



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203248178 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 23

(21) 申请号 201320285123. 5

(22) 申请日 2013. 05. 23

(73) 专利权人 贵州盘江精煤股份有限公司火烧铺矿

地址 553531 贵州省六盘水市盘县火铺镇

专利权人 湖南科技大学

(72) 发明人 刘发全 欧懿 黄华 李飞
朱川曲 黄小四 周金恋

(74) 专利代理机构 湘潭市汇智专利事务所
43108

代理人 颜昌伟

(51) Int. Cl.

E21D 21/00 (2006. 01)

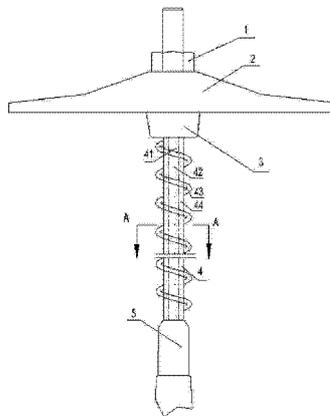
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种下向孔自钻式注浆锚杆

(57) 摘要

本实用新型提供了一种下向孔自钻式注浆锚杆,包括螺母、拱形垫板、止浆塞和锚杆,所述锚杆的锚杆体为中空的结构,锚杆体的下端设有内螺纹,并通过内螺纹与钻头连接,上部套装有止浆塞,止浆塞上方设有拱形垫板和螺母,螺母与锚杆体上端外螺纹连接;所述锚杆体的中心孔与锚杆体上的多组锥形注浆孔连通。本实用新型的锚杆体侧面上设有带排屑槽的复式螺旋叶片,具有良好的排屑功能,解决了现有自钻式注浆锚杆下向孔施工时排屑困难、卡钻等问题;且大大增加了浆液与锚杆的接触面,提高了锚杆的锚固性能;本实用新型的斜向下设置的锥形注浆孔,实现全锚杆体的压力注浆,解决了现有自钻式注浆锚杆注浆有时不能注满,岩屑堵住注浆管道等问题。



1. 一种下向孔自钻式注浆锚杆,其特征是:包括螺母、拱形垫板、止浆塞和锚杆,所述锚杆的锚杆体为中空的管状结构,锚杆体的下端设有内螺纹,并通过内螺纹与钻头连接,上部套装有止浆塞,止浆塞上方设有拱形垫板和螺母,螺母与锚杆体上端外螺纹连接;所述锚杆体的中心孔与锚杆体上的多组锥形注浆孔连通。

2. 如权利要求1所述的下向孔自钻式注浆锚杆,其特征是:所述锚杆体侧面上焊接有复式螺旋叶片;复式螺旋叶片的材料为双层钢带,复式螺旋叶片上设有排屑槽。

3. 如权利要求1所述的下向孔自钻式注浆锚杆,其特征是:所述的多组锥形注浆孔均匀布置在锚杆体上,每组锥形注浆孔包括2-3个锥形注浆孔;相邻的两组锥形注浆孔之间的距离为10cm。

4. 如权利要求1或3所述的下向孔自钻式注浆锚杆,其特征是:所述的注浆孔与锚杆体呈 30° 夹角,斜向下设置。

5. 如权利要求1所述的下向孔自钻式注浆锚杆,其特征是:所述锚杆体上的外螺纹和内螺纹是经过强化热处理的部件。

一种下向孔自钻式注浆锚杆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种下向孔自钻式注浆锚杆。

背景技术

[0002] 自钻式注浆锚杆作为一种有效的锚固手段,将钻孔、注浆及锚固等功能一体化,被广泛应用于矿山、隧道围岩加固和支护中。以煤矿为例,自钻式注浆锚杆的应用取得了显著的社会效益和良好的经济效益。但是,传统的自钻式注浆锚杆在软弱围岩破碎带,高地应力大变形等复杂地质条件,进行下向孔施工时,存在排屑困难、卡钻、注浆不能注满等问题。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种在下向孔施工时能够自动排屑,且具有高效注浆功能的下向孔自钻式注浆锚杆。

