



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113236252 A

(43) 申请公布日 2021.08.10

(21) 申请号 202110588306.3

(22) 申请日 2021.05.28

(71) 申请人 辽宁科技大学

地址 114051 辽宁省鞍山市高新区千山路
185号

(72) 发明人 陈晓青 陶冶臣 马婷婷 李洋

(74) 专利代理机构 鞍山贝尔专利代理有限公司
21223

代理人 颜伟

(51) Int. Cl.

E21C 41/22 (2006.01)

E21B 7/04 (2006.01)

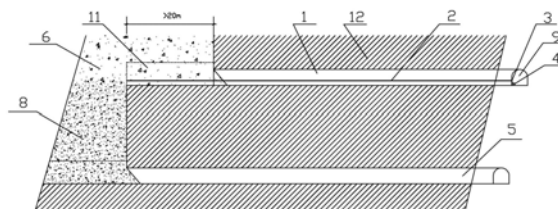
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

单进路无底柱分段崩落法覆盖岩层远距离
钻孔注浆方法

(57) 摘要

本发明涉及一种单进路无底柱分段崩落法覆盖岩层远距离钻孔注浆方法,是针对无底柱分段崩落法覆盖岩封闭区域、远距离、位置变化的注浆难题,在单进路、直回采巷道的情况下,采用在最上分段回采巷道两侧打注浆钻孔通道的方法,通过注浆钻孔给第二分段覆盖岩注浆,随着每个崩矿步距的回采,注浆位置自动调整到需注浆的位置,实现无底柱分段崩落法覆盖岩远距离、注浆位置变化的注浆目的,覆盖岩注浆厚度约为无底柱分段崩落法一个分段高,注浆成本低,可有效地阻止放矿过程中正面废石的混入,极大地提高放矿效果,本发明操作简单,施工速度快。金属矿床分支矿脉采用这种单进路的无底柱分段崩落法比较多,本发明的注浆方法比较适用。



1. 一种单进路无底柱分段崩落法覆盖岩层远距离钻孔注浆方法,其特征在于,包括下列步骤:

步骤1、布置钻孔注浆通道

在无底柱分段崩落法最上分段的联络道内,采用地质水平定向钻机,在最上分段回采巷道全长的两侧壁内分别钻注浆钻孔通道,钻孔施工完毕后,在注浆钻孔通道的孔口端插入连接管,所述的连接管一端与注浆钻孔通道的孔口端密封连接,另一端与注浆设备连接,所述的注浆设备布置在最上分段的联络道内,然后进行最上分段回采巷道从末端到入口端方向的回退式回采工作;

步骤2、进行覆盖岩注浆工作

当回采第二分段时,也从第二分段回采巷道的末端到入端方向进行回退式回采,回采一个崩矿步距的放矿结束,覆盖岩下落到工作面端部,利用最上分段的联络道里的注浆设备通过注浆钻孔通道,对第二分段回采巷道工作面端部的覆盖岩进行注浆充填,直到浆液流出工作面,再注入1-2分钟水清洗注浆钻孔通道,随着每个崩矿步距的回采,注浆位置自动调整到需注浆的位置,再进行下一崩矿步距的回采,再注浆,再回采,直到该第二分段回采巷道回采结束,即完成覆盖岩的注浆工作,以下分段不需要再注浆,采用传统无底柱分段崩落法回采矿石。

2. 根据权利要求1所述的单进路无底柱分段崩落法覆盖岩层远距离钻孔注浆方法,其特征在于,所述注浆钻孔通道的孔径为60 mm -150mm,其水平位置B为离最上分段回采巷道侧壁0.3 m -0.5m,高度位置H为:

$$H=(0.5-0.7)T$$

式中:H为注浆钻孔通道离最上分段回采巷道底的距离;T为扇形中深孔底孔孔口至最上分段回采巷道底的距离。

3. 根据权利要求1所述的单进路无底柱分段崩落法覆盖岩层远距离钻孔注浆方法,其特征在于,所述注浆设备采用水泵或注浆机。

4. 根据权利要求1所述的单进路无底柱分段崩落法覆盖岩层远距离钻孔注浆方法,其特征在于,所述注浆为固体硅酸钠注浆材料,注浆前需用水溶解成注浆溶液,固体硅酸钠与水的配比为1:(5~20),一次注浆量与待注浆覆盖岩体积的比例为1:(5-20)。

