



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103775120 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201410024247. 7

(22) 申请日 2014. 01. 20

(71) 申请人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市大学路 1 号中国
矿业大学科研院

(72) 发明人 翟成 林柏泉 向贤伟 彭深
余旭 李全贵 倪冠华 许彦明

(74) 专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

代理人 杨晓玲

(51) Int. Cl.

E21F 7/00 (2006. 01)

E21B 33/10 (2006. 01)

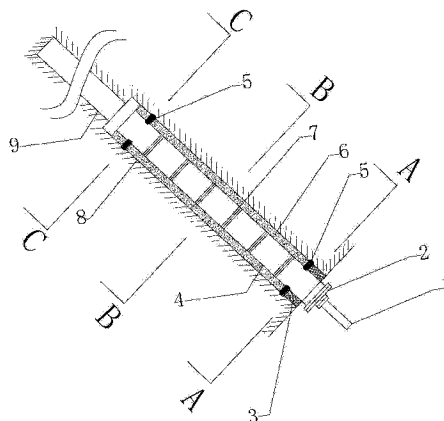
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种上行瓦斯抽采钻孔钻屑封孔方法

(57) 摘要

一种上行瓦斯抽采钻孔钻屑封孔方法,在煤体上向上施工一个大钻孔,退钻后将总长度为14m、直径为 $\phi 90\text{mm}$ 的PVC套管插入到大钻孔中,使得PVC套管内端距离孔底1.5米,在PVC套管的两端用固定架固定,在大钻孔孔口端的PVC套管与大钻孔的之间用聚氨酯封堵;然后沿大钻孔内继续往里钻进施工一小钻孔,钻进过程中排出的钻屑由于重力作用落至PVC套管与大钻孔壁面之间的空隙内,自动填充压实了PVC套管与大钻孔壁面之间的空隙,实现了钻进封孔一体化。小钻孔钻进到预定位置后,将钻杆完全退出,在PVC套管外端通过一变径接头与瓦斯抽采管连接,完成整个封孔过程。本发明设计合理,操作便捷,过程简单,利用钻进过程排出的钻屑即可完成封孔过程,降低了封孔成本,提高了封孔效率。



1. 一种上行瓦斯抽采钻孔钻屑封孔方法,包括采用瓦斯抽采管(1)、PVC 套管(4),其特征在于包括如下步骤:

- a. 在煤体上向上施工一个孔深为 15m、孔径为 $\phi 113\text{mm}$ 的大钻孔(8);
- b. 退钻后,将总长度为 14m,直径为 $\phi 90\text{mm}$ 的 PVC 套管(4)插入到大钻孔(8)中,在大钻孔(8)中的 PVC 套管(4)的前部和后部安装固定架(5),进入大钻孔(8)中的 PVC 套管(4)内端距离孔底 1.5 米;
- c. 用聚氨酯(3)对大钻孔(8)孔口端的 PVC 套管(4)与大钻孔(8)之间的空隙进行封堵;
- d. 沿大钻孔(8)孔底向内继续施工孔径为 $\phi 79\text{mm}$ 的小钻孔(9),保证小钻孔(9)与大钻孔(8)同心,钻进过程中排出的钻屑(6)落至 PVC 套管(4)与大钻孔(8)壁面之间的空隙内,自动充填并压实 PVC 套管(4)与大钻孔(8)之间的空隙;
- e. 小钻孔(9)钻进到预定位置后,将钻杆退出,在 PVC 套管(4)外露端用变径接头(2)与瓦斯抽采管(1)连接,完成整个封孔过程。

2. 根据权利要求 1 所述的上行瓦斯抽采钻孔钻屑封孔方法,其特征在于:所述的固定架(5)由铁环(10)、成 120° 分布焊接在铁环(10)上的三个铁架脚(11)组成,铁脚架(11)垂直于铁环(10)表面。

3. 根据权利要求 1 所述的上行瓦斯抽采钻孔钻屑封孔方法,其特征在于:所述设在 PVC 套管(4)的前部的固定架(5)距离 PVC 套管(4)内端口 1m,设在 PVC 套管(4)的后部的固定架(5)距离大钻孔(8)孔口 0.5m。

一种上行瓦斯抽采钻孔钻屑封孔方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种封孔方法,尤其是一种适用于煤矿井下的上行瓦斯抽采钻孔钻屑封孔方法。

背景技术

[0002] 我国大部分煤矿均为有瓦斯涌出的矿井,全国煤矿的年瓦斯涌出量在 100 亿 m^3 以上。随着开采深度的不断增加,地应力与瓦斯压力不断增大,瓦斯涌出量不断加大,煤与瓦斯突出危险也不断增加,瓦斯事故已成为我国煤矿灾害中危害最大的自然灾害之一。

