



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107023310 A

(43)申请公布日 2017.08.08

(21)申请号 201710430424.5

(22)申请日 2017.06.09

(71)申请人 浩珂科技有限公司

地址 272000 山东省济宁市高新区黄金大道6号

(72)发明人 崔金声 李金山

(74)专利代理机构 济宁汇景知识产权代理事务所(普通合伙) 37254

代理人 刘丽

(51)Int.Cl.

E21D 19/02(2006.01)

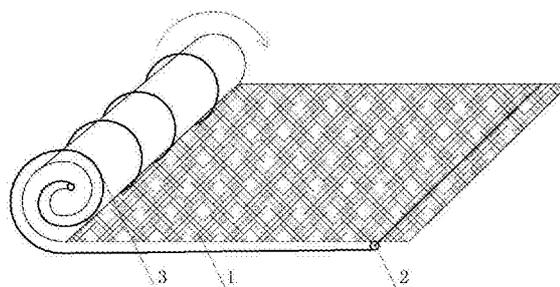
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

分层开采用大面积快速铺网工艺

(57)摘要

本发明涉及一种采煤工艺,具体为煤矿分层开采用大面积快速铺网工艺,其特征是包括如下步骤:在高强聚酯纤维网底部按一定间距铺设拉网绳索并卷成网卷,网卷平行支架放置于支架后部空间,每个支架后部安装一个定滑轮,高强聚酯纤维网的尼龙绳套进滑轮内,支架前移拉动尼龙绳在滑轮中走过,尼龙绳带动网卷展开实现自动铺网;减少了金属网铺网工人运网,铺网,连网等工艺,不影响工作面正常推进速度,提高了分层开采安全系数,解决了分层开采过程中支架后人工铺网的难题。



1. 分层开采用大面积快速铺网工艺,其特征在於,包括如下步骤:

a) 选取网片:选用煤矿用高强聚酯纤维网作为网片(1);

b) 卷网:在步骤a所述网片(1)的经向端头上沿纬向分别编一道网边固定钢丝绳(2),在网片(1)底部沿经向均匀设置多道拉网绳索(3),相邻两道拉网绳索(3)之间间隔为600-2000mm,拉网绳索(3)绳头两端固定在网边固定钢丝绳(2)上,将网片(1)由一端起沿其经向开始卷网,完成卷网工作,此时拉网绳索(3)位于网片(1)的外部;

c) 铺网前准备:在液压支架(4)后部预选位置安装拉网滑轮(5),每个支架上安装一个拉网滑轮(5),利用绞车将网卷按指定方向拖拉运到支架后操作空间内,网卷卷心朝上,网边一端铺入采空区,利用固定锚杆(6)将网边固定钢丝绳(2)固定在底板上,将网卷上的拉网绳索(3)对应的安在支架后滑轮中,完成铺网准备工作;

d) 铺网:工作面正常推采,当液压支架(4)推移时牵引拉网绳索(3),拉网绳索(3)经由拉网滑轮(5)从网卷内部抽出带动网片(1)展开,实现自动铺网工作;

e) 网卷纵向搭接:采取先后错开方式铺网实现网卷搭接,搭接宽度不少于3m;

f) 网卷横向搭接:每铺完一网卷拆除所有拉网滑轮(5)处的拉网绳索(3),运入下一批网卷,网边与前网卷搭接,将拉网绳索(3)安装于拉网滑轮(5)中,进行下一循环,最终实现工作面分层开采总体铺网工作。

2. 根据权利要求1所述的分层开采用大面积快速铺网工艺,其特征在於,所述拉网滑轮(5)为定滑轮。

3. 根据权利要求1所述的分层开采用大面积快速铺网工艺,其特征在於,所述拉网绳索(3)采用尼龙绳。

4. 根据权利要求1所述的分层开采用大面积快速铺网工艺,其特征在於,网卷纵向搭接中搭接处用铁丝连接,网卷横向搭接中网边与前网卷的搭接处用铁丝连接。

分层开采采用大面积快速铺网工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种采煤工艺,具体为煤矿分层开采采用大面积快速铺网工艺。

