

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E21B 10/00 (2006.01)

E21F 7/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720043589.9

[45] 授权公告日 2008年7月23日

[11] 授权公告号 CN 201090139Y

[22] 申请日 2007.10.11

[21] 申请号 200720043589.9

[73] 专利权人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市中国矿业大学科技处

[72] 发明人 林柏泉 赵继云 李德玉 吴海进
张连军

[74] 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司
代理人 黄雪兰

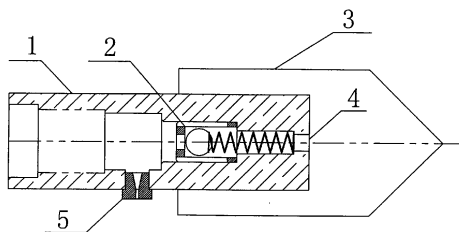
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

压控钻割一体化钻头

[57] 摘要

一种压控钻割一体化钻头，适用于煤矿打钻割缝一体化作业。它由一个内部设有压控阀门的连接头和设在连接头前部的多个钻头羽翼构成，连接头的管壁上设有多个割缝喷嘴，割缝喷嘴与多个钻头羽翼间插排列。当需要钻进打钻时，钻头内由大孔径通低压水，实现排煤粉和降温；当需要割缝时，切断大孔径水路，既可实现高压磨料水从喷嘴中射流。利用钻进与割缝之间需要的压力差，采用压控阀门，在实现功能的同时做到不用电控制达到本质安全。该钻头对于煤层的卸压增渗，提高煤层透气性，提高瓦斯抽放率有很好的效果，不但解决了煤层因打钻后塌孔而不能实现射流割缝的问题，而且解决了高瓦斯煤层开采过程中的瓦斯涌出、瓦斯突出问题。



1. 压控钻割一体化钻头，其特征在于：它由一个内部设有压控阀门（2）的连接头（1）和设在接头（1）前部的多个钻头羽翼（3）构成，接头（1）的管壁上设有多个割缝喷嘴（5），割缝喷嘴（5）与多个钻头羽翼（3）间插排列。

2. 根据权利要求1所述的压控钻割一体化钻头，其特征在于：所述的压控阀门（2）由导向套，设在导向套内的钢球和顶住钢球的弹簧组成。

3. 根据权利要求1所述的压控钻割一体化钻头，其特征在于：所述的多个钻头羽翼（3）为三片，成120度角排列。

4. 根据权利要求1所述的压控钻割一体化钻头，其特征在于：所述的割缝喷嘴（5）为三个，成120度角排列。

压控钻割一体化钻头

技术领域

本实用新型涉及压控钻割一体化钻头，尤其适用于煤矿打钻割缝一体化作业，对于煤层的卸压增渗，提高煤层透气性，提高瓦斯抽放率有很好的效果，解决高瓦斯煤层开采过程中的瓦斯涌出、瓦斯突出问题。

背景技术

煤矿在开采过程中常使用的打钻与割缝措施，都是先打钻然后再割缝，分两步进行的，但是在软煤层内，打钻完成以后，极易塌孔，造成割缝措施无法实施。同时，靠单纯的打钻技术，又不能解决现有的防突或卸压要求，而且费工费时，工作量大，成本高。为了解决打钻后塌孔无法进行割缝的技术难题，需要研究开发新的钻割装备，以满足煤矿现场治理瓦斯工作的需要。

实用新型内容

本实用新型的目的是根据已有技术中存在的问题，提供一种结构简单，省时省力，成本低的打钻割缝一体化装置。

本实用新型解决其技术问题的技术方案是：它由一个内部设有压控阀门的连接头和设在连接头前部的多个钻头羽翼构成，连接头的管壁上设有多个割缝喷嘴，割缝喷嘴与多个钻头羽翼间插排列。

所述的压控阀门由导向套，设在导向套内的钢球和顶住钢球的弹簧组成；所述的多个钻头羽翼为三片，成120度角排列；所述的割缝喷嘴为三个，成120度角排列。

本实用新型在钻头前端内部安装一个压控阀门，在钻头上安装有磨料割缝喷嘴，即压控钻割为一体。压控阀门在低压状态下为开启状态，在高压状态下能及时自动关闭，实现在打钻过程中，钻头内部的压控阀门处于开启状态，低压水从钻头前方和三个喷嘴喷出，起到排煤粉和给钻头降温的作用；当钻孔施工到预定位置后，系统接入的高压磨料到达钻头位置，压控阀门会自动关闭，从而切断前方通路，在喷

