



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103133003 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201310058286. 4

US 2012/0230776 A1, 2012. 09. 13,

(22) 申请日 2013. 02. 25

刘勇等. 露天煤矿端帮残煤开采及边坡暴露时间分析. 《中国矿业大学学报》. 2006, 第 35 卷 (第 6 期),

(73) 专利权人 中国矿业大学

地址 221116 江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科研院

审查员 张露

(72) 发明人 周伟 才庆祥 舒继森 韩流

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237

代理人 程化铭

(51) Int. Cl.

E21C 47/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CA 1064528 A1, 1979. 10. 16,

CN 101936163 A, 2011. 01. 05,

CN 102606160 A, 2012. 07. 25,

CN 1601054 A, 2005. 03. 30,

CN 1811129 A, 2006. 08. 02,

CN 1888391 A, 2007. 01. 03,

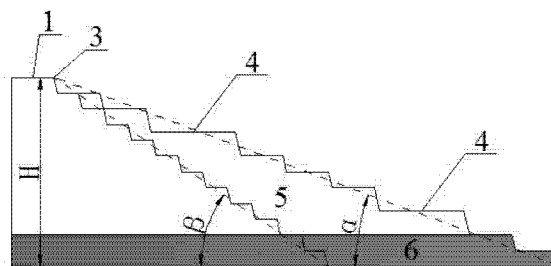
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

露天矿端帮靠帮开采方法

(57) 摘要

本发明公开了一种露天矿端帮靠帮开采方法,在露天开采的过程中,对于采场水平两侧端帮的整体边坡按照初始设计的稳定角度 α 开采靠帮,根据时效边坡理论,内排土场及时跟进,缩短坑底距离至开采所需的最小安全距离 D_{min} ,同时降低端帮边坡的整体高度 H ,按照边坡稳定条件将边坡角提高至 β ,实现靠帮开采。内排土场底层压帮台阶的高度为采掘工作帮台阶高度的 2~3 倍,剥离的土岩通过搭建的排土桥运送到内排土场底层压帮台阶。本发明能够在保证端帮稳定的前提下提高其边坡角,可以回收端帮残煤、降低剥采比,减少运输成本。



1. 一种露天矿端帮靠帮开采方法,包括在露天开采的过程中,对于采场水平两侧端帮(1)的整体边坡角先按照开采初始设计的第一稳定角度 α 开采至靠界,内排土场底层压帮台阶(2)及时跟进,缩短坑底距离 D ,降低端帮(1)边坡的整体高度 H ,其特征是:在降低端帮(1)边坡的整体高度 H 的基础上,保持开采高度(3)不变,从端帮(1)底部向两侧端帮推进,取消端帮道路(4),将边坡角提高至第二稳定角度 β ,剥离岩体(5),在采场底部构筑中间桥(8),将剥离的岩体通过在露天矿坑底(7)构筑的中间桥(8)运送至内排土场(9)排弃,通过提高端帮边坡角度,回收残煤、降低剥采比;之后回收端帮残煤(6),实现靠帮开采;所述缩短坑底距离 D 的最小安全距离 D_{min} 为 50m;所述的内排土场底层压帮台阶(2)的高度为工作帮台阶(10)高度的 2~3 倍,工作帮台阶(10)的高度小于采掘设备的最大挖掘高度。

露天矿端帮靠帮开采方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种露天矿开采方法,尤其是一种适用于露天矿端帮的靠帮开采方法。

背景技术

[0002] 露天开采作为采矿行业的一个重要分支,承担着越来越重要的煤炭开采任务,其本质即为在地壳实体上构造空间,在空间上构造矿山实体的复杂过程,这样便形成了工作帮、端帮及对应的边坡。由于地质条件的限制,露天矿端帮整体边坡角度较小,剥采比较大,端帮残煤浪费严重,回采时的二次剥离量也随之增大。端帮边坡角度过小,造成端帮煤炭资源的严重浪费及煤矿整体经济效益低下。

发明内容

[0003] 技术问题:本发明的目的是克服已有技术中存在的问题,提供一种增大露天矿端帮边坡角、回收端帮残煤、降低剥采比、减小汽车运距提高整体效益的露天矿端帮靠帮开采方法。

