(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203515625 U
(45)授权公告日 2014.04.02

(21)申请号 201320528880.0

(22)申请日 2013.08.28

(73)专利权人 王新丰
地址 232001 安徽省淮南市田家庵区舜耕中路168号

(72)发明人 王新丰 高明中 李贺侠 邱辰 龙二鹏 罗时金 路洋洋

(51)Int.Cl.
E21D 21/00(2006.01)

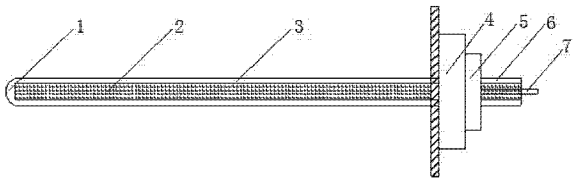
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

柔性金属锚杆

(57)摘要

本实用新型公开了一种柔性金属锚杆，包括：金属杆头、橡胶内壳、金属外壳、槽钢、垫板、锁具和充气阀门，橡胶内壳紧密镶嵌于金属外壳中，槽钢与垫板密切接触，并通过锁具牢固固定，压缩空气通过锚杆尾部的充气阀门进入橡胶内壳中，充气膨胀后的橡胶内壳与金属外壳形成支护整体，发挥柔性支护作用。本实用新型柔性金属锚杆增大了锚杆的柔韧度和抗压强度，改善了锚固岩体的承载性能，对动压巷道具有较强的适应性。



CN 203515625 U

1. 一种柔性金属锚杆，其特征在于：由金属杆头（1）、橡胶内壳（2）、金属外壳（3）、槽钢（4）、垫板（5）、锁具（6）和充气阀门（7）构成，所述的橡胶内壳（2）紧密镶嵌于金属外壳（3）中，所述的槽钢（4）和垫板（5）密切接触，并通过锁具（6）牢固固定，压缩空气通过锚杆尾部的充气阀门（7）进入橡胶内壳（2）中，充气膨胀后的橡胶内壳（2）与金属外壳（3）形成支护整体，发挥柔性支护作用。

2. 根据权利要求 1 所述的柔性金属锚杆，其特征在于：所述的橡胶内壳（2）紧密镶嵌于金属外壳（3）中，橡胶内壳（2）与金属外壳（3）构成锚杆杆体。

3. 根据权利要求 1 所述的柔性金属锚杆，其特征在于：所述的槽钢（4）与巷道围岩表面紧密接触，槽钢（4）之外附加垫板（5），通过锁具（6）牢固固定。

4. 根据权利要求 1 所述的柔性金属锚杆，其特征在于：压缩空气通过锚杆尾部的充气阀门（7）向橡胶内壳（2）充气，锁具（6）将充气膨胀后的橡胶内壳（2）与金属外壳（3）牢牢锁住，形成柔性支护整体，发挥锚固作用。

柔性金属锚杆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿巷道支护领域，尤其是一种柔性金属锚杆。

背景技术

[0002] 锚杆支护是煤矿经济、有效的支护技术。与棚式支护相比，锚杆支护显著提高了巷道支护效果，降低了巷道支护成本，减轻了工人劳动强度，改善了作业环境，大大简化了采煤工作面端头支护和超前支护工艺，保证了安全生产。煤矿巷道常用的锚杆有木锚杆、钢锚杆、水泥锚杆、树脂锚杆、管缝式锚杆、注浆锚杆和金属锚杆等，这些锚杆大多以刚性支护为主，缺乏对围岩变形的适应度和柔韧度，很难对岩层运移进行及时有效的锚固调整，容易造成锚固力下降，强度和刚度降低，导致锚杆失效。

发明内容

[0003] 本实用新型旨在克服现有技术的缺陷，提供了一种操作简单、柔性支护、安全稳定的新型锚杆。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案如下：所述的柔性金属锚杆，由金属杆头、橡胶内壳、金属外壳、槽钢、垫板、锁具和充气阀门构成。所述的橡胶内壳紧密镶嵌于金属外壳中，所述的槽钢与垫板密切接触，并通过锁具牢固固定，压缩空气通过锚杆尾部的充气阀门进入橡胶内壳中，充气膨胀后的橡胶内壳与金属外壳形成支护整体，发挥柔性支护作用。

