



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102953742 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201210455373. 9

CN 2809009 Y, 2006. 08. 23,

(22) 申请日 2012. 11. 14

DE 2749068 A1, 1979. 05. 03,

SU 1601385 A1, 1990. 10. 23,

(73) 专利权人 山东大学

地址 250061 山东省济南市历城区山大南路  
27 号

审查员 程辉

(72) 发明人 李海燕 张红军 李红伟 潘光明  
杨腾 侯庆山 张延栋

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 张勇

(51) Int. Cl.

E21D 20/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101424190 A, 2009. 05. 06,

CN 201933497 U, 2011. 08. 17,

CN 201539271 U, 2010. 08. 04,

CN 202881945 U, 2013. 04. 17,

CN 201133248 Y, 2008. 10. 15,

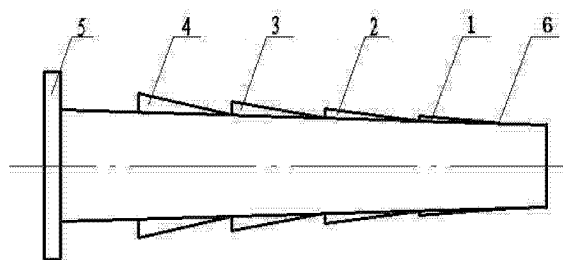
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种注浆锚杆端头式多级止浆塞及使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种注浆锚杆端头式多级止浆塞及其使用方法,包括止浆塞本体、止浆帽和多级止浆齿;止浆帽位于止浆塞本体的端部,多级止浆齿在止浆塞本体的外表面上。本发明为了增加中空注浆锚杆端头处的止浆塞与钻孔壁的摩擦力,把平滑的止浆塞外壁制作成类似于丝扣的多级式,充分利用橡胶品受外压后体积收缩的特性,增加了中空注浆锚杆端头处的止浆塞与钻孔壁的摩擦力,能确保高压中空注浆锚杆在注浆过程中在孔口端不跑浆、不溢浆,达到加压注浆的目的。



1. 一种注浆锚杆端头式多级止浆塞的使用方法,其特征是,止浆塞包括止浆塞本体、止浆帽和多级止浆齿;止浆帽位于止浆塞本体的端部,多级止浆齿在止浆塞本体的外表面上;

所述止浆齿有四级;

多级止浆齿沿着指向止浆塞本体的端部的方向排列,且依次增大;

所述止浆塞本体沿轴向的截面为等腰梯形;

该止浆塞采用橡胶原料制作而成,各部分在同一个模具内浇筑从而成为一体;

所述使用方法,步骤如下:

- (1) 把止浆塞安装在中空注浆锚杆前段丝口处;
- (2) 风钻钻孔后,把带有止浆塞的中空注浆锚杆旋入钻孔中,至适当位置停止旋进;
- (3) 拧紧螺母,把注浆锚杆托盘与止浆帽紧压在岩壁上;
- (4) 用注浆管连接注浆泵与注浆锚杆注浆口后,开始注浆;
- (5) 达到设计注浆压力,停止注浆稳定半个小时后,移除注浆管,完成注浆。

## 一种注浆锚杆端头式多级止浆塞及使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及地下工程、大坝等注浆锚杆领域,尤其涉及一种地下工程高压中空注浆锚杆端头式多级止浆塞及使用方法。

### 背景技术

[0002] 我国目前地下工程、大坝等工程建设事业蓬勃发展,作为用来注浆的高压注浆锚杆应用领域很高,中空注浆锚杆能在锚杆全长充分锚固,充分发挥锚杆的锚固效应和注浆功能。但工程中现使用的中空注浆锚杆存在孔口端跑浆、溢浆等现象。产生跑浆、溢浆的主要原因就是,中空注浆锚杆的组成件止浆塞与已经施工完的钻孔壁密封不实造成的,故就不能确保锚杆杆体与孔壁间注浆饱满,从而达不到锚固和向微裂隙中继续加压注浆的目的。

[0003] 济宁矿业集团阳城煤矿-600m 水平掘进轨道大巷时,因轨道大巷受临近采区采动影响,轨道大巷变形极其严重,巷道顶、帮部还有少量淋水。后采用锚网索喷、U 型钢棚、注浆联合支护的方式进行二次修复加固。在使用高压中空注浆锚杆注浆施工中,80%左右的钻孔均存在跑浆、溢浆等现象,达不到注浆加固、堵水效果。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了增加中空注浆锚杆端头处的止浆塞与钻孔壁的摩擦力,以克服上述现有技术的不足,提供一种注浆锚杆端头式多级止浆塞及使用方法,本发明把平滑的止浆塞外壁制作成类似于丝扣的多级式,充分利用橡胶品受外压后体积收缩的特性,增加了中空注浆锚杆端头处的止浆塞与钻孔壁的摩擦力,能确保高压中空注浆锚杆在注浆过程中在孔口端不跑浆、不溢浆,达到加压注浆的目的。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用下述技术方案。

