



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102704971 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201210222718. 6

(22) 申请日 2012. 06. 30

(66) 本国优先权数据

201220009780. 2 2012. 01. 11 CN

(73) 专利权人 济南澳科矿山工程技术有限公司

地址 250031 山东省济南市天桥区堤口路万盛园小区 1# 楼 2 层

(72) 发明人 蒋敬平 修作量 宋晓红

(74) 专利代理机构 济南鲁科专利代理有限公司

37214

代理人 马军

(51) Int. Cl.

E21D 21/00(2006. 01)

E02D 5/74(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201507318 U, 2010. 06. 16,

CN 102182481 A, 2011. 09. 14,

CN 2809009 Y, 2006. 08. 23,

CN 1134180 A, 1996. 10. 23,

US 2009052995 A1, 2009. 02. 26,

RU 2360123 C1, 2009. 06. 27,

审查员 赵洁

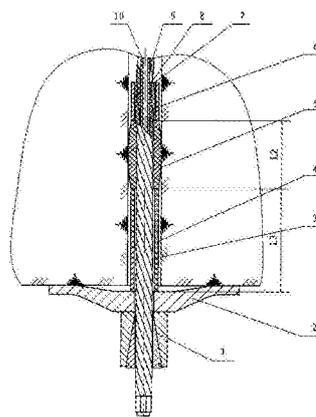
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

孔内止浆注浆锚索

(57) 摘要

一种孔内止浆注浆锚索,由锚索索体、锚索锚具、托盘、孔内止浆组件和刚性芯管等构成。孔内止浆组件由内套管、外套管、紧箍金属管、弹性套管和硬套管组成。硬套管、弹性套管、外套管自下而上首尾相接依次套在锚索索体上。硬套管下端顶在托盘上。紧箍金属管与内、外套管处于锚索索体同一位置上;紧箍金属管套在外套管上,内套管套在刚性芯管上;内、外套管为软管,由紧箍金属管紧箍、塞于锚索索体钢丝的内外缝隙中。本锚索可在钻孔内任意位置封孔,封孔严密,能避免孔口周围裂隙漏浆,提高注浆效果;结构简单,安装方便。本锚索的孔内止浆结构不仅用于矿用中空注浆锚索封孔止浆,也可用于中空螺纹注浆锚杆封孔止浆以及为普通锚索/锚杆堵水。



1. 一种孔内止浆注浆锚索,包括中空锚索索体(9)、锚索锚具(1)、托盘(2)、孔内止浆组件和刚性芯管(10);刚性芯管(10)嵌套于中空锚索索体(9)的轴心且位于其下部;其特征在于:所说的孔内止浆组件包括内套管(8)、外套管(7)、紧箍金属管(6)、弹性套管(5)和硬套管(4);硬套管(4)、弹性套管(5)、外套管(7)自下而上首尾相接依次套在中空锚索索体(9)上;硬套管(4)的下端顶在托盘(2)的上面;紧箍金属管(6)、内套管(8)与外套管(7)处于中空锚索索体(9)的同一位置段上;紧箍金属管(6)套在外套管(7)上;内套管(8)套在刚性芯管(10)与外套管(7)对应的位置上;内套管(8)、外套管(7)均为软管,由紧箍金属管(6)紧箍一体、塞于中空锚索索体(9)的钢丝之间的内外缝隙中。

2. 根据权利要求1所述的孔内止浆注浆锚索,其特征在于:所说的内套管(8)、外套管(7)是硅胶管。

3. 根据权利要求1所述的孔内止浆注浆锚索,其特征在于:所说的内套管(8)的内径比刚性芯管的直径大 $0.2 \sim 0.5 \text{ mm}$ 、壁厚 $1.0 \sim 2.5 \text{ mm}$;外套管(7)的内径比锚索索体(9)的直径大 $1 \sim 2 \text{ mm}$ 、壁厚 $1 \sim 3.5 \text{ mm}$;紧箍金属管(6)的内径比外套管(7)的直径大 $2 \sim 3 \text{ mm}$ 、壁厚 $2.5 \sim 4 \text{ mm}$;弹性套管(5)的外径小于钻孔直径 $0.5 \sim 1.0 \text{ mm}$ 、内径大于锚索索体(9)的外径;硬套管(4)的外径小于或等于弹性套管(5)的外径,其长度(L_3)以露出孔口不少于 30 mm 为限。

孔内止浆注浆锚索

技术领域

[0001] 本发明涉及矿山井巷支护及岩土锚固技术领域,特别是一种矿山井巷、隧道、边坡等工程采用中空锚索注浆时在钻孔内封堵止浆、防止浆液从孔口裂隙外漏的孔内止浆注浆锚索。其止浆结构也可用于中空锚杆注浆时孔内止浆、以及普通锚索 / 锚杆的封孔堵水。

