



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105971607 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610335849.3

(22)申请日 2016.05.20

(71)申请人 河南理工大学

地址 454003 河南省焦作市高新区世纪大道2001号

(72)发明人 贾后省 张梦婕 冯志耀 臧海智
贾俊飞 赵强

(51) Int. Cl.

E21C 41/18(2006.01)

E21F 13/06(2006.01)

E21F 15/00(2006.01)

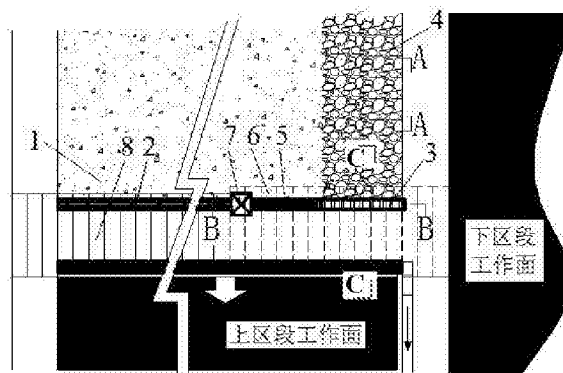
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种中厚煤层沿空留巷方法

(57)摘要

本发明涉及一种中厚煤层沿空留巷方法,主要运用在沿空留巷技术领域,其特征在于利用中厚煤层工作面空间大的优势,将留巷一侧工作面部分支架改为放顶煤支架和长尾梁支架,并在工作面支架后方布置刮板输送机、转载破碎机、转运皮带输送机、下扬输送机,工作面推进过程中,直接采用放顶煤支架将采空区上方矸石下放,经过运输、破碎、转运、下扬等工序将下放矸石下扬至留巷一侧采空区形成巷旁支护,整个过程均在采空区内进行。同时,在矸石堆积前,采用带孔洞柔性护板预先隔离,以适应顶板下沉,防止矸石串入留巷,并进行胶结材料充填加固,带孔洞柔性护板可进行循环使用。该方法对沿空留巷稳定性保证、资源回收率提高以及巷旁支护工艺的简化具有重要意义。



1. 一种中厚煤层沿空留巷方法,其特征在于利用中厚煤层工作面空间大的优势,将留巷一侧工作面部分支架改为放顶煤支架和长尾梁支架,并在工作面支架后方布置刮板输送机、转载破碎机、转运皮带输送机、下扬输送机,工作面推进过程中,直接采用放顶煤支架将采空区上方矸石下放,经过刮板输送机运输、转载破碎机破碎、转运皮带输送机转运至下扬输送机,下扬输送机将下放矸石下扬至留巷一侧采空区形成巷旁支护,整个过程均在采空区内进行。

2. 根据权利要求1所述的一种中厚煤层沿空留巷方法,其特征在于转载破碎机、转运皮带输送机、下扬输送机均位于长尾梁支架尾梁下方,且下扬输送机悬吊于长尾梁支架尾梁,确保足够的巷旁支护高度。

3. 根据权利要求1所述的一种中厚煤层沿空留巷方法,其特征在于在留巷采空区一侧巷帮位置支设单体液压支柱与柔性护板,以适应顶板下沉并防止矸石串入留巷,同时,其柔性护板设有孔洞,通过带孔洞柔性护板的孔洞向矸石堆注入胶结充填材料,实现巷旁支护的加固、密封,待胶结充填材料凝固后,方可撤下单体液压支柱与带孔洞柔性护板进行循环使用。

