



(21) 申请号 201310331194. 9

(22) 申请日 2013. 08. 01

(73) 专利权人 广西大学

地址 530004 广西壮族自治区南宁市西乡塘区大学路 100 号

(72) 发明人 陈庆发 张亚南 吴仲雄

(74) 专利代理机构 广西南宁公平专利事务有限责任公司 45104

代理人 黄永校

(51) Int. Cl.

E21C 41/22(2006. 01)

审查员 高如乐

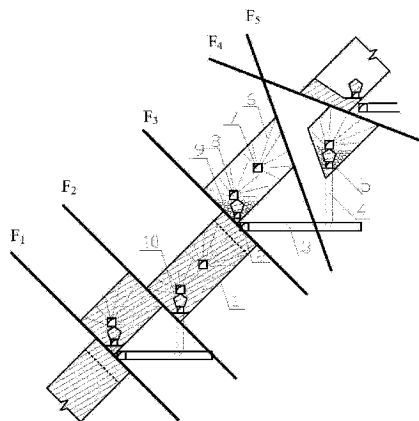
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

分段凿岩并段出矿分段矿房采矿法

(57) 摘要

一种分段凿岩并段出矿分段矿房采矿法,包括如下步骤:将矿岩稳固、倾角变化频繁或因断层错动的倾斜急倾斜中厚矿体划分阶段,在阶段底部布置出矿水平,阶段内沿走向划分矿块,矿块内划分若干分段;视矿体禀赋情况将部分分段进行合并,分别在合并分段与独立分段的底部布置出矿结构,分段内采用垂直中深孔落矿,崩落矿石经出矿结构溜至阶段出矿水平,矿房回采结束后回采矿柱处理采空区。本发明充分利用了分段矿房法和垂直深孔分段凿岩阶段矿房法各自优点,扩大了分段矿房法的适用范围。



1. 一种分段凿岩并段出矿分段矿房采矿法,其特征在於,包括如下步骤:

(1)、根据矿床勘探程度、围岩稳固情况、矿体倾角变化或错动情况因素,将围岩稳固、倾角变化频繁或因断层错动的倾斜或急倾斜中厚矿体划分阶段,阶段内沿走向划分矿块,以矿块为基本的回采单元,

(2)、自阶段运输巷道在间柱内向上掘进通风人行上山,连通上阶段的阶段运输巷道;从通风人行上山向矿房掘进分段凿岩巷道,将矿块划分为分段,并视矿体禀赋情况将部分分段合并,将合并分段和独立分段底部的分段凿岩巷道兼作拉底巷道,自拉底巷道中间向上掘进切割天井;从通风人行上山向底柱掘进电耙巷道;自阶段运输巷道向溜井方向开凿装矿平巷,自装矿平巷向上掘进溜井,连通电耙巷道;从电耙巷道向两侧掘进斗穿,自斗穿向上掘进漏斗颈,

(3)、从漏斗颈中钻凿倾斜向上炮孔将上部斗颈扩大为漏斗;以拉底巷道为自由面扩帮形成拉底空间;在切割天井中打水平中深孔,分层爆破后形成切割槽,

(4)、回采时,各分段以切割槽为自由面,采用垂直中深孔落矿,以微差或秒差雷管或导爆管分段爆破,每次爆破 3 ~ 5 排,上下分段保持垂直于工作面或上分段超前一排爆破,

(5)、回采崩落矿石借助重力落到漏斗中,经电耙巷道溜至阶段出矿水平,在阶段运输巷道和装矿平巷装车运输;

(6)、矿房回采结束后,根据矿山生产计划及时回采矿柱处理采空区。

分段凿岩并段出矿分段矿房采矿法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种金属矿床地下开采的采矿方法,具体是一种分段凿岩并段出矿分段矿房采矿法。适用于矿岩稳固、倾角变化频繁或因断层错动的倾斜急倾斜中厚矿体。

背景技术

[0002] 金属矿床采矿方法有三大类:空场采矿法、崩落采矿法和充填采矿法。根据国内外矿山实践,空场采矿法中应用较为广泛的采矿方法主要有:全面采矿法、房柱采矿法、留矿采矿法、分段矿房法和阶段矿房法。阶段矿房法又可划分为水平深孔阶段矿房法、垂直深孔分段凿岩阶段矿房法以及垂直深孔球状药包落矿阶段矿房法。

[0003] 开采矿岩稳固的倾斜急倾斜中厚矿体,常采用的是分段矿房法和垂直深孔分段凿岩阶段矿房法。

[0004] 分段矿房法按矿块垂直方向划分若干分段;在每个分段水平上布置矿房和矿柱,各分段采下的矿石分别从各分段的出矿巷道运出,分段矿房回采结束后,可立即回采本分段的矿柱并同时处理采空区。该方法灵活性大,生产能力强,作业集中,但采准工程量大,巷道布置复杂,适用于开采矿岩稳固的倾斜和急倾斜中厚至厚矿体。