背景技术

[0002] 目前,国内外广泛采用锚注支护技术进行矿山井巷、隧道和边坡等岩土工程的加固。施工中,中空注浆锚索 / 锚杆普遍采用中空圆锥形橡胶塞或缠绕面纱、麻绳等进行封孔注浆。这种封孔方式当钻孔成型好和岩层表面平整的情况下十分有效,但对松软破碎岩层封孔效果差。当孔口裂隙较大,即使将孔口封住,注浆时浆液仍可通过孔口的裂隙外漏,浆液不能有效地通过钻孔向岩层内扩散,也不能保证浆液充填满钻孔、加固围岩、实现全长锚固,降低了注浆效果。在这种情况下通常采用喷射混凝土进行表面密封,既增加成本和工作量,也降低施工速度。为了解决上述问题,出现了钻孔内封孔法,对这种方法国内外进行了不少研究,主要有两种方式:一是利用高分子遇水膨胀材料制作封孔器,如遇水膨胀橡胶、膨胀密水土等。封孔器是利用钻孔淋水或向封孔器内注水,使遇水膨胀材料膨胀起到封孔密封作用。但这种封孔器的高分子材料吸水膨胀时间长,无法实现安装后立即注浆。二是采用孔内止浆塞,以下述专利为例。

[0003] 中国《发明专利公报》公开了“锚索止浆塞”的专利申请,申请号:CN201110089364,公开号:CN102182481A。它是采用在两块较高硬度PVC板中包夹硅胶板,用螺钉固定做成圆盘形塞体;塞体上对称设置用于穿注浆管、排气管及钢绞线的圆形预留孔。该止浆塞属孔内封孔止浆,封孔效果较好。但用它封堵锚索钢绞线索体的钢丝之间的内外缝隙,还不可能很严密。此外,它适合穿多股钢绞线用,不适合煤矿井巷支护用。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术中空注浆锚索注浆时止浆不严密、浆液易通过孔口裂隙外漏的不足,本发明提供一种孔内止浆注浆锚索,其结构简单、安装方便、封孔严密,可防止浆液通过孔口裂隙外漏,大大提高注浆效果。

[0005] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 孔内止浆注浆锚索由中空锚索索体、锚索锚具、托盘、孔内止浆组件和刚性芯管等构成。刚性芯管嵌套于中空锚索索体的轴心且位于其下部。其孔内止浆组件由内套管、外套管、紧箍金属管、弹性套管和硬套管组成。硬套管、弹性套管、外套管自下而上首尾相接依次套在中空锚索索体上。硬套管的下端顶在托盘的上面;紧箍金属管、内套管与外套管处在中空锚索索体的同一位置段上;紧箍金属管套在外套管上;内套管套在刚性芯管与外套管对应的位置上。内套管、外套管均为软管,由紧箍金属管紧箍一体、塞于中空锚索索体的钢丝之间的内外缝隙中。

[0007] 本发明的有益效果是:

[0008] ①本锚索可根据孔口破裂情况在钻孔内任意位置封孔,封孔严密可靠、质量高,避免孔口或孔口周围裂隙漏浆,提高注浆效果。扩大浆液扩散范围,提高加固围岩效果。省去繁琐的喷浆密封工艺,节约成本,避免喷浆对环境污染。

[0009] ②本锚索结构简单、加工制作方便,成本低;安装方便,快捷,安装后立刻起到封孔作用。

[0010] ③本锚索的孔内止浆组件除了用于中空注浆锚索在钻孔内封孔止浆,亦可用于中空注浆锚杆的孔内封孔止浆,以及普通锚索/锚杆在钻孔内进行堵水。

附图说明

[0011] 图1是本发明孔内止浆注浆锚索的结构示意图。

[0012] 图2是图1中紧箍金属管和内、外套管部分的局部放大转向视图。

[0013] 图中:1-锚索锚具、2-托盘、3-钻孔孔壁、4-硬套管、5-弹性套管、6-紧箍金属管、7-外套管、8-内套管、9-中空锚索索体简称锚索索体、10-刚性芯管。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0015] 在图1、2中示出本发明孔内止浆注浆锚索的结构。该注浆锚索由中空锚索索体9、锚索锚具1、托盘2、孔内止浆组件和刚性芯管10等构成。刚性芯管10嵌套于中空锚索索体9的轴心且位于其下部。其孔内止浆组件由内套管8、外套管7、紧箍金属管6、弹性套管5及硬套管4构成。

