



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103643992 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201310674053. 7

(22) 申请日 2013. 12. 10

(71) 申请人 中国恩菲工程技术有限公司
地址 100038 北京市海淀区复兴路 12 号

(72) 发明人 施士虎 杨志国 王鹏飞

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 宋合成

(51) Int. Cl.

E21F 15/00(2006. 01)

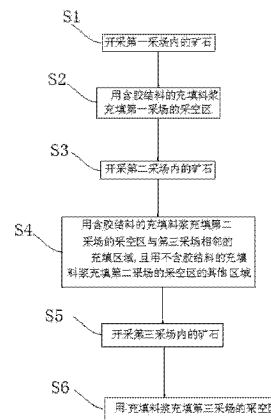
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

采矿充填方法

(57) 摘要

本发明公开了一种采矿充填方法,包括以下步骤:开采矿体的第一步骤采场内的矿石;用含胶结料的充填料浆充填第一步骤采场的采空区;开采矿体的第二步骤采场内的矿石;用含胶结料的充填料浆充填第二步骤采场的采空区与矿体的第三步骤采场相邻的充填区域,且用不含胶结料的充填料浆充填第二步骤采场的采空区的其他区域;开采第三步骤采场内的矿石;以及用不含胶结料的充填料浆充填第三步骤采场的采空区。根据本发明的采矿充填方法,采矿后,第二步骤采场与第三步骤采场相邻的充填区域采用含胶结料的充填料浆充填,第二步骤采场其他部位则用不含胶结料的充填料浆充填,因此,本发明可以保证采空区合理的充填强度分布,减少第二步骤采场的胶结充填比例,充填成本低,同时可以最大程度的开采矿石,提高资源利用率,提高经济效益。



1. 一种采矿充填方法,其特征在于,包括以下步骤:
开采矿体的第一步骤采场内的矿石;
用含胶结料的充填料浆充填所述第一步骤采场的采空区;
开采所述矿体的第二步骤采场内的矿石;
用含胶结料的充填料浆充填所述第二步骤采场的采空区与所述矿体的第三步骤采场相邻的充填区域,且用不含胶结料的充填料浆充填所述第二步骤采场的采空区的其他区域;
开采所述第三步骤采场内的矿石;以及
用充填料浆充填所述第三步骤采场的采空区。
2. 如权利要求 1 所述的采矿充填方法,其特征在于,所述不含胶结料的充填料浆中的充填料为全尾砂或分级尾砂浆料。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的采矿充填方法,其特征在于,还包括将尾砂浆和胶结料搅拌成预定浓度的所述含胶结料的充填料浆的步骤。
4. 如权利要求 1-3 中任一项所述的采矿充填方法,其特征在于,所述胶结料为水泥、粉煤灰、煤矸石和炉渣中的至少一种。
5. 如权利要求 1-4 中任一项所述的采矿充填方法,其特征在于,用不含胶结料的充填料浆充填所述第三步骤采场的采空区。

采矿充填方法

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金技术领域,特别涉及一种采矿充填方法。

背景技术

[0002] 相关技术中的采矿充填方法的一般步骤为:将矿体分成多个盘区,盘区分为多个采场(或称矿房),例如所述盘区的多个采场的端部或周边为矿柱(或称为第三步骤采场),矿柱之间的矿体分成顺序交替排列的第一步骤采场和第二步骤采场。首先开采部分第一步骤采场,接着用含胶结料的充填料浆充填第一步骤采场的采空区,然后,经过预定时间后开采其周边的第二步骤采场,接着用不含胶结料的充填料浆充填第二步骤采场的采空区,最后,经过预定时间后开采第三步骤采场,并用充填料浆充填第三步骤采场的采空区。但是,由于第二步骤采场的采空区用不含胶结料的充填料浆充填,充填体中不含胶结料或含量很少,强度低,在开采第三步骤采场时容易垮塌,为此,在开采第二步骤采场时,第二步骤采场内与第三步骤采场相邻的一部分矿石不开采,作为矿柱保留,由此导致矿产资源的大量浪费。

发明内容

[0003] 本发明的目的旨在至少在一定程度上解决上述的技术问题之一。

[0004] 为此,本发明的目的在于提出一种采矿充填方法,可以保证采空区充填强度,且充填成本低,同时可以最大程度的开采矿石,提高资源利用率,提高经济效益。

[0005] 为达上述目的,本发明提出一种采矿充填方法,包括以下步骤:

[0006] 开采矿体的第一步骤采场内的矿石;

[0007] 用含胶结料的充填料浆充填所述第一步骤采场的采空区;

[0008] 开采所述矿体的第二步骤采场内的矿石;

