



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206830212 U

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201720319151.2

(22)申请日 2017.03.29

(73)专利权人 贵州理工学院

地址 550003 贵州省贵阳市云岩区蔡关路1
号贵州理工学院采矿工程学院

(72)发明人 许猛堂 金志远

(74)专利代理机构 济南舜昊专利代理事务所
(特殊普通合伙) 37249

代理人 侯绪军

(51)Int.Cl.

E21D 21/00(2006.01)

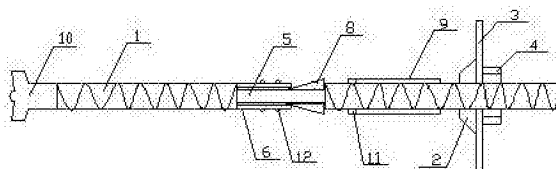
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种反锁式煤矿井下锚杆

(57)摘要

本实用新型涉一种反锁式煤矿井下锚杆,包括锚杆体,所述锚杆体尾部依次设有止浆塞、垫板和螺母,所述锚杆体中部设有加固杆,加固杆直径小于锚杆体直径且加固杆表面光滑,所述加固杆外套设有加固套筒,加固套筒的一端与前端锚杆体侧壁连接,加固套筒的另一端设有若干沿加固杆轴向的条形开口,加固杆外还套设有中空圆台形膨胀套筒,所述加固杆与垫板之间的锚杆体外套设有推进套筒,本实用新型设置直径小于锚杆体的加固杆,并在内外套设加固套筒,整体结构直径增加较少,方便锚杆插入预设的孔内,加固套筒的开口与锚杆受力方向相同,加固套筒膨胀后起到一个反锁的作用,抗拉强度大,加固套筒外壁的凸环进一步增加了抗拉强度。



1. 一种反锁式煤矿井下锚杆, 包括锚杆体, 所述锚杆体尾部依次设有止浆塞、垫板和螺母, 其特征在于: 所述锚杆体中部设有加固杆, 所述加固杆直径小于锚杆体直径且加固杆表面光滑, 所述加固杆外套设有加固套筒, 所述加固套筒的一端与前端锚杆体侧壁连接, 所述加固套筒的另一端设有若干沿加固杆轴向的条形开口, 所述加固杆外还套设有中空的圆台形膨胀套筒, 所述膨胀套筒的最大直径大于锚杆体的直径, 所述加固杆与垫板之间的锚杆体外套设有推进套筒。

2. 根据权利要求1所述的一种反锁式煤矿井下锚杆, 其特征在于: 所述锚杆体的头部设有锚头。

3. 根据权利要求1所述的一种反锁式煤矿井下锚杆, 其特征在于: 所述膨胀套筒的最大直径与推进套筒直径相同。

4. 根据权利要求1所述的一种反锁式煤矿井下锚杆, 其特征在于: 所述推进套筒端部设有平面轴承。

5. 根据权利要求1所述的一种反锁式煤矿井下锚杆, 其特征在于: 所述加固套筒带有条形开口的外壁上设有凸环。

6. 根据权利要求1所述的一种反锁式煤矿井下锚杆, 其特征在于: 所述加固杆的长度小于加固套筒+膨胀套筒的长度。

一种反锁式煤矿井下锚杆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿作业工具领域,更具体的讲是一种反锁式煤矿井下锚杆。

背景技术

[0002] 锚杆是当代煤矿当中巷道支护的最基本的组成部分,他将巷道的围岩加固在一起,使围岩自身支护自身,目前市面上的自锁锚杆均是在锚头方向进行自锁,如申请号为201510219653.3,其包括:锚杆套,其下部沿周向设置有若干个开口槽;杆体,其套设于所述锚杆套内,该杆体的上下两端分别向所述锚杆套之外延伸;该杆体的下端为一呈锥形状的锚杆头,所述锚杆头自上而下逐渐增大,且所述锚杆头的上部的直径大于所述锚杆套的孔径;该杆体的上部与所述锚杆套通过螺纹连接;以及压紧机构,其设置于所述杆体的上端,该压紧机构能够压紧在边坡的表面上。本发明通过锚杆头使锚杆套的下端膨胀以卡紧于边坡内,其不需要注浆凝固,因此本发明的施工过程简单且能够大大缩短施工时间。又如申请号为201620364074.8的专利申请公开了一种带自锁功能的锚杆,属于锚杆支护技术领域。本实用新型包括锚杆膨胀套筒、开口槽、套筒内壁环状凸起、锚杆头部、套管、锚杆托盘、螺母;所述锚杆头部套在锚杆膨胀套筒上,锚杆膨胀套筒与套管连接,套管套在锚杆托盘上,锚杆杆体依次穿过锚杆膨胀套筒、套管、锚杆托盘,锚杆的螺纹部穿过锚杆托盘与螺母螺纹连接,锚杆膨胀套筒靠近锚杆头部的一端开有多个沿锚杆轴向的开口槽,锚杆膨胀套筒开有开口槽的一段内壁圆周加工有轴向间距相等的内螺牙的环状凸起。本实用新型结构简单,可靠性高,不仅可以提高锚杆的初始抗拉强度,而且安装简单成本较低。以上两个现有技术均是在锚头处进行不同形式的膨胀自锁,锚杆所受拉力向外,而其膨胀开口方向与锚杆受力方向相反,因此其膨胀自锁的作用仅仅是通过增大锚头部直径获得的,因此抗拉强度较小,另外自锁装置均设置在锚头处,使用时锚头深入围岩内,操作困难。