[0005] 垂直深孔分段凿岩阶段矿房法在矿房内掘进分段巷道将矿房划分为分段,用垂直中深孔落矿。回采前,除在矿房底部拉底、辟漏外,在矿房中央或旁侧形成垂直切割槽,并以此为自由面,垂直分段落矿;回采结束后,回采矿柱和处理空区。该方法具有回采强度大、生产率高、采矿成本低、作业安全等优点,但要求矿体与围岩接触面规整,矿体无分层现象,不应有互相交错的节理或穿插破碎带,适用于开采急倾斜的厚大矿体或中厚矿体。

[0006] 在开采矿岩稳固、倾角变化频繁或因断层错动的倾斜急倾斜中厚矿体时,单独采用上述两种方法都会遇到一些技术问题。采用分段矿房法,灵活性较大,能够根据矿体倾角或错动位置的变化合理布置分段,矿石损失和贫化率较低,但要求每个分段都有分段运输巷道,采准工程量大,巷道布置复杂;采用垂直深孔分段凿岩阶段矿房法,虽然采准工程量较小,但灵活性差,难以适应矿体倾角或错动位置的变化,特别是当矿体倾角变缓,矿体与围岩接触面不规整时,矿石的损失和贫化率会大大增加。

[0007] 综合分析两种方法在开采矿岩稳固、倾角变化频繁或因断层错动的倾斜急倾斜中厚矿体时所表现出的优点和不足,二者具有强烈的互补性,这为组合式采矿方法的发明提供了技术空间。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是:克服常规垂直深孔分段凿岩阶段矿房法在开采矿岩稳固倾角变化频繁或因断层错动的倾斜急倾斜中厚矿体时灵活性差、矿石的损失和贫化率大等缺点,改善分段矿房法采准工程量大、巷道布置复杂等的不足,通过综合分析两种方法在开采这种复杂矿体时存在的优缺点,提出一种充分利用了分段矿房法和垂直深孔分段凿岩阶段矿房法各自优点、适用于矿岩稳固倾角变化频繁或因断层错动的倾斜急倾斜中厚

矿体的分段凿岩并段出矿分段矿房采矿法。

[0009] 本发明通过以下技术方案解决上述技术问题：一种分段凿岩并段出矿分段矿房采矿法，包括如下步骤：

[0010] (1)、根据矿床勘探程度、围岩稳固情况、矿体倾角变化或错动情况因素，将围岩稳固、倾角变化频繁或因断层错动的倾斜急倾斜中厚矿体划分阶段，阶段内沿走向划分矿块，以矿块为基本的回采单元，

[0011] (2)、自阶段运输巷道在间柱内向上掘进通风人行上山，连通上阶段的阶段运输巷道；从通风人行上山向矿房掘进分段凿岩巷道，将矿块划分为分段，并视矿体禀赋情况将部分分段合并，将合并分段和独立分段底部的分段凿岩巷道兼作拉底巷道，自拉底巷道中间向上掘进切割天井；从通风人行上山向底柱掘进电耙巷道；自阶段运输巷道向溜井方向开凿装矿平巷，自装矿平巷向上掘进溜井，连通电耙巷道；从电耙巷道向两侧掘进斗穿，自斗穿向上掘进漏斗颈，

[0012] (3)、从漏斗颈中钻凿倾斜向上炮孔将上部斗颈扩大为漏斗；以拉底巷道为自由面扩帮形成拉底空间；在切割天井中打水平中深孔，分层爆破后形成切割槽，

[0013] (4)、回采时，各分段以切割槽为自由面，采用垂直中深孔落矿，以微差或秒差雷管或导爆管分段爆破，每次爆破 3～5 排，上下分段保持垂直工作面或上分段超前一排爆破，

[0014] (5)、回采崩落矿石借助重力落到漏斗中，经电耙巷道溜至阶段出矿水平，在阶段运输巷道和装矿平巷装车运输；

[0015] (6)、矿房回采结束后，根据矿山生产计划及时回采矿柱处理采空区。

[0016] 本发明的突出技术特点在于：

[0017] 1、充分利用了分段矿房法和垂直深孔分段凿岩阶段矿房法各自优点，形成了一种分段凿岩并段出矿分段矿房采矿法。

[0018] 2、适用于开采矿岩稳固产状变化较大或因断层错动的倾斜急倾斜中厚矿体，通过灵活布置各回采分段和底部出矿结构，扩大了分段矿房法适用范围。

[0019] 3、合并分段和独立分段均布置有独立的底部出矿结构，可同时回采，同时出矿，缩短了矿块的回采时间，提高了矿块的回采强度和劳动生产率。

[0020] 4、由于围岩的暴露时间短，可适当降低对围岩稳固性的要求。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明所述的分段凿岩并段出矿分段矿房采矿法的结构示意图。

