



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104481543 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201410736176. 3

(22) 申请日 2014. 12. 05

(71) 申请人 西安建筑科技大学

地址 710055 陕西省西安市雁塔路 13 号

(72) 发明人 胡杏保 郭进平 孙锋刚 赵少儒

吴前瑞 王昌龙 薛涛

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务

所 61215

代理人 段俊涛

(51) Int. Cl.

E21C 41/22(2006. 01)

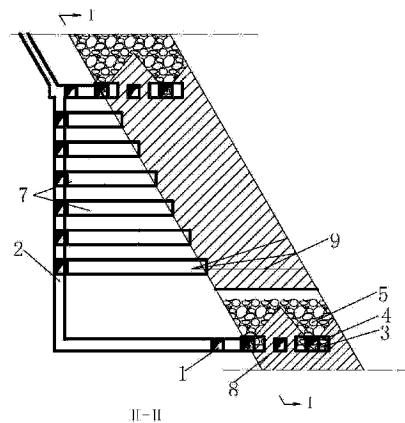
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

阶段留矿崩落采矿法

(57) 摘要

一种阶段留矿崩落采矿法,在回采过程中不出现大面积采空区,在回采前期利用崩落矿石支撑上盘围岩,在回采后期随着底部出矿,上部覆岩下移充填采空区控制地压,达到安全高效开采,底部结构采用底部堑沟聚矿,底部堑沟采用人字形的无轨装矿进路与运输巷道相连,实现阶段出矿,实施拉底工作时,崩落矿石只出一部分,矿块内松散矿岩维持上盘围岩不垮塌且保证上部落矿有足够自由补偿空间,落矿后从无轨装矿进路出矿,装入矿车运出采场,出矿只出一部分,矿块内松散矿岩维持顶板不垮塌且保证上部落矿有足够自由补偿空间,之后再次落矿,循环直至矿块内的矿石全部爆落,最后进行大放矿,大放矿时,随矿石的不断采出,覆岩不断下移充填采矿区控制地压。



1. 一种阶段留矿崩落采矿法,其特征在于,在回采过程中不出现大面积采空区,在回采前期利用崩落矿石支撑上盘围岩,在回采后期随着底部出矿,上部覆岩下移充填采空区控制地压。

2. 根据权利要求1所述阶段留矿崩落采矿法,其特征不在于,在矿底采用底部堑沟聚矿,将位于矿底的底部堑沟平巷(3)采用人字形的无轨装矿进路(6)与脉外运输平巷(1)以及脉内运输巷(8)相连,实现阶段出矿,其中无轨装矿进路(6)布置于每个矿块底部,底部堑沟平巷(3)自矿块一端沿矿体走向掘进。

3. 根据权利要求2所述阶段留矿崩落采矿法,其特征不在于,所述无轨装矿进路(6)为平底结构。

4. 根据权利要求2所述阶段留矿崩落采矿法,其特征不在于,在矿体中央下盘布置一个行人通风天井(2),在行人通风天井(2)内向左右两侧交错布置凿岩硐室(7)。

5. 根据权利要求4所述阶段留矿崩落采矿法,其特征不在于,自底部堑沟平巷(3)内向上掘进切割天井(5),切割天井(5)为切槽和拉底工作形成自由面和提供补偿空间。

6. 根据权利要求1或5所述阶段留矿崩落采矿法,其特征不在于,在实施拉底工作及回采过程中,崩落的矿石只出一部分,矿块内的松散矿岩维持顶板围岩不会垮塌,且保证上部落矿有足够的自由补偿空间。

7. 根据权利要求4所述阶段留矿崩落采矿法,其特征不在于,在凿岩硐室(7)钻凿扇形水平深孔(9),每次爆落2~4排实现落矿,落矿后从无轨装矿进路(6)出矿,装入矿车运出采场,出矿只出一部分,矿块内的松散矿岩维持顶板不会垮塌,且保证上部落矿有足够的自由补偿空间,之后再次落矿,如此循环,直至矿块内的矿石全部爆落,最后进行大放矿,即为阶段出矿。

8. 根据权利要求7所述阶段留矿崩落采矿法,其特征不在于,大放矿时,随着矿石的不断采出,覆岩不断下移充填采矿区,控制地压。

阶段留矿崩落采矿法

技术领域

[0001] 本发明属于地下矿山开采技术领域,特别涉及一种阶段留矿崩落采矿法。

背景技术

[0002] 由于矿床赋存条件复杂多样,矿石和围岩性质多变,在生产实践中应用了种类繁多的采矿方法。按回采时的地压管理方法为依据,采矿方法分为空场采矿法、充填采矿法和崩落采矿法三大类。