[0009] 用含胶结料的充填料浆充填所述第二步骤采场的采空区与所述矿体的第三步骤采场相邻的充填区域,且用不含胶结料的充填料浆充填所述第二步骤采场的采空区的其他区域;

[0010] 开采所述第三步骤采场内的矿石;以及

[0011] 用充填料浆充填所述第三步骤采场的采空区。

[0012] 根据本发明的采矿充填方法,第二步骤采场的采空区与第三步骤采场相邻的充填区域以及第一步骤采场的采空区采用含胶结料的充填料浆充填,其他采空区则用不含胶结料的充填料浆充填,因此,可以保证与第三步骤采场相临充填体的强度,避免塌陷,降低充填成本,同时可以最大程度的开采矿石,提高资源利用率,提高经济效益。

[0013] 在本发明的一个实施例中,所述不含胶结料的充填料浆中的充填料为全尾砂或分级尾砂浆料。

[0014] 在本发明的一个实施例中,所述的采矿充填方法还包括将尾砂浆和胶结料搅拌成预定浓度的所述含胶结料的充填料浆的步骤。

[0015] 在本发明的一个实施例中,所述胶结料为水泥、粉煤灰、煤矸石和炉渣中的至少一种。

[0016] 在本发明的一个实施例中,用含不胶结料的充填料浆充填所述第三步骤采场的采空区。

[0017] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0018] 本发明上述的和 / 或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0019] 图 1 为根据本发明实施例的矿体的俯视示意图;

[0020] 图 2 为根据本发明实施例的采矿充填方法的流程图;以及

[0021] 图 3 为示出了根据本发明实施例的第二步骤采场的采矿充填的示意图。

具体实施方式

[0022] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0023] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0024] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0025] 参照下面的描述和附图,将清楚本发明的实施例的这些和其他方面。在这些描述和附图中,具体公开了本发明的实施例中的一些特定实施方式,来表示实施本发明的实施例的原理的一些方式,但是应当理解,本发明的实施例的范围不受此限制。相反,本发明的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0026] 下面参考图 1-3 描述根据本发明实施例的采矿充填方法。

[0027] 如图 1 所示,将矿体分成多个盘区(或矿块),盘区又分为多个采场,例如所述盘区包括多个采场,盘区之间为矿柱(或称为第三步骤采场)3,盘区内的采场矿体分成顺序交替排列的第一步骤采场(或称矿房)1 和第二步骤采场(或称矿柱)2。其中,矿体的第二步骤采场 2 与矿体的第三步骤采场 3 相邻的区域为充填区域 4。

[0028] 如图 2 所示,根据本发明实施例的采矿充填方法,包括以下步骤:

[0029] S1,开采矿体的第一步骤采场内的矿石。可以理解的是,开采第一步骤采场内的矿石可以是开采多个第一步骤采场内的矿石。

[0030] S2,用含胶结料的充填料浆充填所述第一步骤采场的采空区。

[0031] 其中,在本发明的一个示例中,含胶结料的充填料浆可以为尾砂浆和胶结材料、水混和而成。也就是说,可以用胶结充填料充填第一步骤采场 1 的采空区。

[0032] S3,开采所述矿体的第二步骤采场内的矿石。

[0033] 可以理解的是,充填料浆的形成强度需要一段时间,因此,在步骤 S2 即用含胶结料的充填料浆充填第一步骤采场 1 的采空区之后,经过预定时间再开采第二步骤采场 2 内的矿石。

[0034] S4,用含胶结料的充填料浆充填所述第二步骤采场的采空区与所述矿体的第三步骤采场相邻的充填区域,且用不含胶结料的充填料浆充填所述第二步骤采场的采空区的其他区域。

[0035] 优选地,在本发明的一个实施例中,胶结料为水泥、粉煤灰、煤矸石和炉渣中的至少一种。

[0036] 在本发明的一个实施例中,上述的采矿充填方法还包括将尾砂浆和胶结料搅拌成含胶结料的充填料浆的步骤。换言之,在用含胶结料的充填料浆进行充填之前,可以先将尾砂浆和胶结料、必要时加水一起搅拌成含胶结料的充填料浆。

[0037] 在步骤 S4 中,如图 3 所示,用含胶结料的充填料浆充填第二步骤采场 2 的采空区与第三采场 3 相邻的充填区域 4,且用不含胶结料的充填料浆充填第二步骤采场 2 的采空区的其他区域。优选地,在本发明的一个实施例中,充填区域 4 与其他区域可以同时充填。即言,对第二步骤采场 2 的采空区实施多点进料充填,并且在充填强度要求较高的充填区域 4 采用含胶结料的充填料浆(高浓度或膏体充填料)进行充填,其他区域用不含胶结料的充填料浆即尾砂浆进行充填,从而可以满足充填强度要求,并且减少了胶结料的使用,降低了成本。

