中，掘进机械和综采机械（综合采掘机械）广泛用于各种煤矿，截割头是掘进机械和综采机械的主要部件，截齿通过齿座固定在截割头上，截齿通常采用硬质合金齿尖（称之为硬质合金截齿）。在实际工作过程中，截割头以冲击的方式通过截齿截割岩石，是主要的受力部件。在遇到高硬度的全岩层时，受到较大的冲击载荷和磨擦，其上的硬质合金截齿磨损较快，严重影响了掘进机械和综采机械的工作效率。传统普通截齿的失效形式主要有两种：一是随着硬质合金齿尖的磨损，截齿变钝，难以对岩石形成有效切削，当整个截割头上的截齿磨损达到一定程度，掘进效率将显著下降；二是由于截齿基体安装在齿座上，齿座对截齿基体无径向约束，截齿基体可绕齿座中心旋转，截齿基体耐磨性低，工作中截齿基体四周先于硬质合金截齿尖磨损，当严重磨损时，截齿基体失去了对齿尖的支撑保护作用，从而使齿尖还未完全磨损就整体脱落，截齿失效。截齿虽然作为采煤的消耗品，但磨损过快也造成资源的浪费，因此市场上急需强度及耐磨性好的截齿。

[0005] 实用新型内容：

[0006] 综上所述，为了克服现有技术问题的不足，本实用新型提供了一种聚晶金刚石增强型截齿，延长了截齿的使用时间，加快了掘进效率，提高了截齿的使用寿命，降低了成本，缩短了掘进工期。

[0007] 本实用新型采用以下技术方案：

[0008] 一种聚晶金刚石增强型截齿，其中，包含齿座、防转圆柱销、截齿基体、聚晶金刚石复合片，截齿基体设置在齿座上，防转圆柱销连接齿座与截齿基体，聚晶金刚石复合片焊接在截齿基体上。

[0009] 进一步，聚晶金刚石复合片的形状为圆柱形或圆锥形。

[0010] 进一步，截齿基体采用非对称结构。

[0011] 截割头与掘进机主轴相连接，齿座安装在截割头上，截齿基体安装在齿座上，防转圆柱销结构为本实用新型所特设的零件，防转圆柱销连接截齿基体与齿座，使截齿基体与齿座固定为一体，限制截齿基体在齿座内的自由转动；截齿齿尖采用聚晶金刚石复合片，焊接在截齿基体上，聚晶金刚石复合片是截割头主要的受力部件。金刚石是已知硬度最高的材料，聚晶金刚石复合片是由无数微小金刚石颗粒和粘结剂混合组成的切削层和硬质合金衬底层在高温高压下烧结合成的，具有高强度、高硬度、高耐磨性、高抗冲击性以及良好的自锐性，这些优良特性使其能够应用在煤层、岩层的开采，取代硬质合金。

[0012] 在实际工作过程中，由于防转圆柱销的限制作用，截齿基体不能绕齿座中心旋转，截齿基体处于一个固定的角度，这样使截齿基体只有一处与岩层接触而四周不与岩层接触，磨损较少，截齿基体可以对聚晶金刚石复合片齿尖提供良好的支撑；聚晶金刚石复合片齿尖取代硬质合金齿尖作为掘进工具截割岩石，更发挥了金刚石复合片高耐磨性的特点。

[0013] 本实用新型的有益效果为：

[0014] 1、本实用新型是把聚晶金刚石复合片的高耐磨性应用在掘进机的截齿上，加快了掘进效率，提高了截割头的使用寿命，降低了成本，进而降低施工成本，缩短工期。

[0015] 2、本实用新型限制截齿基体在齿座内的自由转动，使截齿基体四周不磨损，截齿基体可提供对齿尖长时间的有效支撑。

[0016] 3、本实用新型采用新型的截齿基体结构，使截齿基体一侧与岩层不接触，避免了截齿基体的磨损。

[0017] 4、本实用新型结构简单，加工方便，成本低，使用效率高。

[0018] 附图说明：

[0019] 图 1 为本实用新型的一种结构示意图；

[0020] 图 2 为本实用新型齿座的一种结构示意图；

[0021] 图 3 为本实用新型实施例一的截齿基体的一种结构示意图；

[0022] 图 4 为本实用新型防转圆柱销的一种结构示意图；

[0023] 图 5 为本实用新型圆锥型聚晶金刚石复合片示意图；

[0024] 图 6 为本实用新型的另一种结构示意图；

[0025] 图 7 为本实用新型实施例二的截齿基体的结构示意图；

[0026] 图 8 为本实用新型圆柱型聚晶金刚石复合片示意图。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0028] 实施例一：

