



(45)授权公告日 2019.08.16

E21F 7/00(2006.01)

1. 一种组合式煤层注水及瓦斯抽采封孔装置,其特征在于:包括第一囊袋、第二囊袋、套管、注浆管和内注水封堵器;

以钻孔由孔底到孔口的轴向方向为由左向右的方向,第一囊袋和第二囊袋自左向右间隔设置在钻孔内,第二囊袋位于钻孔的孔口处,套管沿钻孔的轴向方向穿过第二囊袋和第一囊袋,注浆管沿平行于套管的方向穿过第二囊袋后伸入到第一囊袋内,注浆管左端封堵,注浆管上开设有第一单向阀、压力控制阀和第二单向阀,第一单向阀位于第一囊袋内,压力控制阀位于第一囊袋和第二囊袋之间的环形空腔内,第二单向阀位于第二囊袋内,内注水封堵器设置在套管内。

2. 根据权利要求1所述的一种组合式煤层注水及瓦斯抽采封孔装置,其特征在于:套管左端设置有位于第一囊袋左侧的筛管。

3. 根据权利要求2所述的一种组合式煤层注水及瓦斯抽采封孔装置,其特征在于:注浆管上设置有位于第二囊袋右侧的第一压力表和第一阀门。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种组合式煤层注水及瓦斯抽采封孔装置,其特征在于:内注水封堵器包括膨胀囊袋、注水管和封堵水管,膨胀囊袋设置在套管内,注水管同轴向伸入到套管内并穿过膨胀囊袋,封堵水管左端伸入到套管内并与膨胀囊袋连接,封堵水管上设置有位于钻孔的孔口右侧的第二压力表和第二阀门。

一种组合式煤层注水及瓦斯抽采封孔装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于煤层注水及瓦斯抽采技术领域，具体涉及一种组合式煤层注水及瓦斯抽采封孔装置。

背景技术

[0002] 煤炭在我国的一次能源中将长期占有50%~70%的比例，其中90%以上为井工开采。随着煤炭资源高强度的开发，目前许多煤矿已进入深部开采阶段，伴随着煤炭资源开采而带来的各种灾害也日趋严重。在煤层中注水压力较低时可用来防尘，压力较大时可实施注水压裂增加煤层的渗透性再进行瓦斯抽采解决矿井瓦斯灾害问题，而以上措施的实施都有赖于钻孔的封孔。因此有效的钻孔封孔装置对于解决矿尘、瓦斯等灾害问题具有重要的意义。

[0003] 以往煤层注水压裂钻孔的密封主要采用水泥基材料和钢管进行封孔，这种封孔方法原理简单、能够满足较高压力的封孔，但是其操作工艺比较复杂，封孔过程中又消耗较多的材料和人力，特别是注水之后大量铁管滞留煤层，给回采过程留下安全隐患；近年来，封孔器封孔技术也获得了广泛应用，其优点在于能够重复利用，不足之处在于煤层钻孔内壁一般比较粗糙，封孔器与煤壁之间往往密封不严，在注水过程中或者瓦斯抽采过程中出现漏水和漏气现象，影响矿井灾害治理工程的实施。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决现有技术中的不足之处，提供一种便于操作、密封严实、功能多样、安全可靠性强的组合式煤层注水及瓦斯抽采封孔装置。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：一种组合式煤层注水及瓦斯抽采封孔装置，包括第一囊袋、第二囊袋、套管、注浆管和内注水封堵器；

[0006] 以钻孔由孔底到孔口的轴向方向为由左向右的方向，第一囊袋和第二囊袋自左向右间隔设置在钻孔内，第二囊袋位于钻孔的孔口处，套管沿钻孔的轴向方向穿过第二囊袋和第一囊袋，注浆管沿平行于套管的方向穿过第二囊袋后伸入到第一囊袋内，注浆管左端封堵，注浆管上开设有第一单向阀、压力控制阀和第二单向阀，第一单向阀位于第一囊袋内，压力控制阀位于第一囊袋和第二囊袋之间的环形空腔内，第二单向阀位于第二囊袋内，内注水封堵器设置在套管内。