单进路无底柱分段崩落法覆盖岩层远距离钻孔注浆方法

技术领域

[0001] 本发明属于地下矿崩落采矿法技术领域,尤其涉及一种单进路无底柱分段崩落法覆盖岩层远距离钻孔注浆方法。

背景技术

[0002] 无底柱分段崩落法具有工艺结构简单、开采强度大、效率高、机械化程度高、安全、采矿成本低等优点,在世界范围内得到广泛的应用。

[0003] 标准无底柱分段崩落法是将矿体划分为若干阶段,再将阶段用回采巷道划分为若干分段,由上向下逐个分段进行回采。分段的凿岩、崩矿和出矿等工作均在回采巷道中从回采巷道末端向回采巷道入端方向回退式回采,一次回采一个较小的崩矿步距,崩矿步距一般为1.5m-2m。

[0004] 崩落矿石在覆盖岩层下进行放矿,由于矿、岩直接接触,放出矿石的同时会混入岩石,导致矿石损失贫化大。覆盖岩层下放矿矿石损失贫化大的问题一直没有得到很好的解决,是困扰采矿界的一大难题。

[0005] 覆盖岩层下放矿有正面、顶部、侧面三方面的覆盖岩废石混入,大量实践表明:正面覆盖岩废石混入最多,只要能阻止正面废石混入,将大大地降低矿石损失贫化。如果往覆盖岩里注浆,将覆盖岩胶粘起来,在注浆覆盖岩层下进行放矿,可有效地降低废石的正面混入,有效地阻止废石混入。

[0006] 无底柱分段崩落法生产过程中要对回采矿体上面的覆盖岩进行注浆,只能在上分段给下分段覆盖岩进行注浆,由于无底柱分段崩落法安全的要求,上分段回采必须超前下分段20m以上,或逐层回采,注浆位置已经被覆盖岩覆盖,人不能进入注浆位置,又由于无底柱分段崩落法一次只回采一个较小的崩矿步距,随每次崩矿步距的回采,需要注浆的位置每次都变动,因此,无底柱分段崩落法覆盖岩注浆是一个覆盖岩封闭区域、远距离、位置变化的注浆问题,是一大难题。

发明内容

[0007] 本发明针对上述无底柱分段崩落法覆盖岩注浆存在的问题,提出一种单进路无底柱分段崩落法覆盖岩层远距离钻孔注浆方法,从而使矿石回采在含胶覆盖岩下进行放矿,有效降低矿石损失贫化。

[0008] 本发明的目的是通过下述技术方案来实现的。

[0009] 本发明的单进路无底柱分段崩落法覆盖岩层远距离钻孔注浆方法,其特征在于,包括下列步骤:

步骤1、布置钻孔注浆通道

在无底柱分段崩落法最上分段的联络道内,采用地质水平定向钻机,在最上分段回采巷道全长的两侧壁内分别钻注浆钻孔通道,钻孔施工完毕后,在注浆钻孔通道的孔口端插入连接管,所述的连接管一端与注浆钻孔通道的孔口端密封连接,另一端与注浆设备

连接,所述的注浆设备布置在最上分段的联络道内,然后进行最上分段回采巷道从末端到入口端方向的回退式回采工作;