[0029] 如图 1 所示，聚晶金刚石增强型截齿包含齿座 1、防转圆柱销 2、截齿基体 3 和圆锥型聚晶金刚石复合片 4。齿座 1 安装在掘进机截割头上，截齿基体 3 安装在齿座 1 上，防转圆柱销 2 连接齿座 1 与截齿基体 3，圆锥型聚晶金刚石复合片 4 焊接于截齿基体 3 上，截齿基体 3 采用非对称形式，工作时可以有效避免与岩石接触。

[0030] 如图 2 所示为齿座 1 的一种具体结构示意图，齿座 1 上设有安装防转圆柱销 2 的安装孔 5。

[0031] 如图 3 所示为截齿基体 3 的一种具体结构示意图，截齿基体 3 上设有安装防转圆柱销 2 的安装孔 6，与传统截齿基体不同的是截齿基体 3 的两个侧面 7、8 采用非对称结构，侧面 8 的缺口处可有效避免截齿基体 3 上的侧面 8 处与岩石接触；在工作过程中圆锥型聚晶金刚石复合片 4 与岩层接触，使截齿基体 3 不磨损，可持续提供对圆锥型聚晶金刚石复合片 4 的支撑。

[0032] 图 4 所示是防转圆柱销 2 的一种具体结构图，防转圆柱销 2 穿过齿座 1 上安装孔 5 和截齿基体 3 上的安装孔 6，这样齿座 1 与截齿基体 3 连接在一起，此结构可有效防止截齿基体 3 在齿座 1 内的自由转动。截齿基体 3 上的侧面 7 处接触不到岩层不磨损，截齿基体 3 可以对复合片齿尖 4 提供良好的支撑。

[0033] 如图 5 所示，圆锥型聚晶金刚石复合片 4 由硬质合金底座 10 和圆锥型聚晶金刚石层 9 组成，硬质合金底座 10 的直径为  $\phi 13\text{mm} \sim \phi 28\text{mm}$ ，圆锥型聚晶金刚石层 9 的厚度为  $0.1 \sim 5.0\text{mm}$ 。制作时，硬质合金上面放入金刚石粉料和粘结剂，并一起放入六面顶压机中，经

过高温高压烧结而成。热压成型后聚晶金刚石复合片为如图 5 所示的形状。

[0034] 实施例二：

[0035] 如图 6、图 7、图 8 所示，本实施例中聚晶金刚石复合片为圆柱型聚晶金刚石复合片 11，圆柱型聚晶金刚石复合片 11 由是硬质合金底座 13、聚晶金刚石层 14 组成。截齿基体的齿尖为圆柱型聚晶金刚石复合片 12。

[0036] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案所做的其他修改或者等同替换，只要不脱离本实用新型技术方案的精神和范围，均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