[0003] 在治理煤矿瓦斯问题的过程中,瓦斯抽采是最有效的措施之一。从 20 世纪 50 年代开始,我国就将瓦斯抽放作为治理煤矿瓦斯灾害的重要措施,并在高瓦斯和突出矿井推广。经过几十年的发展,我国的瓦斯抽放技术已经取得了很大的进步,在预防煤矿瓦斯事故过程中发挥着非常重要的作用。

[0004] 而打好钻孔后一般都要求对钻孔进行密封,钻孔密封是保持孔内负压的关键因素。封孔质量的好坏直接影响钻孔抽采效率,而影响封孔质量最主要的因素是封孔材料和封孔工艺。

[0005] 目前我国煤矿用于瓦斯抽采主要的封孔材料主要有聚氨酯、水泥砂浆、封孔器等,均存在不同程度的问题。聚氨酯封孔时,渗透性能差,流动性差,不能封堵钻孔周围的孔裂隙,且属于可燃材料,易造成火灾;使用水泥砂浆封孔,易收缩开裂,凝固时间长,操作复杂;封孔器封孔时,对钻孔形成条件要求高,送入孔内难度大。且三种封孔材料价格高昂,造成封孔成本高。

[0006] 目前我国煤矿用于瓦斯抽采所采用的封孔工艺主要有封孔器封孔、充填材料封孔。封孔器封孔需要将封孔器送入孔内,对胶囊持续加压产生径向膨胀从而密封钻孔;充填材料封孔主要通过手工搅拌混合多种化学浆液,搅拌后利用棉布、塑料袋等附着物进行吸附并包裹在瓦斯抽采管道上,随瓦斯抽采管道一起插入抽采孔。或通过注浆泵直接注入抽采孔。两种工艺操作复杂,过程繁琐,需要较大的人力、物力,封孔效率低。

发明内容

[0007] 技术问题:本发明的目的是针对已有技术中存在封孔成本高、封孔效率低等问题,提供一种操作便捷、低成本、高效率的上行瓦斯抽采钻孔封孔方法。

[0008] 技术方案:本发明的上行瓦斯抽采钻孔钻屑封孔方法,包括如下步骤:

[0009] a. 在煤体上向上施工一个孔深为 15m、孔径为 $\Phi 113\text{mm}$ 的大钻孔;

[0010] b. 退钻后,将总长度为 14m,直径为 $\Phi 90\text{mm}$ 的 PVC 套管插入到大钻孔中,在大钻孔(8)中的 PVC 套管的前部和后部安装固定架,进入大钻孔中的 PVC 套管内端距离孔底 1.5 米;

[0011] c. 用聚氨酯对大钻孔孔口端的 PVC 套管与大钻孔之间的空隙进行封堵;

[0012] d. 沿大钻孔孔底向内继续施工孔径为 $\Phi 79\text{mm}$ 的小钻孔,保证小钻孔与大钻孔同心,钻进过程中排出的钻屑落至 PVC 套管与大钻孔壁面之间的空隙内,自动充填并压实 PVC 套管与大钻孔之间的空隙;

[0013] e. 小钻孔钻进到预定位置后,将钻杆退出,在 PVC 套管外露端用变径接头与瓦斯抽采管连接,完成整个封孔过程。所述的固定架由铁环、成 120° 分布焊接在铁环上的三个铁架脚组成,铁脚架垂直于铁环表面。

[0014] 所述设在 PVC 套管的前部的固定架距离 PVC 套管内端口 1m,设在 PVC 套管的后部的固定架距离大钻孔孔口 0.5m。

[0015] 有益效果:由于采用上述技术方案,本发明运用钻进的排出的钻屑自动完成封孔过程,自动填充压实了 PVC 套管与大钻孔壁面之间的空隙,实现了钻进封孔一体化。小钻孔钻进到预定位置后,将钻杆完全退出,在 PVC 套管外端通过一变径接头与瓦斯抽采管连接,完成整个封孔过程。本发明设计合理,操作简单便捷,封孔时间短,效率高,封孔成本低,封孔效果好,具有广泛的实用性。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的上行瓦斯抽采钻孔钻屑封孔方法的实施例示意图。

