



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206830060 U

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201720292313.8

(22)申请日 2017.03.24

(73)专利权人 河南铁福来装备制造股份有限公司

地址 467000 河南省平顶山市新华区北环路  
路南(新华区工业园路西)

(72)发明人 武国胜 滕达 张燕斌 李波  
张海涛

(74)专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所  
(普通合伙) 41120

代理人 狄干强

(51)Int.Cl.

E21B 17/00(2006.01)

E21B 17/042(2006.01)

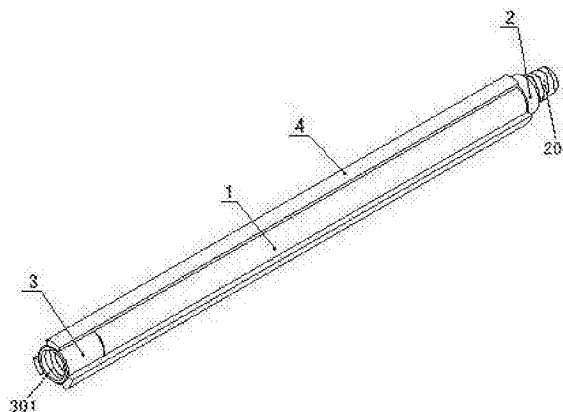
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种高强度三翼钻杆

### (57)摘要

一种高强度三翼钻杆,包括钻杆本体以及位于钻杆本体两端的公头和母头,所述钻杆本体为中心具有通孔的一圆柱形杆体,钻杆本体的圆周壁上沿长度方向均匀设置有三条破岩条,且三条破岩条均与钻杆本体的中轴线平行,所述公头为圆台状结构,以在公头表面形成外锥螺纹,母头内壁设置有与公头相匹配的内锥螺纹。本实用新型所述的钻杆,强硬度高,钻探效率高,适用于在煤岩层地质条件复杂,硬度较高的煤矿坑道钻探使用。



1. 一种高强度三翼钻杆,包括钻杆本体(1)以及位于钻杆本体(1)两端的公头(2)和母头(3),其特征在于:所述钻杆本体(1)为中心具有通孔的一圆柱形杆体,钻杆本体(1)的圆周壁上沿长度方向均匀设置有三条破岩条(4),且三条破岩条(4)均与钻杆本体(1)的中轴线平行,所述公头(2)为圆台状结构,以在公头(2)表面形成外锥螺纹(201),母头(3)内壁设置有与公头(2)相匹配的内锥螺纹(301)。

2. 如权利要求1所述的一种高强度三翼钻杆,其特征在于:所述破岩条(4)在垂直于钻杆中轴线方向上的截面为弧形或方形。

3. 如权利要求1所述的一种高强度三翼钻杆,其特征在于:所述破岩条(4)为四棱锥台结构,破岩条(4)的顶壁宽度大于其与钻杆本体(1)相连接的底壁的宽度,且三条破岩条(4)的顶壁为位于同一外接圆上的弧面。

4. 如权利要求1所述的一种高强度三翼钻杆,其特征在于:所述钻杆本体(1)为地质管材质。

5. 如权利要求1所述的一种高强度三翼钻杆,其特征在于:所述破岩条(4)底壁焊接在钻杆本体(1)圆周壁上。

## 一种高强度三翼钻杆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿钻杆技术领域,具体为一种高强度三翼钻杆。

### 背景技术

[0002] 目前国内在煤岩钻探中常用的钻杆有以下几种:

[0003] 第一、外平圆钻杆。该钻杆杆体采用圆形断面,在使用过程中,针对较硬煤岩层有很高的打钻效率,扭转及直线弯曲变形量大,但面对塌孔及钻杆杆体外侧尺寸相对较大的硬质煤岩不具备利用钻杆杆体自身二次扩孔和破碎煤岩的能力,通水通风排渣断面面积小,排渣能力差。

[0004] 第二、三棱钻杆。该钻杆杆体断面采用三角形断面,通常适合于松软煤层或类煤岩层的浅孔钻探,利用自身三角形处圆弧断面进行二次扩孔,在松软煤层施工过程中钻进效率高,排渣及成孔率高,但进行深孔钻探过程中,成孔出现直线弯曲时,三棱钻杆弯曲能力差,容易产生断裂,出现掉钻、丢钻现象。