[0006] 本发明的注浆锚杆端头式多级止浆塞,包括止浆塞本体、止浆帽和多级止浆齿;止浆帽位于止浆塞本体的端部,多级止浆齿在止浆塞本体的外表面上。

[0007] 所述止浆齿有四级。

[0008] 止浆齿沿着指向止浆塞本体的端部的方向排列,且依次增大。

[0009] 所述止浆塞本体沿轴向的截面为等腰梯形。

[0010] 本发明可以使用橡胶材料倒入模具而一体形成。

[0011] 本发明还提供了一种地下工程高压中空注浆锚杆端头式多级止浆塞(以下称“止浆塞”)的使用方法,其操作工艺步骤如下:

[0012] (1) 把止浆塞安装在中空注浆锚杆前段丝口处。

[0013] (2) 风钻钻孔后,把带有止浆塞的中空注浆锚杆旋入钻孔中,至适当位置停止旋进。

[0014] (3) 拧紧螺母,把注浆锚杆托盘与止浆帽紧压在岩壁上。

[0015] (4) 用注浆管连接注浆泵与注浆锚杆注浆口后,开始注浆。

[0016] (5) 达到设计注浆压力, 停止注浆稳定半个小时后, 移除注浆管, 完成注浆。

[0017] 本发明的技术和操作要点是:

[0018] 1、本发明的注浆锚杆端头式多级止浆塞采用橡胶原料制作而成, 各部分在同一个模具内浇筑从而成为一体。

[0019] 2、当止浆塞被旋入钻孔后, 高压中空注浆锚杆杆体与钻孔壁之间的止浆塞被压缩。因一至四级止浆齿直径逐渐增大, 故一至四级止浆齿的压缩程度逐步增大。一至四级止浆齿与钻孔壁之间的空隙逐步减小。注浆压力逐步升高时, 一至四级止浆齿阻挡浆液向孔口运移的能力也逐步加强。

[0020] 3、在高压注浆锚杆托盘的外压下, 止浆帽会充填裸露的围岩的凹处, 当一至四级止浆齿不能有效阻挡浆液外溢时, 被压缩的止浆帽亦可阻挡浆液的外溢。

[0021] 4、高压中空注浆锚杆的螺帽压紧止浆塞帽时, 用力要适当, 不能把止浆帽压碎。

[0022] 5、根据巷道注浆口的破碎程度, 一种地下工程高压中空注浆锚杆新型端头式多级止浆塞的一至四级止浆齿的齿数可适当增加或减少。

[0023] 本发明的有益效果是: 较好的解决了高压中空注浆锚杆在注浆过程中在孔口跑浆、溢浆, 能达到较高的注浆压力, 使浆液扩散距离更远, 从而达到加固、堵水效果。在现场应用中提高了中空注浆锚杆工作的适应性、安全性, 提高了工作效率。

#### 附图说明

[0024] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0025] 图 2 为本发明使用时的装配结构示意图。

[0026] 其中, 1、一级止浆齿, 2、二级止浆齿, 3、三级止浆齿, 4、四级止浆齿, 5、止浆帽, 6、止浆塞本体, 7、钻孔, 8、止浆塞, 9、托盘, 10 螺母, 11、注浆口。

#### 具体实施方式

[0027] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步说明。

[0028] 图 1 中, 本实施例的止浆塞为橡胶制品, 各个部分组成一体; 其中本实施例的注浆锚杆端头式多级止浆塞包括止浆塞本体 6、止浆帽 5 和一级止浆齿 1、二级止浆齿 2、三级止浆齿 3 和四级止浆齿 4。止浆帽 5 位于止浆塞本体 6 的端部, 一级止浆齿 1、二级止浆齿 2、三级止浆齿 3 和四级止浆齿 4 在止浆塞本体 6 的外表面上。一级止浆齿 1、二级止浆齿 2、三级止浆齿 3 和四级止浆齿 4 沿着指向止浆塞本体 6 的端部的方向排列, 且依次增大, 所述止浆塞本体 1 沿轴向的截面为等腰梯形。

[0029] 图 2 中所述, 本实施例的操作工艺步骤如下:

[0030] 1) 把本实施例的止浆塞 8 套在高压中空注浆锚杆的丝口端。

[0031] 2) 把高压中空注浆锚杆旋入钻孔 7 中。

[0032] 3) 上紧高压中空注浆锚杆螺母 10, 把注浆锚杆托盘 9 与止浆帽 5 紧压在岩壁上。

[0033] 4) 利用注浆管把注浆设备与高压中空注浆锚杆注浆口 11 联通。

[0034] 5) 启动注浆设备, 开始注浆。

[0035] 6) 达到注浆压力后, 移除注浆管, 完成注浆。

[0036] 本实施例的止浆塞应用在现场后仅有 5% 的高压注浆锚杆孔口端跑浆、溢浆, 达到

了加固、堵水的目的。

[0037] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

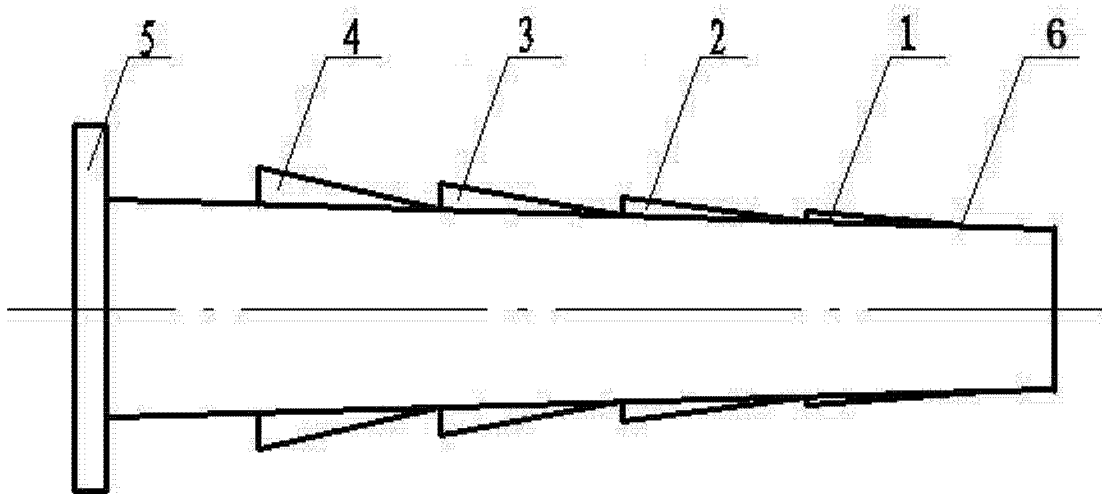


图 1

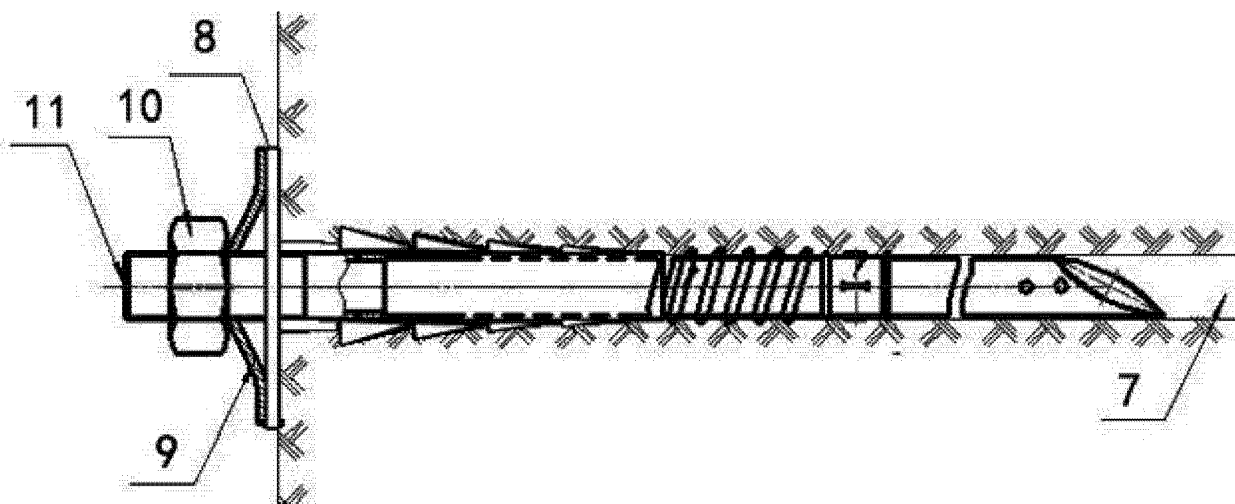


图 2