[0007] 套管左端设置有位于第一囊袋左侧的筛管。

[0008] 注浆管上设置有位于第二囊袋右侧的第一压力表和第一阀门。

[0009] 内注水封堵器包括膨胀囊袋、注水管和封堵水管，膨胀囊袋设置在套管内，注水管同轴向伸入到套管内并穿过膨胀囊袋，封堵水管左端伸入到套管内并与膨胀囊袋连接，封堵水管上设置有位于钻孔的孔口右侧的第二压力表和第二阀门。

[0010] 采用上述技术方案，本实用新型在使用时，首先将本实用新型送入到煤层的钻孔内，然后通过注浆管向第一囊袋、第二囊袋及第一囊袋与第二囊袋之间的环形空腔内注浆，

浆液通过第一单向阀注入第一囊袋,通过第二单向阀注入第二囊袋,待第一囊袋和第二囊袋内浆液的压力达到压力控制阀的开启压力时,压力控制阀被打开,浆液通过压力控制阀注入到环形空腔内,当第一压力表显示注浆管内的压力达到预定压力时,关闭第一阀门,这样就可将煤层与套管外圆间的空隙通过三段注浆完全封堵;再通过封堵水管向膨胀囊袋内进行注水,膨胀囊袋内注水后膨胀,膨胀囊袋外圆与套管内壁密封配合,当第二压力表显示封堵水管内的压力达到预定压力时即可关闭第二阀门,这样就可将钻孔完全封堵;最后通过注水管向钻孔内部注水,通过筛管排入钻孔内,注水管内低压注水时进行注水防尘,高压时进行注水压裂增加煤层渗透性,注水完成后打开第二阀门,排掉膨胀囊袋内的水并将膨胀囊袋和注水管从套管内取出进行回收重复使用;最后将套管右端接入瓦斯抽采系统进行瓦斯抽采。

[0011] 综上所述,本实用新型的有益效果是:套管前端为筛管,可避免钻孔中的煤块进入抽采管中堵塞抽采管路;套管的三段封孔部分通过一次注浆即可实现钻孔的封堵,其中两端注浆采用单向阀控制,中间注浆采用压力控制阀控制;注浆管上设置有第一压力表和第一阀门,可根据地质条件对注浆压力进行控制,使注浆材料对煤层钻孔进行有效密封;套管及注水管之间采用注水的方式进行封堵,注水的压力可根据工程需要来确定,能使膨胀囊袋外圆和套管内壁紧密贴合,实现煤层钻孔的有效密封;膨胀囊袋和注水管可重复使用,降低了封孔成本。具有操作工艺简单、功能效果好、安全性能高、经济效益显著的特点。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 如图1所示,本实用新型的一种组合式煤层注水及瓦斯抽采封孔装置,包括第一囊袋5、第二囊袋8、套管3、注浆管7和内注水封堵器;

[0014] 以钻孔16由孔底到孔口的轴向方向为由左向右的方向,第一囊袋5和第二囊袋8自左向右间隔设置在钻孔16内,第二囊袋8位于钻孔16的孔口处,套管3沿钻孔16的轴向方向穿过第二囊袋8和第一囊袋5,注浆管7沿平行于套管3的方向穿过第二囊袋8后伸入到第一囊袋5内,注浆管7左端封堵,注浆管7上开设有第一单向阀4、压力控制阀6和第二单向阀9,第一单向阀4位于第一囊袋5内,压力控制阀6位于第一囊袋5和第二囊袋8之间的环形空腔17内,第二单向阀9位于第二囊袋8内,内注水封堵器设置在套管3内。

[0015] 套管3左端设置有位于第一囊袋5左侧的筛管2。

[0016] 注浆管7上设置有位于第二囊袋8右侧的第一压力表10和第一阀门11。

[0017] 内注水封堵器包括膨胀囊袋15、注水管12和封堵水管18,膨胀囊袋15设置在套管3内,注水管12同轴向伸入到套管3内并穿过膨胀囊袋15,封堵水管18左端伸入到套管3内并与膨胀囊袋15连接,封堵水管18上设置有位于钻孔16的孔口右侧的第二压力表13和第二阀门14。

[0018] 本实用新型在使用时,首先将本实用新型送入到煤层1的钻孔16内,然后通过注浆管7向第一囊袋5、第二囊袋8及第一囊袋5与第二囊袋8之间的环形空腔17内注浆,浆液通过第一单向阀4注入第一囊袋5,通过第二单向阀9注入第二囊袋8,待第一囊袋5和第二囊袋8