[0004] 技术方案:本发明的露天矿端帮靠帮开采方法:在露天开采的过程中,对于采场水平两侧端帮的整体边坡角先按照开采初始设计的第一稳定角度 α 开采至靠界,内排土场底层压帮台阶及时跟进,缩短坑底距离 D ,降低端帮边坡的整体高度 H ,在此基础上,保持开采高度不变,从端帮底部向两侧端帮推进,取消端帮运输道路,将边坡角提高至第二稳定角度 β ,剥离岩体,在采场底部构筑中间桥,将剥离的岩体通过在露天矿坑底构筑的中间桥运送至内排土场排弃,之后回收端帮残煤,实现靠帮开采。

[0005] 所述缩短坑底距离 D 的最小安全距离 D_{min} 为 50m;所述的内排土场底层压帮台阶的高度为工作帮台阶高度的 2~3 倍,工作帮台阶的高度小于采掘设备的最大挖掘高度。

[0006] 有益效果:本发明的露天矿端帮靠帮开采方法通过提高端帮边坡角度,回收残煤、降低剥采比。在现有的时效边坡理论的基础上衍生而来,通过提高边坡角,能够在保证端帮稳定的前提下提高其边坡角,回收端帮残煤、降低剥采比,减少运输成本。具有应用成本低、经济效果好等优点,并具有广泛的实用性。

附图说明

[0007] 图 1 为本发明的一侧靠帮开采形状结构示意图;

[0008] 图 2 为本发明的露天矿采场结构俯视图;

[0009] 图 3 为图 2 的 A-A 处靠帮开采剖面示意图;

[0010] 图 4 为本发明的靠帮开采后的采场结构俯视图;

[0011] 图 5 为图 4 的 B-B 处立体结构剖视图。

[0012] 图中:1、端帮,2、底层压帮台阶,3、煤层开采高度,4、端帮道路,5、岩体,6、端帮残煤,7、露天矿坑底,8、中间桥,9、内排土场,10、工作帮台阶。

具体实施方式

[0013] 下面将结合附图对本发明的一个实施例作进一步的描述：

[0014] 如图 1、图 2、图 4 所示：本发明的露天矿端帮靠帮开采方法，在露天开采的过程中，对于采场水平两侧端帮 1 的整体边坡按照初始设计的稳定角度 α 开采靠界，内排土场底层压帮台阶 2 及时跟进，缩短坑底距离 D ，降低端帮 1 边坡的整体高度 H ，在此基础上，按照煤层开采高度 3 不变，从端帮 1 底部向两侧端帮推进，取消端帮道路 4，将边坡角提高至 β ，剥离岩体 5，回收端帮残煤 6，在采场底部构筑中间桥 8，剥离的岩体 5 通过中间桥 8 运送至内排土场 9 排弃，之后回收端帮残煤 6，实现靠帮开采。

[0015] 如图 4、图 5 所示：在内排土场底层压帮台阶 2 跟进时，坑底距离 D 达到开采所需的最小安全距离 D_{min} ，最小安全距离 D_{min} 为 50m，满足采掘设备作业要求；所述的内排土场底层压帮台阶 2 的高度为工作帮台阶 10 高度的 2~3 倍；所述工作帮台阶 10 的高度小于采掘设备的最大挖掘高度，一般为 10~15m。