背景技术

[0002] 在煤矿采煤过程中,当煤层很厚时,将煤层分成若干层,一般是2层或3层,分别开采,这种回采工艺就叫做“分层开采”。在厚煤层开采过程中,分层开采回采率在95%左右,放顶煤开采回采率在85%左右,因此分层开采比放顶煤开采更有利于煤炭资源的合理回收。回采时需要在工作面内的底板铺设顶网,作为中区开采的顶板;铺设顶网后,开采下一分层时,可以将上分层的冒落矸石拖住,有利于下分层开采时的顶板管理。铺设网就是为了形成稳定的顶板结构,一般需要间隔一段时间再进行下分层施工,另外更有利于顶板的胶结稳定,这样就要求所铺网具有良好的耐腐蚀、耐久性等特性。

[0003] 煤矿分层开采中,支架后铺网的速度和质量是关键技术,现有技术的分层开采铺网方式为在液压支架后部空间内,人工扛运铁丝网、铺网作业,网片之间搭接还需人工用铁丝连接,需要大量工作人员。而分层开采专用液压支架后部空间有限,人员只能在安全空间能施工操作,施工期间严禁对液压支架有任何操作,严重影响采煤进度。现有技术的分层开采铺网方式存在劳动强度大,施工进度慢,影响生产进度,安全系数低,金属网强度低,网片搭接浪费,综合成本高,开采下分层时网锈蚀损坏等众多缺点。

发明内容

[0004] 本发明旨在解决现有分层开采过程中施工进度慢、劳动强度大、安全系数低的技术问题,提供一种分层开采采用大面积快速铺网工艺。

[0005] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:分层开采采用大面积快速铺网工艺,其特征在于,包括如下步骤:

a) 选取网片:选用煤矿用高强聚酯纤维网作为网片,网片宽度由运输尺寸大小调整,网片长度按工作面两巷中心距取值;

b) 卷网:在步骤a所述网片的经向端头上沿纬向分别编一道网边固定钢丝绳,在网片底部沿经向均匀设置多道拉网绳索,相邻两道拉网绳索之间间隔为600-2000mm,拉网绳索绳头两端固定在网边固定钢丝绳上,将网片由一端起沿其经向开始卷网,完成卷网工作,此时拉网绳索位于网片的外部;

c) 铺网前准备:在液压支架后部预选位置安装拉网滑轮,每个支架上安装一个拉网滑轮,利用绞车将网卷按指定方向拖拉运到支架后操作空间内,网卷卷心朝上,网边一端铺入采空区,利用固定锚杆将网边固定钢丝绳固定在底板上,将网卷上的拉网绳索对应的安在支架后滑轮中,完成铺网准备工作;

d) 铺网:工作面正常推采,当液压支架推移时牵引拉网绳索,拉网绳索经由拉网滑轮从网卷内部抽出带动网片展开,实现自动铺网工作;

e) 网卷纵向搭接:采取先后错开方式铺网实现网卷搭接,搭接宽度不少于3m;

f)网卷横向搭接:每铺完一网卷拆除所有拉网滑轮处的拉网绳索,运入下一批网卷,网边与前网卷搭接,将拉网绳索安装于拉网滑轮中,进行下一循环,最终实现工作面分层开采总体铺网工作。