[0003] 空场采矿法回采矿房时形成较大采空区,利用矿柱和矿岩本身的强度维护矿岩稳固。人员作业往往在暴露面积较大的空场作业,在遇到稳固性较差的矿岩时,空场采矿法将不可选。

[0004] 充填采矿法采用充填料充填矿石采出后形成的采空区,可用支架和充填料配合维护矿岩稳固。充填采矿法成本较高,应用于许多稀贵重矿石的开采。充填采矿法优点是适应性强、贫化损失低、作业较安全、保护地表等;缺点是工艺复杂、成本高、生产效率低。

[0005] 崩落采矿法在回采矿石后,让顶板和围岩崩落充填采空区,达到管理和控制地压的目的。崩落采矿法主要适用矿岩不稳固的矿体开采,地表允许沉陷。崩落采矿法的优点是机械化程度高、安全、高效、成本低。

[0006] 在矿床地下开采实践中,当遇到破碎、极不稳固矿岩时,巷道施工非常困难,施工成本高昂。现有的采矿方法由于采准工程量大,围岩暴露面积大,造成很多安全隐患,成本增加,效率低下。

发明内容

[0007] 为了克服上述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种阶段留矿崩落采矿法,该方法针对破碎、极不稳固、倾斜矿体开采,具有采准工程量小、围岩暴露面积小、安全高效、成本低的特点,降低了矿石贫化率和损失率,可在冶金、有色、黄金、化工、煤炭等地下开采中灵活应用。

[0008] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0009] 一种阶段留矿崩落采矿法,在回采过程中不出现大面积采空区,在回采前期利用崩落矿石支撑上盘围岩,在回采后期随着底部出矿,上部覆岩下移充填采空区控制地压。

[0010] 本发明在矿底采用底部堑沟聚矿,将位于矿底的底部堑沟平巷 3 采用人字形的无轨装矿进路 6 与脉外运输平巷 1 以及脉内运输巷 8 相连,实现阶段出矿,其中无轨装矿进路 6 布置于每个矿块底部,底部堑沟平巷 3 自矿块一端沿矿体走向掘进。

[0011] 本发明在矿体中央下盘布置一个行人通风天井 2,在行人通风天井 2 内向左右两侧交错布置凿岩硐室 7。自底部堑沟平巷 3 内向上掘进切割天井 5,切割天井 5 为切槽和拉底工作形成自由面和提供补偿空间。

[0012] 本发明在实施拉底工作及回采过程中,崩落的矿石只出一部分,矿块内的松散矿岩维持顶板围岩不会垮塌,且保证上部落矿有足够的自由补偿空间。

[0013] 本发明在凿岩硐室 7 钻凿扇形水平深孔 9,每次爆落 2~4 排实现落矿,落矿后从无轨装矿进路 6 出矿,装入矿车运出采场,出矿只出一部分,矿块内的松散矿岩维持顶板不会垮塌,且保证上部落矿有足够的自由补偿空间,之后再次落矿,如此循环,直至矿块内的矿石全部爆落,最后进行大放矿,即为阶段出矿。

[0014] 本发明在大放矿时,随着矿石的不断采出,覆岩不断下移充填采矿区,控制地压。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、采切工程量小,采切比小于 3m/kt。有效解决了破碎、极不稳固矿岩施工困难和成本过高的问题。

[0017] 2、回采过程中不出现大面积采空区,回采前期利用崩落矿石支撑上盘围岩稳固。实现了安全开采及有效控制岩石的混入。

[0018] 3、矿块内所有矿石崩落完后,在底部通过“人”字型无轨装矿进路出矿,实现阶段出矿。生产效率高。

[0019] 4、采用水平深孔落矿。起到了控制崩落矿石边界的问题,诱导矿块内矿石按照设计要求全部崩落下来。减小了矿石损失率。

[0020] 5、水平深孔落矿时,爆破起到诱导矿石崩落,实现破碎矿石依靠自重的自然崩落。大大降低了开采成本。

附图说明

[0021] 图 1 是沿矿体走向纵剖面图。

[0022] 图 2 是矿块横剖面图。

[0023] 图 3 是底部结构平面图。

[0024] 图 4 是凿岩硐室水平平面图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例详细说明本发明的实施方式。

[0026] 如图 1、图 2、图 3、图 4 所示,本发明阶段留矿崩落采矿法,主要思路为,在回采过程中不出现大面积采空区,在回采前期利用崩落矿石支撑上盘围岩,在回采后期随着底部出矿,上部覆岩下移充填采空区控制地压,达到安全高效开采。

