

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102536240 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201210013536. 8

(22) 申请日 2012. 01. 17

(71) 申请人 河南省煤层气开发利用有限公司

地址 450016 河南省郑州市经济技术开发区  
南三环东段六号

(72) 发明人 姜光杰 姜锡慧 史小卫 王晓彬  
林萌 孙明闯 张文勇 张彦起  
白新华 付江伟 李凯星

(74) 专利代理机构 北京鑫浩联德专利代理事务  
所(普通合伙) 11380

代理人 李荷香

(51) Int. Cl.

E21C 41/16(2006. 01)

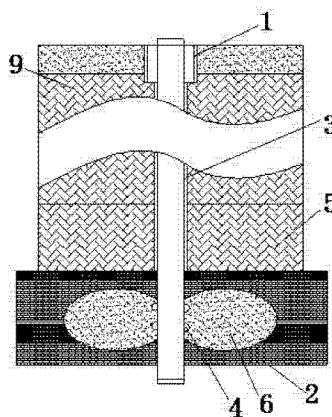
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

## (54) 发明名称

一种高压致裂防治冲击地压的方法

## (57) 摘要

本发明属于煤矿开采领域,尤其涉及一种采用高压致裂的方法使煤层顶板致裂实现均衡卸压防治冲击地压的高压致裂防治冲击地压的方法,在设计施工区域内直接从地面向目标层布置钻孔、套管、射孔,并通过高压将水注入,从而使煤层顶板产生大量裂隙实现均衡卸压,通过压裂致使裂隙相互导通,破坏了岩石的原始形态,使原始应力场改变破坏,在回采过程中使上覆岩层随工作面推移而及时垮落,不再形成大面积悬顶,能够有效避免因悬顶过大垮落对采掘空间造成破坏,消除了冲击地压对矿山开采的威胁。



1. 一种高压致裂防治冲击地压的方法,其特征在于:其具体步骤如下:

步骤1:采用钻头从地面钻进至稳定基岩层(9)处,下入地面套管(1)对钻井进行固定;

步骤2:采用钻头自稳定基岩层(9)钻进至煤层(2)的底板处终止,下入竖井套管(3)对钻井进行固定;

步骤3:分别在煤层(2)和砾岩层或目标岩层(5)用射孔枪向竖井套管(3)四周开凿射孔(4);

步骤4:采用地面压裂设备,以40-60MPa的压力,注水量按 $8-16\text{m}^3/\text{min}$ 通过射孔(4)向煤层(2)进行注水,完成对煤层(2)的压裂,在煤层(2)形成煤层卸压带(6),压裂完成后,在煤层(2)部分的竖井套管(3)中充填河砂至砾岩层或目标岩层(5)形成河砂充填套管(7);

步骤5:通过射孔(4)对砾岩层或目标岩层(5)进行压裂,使水沿射孔(4)快速流动冲击岩石形成裂隙并快速延展形成岩层卸压带(8)。

## 一种高压致裂防治冲击地压的方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于煤矿开采领域,尤其涉及一种采用高压致裂的方法使煤层顶板致裂实现均衡卸压防治冲击地压的高压致裂防治冲击地压的方法。

### 背景技术

[0002] 冲击地压是采矿过程中卸压失衡所造成的。煤层上覆的坚硬岩石大面积悬顶不落,垮落时巨大的冲击力造成采掘空间被破坏,因此防治冲击地压必须从均衡卸压抓起。

[0003] 传统防治冲击地压的方法有岩层注水软化、顶板钻孔爆破垮落和开采保护层。岩层注水软化是通过水的物理化学作用改变冲击煤层的物理力学性质,降低煤层的冲击倾向性和应力状态;钻孔卸压是利用钻孔方法消除或减缓冲击地压危险的一种解危措施。钻孔卸压的实质是利用高应力条件下煤层中积聚的弹性能来破坏钻孔周围的煤体,使煤层卸压、释放能量,消除冲击危险;开采保护层是在进行多层开采时,先开采没有冲击危险的煤层(保护层),目的是解放有冲击危险的煤层,从而降低冲击地压的潜在危险性。传统防治冲击地压的方法大都在井下实施,由于井下施工空间有限,只是局部消除冲击地压,不能进行大规模的卸压,以致在采矿过程中导致卸压不均衡。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对在采矿过程中均衡卸压困难、冲击地压防治实施措施空间受限的现状,而提供一种直接从地面向目标层布置钻孔,高压将水注入,从而使煤层顶板产生大量裂隙实现均衡卸压的高压致裂防治冲击地压的方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种高压致裂防治冲击地压的方法,其特征在于:其具体步骤如下:

步骤1:采用钻头从地面钻进至稳定基岩层处,下入地面套管对钻井进行固定;

步骤2:采用钻头自稳定基岩层钻进至煤层的底板处终止,下入竖井套管对钻井进行固定;

步骤3:分别在煤层和砾岩层或目标岩层用射孔枪向竖井套管四周开凿射孔;

步骤4:采用地面压裂设备,以40-60MPa的压力,注水量按8-16m<sup>3</sup>/min通过射孔向煤层进行注水,完成对煤层的压裂,在煤层形成煤层卸压带,压裂完成后,在煤层部分的竖井套管中充填河砂至砾岩层或目标岩层形成河砂充填套管;