[0016] 硬套管4、弹性套管5、外套管7自下而上首尾相接依次套在中空锚索索体9上。硬套管4的下端顶在托盘2的上面。紧箍金属管6、内套管8与外套管7长度相同,处在锚索索体的同一位置段上;紧箍金属管6套在外套管7上;内套管8套在刚性芯管10与外套管7对应的位置上。内套管8、外套管7均为软管,由紧箍金属管6紧箍一体、塞满于中空锚索索体9钢丝之间的内外缝隙中。

[0017] 孔内止浆组件的第一部分是:紧箍金属管6、内套管8与外套管7;三者是本发明注浆锚索在加工制作阶段,装配到中空锚索索体9上的。

[0018] 套在刚性芯管10上的内套管8,采用内径比刚性芯管直径大0.2~0.5mm、壁厚1.0~2.5mm的硅胶管。其设计长度 L_1 根据注浆压力确定。

[0019] 套在中空锚索索体9上的外套管7,采用内径比锚索索体的直径大1~2mm、壁厚1~3.5mm的硅胶管;其长度与内套管8相同。

[0020] 套在外套管7上的紧箍金属管6,采用内径比外套管7的直径大2~3mm、壁厚2.5~4mm的钢管;其长度与内套管8相同。在本注浆锚索制作过程中,当内套管8、外套管7、紧箍金属管6由内向外依次对应安装到刚性芯管10及中空锚索索体9上之后,将紧箍金属管6放到缩管机中挤压至小于钻孔直径1~3mm,使紧箍金属管6把外套管7、内套管8,与锚索索体9及刚性芯管10紧箍一体,并使外套管7、内套管8塞满于中空锚索索体9的钢丝之间的内外缝隙中,将锚索索体9钢丝之间的缝隙以及锚索索体9与刚性芯管10间的缝隙严密封堵。内套管8、外套管7也可以采用橡胶管或其他弹性材料制作的软管。

[0021] 孔内止浆组件的第二部分是:弹性套管5和硬套管4;二者是在本注浆锚索在钻孔

中安装锚固阶段装到锚索索体 9 上的。当锚索索体 9 装入钻孔并经过端锚后,将弹性套管 5、硬套管 4 套到锚索索体 9 上,然后装上托盘、锚索锚具对锚索索体张拉,托盘顶压硬套管 4、挤压弹性套管 5,套在锚索索体 9 上的外套管 7 及紧箍金属管 6 从上方挡住弹性套管 5,使弹性套管 5 挤压变粗、将钻孔严密封堵。

[0022] 弹性套管 5 由橡胶或软塑料制作,外径小于钻孔直径 0.5 ~ 1.0mm,内径大于锚索索体的外径,以便安装。长度 L_2 根据封孔的岩层条件确定,当钻孔内破碎时可以增加软管的长度。硬套管 4 的内径和外径可与弹性套管 5 相同,其外径也可以小于弹性套管 5 的外径;其长度以露出孔口不少于 30mm 为宜,具体长度 L_3 根据现场条件确定。改变其长度可以调整在钻孔内的封孔位置。

[0023] 使用方法:

[0024] ①将本中空注浆锚索用树脂药卷或机械式进行端部锚固后,在锚索索体 9 上、于紧箍金属管 6 之下,依次套上弹性套管 5、硬套管 4,且确保硬套管 4 露出钻孔不少于 30mm。

[0025] ②安装托盘 2、锚索锚具 1。

[0026] ③对锚索索体 9 进行张拉,托盘 2 通过硬套管 4 挤压弹性套管 5,使弹性套管 5 在钻孔中挤压变粗,将锚索索体与钻孔孔壁 3 之间的间隙严密封堵。

[0027] ④将注浆管路与中空注浆锚索连接起来进行注浆。

[0028] 由于本中空注浆锚索的孔内止浆组件两部分的组合作用,使锚索索体与孔壁之间的间隙、锚索索体钢丝之间的缝隙均被严密封堵、达到止浆的目的。使本中空注浆锚索在注浆时发挥孔内止浆的优点,防止浆液从孔口及孔口裂隙外漏,大大提高注浆效果。