一种中厚煤层沿空留巷方法

技术领域

[0001] 本发明属于沿空留巷技术领域,具体的说涉及一种直接在采空区内进行矸石的下放、运输、转运、下扬工序,利用下扬的矸石堆砌成巷旁支护的沿空留巷方法。

背景技术

[0002] 沿空留巷采煤法对提高资源回收率、降低巷道掘进率、缓解采掘紧张关系等方面都有显著的效果,相比薄煤层沿空留巷,中厚煤层的沿空留巷的留巷难度普遍较大,矿压显现也较为剧烈,经济有效的巷旁支护一直是中厚煤层沿空留巷技术的难点和关键。针对此类问题,国内外科研和工程人员提出了许多行之有效的相关技术,如矸石装袋堆码、密集支柱、胶结材料充填等,一定程度上实现了中厚煤层的沿空留巷,但是一般都花费巨大,且难以彻底解决留巷围岩稳定性问题及巷旁支护密闭性问题。本发明推荐一种中厚煤层沿空留巷方法,直接在采空区内进行矸石的下放、运输、转运、下扬等工序,利用下扬的矸石堆砌成巷旁支护,并对巷旁支护做加强、密封处理,对沿空留巷稳定性保证、资源回收率提高以及巷旁支护工艺的简化具有重要意义。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种中厚煤层沿空留巷方法,直接在采空区内进行矸石的下放、运输、转运、下扬等工序,利用下扬的矸石堆砌成巷旁支护,整个过程均在采空区内进行,矸石无需升井或进行额外处理。

[0004] 本发明其技术问题所采用的技术方案是:

一种中厚煤层沿空留巷方法,利用中厚煤层工作面空间大的优势,首先将留巷一侧工作面部分支架改为放顶煤支架和长尾梁支架,并在工作面支架后方布置刮板输送机、转载破碎机、转运皮带输送机、下扬输送机,工作面推进过程中,直接采用放顶煤支架将采空区上方矸石下放,经过刮板输送机运输、转载破碎机破碎、转运皮带输送机转运至下扬输送机,下扬输送机将下放矸石下扬至留巷一侧采空区形成巷旁支护,整个过程均在采空区内进行。其中,可根据巷道支护宽度确定下扬输送机长度,进而确定长尾梁支架数量,根据矸石下放量确定放顶煤支架数量和刮板输送机长度。

[0005] 一种中厚煤层沿空留巷方法,所采用的转载破碎机、转运皮带输送机、下扬输送机均位于长尾梁支架尾梁下方,且下扬输送机悬吊于长尾梁支架尾梁,确保足够的巷旁支护高度。

[0006] 一种中厚煤层沿空留巷方法,在留巷采空区一侧巷帮位置支设单体液压支柱与柔性护板,以适应顶板下沉并防止矸石串入留巷,同时,其柔性护板设有孔洞,通过带孔洞柔性护板的孔洞向矸石堆注入胶结充填材料,实现巷旁支护的加固、密封,待胶结充填材料凝固后,方可撤下单体液压支柱与带孔洞柔性护板进行循环使用。

[0007] 本发明的有益效果:

1. 成本低:所需巷旁充填骨料为就地取得的矸石,不需要额外的充填骨料、巷旁充填

装置;同时,整个过程均在采空区内进行,矸石无需升井或额外运输,简化了巷旁支护工艺。

[0008] 2. 支护效果好:巷旁支护宽度根据留巷高度、留巷矿压显现剧烈程度等因素自由设计,保证了留巷的围岩稳定性。

[0009] 3. 支护效率高:整个巷旁支护过程均与采煤工作面推进同步进行,转载破碎机、转运皮带输送机、下扬输送机所需设备与工作面液压支架同时移动,对采煤无干扰。

[0010] 4. 安全性好:矸石堆积过程中可实时注入胶结充填材料,实现沿空留巷巷旁支护的密闭和加固,防止了采空区积水渗入巷道、有害气体串入巷道以及遗煤自燃威胁矿井安全。

附图说明

[0011] 当结合附图考虑时,通过参照下面的详细描述,能够更完整更好地理解本发明以及容易得知其中许多伴随的有益效果,但此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定,其中:

图1是中厚煤层沿空留巷整体俯视图。

[0012] 图2是工作面后方设备剖面图。

[0013] 图3是矸石下扬过程剖面图。

[0014] 图4是带孔洞柔性护板装置示意图。

[0015] 图5是放顶煤支架及其下方矸石运输示意图。

具体实施方式

[0016] 参照图1、2、3、4、5对本发明进行说明,一种中厚煤层沿空留巷方法,利用中厚煤层工作面空间大的优势,首先将留巷一侧工作面部分支架改为放顶煤支架8和长尾梁支架6,并在工作面支架后方布置刮板输送机2、转载破碎机7、转运皮带输送机5、下扬输送机3。工作面推进过程中,直接采用放顶煤支架8将采空区1上方矸石11下放,经过刮板输送机2运输、转载破碎机7破碎、转运皮带输送机5转运至下扬输送机3,下扬输送机3将下放矸石11下扬至留巷一侧采空区1形成巷旁支护4,整个过程均在采空区1内进行。其中,可根据巷道支护宽度确定下扬输送机3长度,进而确定长尾梁支架6数量,根据矸石11下放量确定放顶煤支架8数量和刮板输送机2长度。

[0017] 一种中厚煤层沿空留巷方法,所采用的转载破碎机7、转运皮带输送机5、下扬输送机3均位于长尾梁支架6尾梁13下方,且下扬输送机3悬吊于长尾梁支架6尾梁13,确保足够的巷旁支护4高度。

[0018] 一种中厚煤层沿空留巷方法,在留巷采空区1一侧巷帮位置支设单体液压支柱10与柔性护板9,以适应顶板下沉并防止矸石11串入留巷,同时,其柔性护板9设有孔洞12,通过带孔洞柔性护板9的孔洞12向矸石堆注入胶结充填材料,实现巷旁支护4的加固、密封,待胶结充填材料凝固后,方可撤下单体液压支柱10与带孔洞柔性护板9进行循环使用。