[0005] 第三、螺旋钻杆。该钻杆在外圆钻杆基础上增加螺旋叶片,提高了排渣能力,但加工复杂,通常采用快插连接形式,钻杆在拆卸退钻过程中需要人工更换。在硬质煤岩层中,螺旋叶片磨损较快,更换钻杆频率高,增加了钻探施工的成本。

### 实用新型内容

[0006] 为了解决上述问题,本实用新型的目的是提出一种在煤岩层地质情况复杂条件下使用的高强度三翼钻杆,适用于在煤岩层地质条件复杂,硬度较高的煤矿坑道钻探使用。

[0007] 本实用新型为了解决上述问题所采取的技术方案为:一种高强度三翼钻杆,包括钻杆本体以及位于钻杆本体两端的公头和母头,所述钻杆本体为中心具有通孔的一圆柱形杆体,钻杆本体的圆周壁上沿长度方向均匀设置有三条破岩条,且三条破岩条均与钻杆本体的中轴线平行,所述公头为圆台状结构,以在公头表面形成外锥螺纹,母头内壁设置有与公头相匹配的内锥螺纹。

[0008] 作为优选的,所述破岩条在垂直于钻杆中轴线方向上的截面为弧形或方形。

[0009] 作为优选的,所述破岩条为类四棱锥台结构,破岩条的顶壁宽度大于其与钻杆本体相连接的底壁的宽度,且三条破岩条的顶壁为位于同一外接圆上的弧面。

[0010] 作为优选的,所述钻杆本体为地质管材质。

[0011] 作为优选的,所述破岩条底壁焊接在钻杆本体圆周壁上。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0013] 第一,本实用新型所述的高强度三翼钻杆,钻杆的通孔便于钻探过程中的通水通气,从而进行排粉排渣;圆形的钻杆可以提高钻杆杆体整体的抗旋转扭曲变形能力以及抗弯曲变形能力,特别是在钻探深孔成型过程中,能够适应复杂的煤岩层地质条件。

[0014] 第二,本实用新型所述的高强度三翼钻杆,钻杆杆体上均匀分布的三条破岩条,形成“三翼”分布结构,破岩条与钻杆本体的中轴线平行,在钻孔过程中,对排出的较大煤块或

岩石进行二次破碎,进一步粉碎煤块或岩石,实现高效破碎的效果,有利于排粉排渣;同时,对于出现的塌孔现象,三翼分布结构的破岩条对钻孔具备二次扩孔的能力,降低打钻过程中的摩擦力,提高钻探效率。

[0015] 第三,本实用新型所述的高强度三翼钻杆,公头和母头均采用圆台状结构,使公头表面形成外锥螺纹、母头内壁形成内锥螺纹,锥螺纹的连接方式使钻杆的杆体之间连接更加紧密,提高连接部位的密闭性,同时,在机械设备辅助下也便于进行夹持拆卸,有利于钻杆的维护和更换。

## 附图说明

[0016] 图1为一种高强度三翼钻杆的结构示意图;

[0017] 图2为一种高强度三翼钻杆的截面图;

[0018] 图中标记:1、钻杆本体,2、公头,201、外锥螺纹,3、母头,301、内锥螺纹,4、破岩条。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施例对本实用新型作详细说明,本实施例以本实用新型技术方案为前提,给出了详细的实施方式和具体的操作过程。

[0020] 如图所示,本实用新型为一种高强度三翼钻杆,包括钻杆本体1以及位于钻杆本体1两端的公头2和母头3,所述钻杆本体1为中心具有通孔的一圆柱形杆体,钻杆本体1的圆周壁上沿长度方向均匀设置有三条破岩条4,且三条破岩条4均与钻杆本体1的中轴线平行,所述公头2为圆台状结构,以在公头2表面形成外锥螺纹201,母头3内壁设置有与公头2相匹配的内锥螺纹301。