[0017] 图 2 是图 1 的 A-A 剖面图。

[0018] 图 3 是图 1 的 B-B 剖面图。

[0019] 图 4 是图 1 的 C-C 剖面图。

[0020] 图 1 中:1—瓦斯抽采管,2—变径接头,3—聚氨酯,4—PVC 套管,5—固定架,6—钻屑,7—管螺纹,8—大钻孔,9—小钻孔,10—铁环,11—铁架脚。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明的实施例作进一步的描述:

[0022] 在图 1 中,本发明的上行瓦斯抽采钻孔钻屑封孔方法,包括瓦斯抽采管 1、PVC 套管 4、固定架 5、封堵在 PVC 套管 4 外端与大钻孔 8 孔口之间的聚氨酯 3。所述的固定架 5 由铁环 10、成 120° 分布焊接在铁环 10 上的三个铁架脚 11 组成,铁脚架 11 垂直于铁环 10 表面。首先在煤层向上施工一个孔深为 15m,孔径为 $\Phi 113\text{mm}$ 的大钻孔 8;大钻孔 8 完成后退钻,将由多根组成、总长度为 14m,直径为 $\Phi 90\text{mm}$ 的 PVC 套管 4 插入到大钻孔 8 中,在大钻孔 8 中的 PVC 套管 4 的前部和后部各安装一个固定架 5,具体做法是,先将两个固定架 5 用密封胶粘结在两根 PVC 套管 4 的中部,将 1 根装有固定架 5 的 PVC 套管送入到大钻孔 8 中,用第 2 根未安装固定架 5 的 PVC 套管通过管螺纹 7 连接在第 1 根 PVC 套管的外端,继续送入到大钻孔 8 中,依次将达到总长度的多根未安装固定架 5 的 PVC 套管送入大钻孔 8 中,最后,将另一根装有固定架 5 的 PVC 套管按以上方法送入到大钻孔 8 中,使外端口露出煤壁距离 0.5m,进入大钻孔 8 中的 PVC 套管 4 内端距离孔底 1.5 米;采用聚氨酯 3 对大钻孔 8 孔口端的 PVC 套管 4 与大钻孔 8 之间的空隙进行封堵;封堵时先用手挤压聚氨酯反应袋,待材料充分混合后,用棉布包裹着送入到大钻孔 8 与 PVC 套管 4 之间处,且距离大钻孔 8 孔口 0.5 米位置。待聚氨酯反应袋反应结束后,再在大钻孔 8 孔底内继续向里施工孔径为 $\Phi 79\text{mm}$ 的

小钻孔 9, 保证小钻孔 9 与大钻孔 8 同心, 在施工过程中, 打钻排出的钻屑 6 由于重力作用落在 PVC 套管内壁 4 与大钻孔 8 之间的空隙内, 自动填充并压实 PVC 套管 4 与 $\phi 113\text{mm}$ 的大钻孔 8 之间的空隙; 小钻孔 9 钻进到预定位置后, 将钻杆完全退出, 用井下压风机将 PVC 套管内部的钻屑吹净, 在 PVC 套管 4 外端通过一变径接头 2 将 PVC 套管 4 与瓦斯抽采管 1 相连接, 完成整个封孔过程。