[0027] 在具体的实现上,在每个矿块底部布置平底结构的人字形的无轨装矿进路 6。矿体中央下盘布置一个行人通风天井 2,在行人通风天井 2 内向左右两侧交错布置凿岩硐室 7,单侧凿岩硐室 7 的垂直间隔为 12.5m。自矿块一端沿矿体走向掘进底部堑沟平巷 3 以及在底部堑沟平巷 3 一侧的切割平巷 4。自底部堑沟平巷 3 内向上掘进切割天井 5。切割天井 5 主要为切槽和拉底工作形成自由面和提供补偿空间。

[0028] 崩下矿石从无轨装矿进路 6 出矿,装入矿车运出采场。出矿只出一部分,矿块内的松散矿岩维持上盘岩体不会垮塌,且保证上部落矿有足够的自由补偿空间。落矿采用潜孔凿岩机在凿岩硐室 7 钻凿扇形水平深孔 9。每次可爆落 2~4 排,落矿后,从无轨装矿进路 6 出矿,装入矿车运出采场。出矿只出一部分,矿块内的松散矿岩维持上盘不会垮塌,且保证上部落矿有足够的自由补偿空间。如此循环,直至矿块内的矿石全部爆落,最后进行大放矿。

[0029] 本发明是根据附图提到的实施例进行了说明,这只是其中的一个实施例,本领域技术人员可以从实施例获得启发,进行变形得到其它实施例。因此本发明的保护范围应该根据权利要求的保护范围来确定。