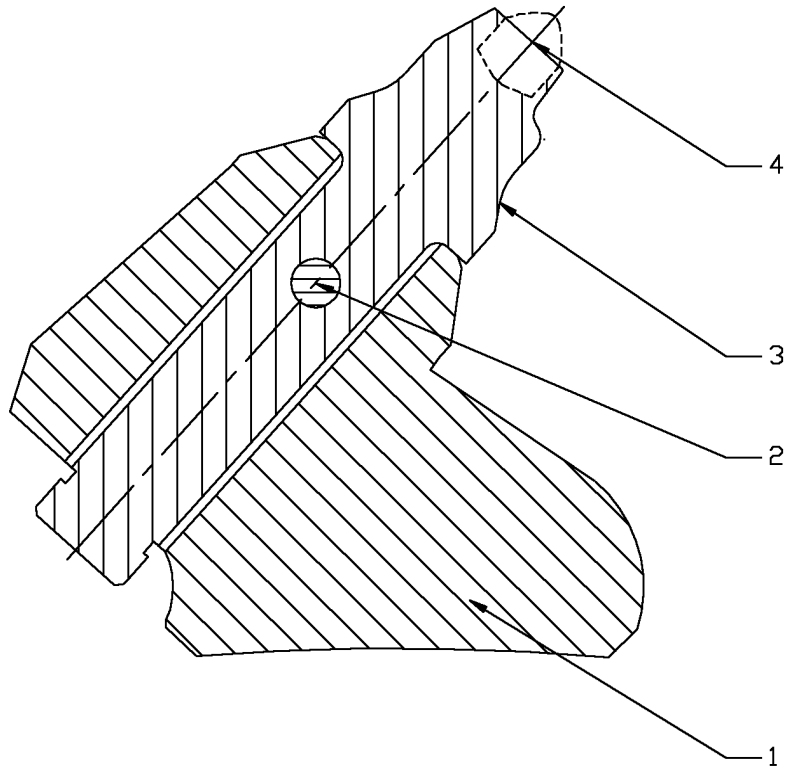


图 1

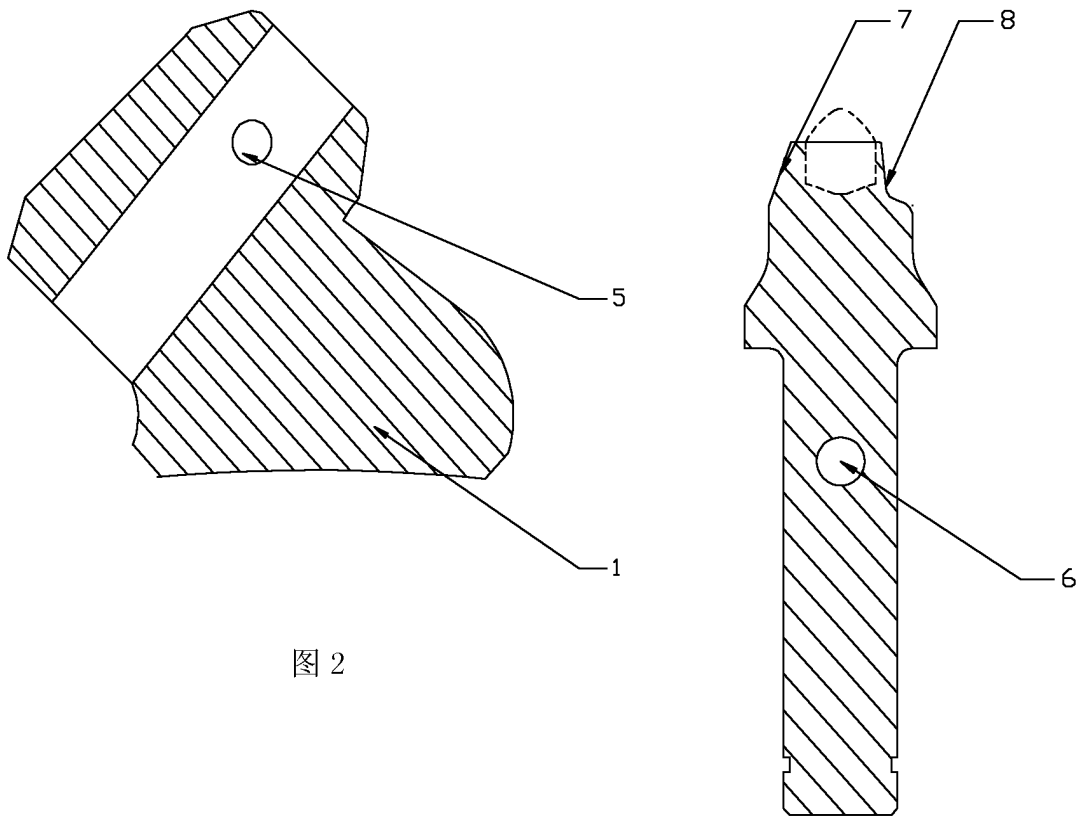


图 2

图 3

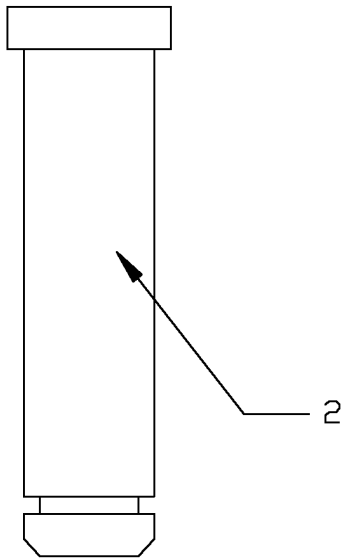


图 4