[0022] 图 2 为本发明所述的分段凿岩并段出矿分段矿房采矿法的倾斜急倾斜中厚矿体时分段凿岩并段出矿分段矿房采矿法示意图。

[0023] 图中标记为：

[0024] 1- 矿体、2- 阶段运输巷道、3- 装矿平巷、4- 溜井、5- 电耙巷道、6- 炮孔、7- 分段凿岩巷道、8- 拉底巷道、9- 崩落矿石、10- 漏斗。

具体实施方式：

[0025] 如图 1 和图 2 所示，本发明所述的分段凿岩并段出矿分段矿房采矿法：包括如下步骤：将矿体 1 划分为阶段，沿走向划分矿块，以矿块为基本的回采单元，自阶段运输巷道 2

在间柱内向上掘进规格为 $2.0 \times 2.0\text{m}^2$ 的通风人行上山, 连通上阶段的阶段运输巷道; 从通风人行上山向矿房掘进若干规格为 $2.6 \times 2.6\text{m}^2$ 的分段凿岩巷道 7, 将矿块划分为分段, 并确定部分分段合并, 将合并分段和独立分段底部的分段凿岩巷道 7 作为拉底巷道 8, 自拉底巷道 8 中间或旁侧向上掘进规格为 $2.0 \times 2.0\text{m}^2$ 的切割天井; 从通风人行上山向底柱掘进规格为 $2.0 \times 2.0\text{m}^2$ 电耙巷道 5; 自阶段运输巷道 2 向溜井 4 方向开凿规格为 $2.0 \times 2.0\text{m}^2$ 的装矿平巷 3, 自装矿平巷 3 向上掘进规格为 $2.0 \times 2.0\text{m}^2$ 的溜井 4, 连通电耙巷道 5; 从电耙巷道 5 向两侧掘进规格 $1.8 \times 1.8\text{m}^2$ 的斗穿, 自斗穿向上掘进规格为 $2.0 \times 2.0\text{m}^2$ 的漏斗颈; 从漏斗颈中钻凿倾斜向上炮孔将上部斗颈扩大为漏斗 10; 以拉底巷道 8 为自由面扩帮形成高度为 2.6m、宽度为矿体厚度的拉底空间; 在切割天井中打水平中深孔, 分层爆破后形成宽度为 5 ~ 8m、长度为矿体厚度的切割槽; 回采时, 各分段以切割槽为自由面, 从采用垂直中深孔落矿, 崩落矿石 9 借助重力落到漏斗 10 中, 经电耙巷道 5 溜至阶段出矿水平, 在阶段运输巷道 2 和装矿平巷 3 中装车运输, 矿房回采结束后回采矿柱处理采空区。