[0004] 本实用新型采用的技术方案是:包括螺母、拱形垫板、止浆塞和锚杆,所述锚杆的锚杆体为中空的管状结构,锚杆体的下端设有内螺纹,并通过内螺纹与钻头连接,上部套装有止浆塞,止浆塞上方设有拱形垫板和螺母,螺母与锚杆体上端外螺纹连接;所述锚杆体的中心孔与锚杆体上的多组锥形注浆孔连通。

[0005] 上述的下向孔自钻式注浆锚杆中,锚杆体侧面上焊接有复式螺旋叶片;复式螺旋叶片的材料为双层钢带,复式螺旋叶片上设有排屑槽。

[0006] 上述的下向孔自钻式注浆锚杆中,所述的多组锥形注浆孔均匀布置在锚杆体内,每组锥形注浆孔包括 2-3 个锥形注浆孔;相邻的两组锥形注浆孔之间的距离为 10cm。

[0007] 上述的下向孔自钻式注浆锚杆中,所述的注浆孔与锚杆体呈 30° 夹角,斜向下设置。

[0008] 上述的下向孔自钻式注浆锚杆中,所述锚杆体上的外螺纹和内螺纹是经过强化热处理的部件。

[0009] 本实用新型的有益效果是:

[0010] 1. 本实用新型的锥形注浆孔斜向下设置,增加了注浆压力,实现全锚杆体的压力注浆,解决了现有自钻式注浆锚杆注浆有时不能注满,岩屑堵住注浆管道等问题,由于注浆孔斜向下设置在锚杆体上,再加上钻杆工作时高速旋转提供的离心力作用下,岩屑很难进入注浆孔,减少了普通钻锚杆注浆前需用水和空气洗孔的工序,提高了工作效率。同时,由于砂浆可以将锚杆全长包裹,避免了锚杆锈蚀的危险,达到长期支护的目的,进一步提高了锚杆的锚固效果。

[0011] 2. 本实用新型的锚杆体侧面上设有复式螺旋叶片,且复式螺旋叶片上设有排屑槽,具有良好的排屑功能,解决了现有自钻式注浆锚杆在松软岩层、煤层等工况下向孔施工时排屑困难、卡钻等问题。

[0012] 3. 本实用新型的锚杆体侧面上设有复式螺旋叶片,大大增加了浆液与锚杆体的接触面,提高了锚杆的锚固性能,同时由于本实用新型具有自动排屑功能,锚孔内岩屑减

少,有利于浆液的充填,从而提高了注浆效果。

[0013] 4. 本实用新型的锚杆体上的外螺纹和内螺纹经强化热处理,提高了锚杆连接处的强度,解决了普通锚杆螺纹连接部分容易断裂的问题。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0015] 图 2 是图 1 中的 A-A 剖面图。

[0016] 图 3 为图 2 中 B-B 剖视图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0018] 如图 1 所示,本实用新型包括包螺母 1、拱形垫板 2、止浆塞 3 和锚杆 4,所述锚杆 4 的锚杆体 44 为中空的结构,锚杆体 44 的下端设有内螺纹,并通过内螺纹与钻头 5 连接,锚杆体 44 上部套装有止浆塞 3,止浆塞 3 上方设有拱形垫板 2 和螺母 1,螺母 1 与锚杆体 44 上端外螺纹连接;所述锚杆体 44 侧面上焊接有复式螺旋叶片 43;所述的复式螺旋叶片 43 的材料为双层钢带,复式螺旋叶片 43 上设有排屑槽。如图 2、3 所示,锚杆体 44 的中心孔 41 与锚杆体 44 上的多组锥形注浆孔 42 连通;每组锥形注浆孔包括 2 个锥形注浆孔;相邻的两组锥形注浆孔 42 之间的距离为 10cm,锥形注浆孔 42 与锚杆体 44 呈 30° 夹角,斜向下设置。所述的锚杆体 44 上的内螺纹和外螺纹经过强化热处理,提高了连接处锚杆 4 的强度,解决了普通锚杆螺纹连接部分容易断裂的问题。