[0006] 进一步的,所述拉网滑轮为定滑轮。

[0007] 进一步的,所述拉网绳索优选尼龙绳。

[0008] 进一步的,网卷纵向搭接中搭接处用铁丝连接,网卷横向搭接中网边与前网卷的搭接处用铁丝连接。

[0009] 本发明的有益效果是:采用了大面积高强聚酯纤维网+拉网绳索的卷网组合,将拉网绳索和网片卷在一起,尺寸小,利用绞车从工作面支架后部拖拽运输,运输方便,实现了大面积网片一次运输;利用支架前移的动力,拉网拉网绳索的传动,结合滑轮+拉网绳索的组合带动网片展开,实现自动化施工,大大提高了分层开采的推采速度,不影响正常生产工序,利于煤矿生产接续;不需要人员频繁进入支架后运网、铺网、连网,减少了传统人工铺网的繁重劳动,提高了煤矿安全生产;拉网绳索采用的柔性拉网尼龙绳,使其在卷网过程中更易与柔性的高强聚酯纤维网片成为一体,卷网更加容易,且卷网直径不受影响,卷网效率更高;采用新型高强聚酯纤维网代替传统金属网,无论强度还是韧性都高于金属网,配合拉网尼龙绳,提高了网片的整体性,不会因为顶板下落造成网片破损、变形;高强聚酯纤维网具有阻燃、抗静电、耐腐蚀等特点,适合井下恶劣环境,更符合分层开采对网片服务年限长的要求,优势更突出;适用于煤矿分层开采,大大提高煤炭回采率,更有利于煤炭资源的可持续发展。

附图说明

[0010] 图1是本发明的工艺步骤卷网的示意图;

图2是本发明的工艺步骤铺网的示意图。

[0011] 图中:1.网片,2.网边固定钢丝绳,3.拉网绳索,4.液压支架,5.拉网滑轮,6.固定锚杆。

具体实施方式

[0012] 下面结合图1和图2对本发明的原理和特征进行描述,所举实施例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0013] 在本发明的描述中,需要理解的是,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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在本发明中的具体含义。

[0014] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第

一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0015] 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必针对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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0016] 铺网前,先将工作面分层开采专用液压支架调整齐直,后部铺网空间掩护梁升到一致高度;对铺网空间底板进行清理,去掉矸石等杂质,保证铺网空间平整、畅通;工作面端头巷道内安装拉网绞车。

[0017] 本发明的一实施例公开的分层开采用大面积快速铺网工艺,包括如下步骤:

a) 选取网片:选用煤矿用高强聚酯纤维网作为网片1,其宽度由运输尺寸大小调整,长度按工作面两巷中心距取值,本实施例中网片1宽20米,长200米;

b) 卷网:如图1所示,在步骤a所述网片1的经向端头上沿纬向分别编一道网边固定钢丝绳2,在网片1底部沿经向每隔1500mm设置一道拉网绳索3,共计133道,拉网绳索3绳头两端固定在网边固定钢丝绳2上,根据支架宽度,确保每个支架一根绳;将网片1由一端起沿其经向开始卷网,完成卷网工作,此时拉网绳索3位于网片1的外部;

c) 铺网前准备:如图2所示,在液压支架4后部预选位置安装拉网滑轮5,所述的拉网滑轮5为定滑轮,每个支架上安装一个拉网滑轮5,利用绞车将网卷按指定方向拖拉运到支架后操作空间内,网卷卷心朝上,网边一端铺入采空区,利用固定锚杆6将网边固定钢丝绳2固定在底板上,将网卷上的拉网绳索3对应的安在支架后滑轮中,完成铺网准备工作;

d) 铺网:如图2所示,工作面正常推采,当液压支架4推移时牵引拉网绳索3,拉网绳索3经由拉网滑轮5从网卷内部抽出带动网片1展开,实现自动铺网工作;

e) 网卷纵向搭接:采取先后错开方式铺网实现网卷搭接,搭接宽度不少于3m,搭接处用铁丝连接;

f) 网卷横向搭接:每铺完一网卷拆除所有拉网滑轮5处的拉网绳索3,运入下一批网卷,网边与前网卷搭接并用铁丝连接,将拉网绳索3安装于拉网滑轮5中,进行下一循环,最终实现工作面分层开采总体铺网工作。