步骤2、进行覆盖岩注浆工作

当回采第二分段时,也从第二分段回采巷道的末端到入端方向进行回退式回采,回采一个崩矿步距的放矿结束,覆盖岩下落到工作面端部,利用最上分段的联络道里的注浆设备通过注浆钻孔通道,对第二分段回采巷道工作面端部的覆盖岩进行注浆充填,直到浆液流出工作面,再注入1-2分钟水清洗注浆钻孔通道,随着每个崩矿步距的回采,注浆位置自动调整到需注浆的位置,再进行下一崩矿步距的回采,再注浆,再回采,直到该第二分段回采巷道回采结束,即完成覆盖岩的注浆工作,以下分段不需要再注浆,采用传统无底柱分段崩落法回采矿石。

[0010] 优选地,所述注浆钻孔通道的孔径为60 mm -150mm,其水平位置B为离最上分段回采巷道侧壁0.3 m -0.5m,高度位置H为:

$$H=(0.5-0.7)T$$

式中:H为注浆钻孔通道离最上分段回采巷道底的距离;T为扇形中深孔底孔孔口至最上分段回采巷道底的距离。

[0011] 优选地,所述注浆设备采用水泵或注浆机。

[0012] 优选地,所述注浆为固体硅酸钠注浆材料,注浆前需用水溶解成注浆溶液,固体硅酸钠与水的配比为1:(5~20),一次注浆量与待注浆覆盖岩体积的比例为1:(5-20)。

[0013] 本发明的优点是:由于本发明直接在回采巷道两侧钻注浆孔,随着每个崩矿步距的回采,注浆位置自动调整到需注浆的位置,操作简单,施工速度快,安全可靠,适用于单进路、回采巷道直的无底柱分段崩落法。

附图说明

[0014] 图1为单进路无底柱分段崩落法布置注浆钻孔通道沿走向纵剖面示意图。

[0015] 图2为图1的横剖面示意图。

[0016] 图3为最上分段回采巷道两侧布置注浆孔示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步说明,

如图1-图3所示,本发明的单进路无底柱分段崩落法覆盖岩层远距离钻孔注浆方法,其特征在于,包括下列步骤:

步骤1、布置钻孔注浆通道

在无底柱分段崩落法最上分段的联络道9内,采用地质水平定向钻机,在最上分段回采巷道1全长的两侧壁内分别钻注浆钻孔通道2,钻孔施工完毕后,在注浆钻孔通道2的孔口端插入连接管3,所述的连接管3一端与注浆钻孔通道2的孔口端密封连接,另一端与注浆设备4连接,所述注浆设备4采用水泵或注浆机;所述的注浆设备4布置在最上分段的联络道9内,然后进行最上分段回采巷道1从末端到入口端方向的回退式回采工作;

步骤2、进行覆盖岩注浆工作

当回采第二分段时,也从第二分段回采巷道5的末端到入端方向进行回退式回采,

回采一个崩矿步距的放矿结束,覆盖岩6下落到工作面端部,利用最上分段的联络道9里的注浆设备4通过注浆钻孔通道2,对第二分段回采巷道5工作面端部的覆盖岩6进行注浆,所述注浆为固体硅酸钠注浆材料,注浆前需用水溶解成注浆溶液,固体硅酸钠与水的配比为1:(5~20),一次注浆量与待注浆覆盖岩体积的比例为1:(5-20);

直到浆液流出工作面,再注入1-2分钟水清洗注浆钻孔通道2,随着每个崩矿步距的回采,注浆位置自动调整到需注浆的位置,再进行下一崩矿步距的回采,再注浆,再回采,直到该第二分段回采巷道5回采结束,即完成覆盖岩的注浆工作,以下分段不需要再注浆,采用传统无底柱分段崩落法回采矿石。