嘴处实现高压磨料射流切割，从而实现钻割一体化，很好的解决了现有打钻割缝分开进行状态下，由于钻孔塌孔而割缝装置不能送到位的棘手问题，达到煤体卸压增透、提高高瓦斯低透气性煤层瓦斯抽放率的目的。该钻头对于煤层的卸压增渗，提高煤层透气性，提高瓦斯抽放率有很好的效果，不但解决了高瓦斯煤层开采过程中的瓦斯涌出、瓦斯突出问题，而且解决了煤层因打钻后塌孔而不能实现射流割缝的问题，当需要钻进打钻时，钻头内由大孔径通低压水，实现排煤粉和降温；当需要割缝时，切断大孔径水路，既可实现高压磨料水从喷嘴中射流。利用钻进与割缝之间需要的压力差，采用压控阀门，在实现功能的同时做到不用电控制达到本质安全。其结构简单，功能强大，喷嘴可以拆换，成本低廉，便于实施，工作时省时省力，在本领域内具有广泛的实用性。

附图说明

图1是本实用新型压控钻割一体化钻头结构剖视图。

图2是本实用新型压控钻割一体化钻头结构右视图。

图中：1-连接头，2-压控阀门，3-钻头羽翼，4-低压水出水口，5-割缝喷嘴。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型的一个实施例作进一步的描述：

本实用新型的压控钻割一体化钻头，主要由连接头1、设在连接头1内的压控阀门2和设在的连接头1前部外缘上的三片钻头羽翼3构成，连接头1的管壁上设有三个成120度角排列的割缝喷嘴5，割缝喷嘴5与三个成120度角排列钻头羽翼3间插排列。压控阀门2由导向套，设在导向套内的钢球和顶住钢球的弹簧组成。

工作过程：在钻机钻进过程中，压力小于3MPa的低压清水经钻杆输送至连接头1，压控阀门2处于开启状态，大部分低压水主要从连接头1前端的正向低压水出口4流出，起到排煤粉和给钻头降温的作用，同时三片钻头羽翼3在钻机的带动下钻孔；当钻进完成后，经高压泵站加压的高压水携带磨料粒子，进入压控钻割一体化钻头，在高压磨料的作用下，压控阀门2自动关闭，切断正向出水通路，在压控阀门2后面的三个割缝喷嘴5形成高压磨料射流，在钻孔内对煤层实行切割。当需要钻进时，降低管路压力到压力3MPa以下，压控阀门2会自动开启，实施钻孔，从而实现钻进与割缝的控制切换。

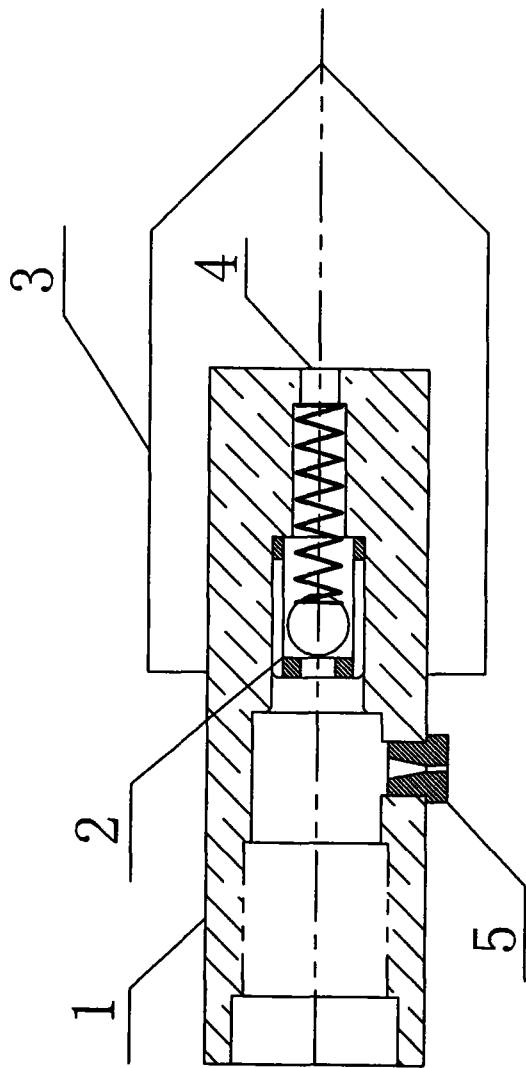


图1

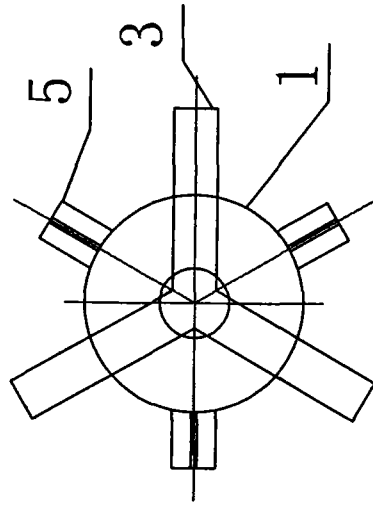


图2