[0019] 使用时,将本实用新型的锚杆体 44 上端连接钎套、钎尾后再与钻机相连,利用钻机钻孔,钻孔时,由于本实用新型的锚杆体 44 侧面上设有复式螺旋叶片 43,且复式螺旋叶片 43 上设有排屑槽,具有良好的排屑功能,解决了现有自钻锚杆松软岩层、煤层等工况下向孔施工时排屑困难、卡钻等问题。而注浆孔 42 斜向下设置在锚杆体 44 上,再加上锚杆体 44 工作时高速旋转提供的离心力作用下,岩屑很难进入注浆孔 42,可减少普通钻锚杆 4 注浆前需用水和空气洗孔的工序,提高了工作效率。钻孔完毕后,卸下钻机、钎套和钎尾,将止浆塞 3 套在锚杆体 44 外侧,并将止浆塞 3 塞入钻出的孔内,将注浆器拧入外露在空中的锚杆体 44 上端的外螺纹,用压力泵将水泥注入孔内,水泥由锚杆体 44 的内孔 41 进入,再通过锚杆体 44 上的斜向下设置的注浆孔 42 进入孔内,孔内的空气由止浆塞 3 上的气孔排出。由于注浆孔 42 呈锥形,斜向下设置,增加了注浆压力,实现全锚杆体 44 的压力注浆,解决了现有自钻式注浆锚杆注浆有时不能注满,岩屑堵住注浆管道等问题。注浆完毕后,安装拱形垫板 2 和螺母 1,并旋紧螺母 1。