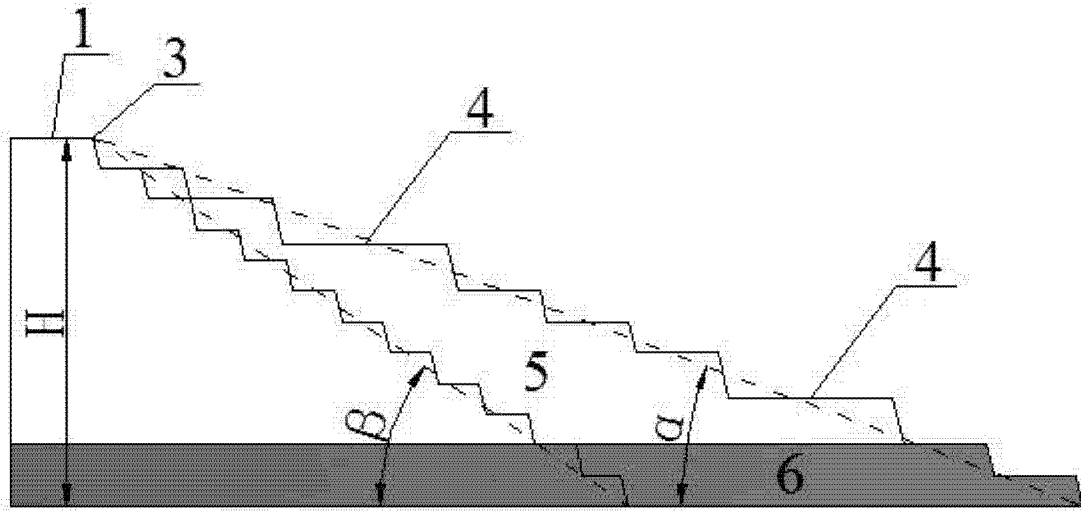


图 1

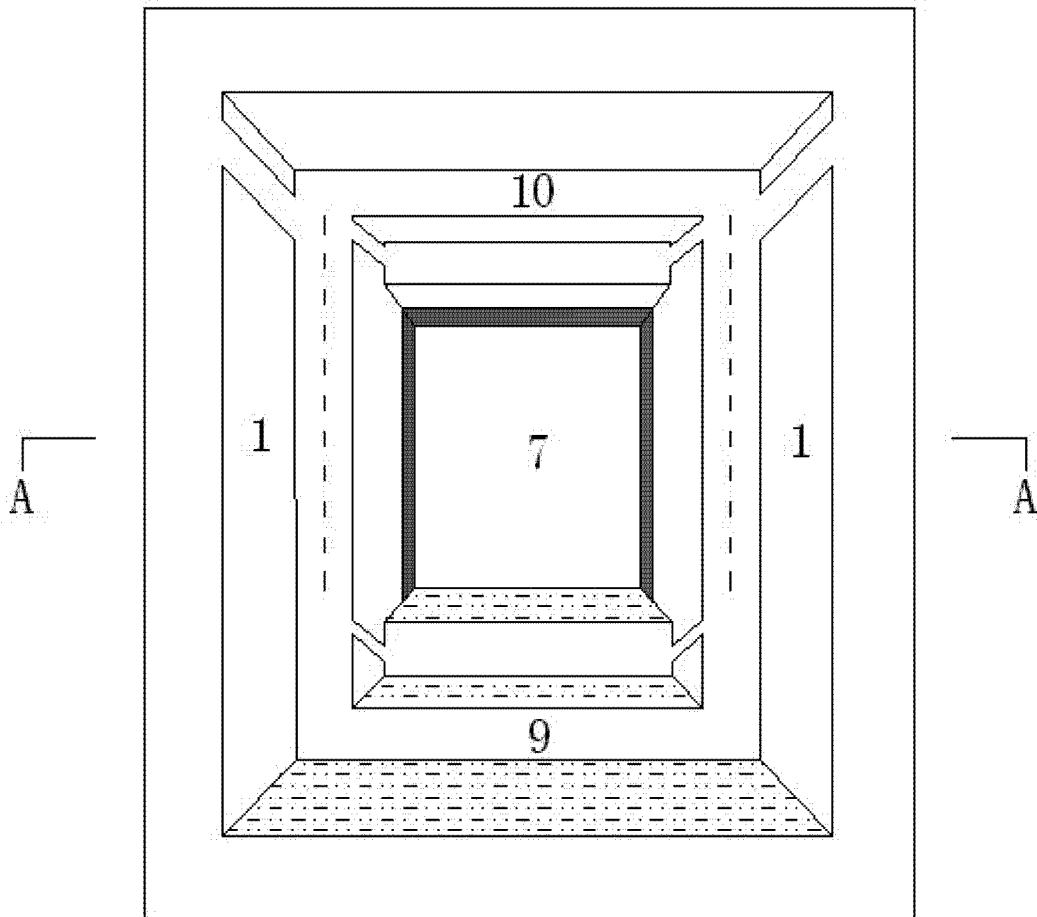


图 2

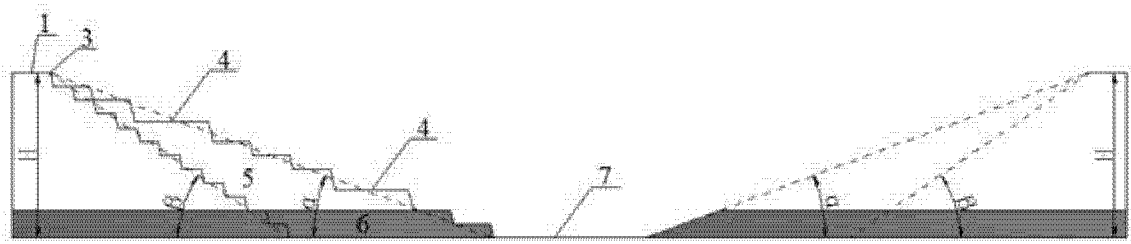