步骤5:通过射孔对砾岩层或目标岩层进行压裂,使水沿射孔快速流动冲击岩石形成裂隙并快速延展形成岩层卸压带。

[0006] 本发明具有如下有益效果:

1、在设计施工区域内通过压裂致使裂隙相互导通,破坏了岩石的原始形态,使原始应力场改变破坏;

2、在回采过程中使上覆岩层随工作面的推移而及时垮落,不再形成大面积悬顶;

3、避免因悬顶过大垮落对采掘空间造成破坏,消除了冲击地压对矿山开采的威胁。

### 附图说明

[0007] 图 1 为高压致裂防治冲击地压的方法的示意图之一。

[0008] 图 2 为高压致裂防治冲击地压的方法的示意图之二。

### 具体实施方式

[0009] 如图 1、2 所示：一种高压致裂防治冲击地压的方法，其特征在于：其具体步骤如下：

步骤 1：采用钻头从地面钻进至稳定基岩层 9 的 15m 处，下入地面套管 1 对钻井进行固定，即固井；

步骤 2：采用钻头自稳定基岩层 9 钻进至煤层 2 的底板 20m 处终止，下入竖井套管 3 对钻井进行固定，即固井；

步骤 3：分别在煤层 2 和砾岩层或目标岩层 5 用射孔枪向竖井套管 3 的四周开凿射孔 4；

步骤 4：采用地面压裂设备，以 40-60MPa 的压力，注水量按 8-16m<sup>3</sup>/min 通过射孔 4 向煤层 2 进行注水，完成对煤层 2 的压裂，在煤层 2 形成煤层卸压带 6，压裂完成后，在煤层 2 部分的竖井套管 3 中充填河砂至砾岩层或目标岩层 5 形成河砂充填套管 7；

步骤 5：通过射孔 4 对砾岩层或目标岩层 5 进行压裂，使水沿射孔 4 快速流动冲击岩石形成裂隙并快速延展形成岩层卸压带 8。

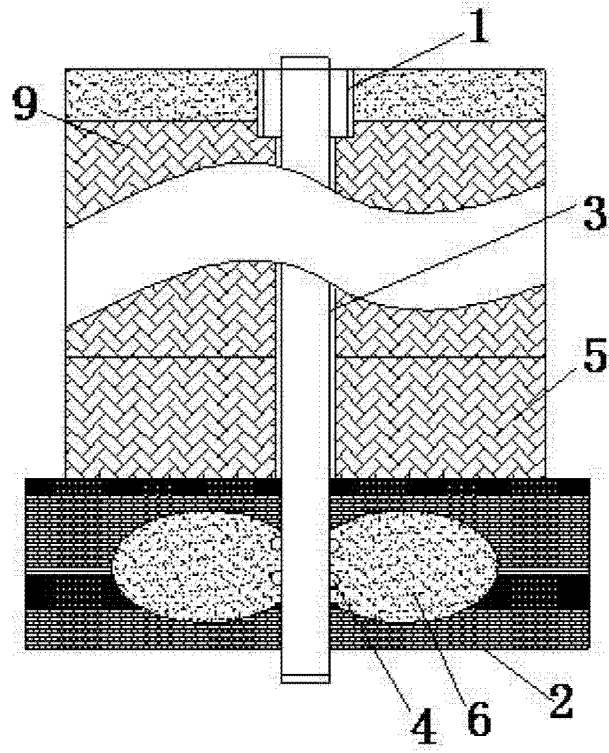


图 1

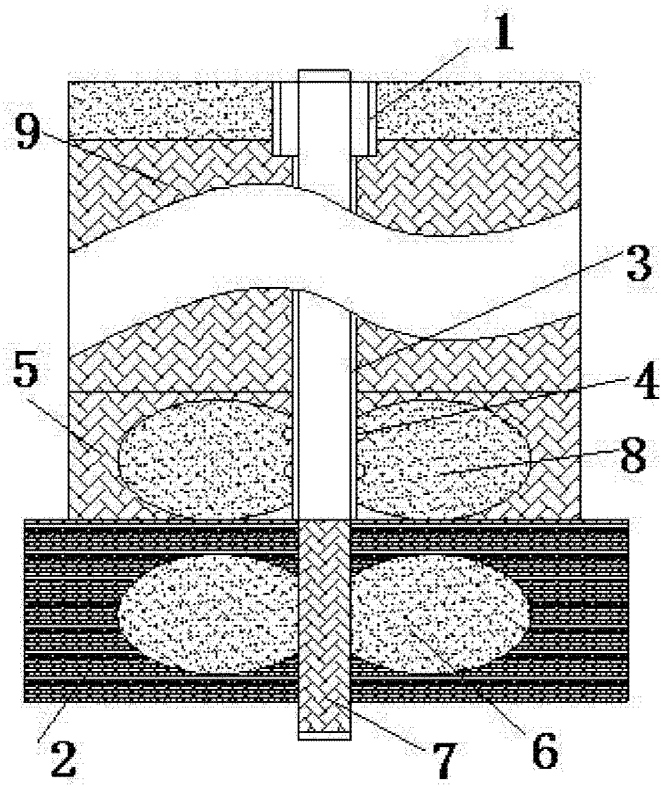


图 2