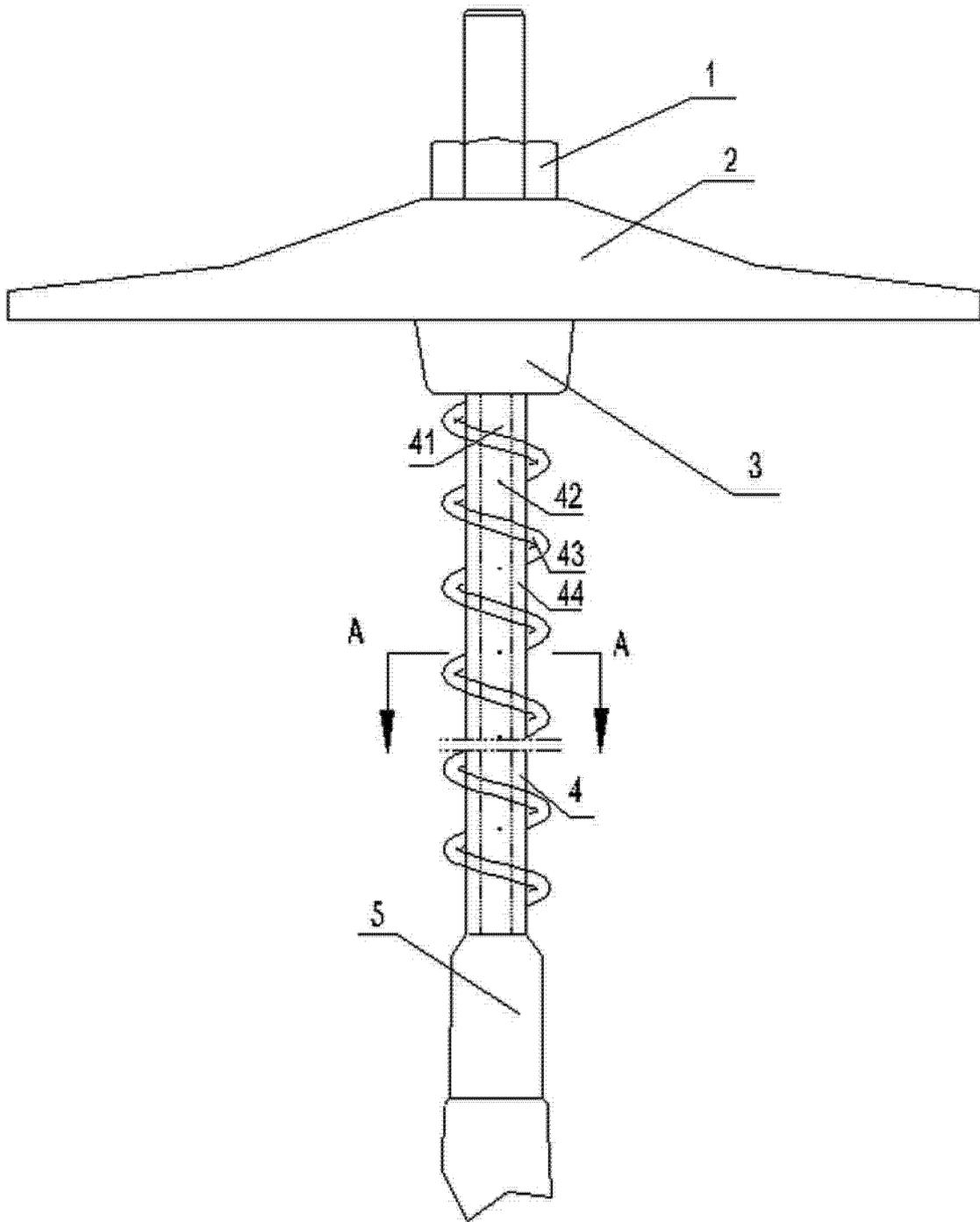


图 1

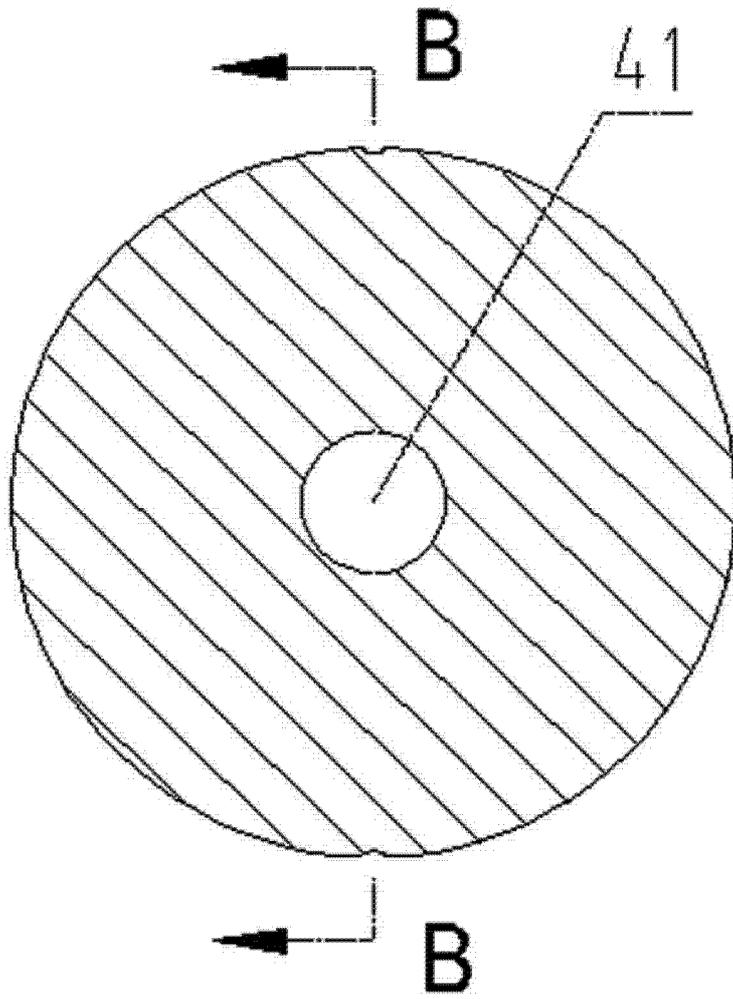