[0019] 该方法具有成本低、支护效果好、支护效率高、安全性好等优点,对沿空留巷稳定性保证、资源回收率提高以及巷旁支护工艺的简化具有重要意义。

[0020] 以上实施例是为了使本领域普通技术人员理解本发明,而对本发明所进行的详细

描述,但可以想到,在不脱离本发明的权利要求所涵盖的范围内还可以做出其它的变化和修改,这些变化和修改均在本发明的保护范围内。

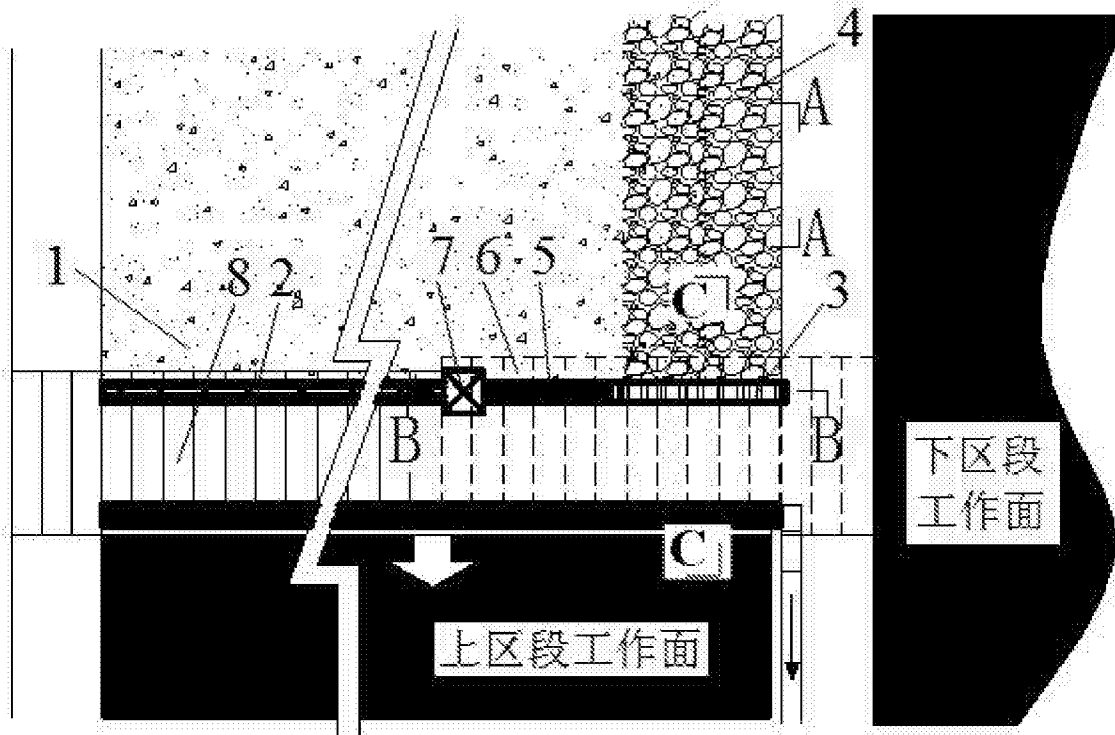