[0018] 本实施例所述的拉网绳索3选用尼龙绳。

[0019] 本发明的另一实施例同上述实施例,所不同的是,拉网绳索3采用钢丝绳。

[0020] 上述实施例经过测试,拉网尼龙绳较拉网钢丝绳在卷网过程中使用更加便利,卷网效率更高;究其原因,钢丝绳本身具有一定刚性,在卷网过程中容易发生折断,不仅增加了卷网困难,而且对卷网直径影响较大,而尼龙绳为柔性绳,在卷网过程中更易与柔性的高强聚酯纤维网片成为一体,卷网更加容易,而且卷网直径不受影响。因此,本发明的拉网绳索3优选尼龙绳。

[0021] 在本发明中,分层开采属于一种采煤工艺,分层开采铺网范围覆盖整个工作面,其作用是将上分层的冒落矸石拖住,有利于下分层开采时的顶板管理,为下分层开采服务;铺网的目的是为了形成稳定的顶板结构,一般需要间隔一段时间再进行下分层施工,网子需

经历第二次甚至多次采动。不同于大采高末采回撤网,大采高末采回撤网中网的用途是回撤设备期间用所在空间的顶板支护,网片大小通常由设备大小取固定值,面积较小,为一次性用品。

[0022] 本发明的实施原理是:在分层开采专用液压支架后部空间,按工作面宽幅整体布置等长网卷,网片宽幅按推采进度以及作业空间允许尺寸定数,通过拉网尼龙绳和网片的结合卷网,拉网尼龙绳贯穿网子宽幅,配合安装在支架的拉网滑轮,支架前移带动拉网尼龙绳滑动,使每个液压支架都是动力源,每根拉网尼龙绳都是传动体,实现网卷随支架前移自动铺网,无需人工实现分层开采工作面支架后大面积快速铺网。本发明分层开采铺网是通过拉网尼龙绳配合网片卷网,以支架为动力源,支架前移通过滑轮带动拉网绳索走动,实现铺网,其中拉网尼龙绳在本发明中的用途是铺网的传动系统,拉网尼龙绳是在卷网时卷入网片,是分层开采铺网中的关键因素。实施过程中网卷一边已经固定,顶板研石垮落后压实网片,网卷重量较轻,网卷在后部空间内,无需过多外力便可实现展开铺网,外力(液压支架前移)拉动拉网尼龙绳,不影响工作面正常移架。网卷本身是柔性,完全适应液压支架逐个前移形成的曲折过渡段。与正常采煤工艺流程融为一体,实现高效自动铺网,适用于煤矿分层开采。

[0023] 本发明在分层开采过程中,创造性的采用了大面积高强聚酯纤维网+拉网绳索的卷网组合,将拉网绳索和网片卷在一起,尺寸小,利用绞车从工作面支架后部拖拽运输,运输方便,实现了大面积网片一次运输;利用支架前移的动力,拉网拉网绳索的传动,结合滑轮+拉网绳索的组合带动网片展开,实现自动化施工,大大提高了分层开采的推采速度,不影响正常生产工序,利于煤矿生产接续;不需要人员频繁进入支架后运网、铺网、连网,减少了传统人工铺网的繁重劳动,提高了煤矿安全生产;拉网绳索采用的柔性拉网尼龙绳,使其在卷网过程中更易与柔性的高强聚酯纤维网片成为一体,卷网更加容易,且卷网直径不受影响,卷网效率更高;采用新型高强聚酯纤维网代替传统金属网,无论强度还是韧性都高于金属网,配合拉网尼龙绳,提高了网片的整体性,不会因为顶板下落造成网片破损、变形;高强聚酯纤维网具有阻燃、抗静电、耐腐蚀等特点,适合井下恶劣环境,更符合分层开采对网片服务年限长的要求,优势更突出;适用于煤矿分层开采,大大提高煤炭回采率,更有利于煤炭资源的可持续发展。