图 2

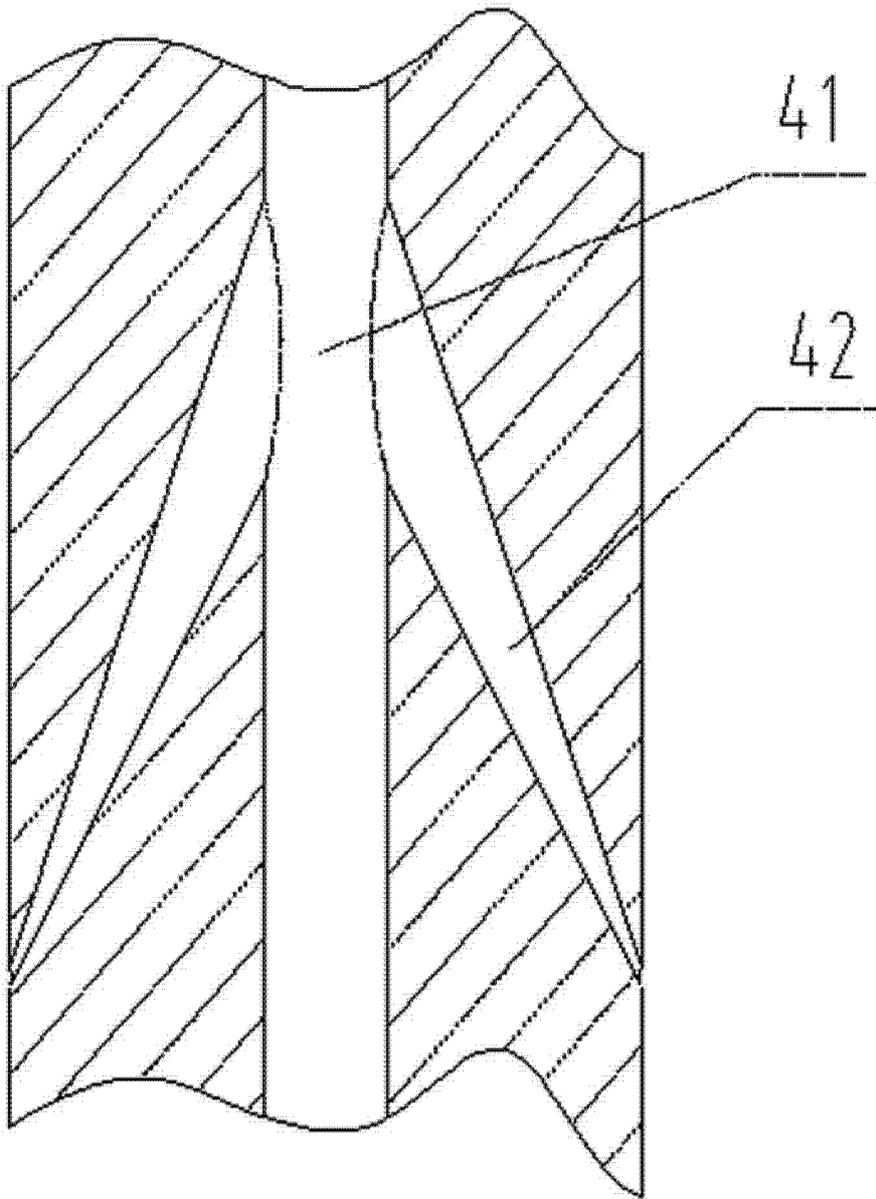


图 3