



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206722798 U

(45)授权公告日 2017. 12. 08

(21)申请号 201720492786.2

(22)申请日 2017.05.05

(73)专利权人 西安科技大学

地址 710054 陕西省西安市雁塔中路58号

(72)发明人 徐刚

(74)专利代理机构 西安文盛专利代理有限公司

61100

代理人 彭冬英

(51)Int.Cl.

E21B 33/13(2006.01)

E21B 33/12(2006.01)

E21B 43/26(2006.01)

E21F 7/00(2006.01)

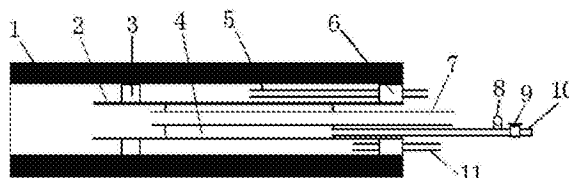
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种组合式煤层注水压裂及瓦斯抽采一体封孔装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种组合式煤层注水压裂及瓦斯抽采一体封孔装置,由下述部分构成:钻孔口设有橡胶挡圈Ⅱ,钻孔深部设有橡胶挡圈Ⅰ,套管穿过橡胶挡圈Ⅰ和橡胶挡圈Ⅱ插入钻孔内,套管内设有膨胀气囊,膨胀气囊完全鼓胀后的直径大于套管的直径,膨胀气囊连接注水管;压裂管穿过膨胀气囊插入套管内,钻孔内套管外部穿过橡胶挡圈Ⅱ插入注浆管,钻孔内套管外部穿过橡胶挡圈Ⅱ插入返浆管。本实用新型通过注浆管注浆,可以有效地实现钻孔及套管间的封堵;套管及压裂管之间采用注水的方式进行封堵,能使膨胀气囊和套管管壁紧密贴合,实现煤层钻孔的有效密封;膨胀气囊和压裂管可重复使用,降低了封孔成本。本实用新型具有承受压力高、密封效果好的特点。



1. 一种组合式煤层注水压裂及瓦斯抽采一体封孔装置,包括套管(2)、橡胶挡圈I(3)、膨胀气囊(4)、注浆管(5)、橡胶挡圈II(6)、压裂管(7)、注水管(10)和返浆管(11),其特征是:钻孔(1)孔口设有橡胶挡圈II(6),钻孔(1)深部设有橡胶挡圈I(3),套管(2)穿过橡胶挡圈I(3)和橡胶挡圈II(6)插入钻孔(1)内,套管(2)内设有膨胀气囊(4),膨胀气囊(4)完全膨胀后的直径大于套管(2)的直径,膨胀气囊(4)连接注水管(10);压裂管(7)穿过膨胀气囊(4)插入套管(2)内,钻孔(1)内套管(2)外部穿过橡胶挡圈II(6)插入注浆管(5),钻孔内套管(2)外部穿过橡胶挡圈II(6)插入返浆管(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种组合式煤层注水压裂及瓦斯抽采一体封孔装置,其特征是:注水管(10)上设有压力表(8)和阀门(9)。

一种组合式煤层注水压裂及瓦斯抽采一体封孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤层注水压裂及瓦斯抽采技术领域,特别是一种组合式煤层注水压裂及瓦斯抽采一体封孔装置。

背景技术

[0002] 我国既是世界上煤炭产量最大的国家,又是世界上煤矿瓦斯灾害最频繁的国家,钻孔瓦斯抽采是治理瓦斯灾害的有效途径。但由于我国煤层受多期构造史的影响,煤层渗透率低,瓦斯抽采非常困难,而注水压裂是增加煤层渗透性的有效方式。因此在煤层中实施注水压裂并进行瓦斯抽采对于解决矿井瓦斯灾害问题具有重要的意义。

[0003] 目前关于注水压裂钻孔的封孔有水泥基材料封孔和封孔器封孔两种方式。水泥基材料封孔技术封孔工艺简单、可靠性较高,能够满足较高压力的封孔,应用较为广泛,其缺点主要是注水管被水泥固化到煤层之后无法回收使用,大量铁管滞留煤层,给回采过程留下安全隐患;封孔器封孔技术工艺简单,可从钻孔取出后重复利用,其不足之处在于煤层钻孔内壁一般过于粗糙,封孔器难以有效封堵钻孔间隙,容易出现漏水现象。因此,设计一种组合式封孔装置既能在高压力的条件下保证封孔质量,杜绝回采安全隐患,又能够重复利用降低生产成本显得非常迫切。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于解决现有技术中存在的上述不足,提供一种适用于煤层注水压裂及瓦斯抽采的一种组合式煤层注水压裂及瓦斯抽采一体封孔装置。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案:一种组合式煤层注水压裂及瓦斯抽采一体封孔装置,包括套管(2)、橡胶挡圈I(3)、膨胀胶囊(4)、注浆管(5)、橡胶挡圈II(6)、压裂管(7)、注水管(10)和返浆管(11),钻孔(1)孔口设有橡胶挡圈II(6),钻孔(1)深部设有橡胶挡圈I(3),套管(2)穿过橡胶挡圈I(3)和橡胶挡圈II(6)插入钻孔(1)内,套管(2)内设有膨胀胶囊(4),膨胀胶囊(4)完全鼓胀后的直径大于套管(2)的直径,膨胀胶囊(4)连接注水管(10);压裂管(7)穿过膨胀胶囊(4)插入套管(2)内,钻孔(1)内套管(2)外部穿过橡胶挡圈II(6)插入注浆管(5),钻孔内套管(2)外部穿过橡胶挡圈II(6)插入返浆管(11)。