[0024] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

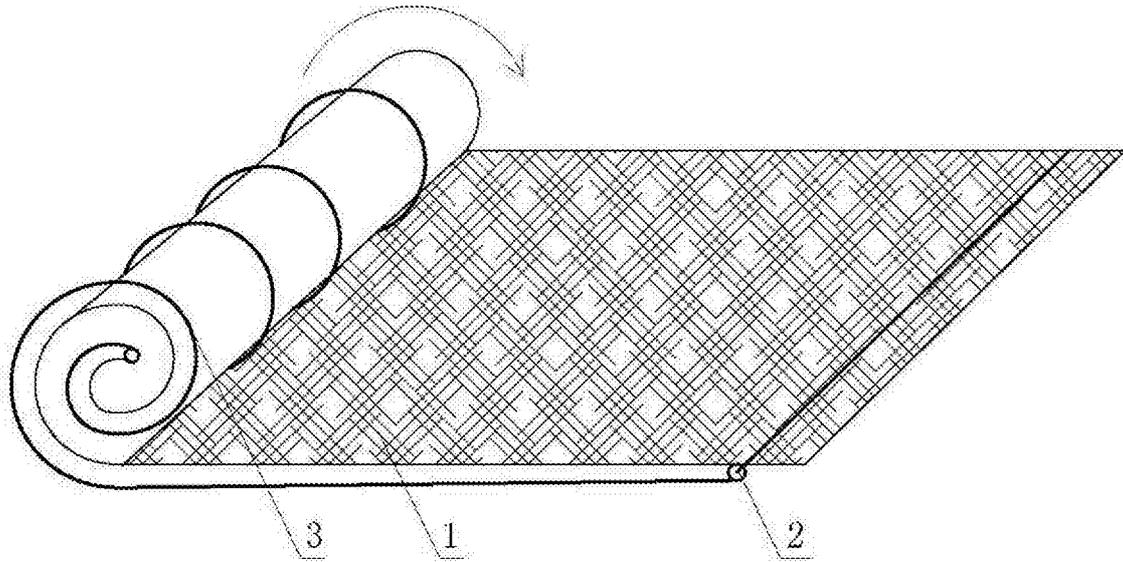


图1

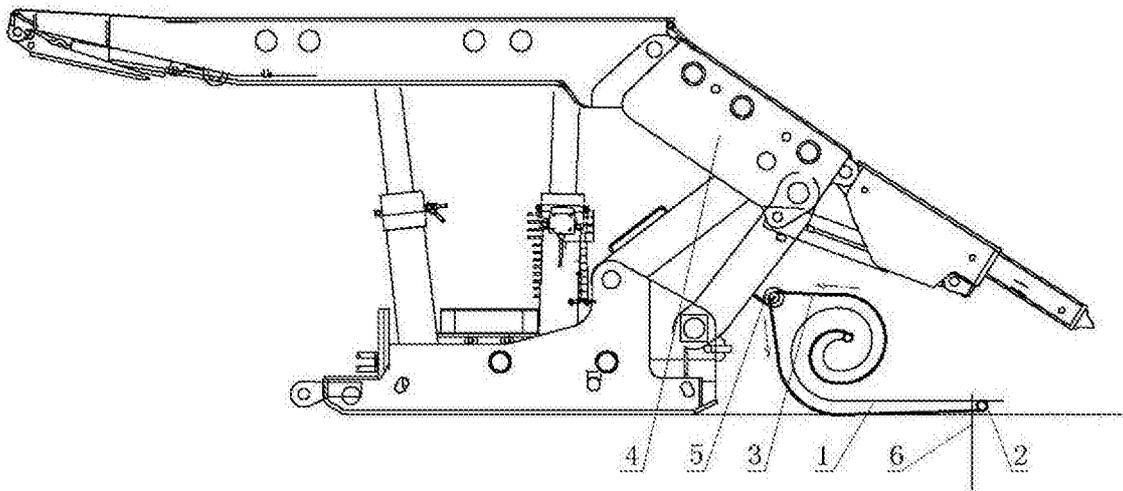


图2