图 1

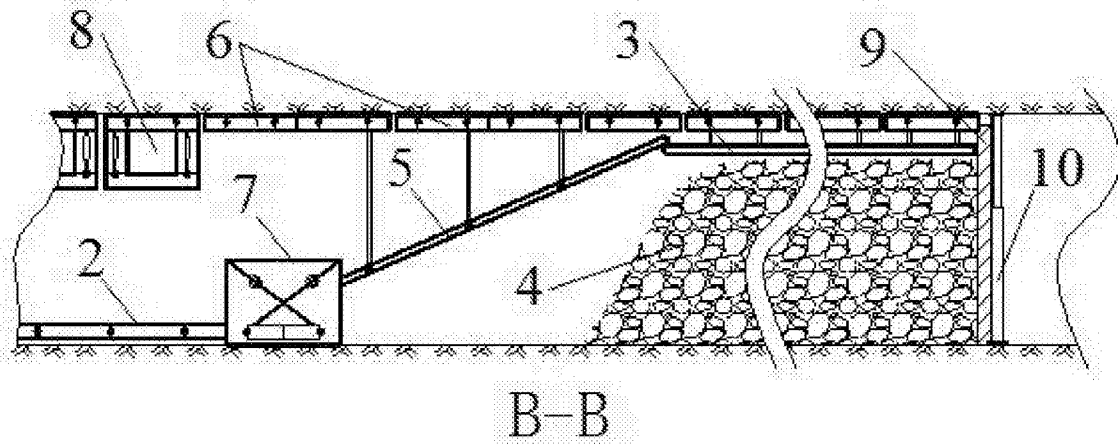


图 2

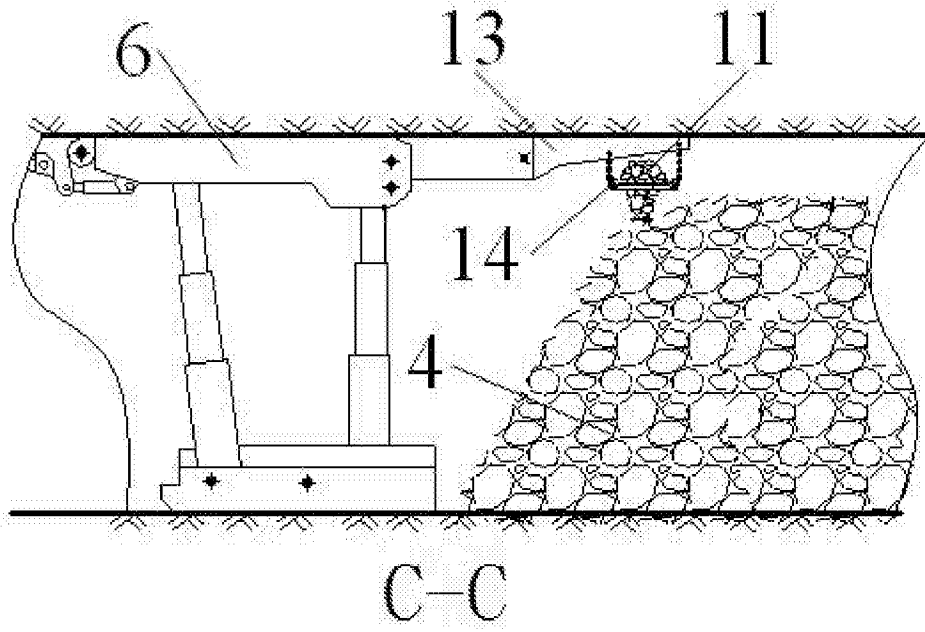


图 3

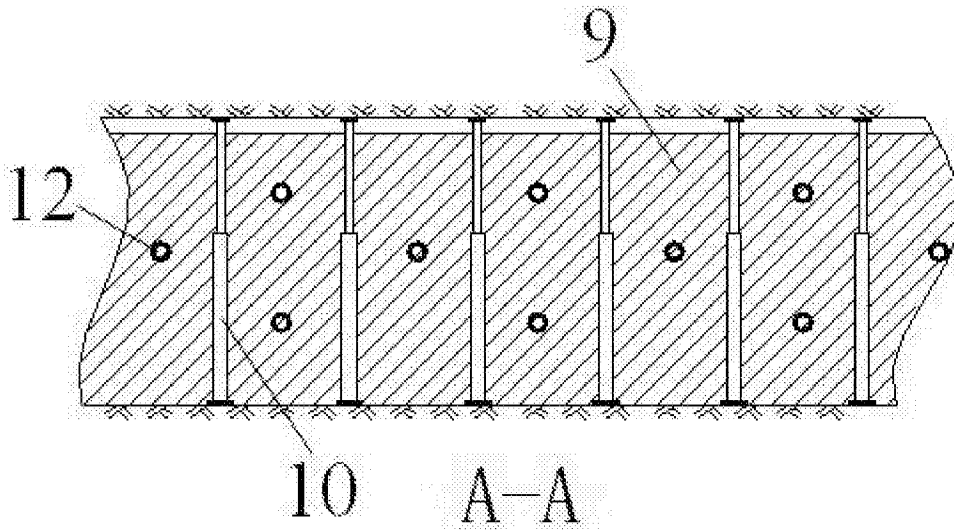


图 4

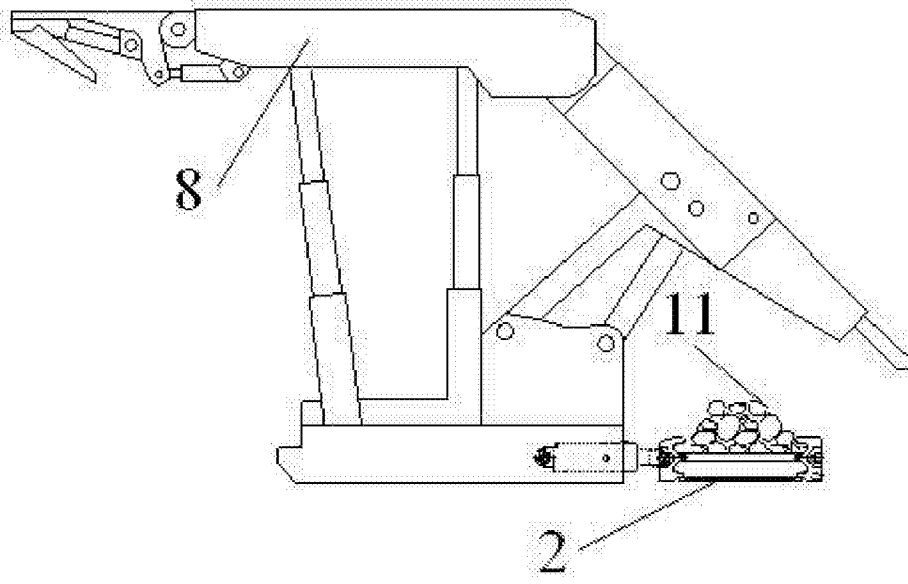


图 5