[0006] 注水管(10)上设有压力表(8)和阀门(9)。

[0007] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过注浆管向橡胶挡圈I、橡胶挡圈II、套管及煤层钻孔间的空隙注浆,可以有效地实现钻孔及套管间的封堵;套管及压裂管之间采用注水的方式进行封堵,注水的压力可根据地质条件和水力压裂的压力来确定,能使膨胀胶囊和套套管壁紧密贴合,实现煤层钻孔的有效密封;注水管上设置有压力表和阀门,实时监测密封情况,膨胀胶囊和压裂管可重复使用,降低了封孔成本。具有承受压力高、密封效果好、经济效益显著的特点。

附图说明

[0008] 图1为本实用新型结构示意图。

具体实施方式：

[0009] 下面参照附图并结合实例对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明：

[0010] 参见图1，一种组合式煤层注水压裂及瓦斯抽采一体封孔装置，由套管2、橡胶挡圈 I3、膨胀胶囊4、注浆管5、橡胶挡圈 II 6、压裂管7、压力表8、阀门9、注水管10和返浆管11构成；钻孔1孔口设有橡胶挡圈 II 6，钻孔1深部设有橡胶挡圈 I3，套管2穿过橡胶挡圈 I3和橡胶挡圈 II 6插入钻孔1内，套管2内设有膨胀胶囊4，膨胀胶囊4完全鼓胀后的直径大于套管2的直径，膨胀胶囊4连接注水管10；为了便于对膨胀胶囊4的密封情况进行监测，注水管10上安装有压力表8和阀门9。压裂管7穿过膨胀胶囊4插入套管2内，钻孔1内套管2外部穿过橡胶挡圈 II 6插入注浆管5，为了实现煤层钻孔1及套管2间的有效封堵，钻孔内套管2外部穿过橡胶挡圈 II 6插入返浆管11。

[0011] 钻孔封孔过程中，首先将一体封孔装置送入煤层钻孔1内，然后通过注浆管5向橡胶挡圈 I、橡胶挡圈 II、套管2及煤层钻孔1间的空隙注浆，待返浆管11有浆液返出时即可停止注浆完成煤层钻孔1及套管2间的封堵；再通过注水管10向膨胀胶囊4内进行注水，当注水管10上的压力表8的压力达到预定压力时可关闭阀门9将钻孔完全封堵；最后通过压裂管7进行注水压裂，压裂完成后打开阀门9，排掉膨胀胶囊4内的水并将膨胀胶囊4和压裂管7从套管2内取出进行回收重复使用；最后将套管2接入瓦斯抽采系统进行瓦斯抽采。

[0012] 尽管上文对本实用新型进行了详细说明，但是本实用新型不限于此，本技术领域技术人员可以根据本实用新型的原理进行各种修改。因此，凡按照本实用新型原理所作的修改，都应当理解为落入本实用新型的保护范围。

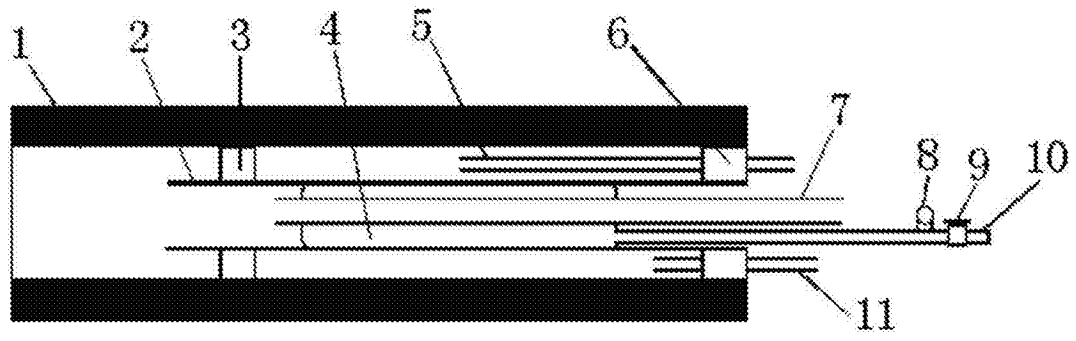


图1