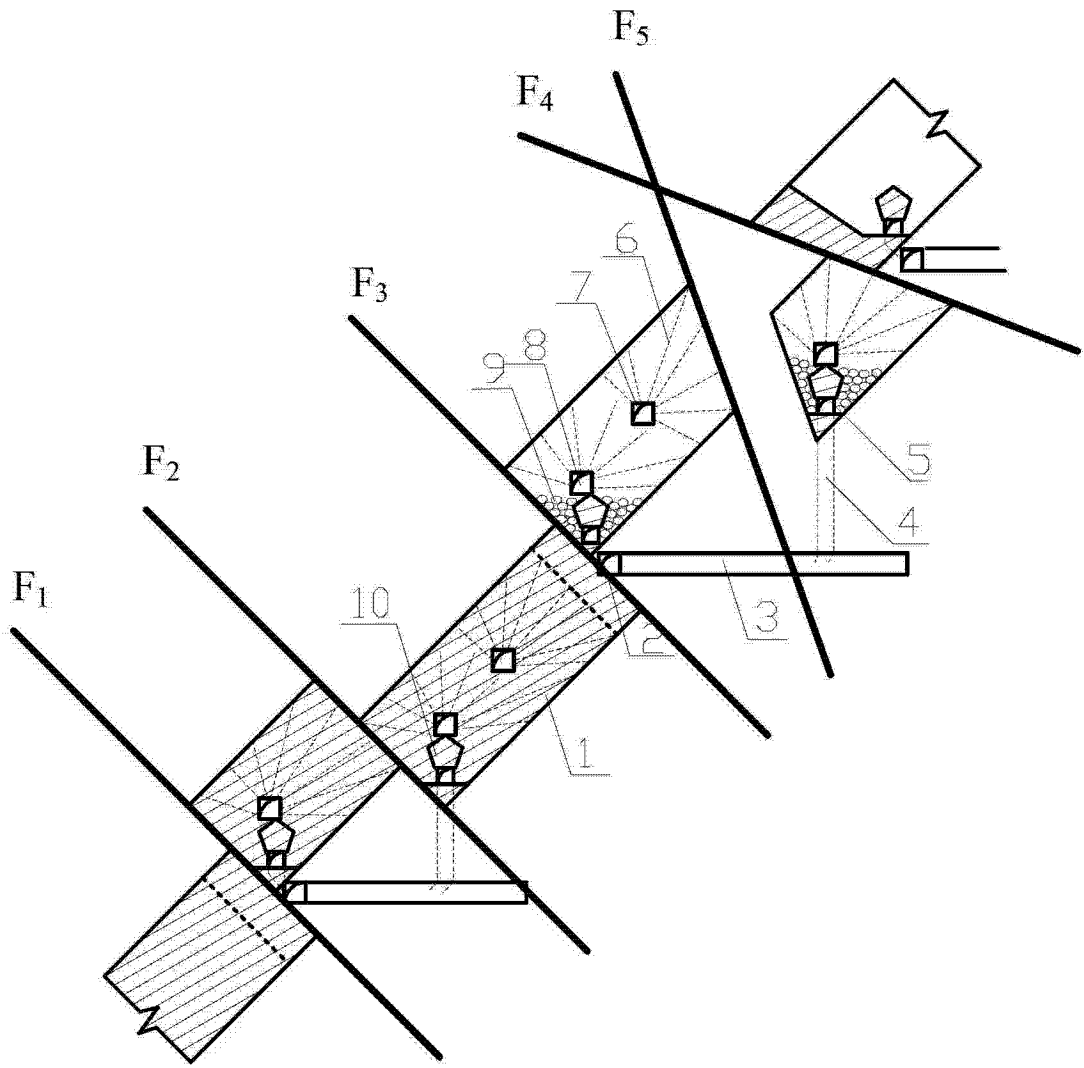


图 1

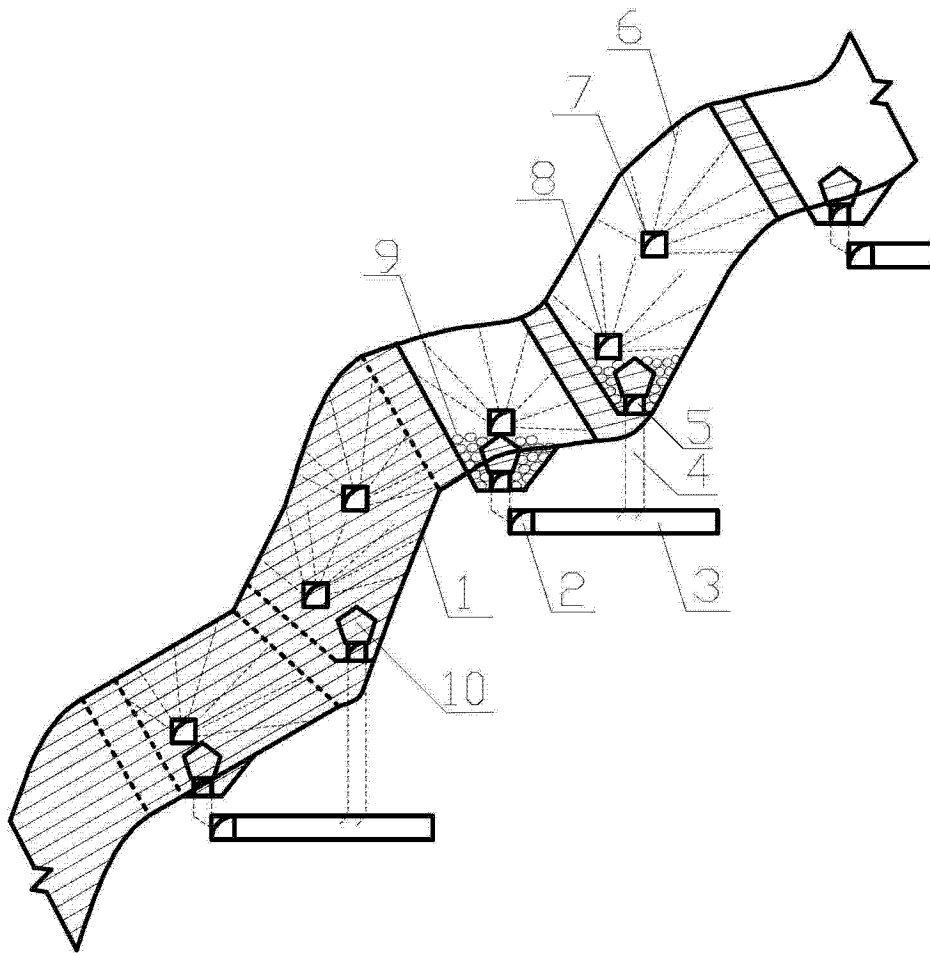


图 2