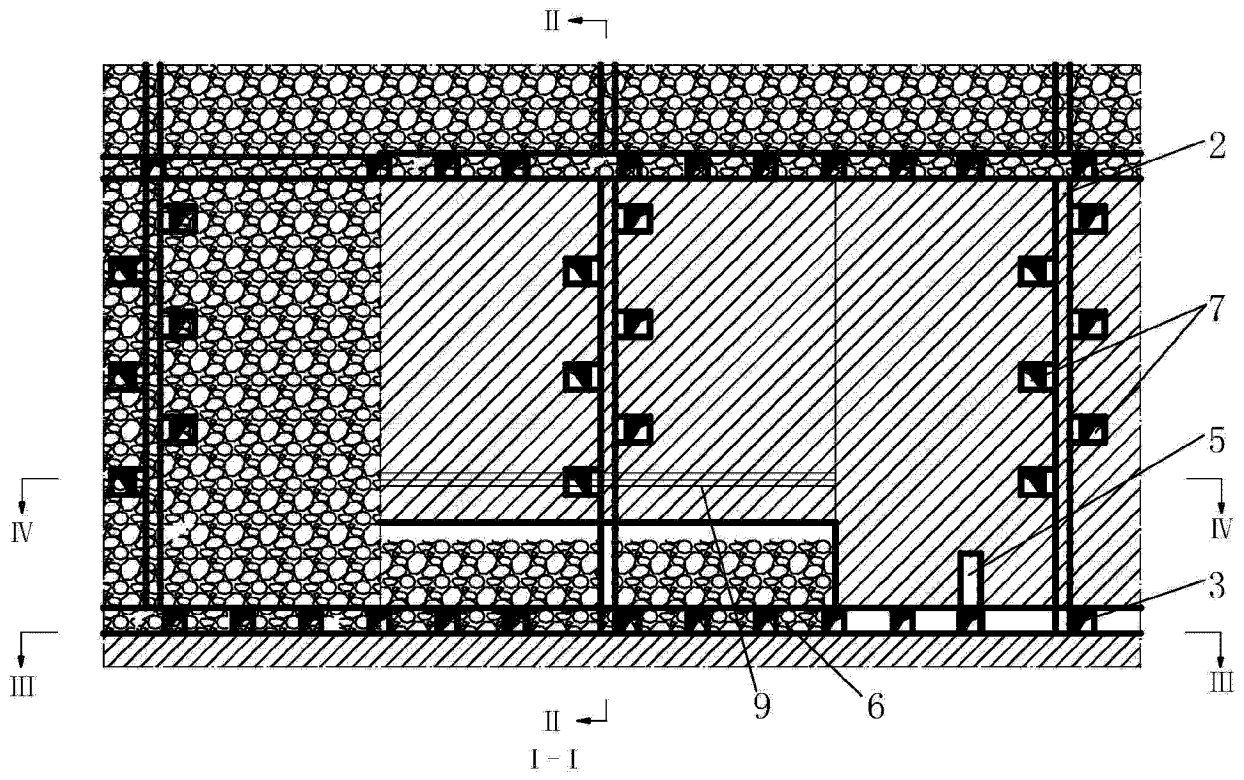


图 1

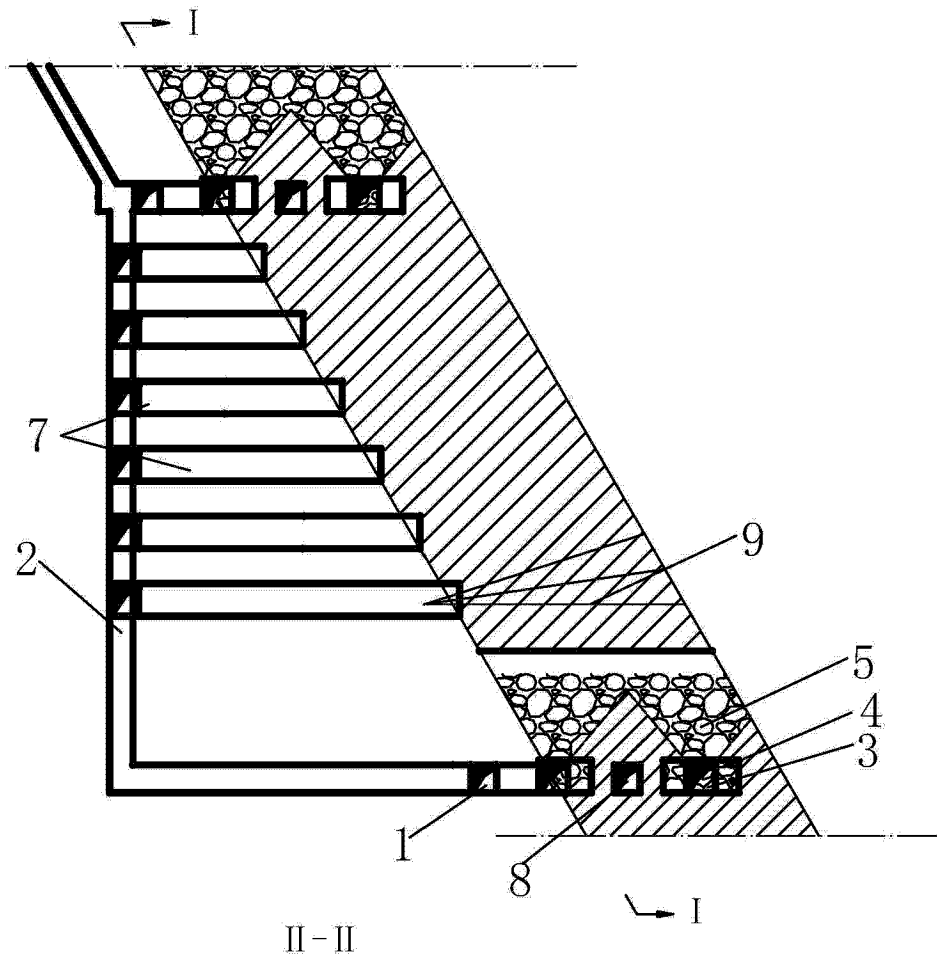


图 2