[0005] 根据所述的柔性金属锚杆，所述的橡胶内壳紧密镶嵌于金属外壳中，橡胶内壳与金属外壳构成锚杆杆体。

[0006] 根据所述的柔性金属锚杆，所述的槽钢与巷道围岩表面紧密接触，槽钢之外附加垫板，通过锁具牢固固定。

[0007] 根据所述的柔性金属锚杆，压缩空气通过锚杆尾部的充气阀门向橡胶内壳充气，锁具将充气膨胀后的橡胶内壳与金属外壳牢牢锁住，形成柔性支护整体，发挥锚固作用。

[0008] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：增大了锚杆的柔韧度和抗压强度，改善了锚固岩体的承载性能，对动压巷道具有较强的适应性。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0010] 图 1 中，金属杆头 1、橡胶内壳 2、金属外壳 3、槽钢 4、垫板 5、锁具 6 和充气阀门 7。

[0011] 图 2 为半圆拱形巷道实施锚杆加固的结构示意图。

[0012] 图 2 中，锚杆 8、围岩 9。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图对本实用新型的实施过程作进一步详述：

[0014] 如图 1 所示，本实用新型由金属杆头 1、橡胶内壳 2、金属外壳 3、槽钢 4、垫板 5、锁具 6 和充气阀门 7 构成。橡胶内壳 2 紧密镶嵌于金属外壳 3 中，橡胶内壳 2 与金属外壳 3 构成锚杆杆体。

[0015] 如图 1 所示，槽钢 4 与巷道围岩表面紧密接触，槽钢 4 之外附加垫板 5，通过锁具 6 牢固固定。

[0016] 使用时，首先将锚杆植入巷道围岩中，然后通过锚杆尾部的充气阀门 7 将压缩空气充入橡胶内壳 2 中，借助锁具 6 的固结作用将充气膨胀后的橡胶内壳 2 与金属外壳 3 牢牢锁住，形成柔性支护整体，发挥锚固作用。

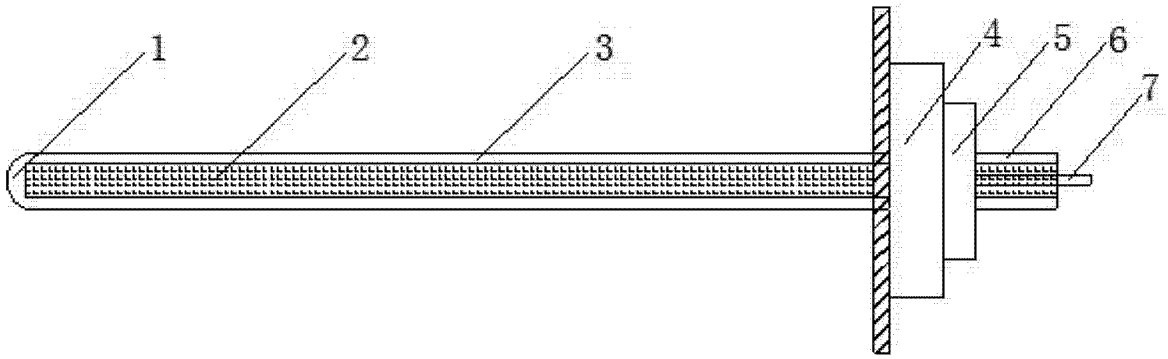


图 1

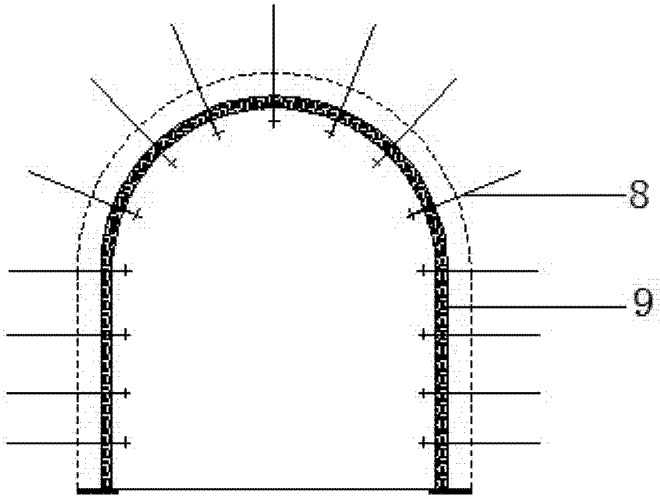


图 2