[0018] 所述注浆钻孔通道2,其孔径为60-150mm,其水平位置B为离最上分段回采巷道1侧壁面0.3-0.5m,高度位置H为:

$$H=(0.5-0.7)T$$

式中:H为注浆钻孔通道2离最上分段回采巷道1底的距离;T为扇形中深孔底孔7孔口至最上分段回采巷道1底的距离。

[0019] 图中10为扇形中深孔,8为注完浆的注浆覆盖岩,11为回采后在回采巷道两侧留下的翼状矿体,12为待采矿体。

[0020] 采用本发明的单进路无底柱分段崩落法覆盖岩层远距离钻孔注浆方法,注浆成本低,能使矿石回采在注浆覆盖岩下进行放矿,可有效地阻止放矿过程中正面废石的混入,不仅操作简单,施工速度快,而且安全可靠,实现了无底柱分段崩落法覆盖岩远距离、位置变化的注浆目的,从而起到提高崩落法矿石回采效果的作用,有效低降低矿石损失贫化。

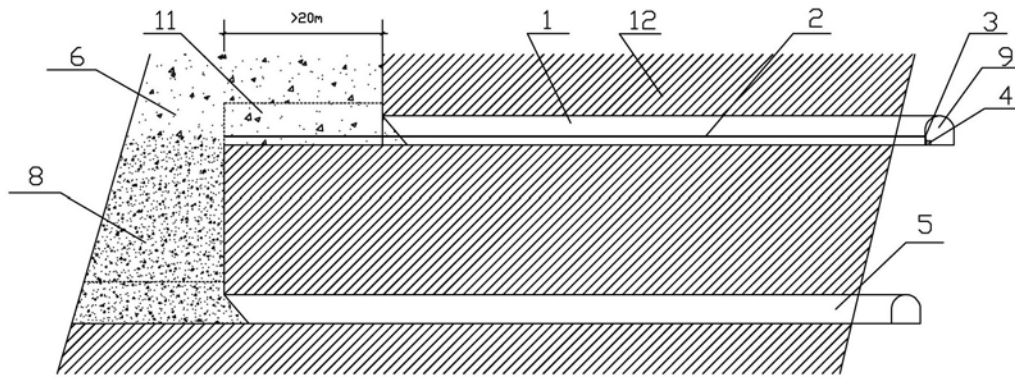


图1

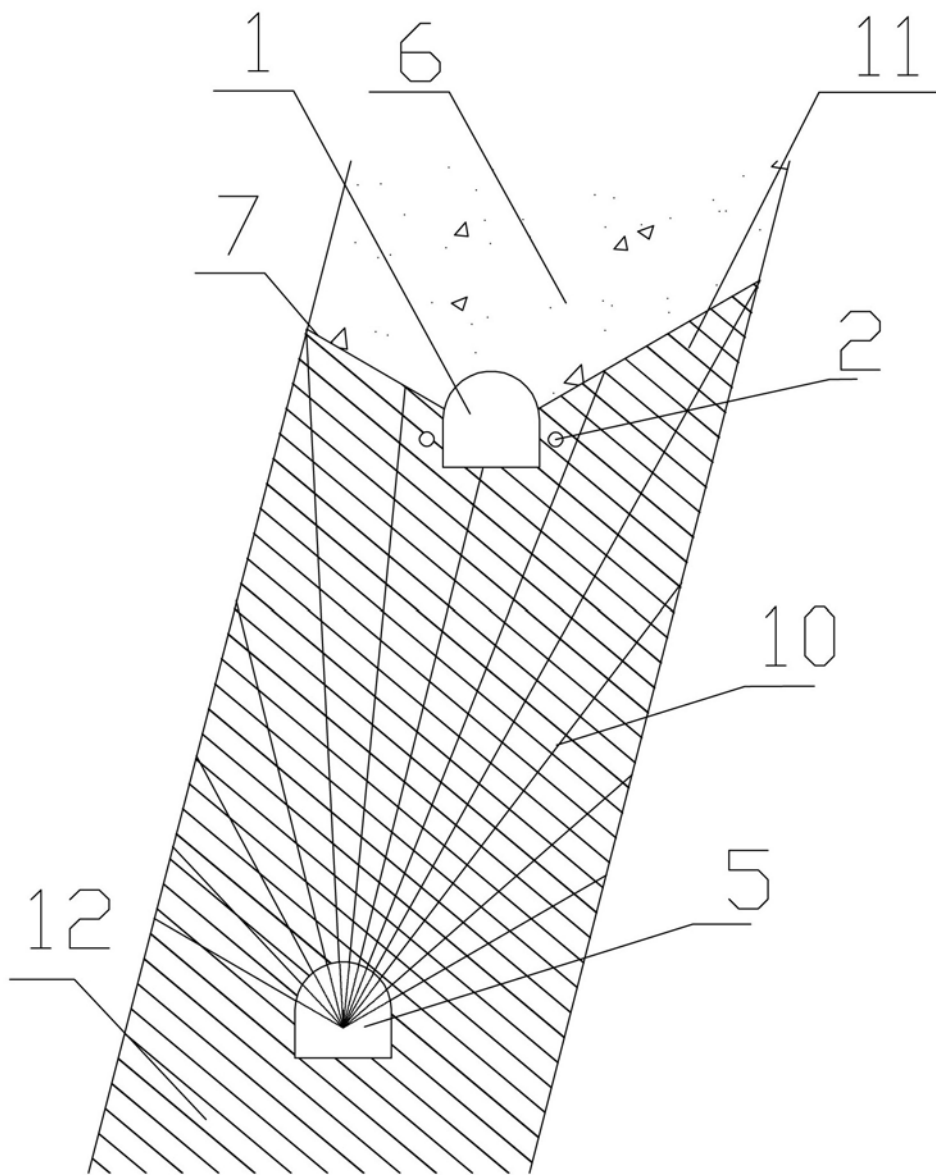


图2

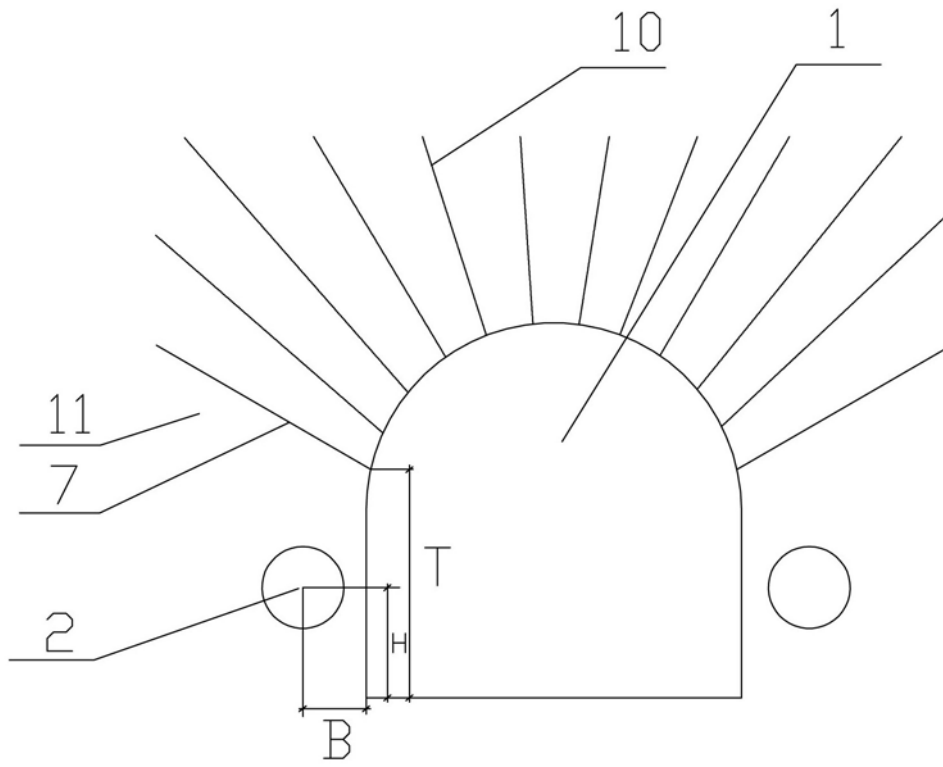


图3