发明内容

[0003] 本实用新型的发明目的在于针对现有技术中的不足之处,提供一种反锁式煤矿井下锚杆。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种反锁式煤矿井下锚杆,包括锚杆体,所述锚杆体尾部依次设有止浆塞、垫板和螺母,所述锚杆体中部设有加固杆,所述加固杆直径小于锚杆体直径且加固杆表面光滑,所述加固杆外套设有加固套筒,所述加固套筒的一端与前端锚杆体侧壁连接,所述加固套筒的另一端设有若干沿加固杆轴向的条形开口,所述加固杆外还套设有中空的圆台形膨胀套筒,所述膨胀套筒的最大直径大于锚杆体的直径,所述加固杆与垫板之间的锚杆体外套设有推进套筒。

[0006] 上述锚杆体的头部设有锚头。

[0007] 上述膨胀套筒的最大直径与推进套筒直径相同,从而确保推进套筒推进过程中与膨胀套筒接触。

[0008] 上述推进套筒端部设有平面轴承,减少推进套筒与膨胀套筒的摩擦。

[0009] 上述加固套筒带有条形开口的外壁上设有凸环,增加加固套筒与围岩之间的摩擦。

[0010] 上述加固杆的长度小于加固套筒+膨胀套筒的长度,确保初始状态膨胀套筒的端部设置在加固套筒内,防止膨胀套筒端部与加固套筒筒壁碰撞,导致膨胀套筒无法进入加固套筒内,起不到膨胀反锁作用。

[0011] 本实用新型的有益效果是:设置直径小于锚杆体的加固杆,并在内外套设加固套筒,整体结构直径增加较少,方便锚杆插入预设的孔内,加固套筒的开口与锚杆受力方向相同,加固套筒膨胀后起到一个反锁的作用,抗拉强度大,加固套筒外壁的凸环进一步增加了抗拉强度,同时加固杆设置在靠近螺母一端,推进更加简单。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型加固套筒结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型膨胀套筒结构示意图;

[0015] 图中:1-锚杆体,2-止浆塞,3-垫板,4-螺母,5-加固杆,6-加固套筒,7-条形开口,8-膨胀套筒,9-推进套筒,10-锚头,11-平面轴承,12-凸环。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步说明,以便本领域技术人员可以更好的了解本实用新型,但并不因此限制本实用新型。

[0017] 一种反锁式煤矿井下锚杆,包括锚杆体1,锚杆体1的头部设有锚头10,所述锚杆体1尾部依次设有止浆塞2、垫板3和螺母4,所述锚杆体1中部设有加固杆5,所述加固杆5直径小于锚杆体1直径且加固杆5表面光滑,所述加固杆5外套设有加固套筒6,所述加固套筒6的一端与前端锚杆体1侧壁连接,所述加固套筒6的另一端设有若干沿加固杆5轴向的条形开口7,加固套筒6带有条形开口7的外壁上设有凸环12,所述加固杆5外还套设有中空的圆台形膨胀套筒8,加固杆5的长度小于加固套筒6+膨胀套筒8的长度,膨胀套筒8的头部设置在加固套筒6内,所述膨胀套筒8的最大直径大于锚杆体1的直径,所述加固杆5与垫板3之间的锚杆体1外套设有推进套筒9,膨胀套筒8的最大直径与推进套筒9直径相同,推进套筒9端部设有平面轴承11。

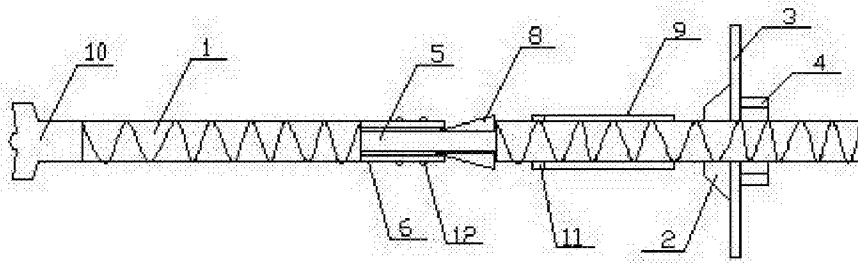


图1

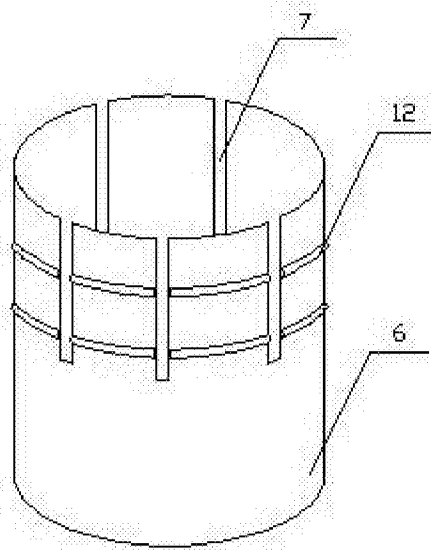


图2

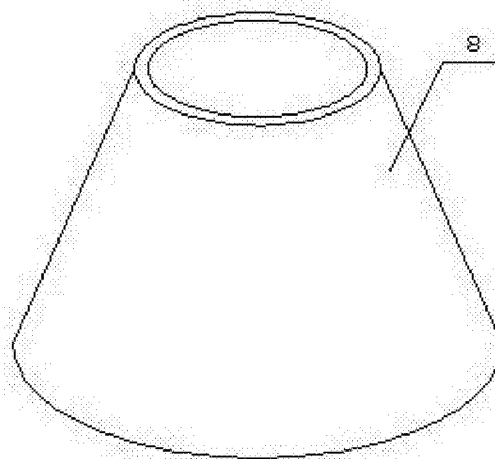


图3