[0021] 以上为本实用新型的基本实施方式,可在以上基础上作进一步的改进、优化或限定。

[0022] 进一步的,所述破岩条4在垂直于钻杆中轴线方向上的截面为弧形或方形。

[0023] 进一步的,所述破岩条4为类四棱锥台结构,破岩条4的顶壁宽度大于其与钻杆本体1相连接的底壁的宽度,且三条破岩条4的顶壁为位于同一外接圆上的弧面。

[0024] 进一步的,所述钻杆本体1为地质管材质。

[0025] 进一步的,所述破岩条4底壁焊接在钻杆本体1圆周壁上。

[0026] 本申请所述钻杆,根据现有配套的钻机的扭矩大小和钻探成孔直径确定钻杆杆体的直径尺寸,根据选用钻杆杆体直接的大小,进一步确定公头和母头的尺寸以及各自上面的锥螺纹的螺纹齿数,根据钻探成孔直径合理确定破岩条的厚度和宽度。

[0027] 另外,本申请所述钻杆的杆体采用优质地质管材质,地质管的相同抗拉强度下,具有高的屈服变形能力和延伸率,在工作条件复杂的条件下,能够承受拉、压、弯曲、扭转和不均衡冲击载荷,具有足够的强度、硬度、耐磨性和冲击韧性。

[0028] 公头、母头在确定合理的尺寸后,通过摩擦焊接工艺与钻杆杆体焊接为一体,破岩条也通过焊接工艺焊接在钻杆杆体上。为了提高破岩条分布的准确度,焊接前通过定心工装预固定在钻杆上,以保证破岩条与钻杆的中轴线的平行度和三者之间的均分度,保证合理的受力情况,整体焊接后进行热处理,提高整体钻杆的韧性。

[0029] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上

的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例描述如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述所述技术内容作出的些许更动或修饰均为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

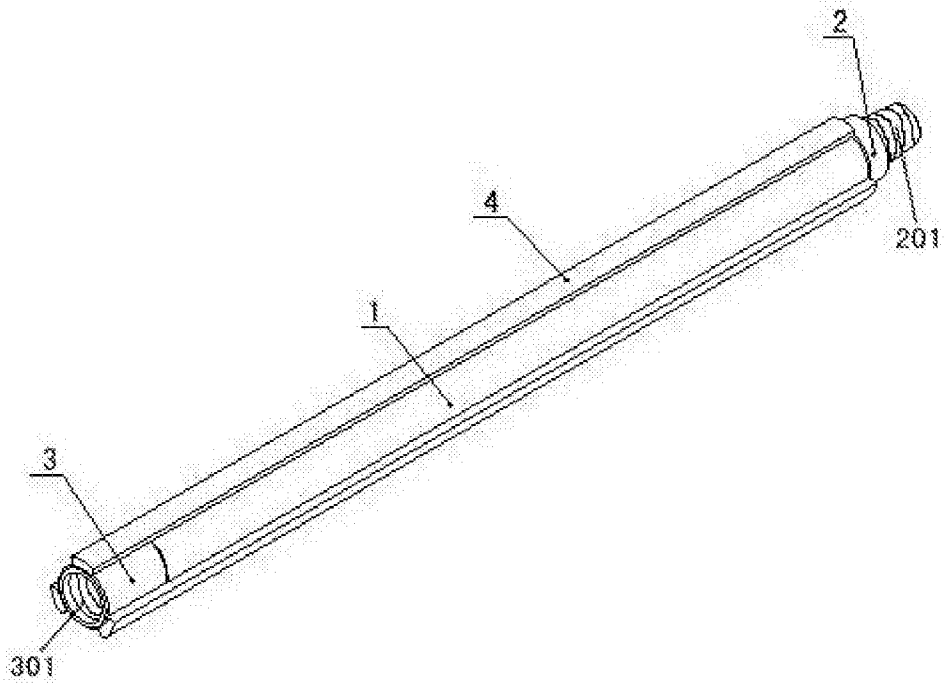


图1

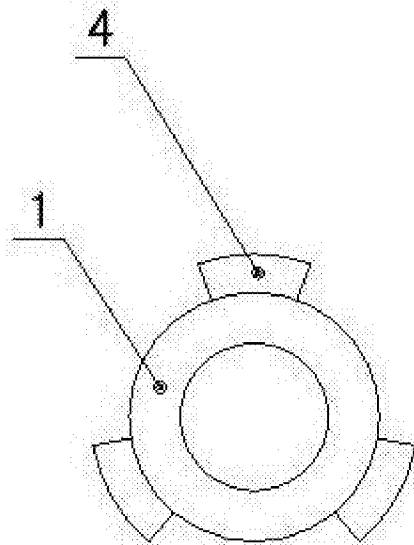


图2