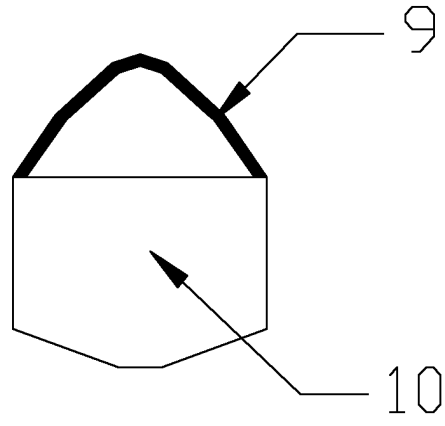


图 5

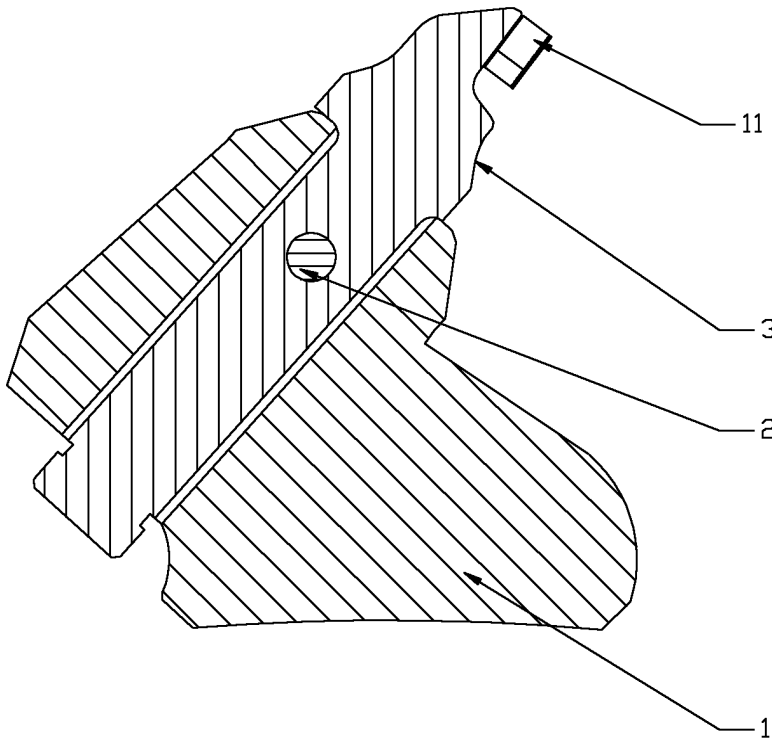


图 6

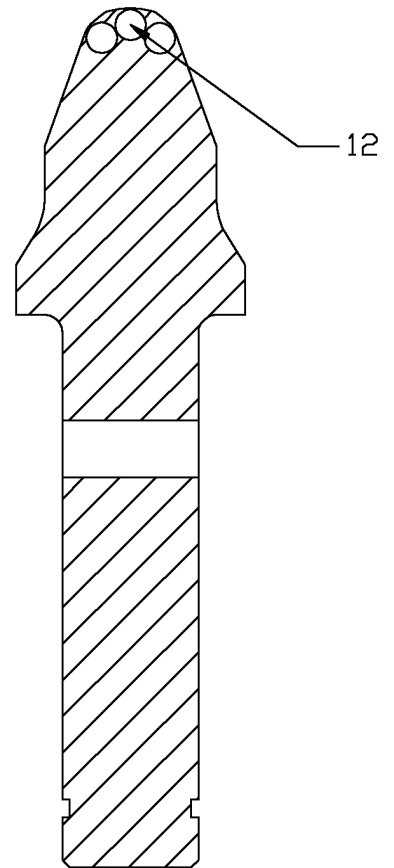


图 7

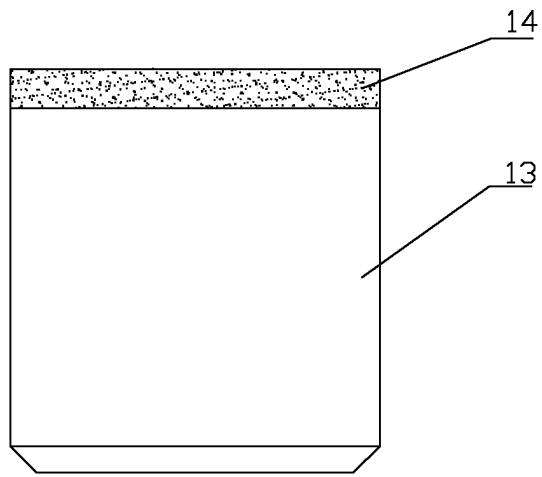


图 8