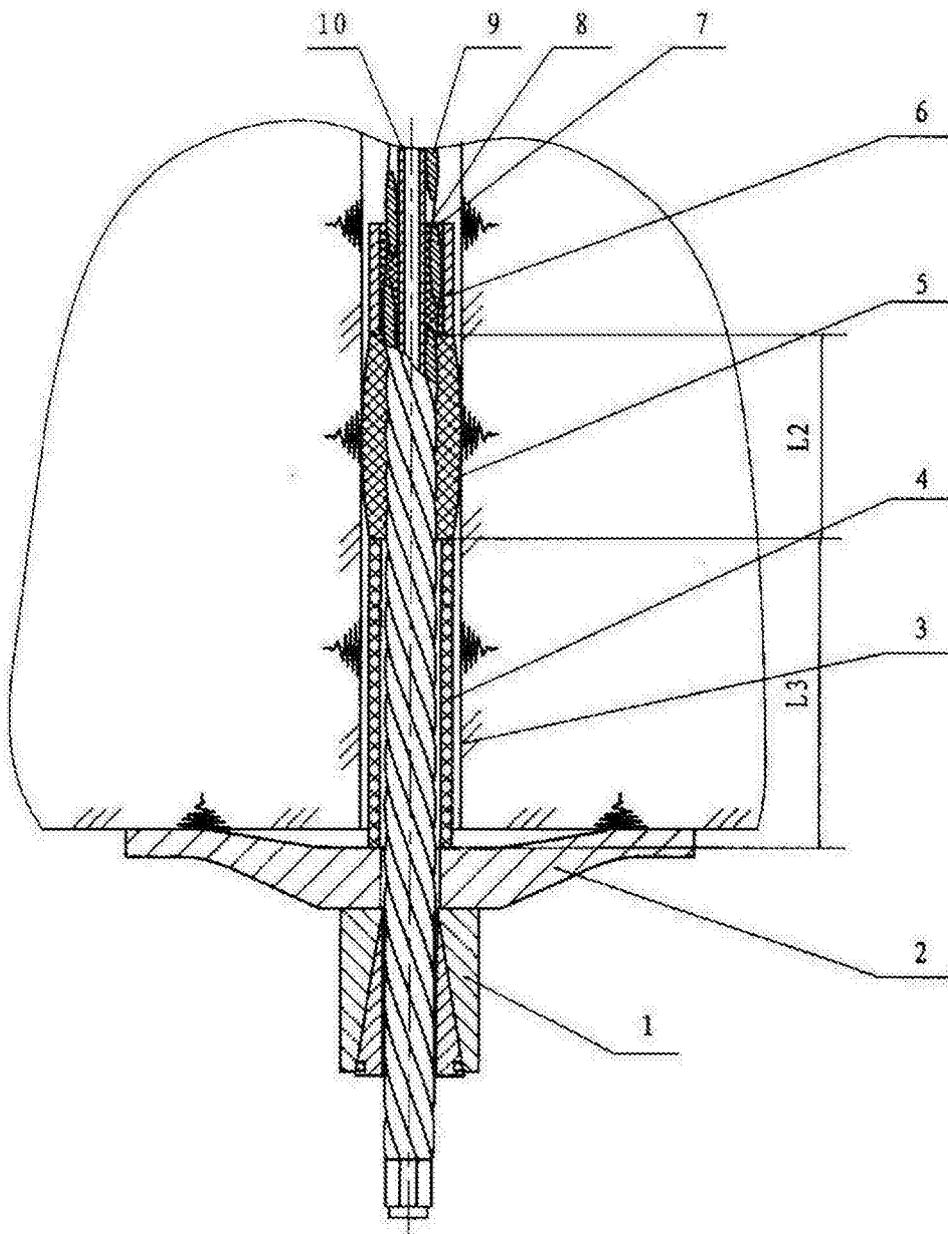


图 1

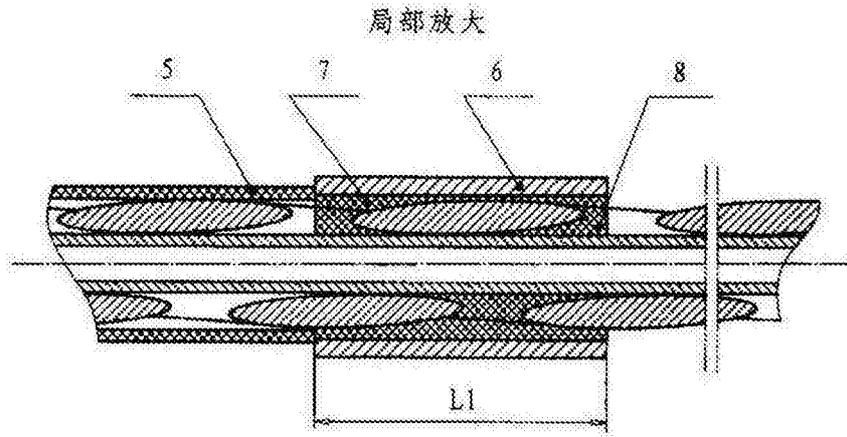


图 2