内浆液的压力达到压力控制阀6的开启压力时,压力控制阀6被打开,浆液通过压力控制阀6注入到环形空腔17内,当第一压力表10显示注浆管7内的压力达到预定压力时,关闭第一阀门11,这样就可将煤层1与套管3外圆间的空隙通过三段注浆完全封堵;再通过封堵水管18向膨胀囊袋15内进行注水,膨胀囊袋15内注水后膨胀,膨胀囊袋15外圆与套管3内壁密封配合,当第二压力表13显示封堵水管18内的压力达到预定压力时即可关闭第二阀门14,这样就可将钻孔16完全封堵;最后通过注水管12向钻孔16内部注水,通过筛管2排入钻孔16内,注水管12内低压注水时进行注水防尘,高压时进行注水压裂增加煤层渗透性,注水完成后打开第二阀门14,排掉膨胀囊袋15内的水并将膨胀囊袋15和注水管12从套管3内取出进行回收重复使用;最后将套管3右端接入瓦斯抽采系统进行瓦斯抽采。

[0019] 本实施例并非对本实用新型的形状、材料、结构等作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本实用新型技术方案的保护范围。

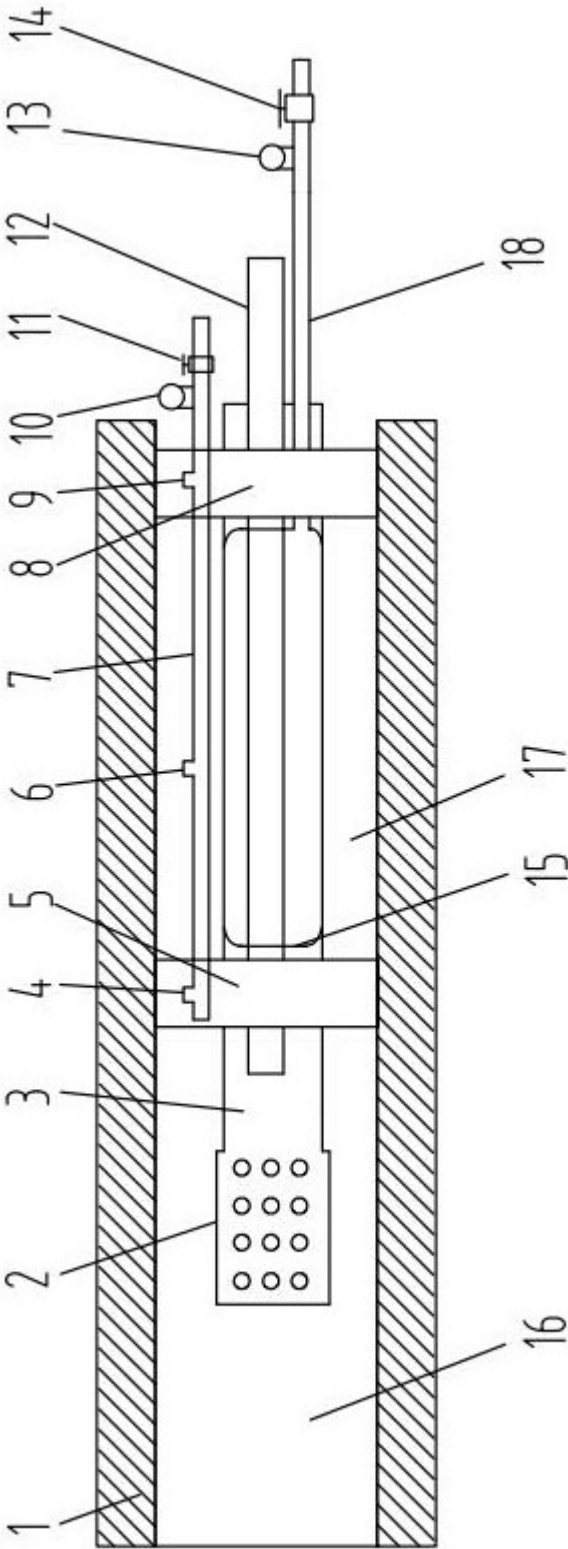


图1