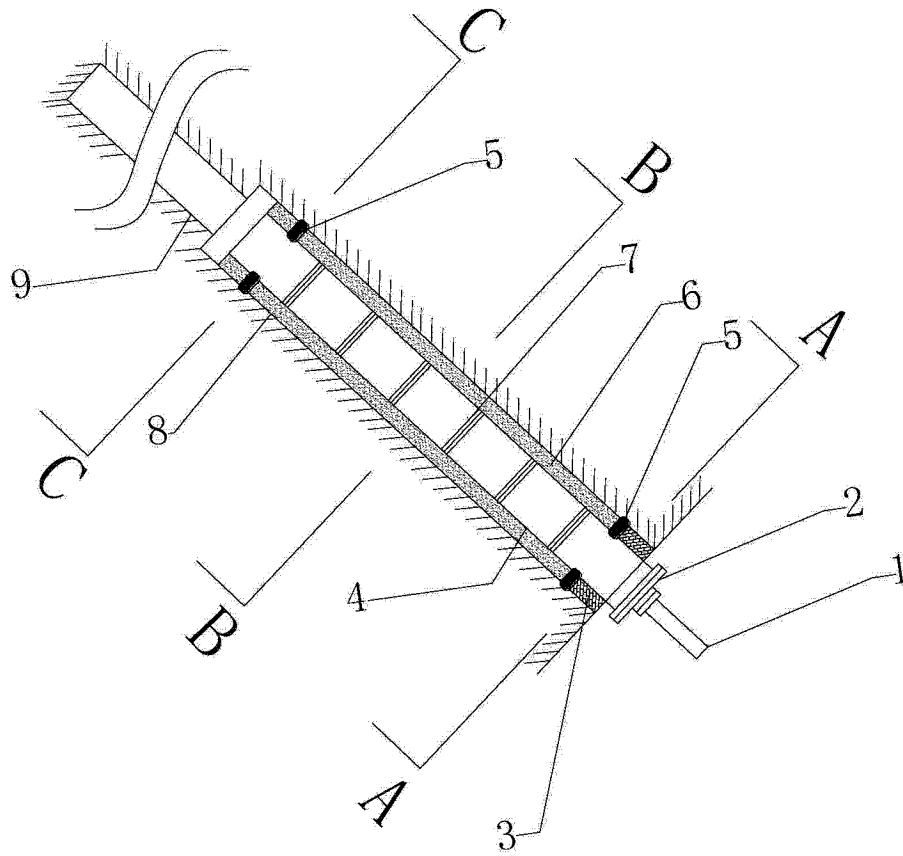


图 1

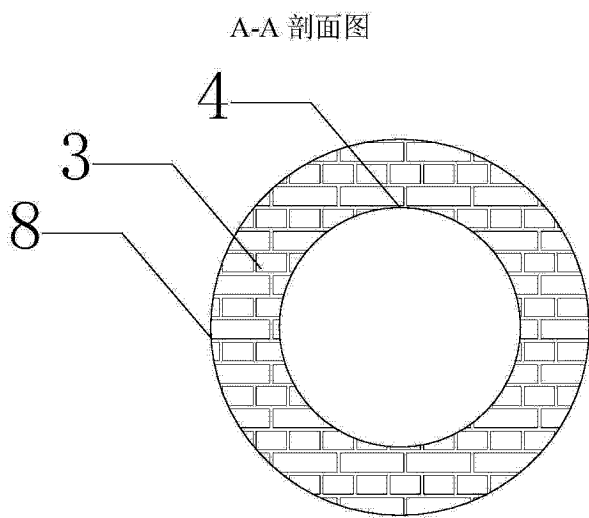


图 2

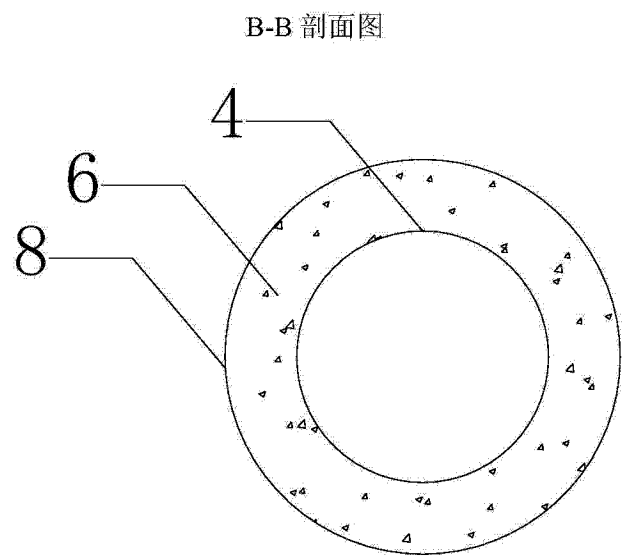


图 3

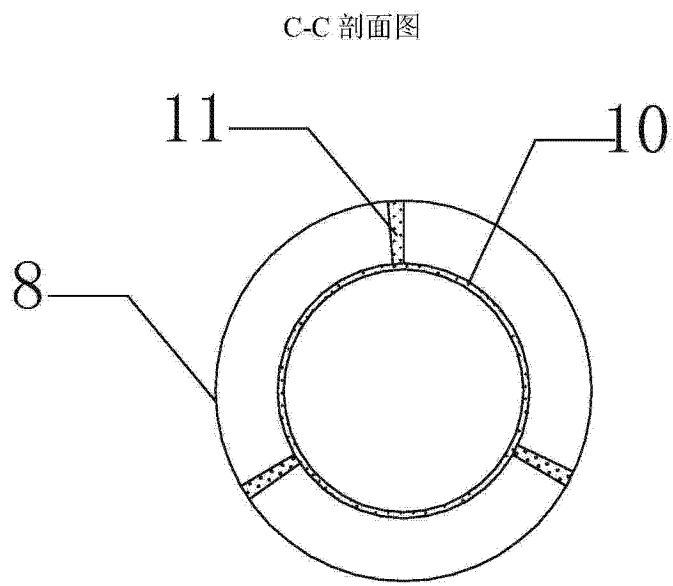


图 4