[0038] S5,开采第三步骤采场内的矿石。

[0039] 可以理解的是,充填料浆形成强度需要一段时间,因此,在步骤 S4 之后,经过预定时间再开采第三步骤采场 3 内的矿石。

[0040] S6,用充填料浆充填第三步骤采场的采空区。

[0041] 也就是说,在经过预定时间开采第三步骤采场 3 内的矿石之后,用充填料浆充填所述第三步骤采场的采空区。优选地,用不含胶结料的充填料浆充填第三步骤采场 3 的采空区,可以进一步降低成本。

[0042] 根据本发明实施例的采矿充填方法,在第一步骤采场的采空区、第二步骤采场的空区与第三步骤采场相邻的充填区域采用含胶结料的充填料浆充填,其他区域用不含胶结料的充填料浆充填,因此,根据本发明实施例的采矿充填方法可以保证采空区充填强度,减少胶结料使用量,充填成本低,同时可以最大程度的开采矿石,提高资源利用率,提高经济效益。

[0043] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以

理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同限定。

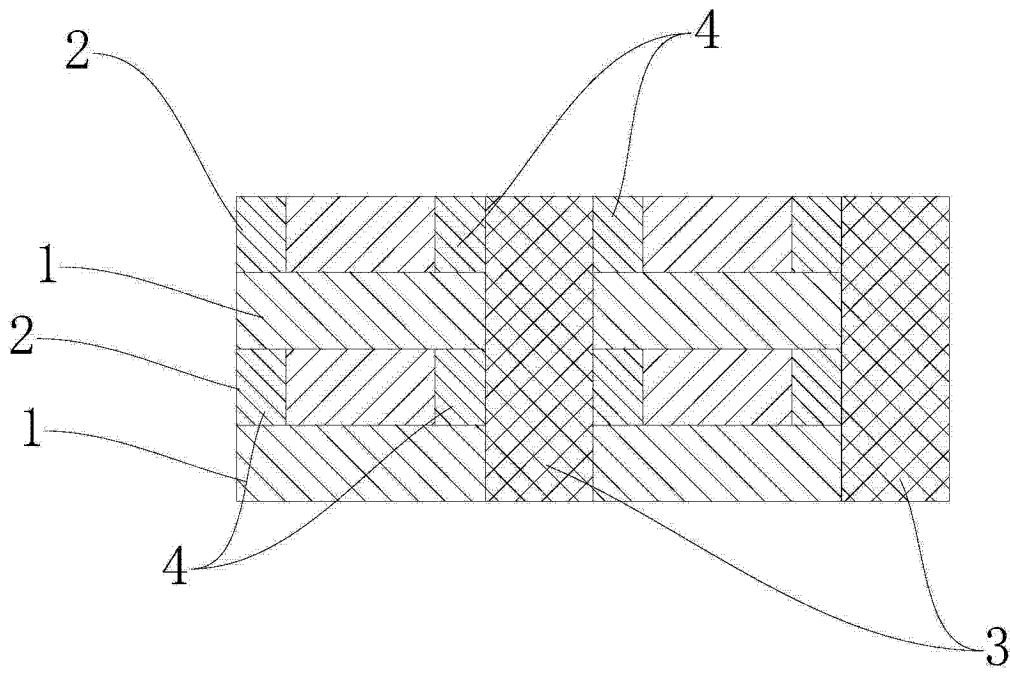


图 1

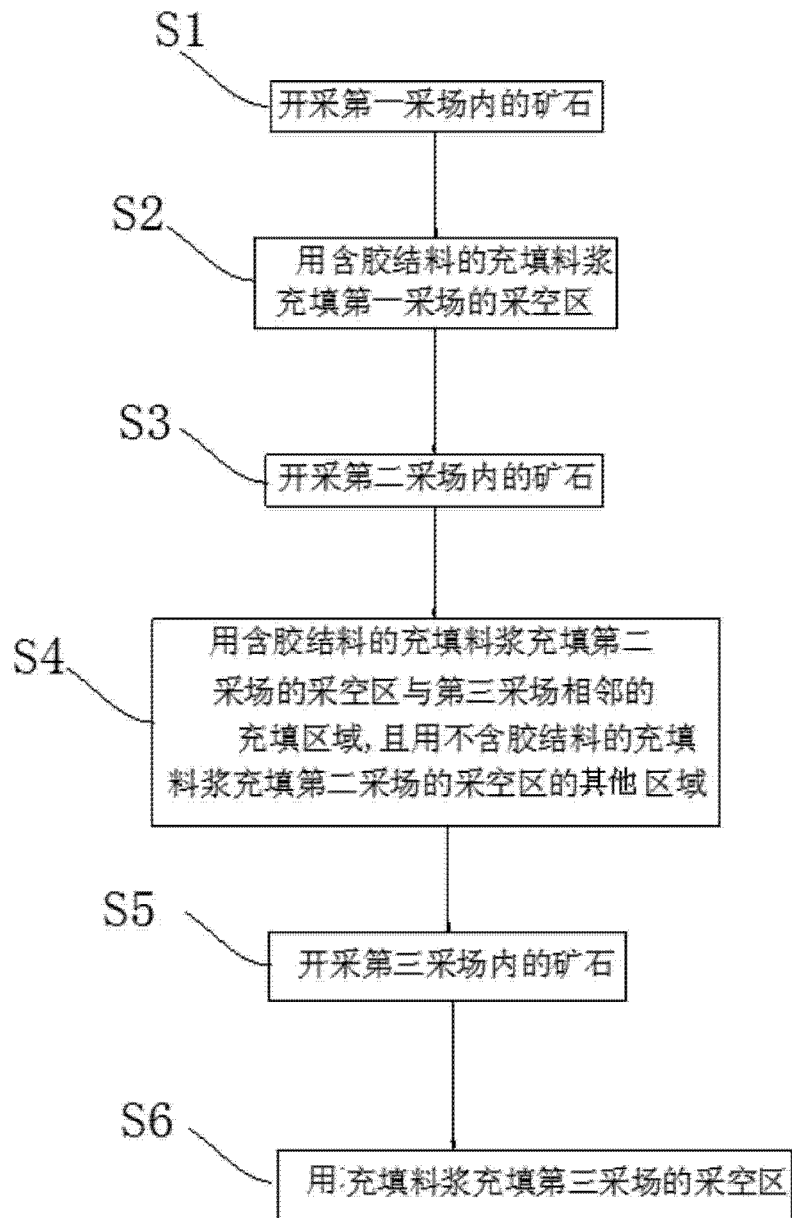


图 2

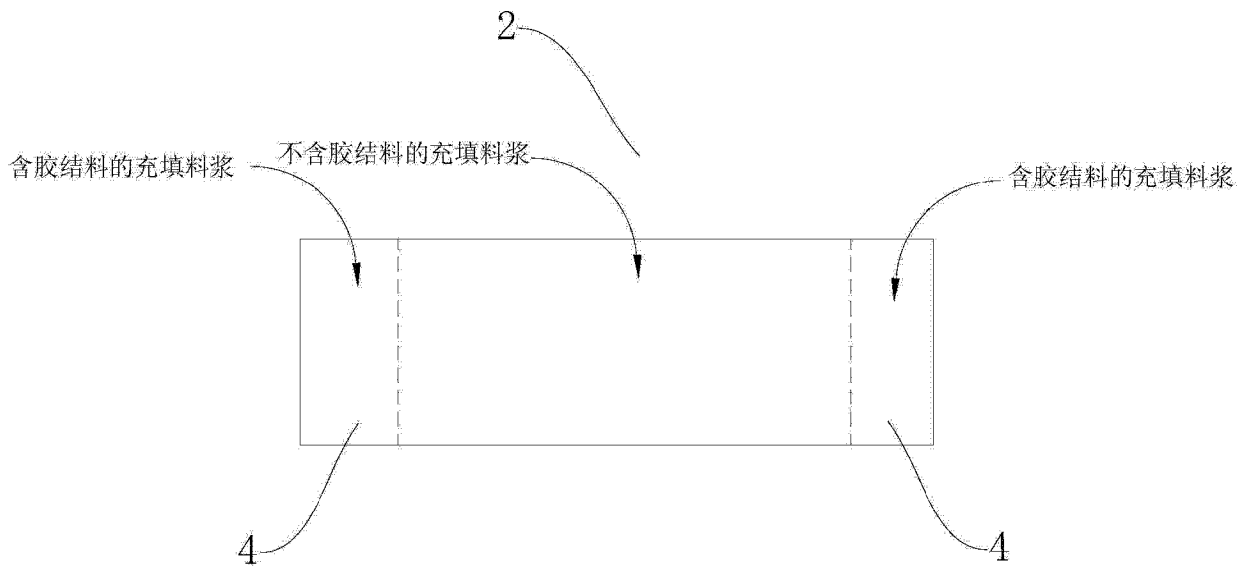


图 3