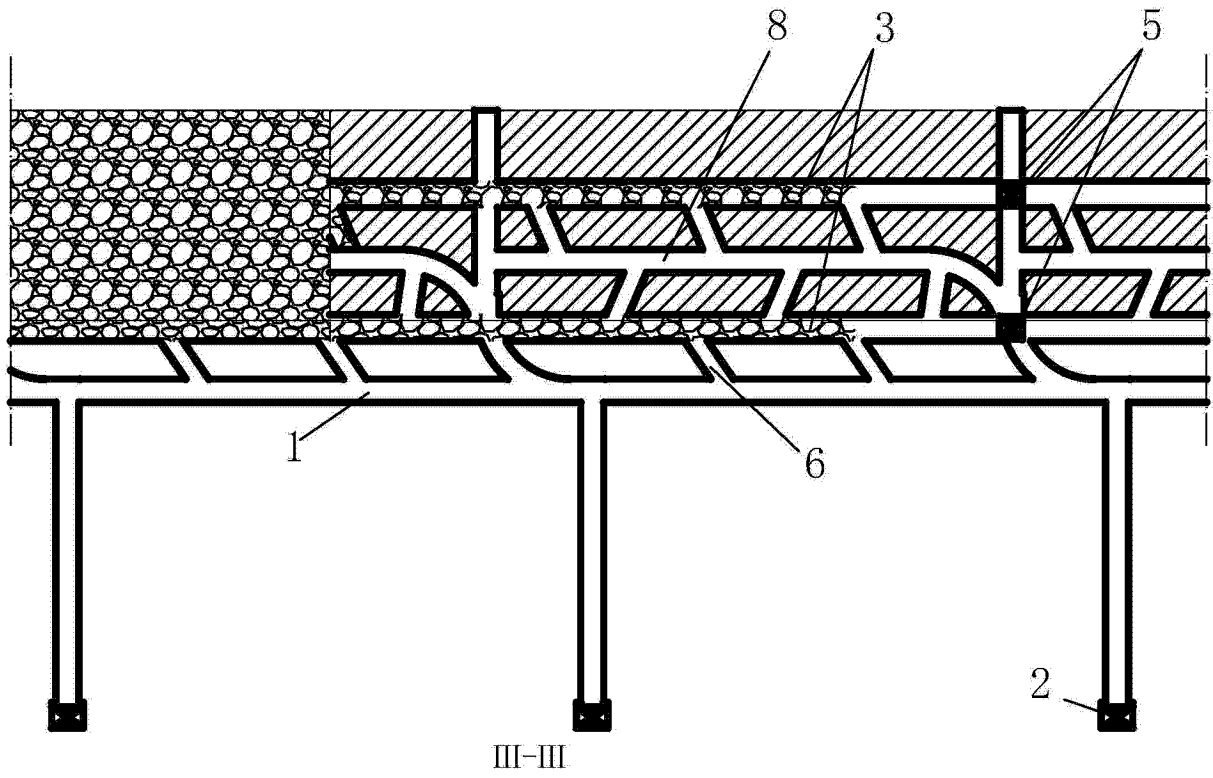


图 3

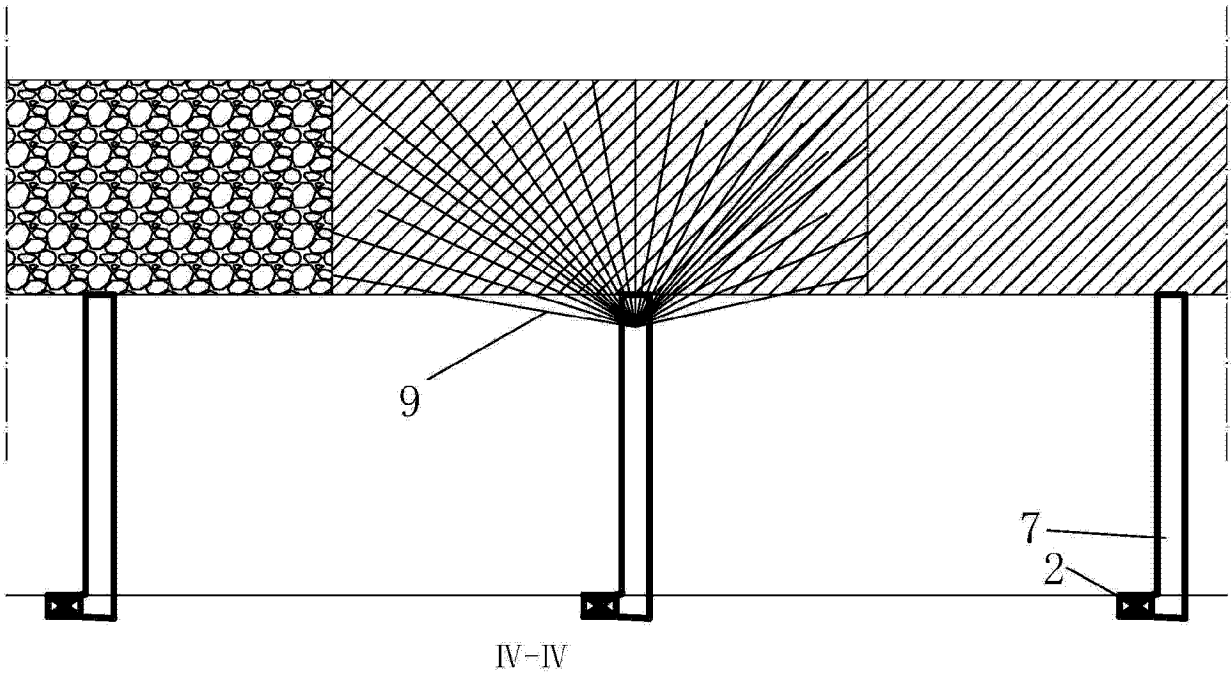


图 4