图 3

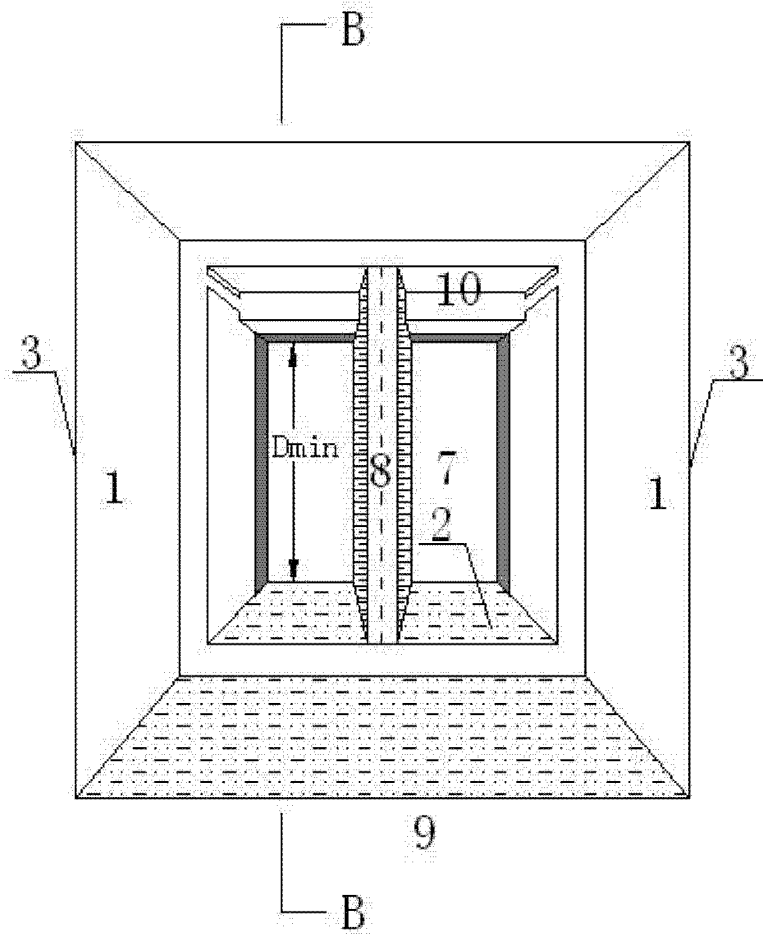


图 4

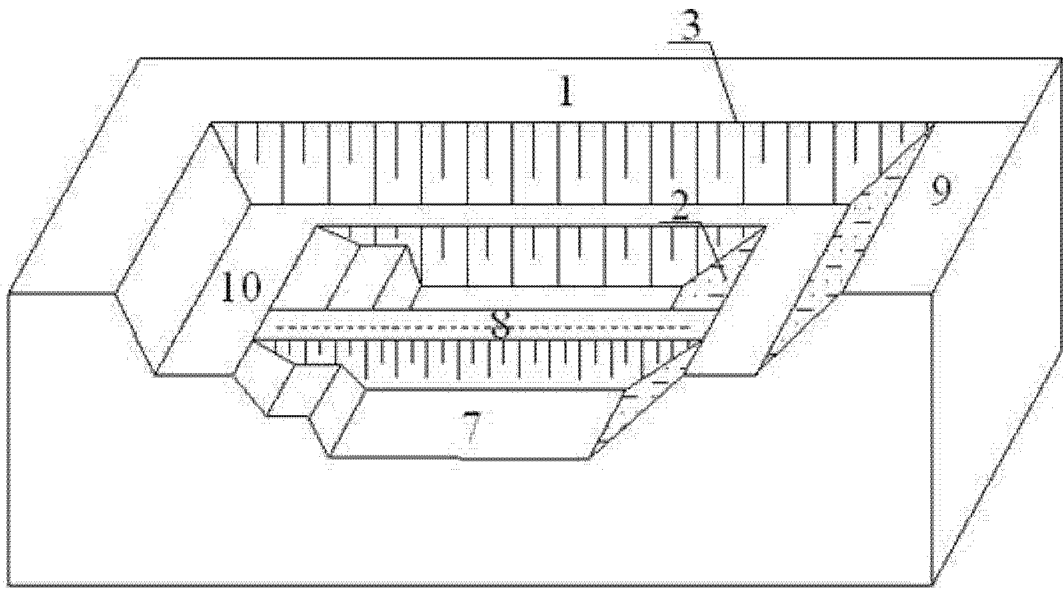


图 5