



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104386602 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201410610281. 2

(22) 申请日 2014. 11. 03

(71) 申请人 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

(72) 发明人 许兴亮 田素川 张农 赵光辉
马鹏 孙成才

(74) 专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

代理人 杨晓玲

(51) Int. Cl.

B66D 1/00(2006. 01)

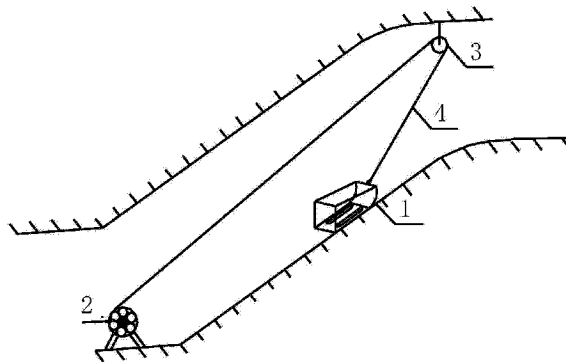
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种斜巷无轨辅助运输方法及装置

(57) 摘要

一种斜巷无轨辅助运输方法及装置, 将牵引绞车固定在斜巷入口清理干净且平整的底板, 在斜巷上端中央已施工锚杆附近再打入高强长锚杆共同固定滑轮, 钢丝绳一端缠绕在绞车上, 另一端绕过定滑轮连接无轨矿车, 启动绞车拉动钢丝绳, 通过定滑轮转向牵引无轨矿车上行, 依靠自重实现下行。所述的无轨矿车由矿车侧板、前艏、后艏、牵引栓及耐磨衬板构成, 前艏翘起, 后艏为铅垂面, 后艏高度大于前艏, 牵引栓在前艏连接钢丝绳, 两条耐磨衬板附着在矿车的底部。无需铺设轨道, 减少了基建费用; 上行时, 矿车由绞车牵引实现, 下行运输过程依靠矿车重力下滑, 钢丝绳牵引可防止其速度过快冲倒设备和人员, 结构简单, 效果好。



1. 一种斜巷无轨辅助运输方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一、清理巷道入口处的底板,使底板平整且无碎矸,将牵引绞车(2)安设在巷道底板处;

步骤二、在斜巷坡顶的顶板中央位置打入固定锚杆,固定锚杆利用钢索和卡兰将定滑轮(3)固定在固定锚杆上;

步骤三、将配套钢丝绳(4)一端连接并缠绕在牵引绞车(2)上,另一端绕过定滑轮(3)连接在无轨矿车(1)上;

步骤四、需要向坡顶运送材料或矸石时,启动绞车(2)拉动钢丝绳(4),通过定滑轮(3)转向牵引无轨矿车(1)上行将物料送到坡顶,当无轨矿车(1)下行时依靠其自重即可下滑,实现辅助运输。

2. 一种实现权利要求1所述斜巷无轨辅助运输方法的装置,其特征在于:它包括无轨矿车(1)、牵引绞车(2)、定滑轮(3)、钢丝绳(4);所述的牵引绞车(2)设在巷道入口底板处,所述的定滑轮(3)经锚杆固定在斜巷坡顶中央位置,所述钢丝绳(4)一端连接并缠绕在牵引绞车(2)上,另一端绕过定滑轮(3)连接在无轨矿车上(1)。

3. 根据权利要求2所述的斜巷无轨辅助运输装置,其特征在于:所述的无轨矿车(1)包括对称设置的两块矿车侧板(5),两块矿车侧板(5)的前部连接有翘起前艏(6)、后部为后艏(7)、底部设有耐磨衬板(9),前艏(6)翘起,后艏(7)为铅垂面,后艏(7)高度大于前艏(6),前艏(6)上设有方便连接钢丝绳(4)的牵引栓(8)。

4. 根据权利要求2所述的斜巷无轨辅助运输装置,其特征在于:所述的耐磨衬板(9)共两条,其宽度为20cm、长为80cm。

一种斜巷无轨辅助运输方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种巷道辅助运输方法及装置,尤其是一种适用于井巷、岩土、隧道工程基础应用的大倾角斜巷无轨辅助运输方法及装置。

技术背景

[0002] 井下斜巷辅助运输,是矿井生产中十分重要的环节,其合理性直接影响着矿井的合理高效生产,其特点是:双向运输,物品多样;运输量小,工作量大;货流不均衡。按照产生的动力不同,辅助运输多应用牵引式和自行式两种方式,前者是将牵引设备安装在固定地点,通过钢丝绳牵引车辆,如绞车、绳牵引卡轨车等;后者是牵引设备直接安装在车辆上,通过齿轮或液压传递动力,如无轨胶轮车、架线电机车等。在一些服务期限较长、空间较大的主要大巷中一般采用电机车牵引矿车,需要铺设轨道,运输效率高;在上下山斜巷等一些服务多区段的巷道中,由于坡度一般不大,辅助运输多采用缠绕式或无极绳绞车牵引矿车,需专门构建绞车房,采用大功率设备;而在一些服务期限较短、空间较小或倾角较大的巷道一般还使用人力搬运或独头绞车牵引的辅助运输方式,对于独头绞车牵引随工作面的移动要不断改变绞车位置,若铺设矿车轨道则投资较大,工人劳动强度大,工效低,且对于倾角大于 30° 的斜巷,牵引过程中易出现矿车跑偏、掉道问题,严重影响着矿井安全高效生产。为了提高类似条件下巷道的辅助运输效率,减小工人劳动强度,需要新的辅助运输方式满足这类服务期限较短、空间较小或倾角较大的巷道。

[0003] 技术内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术中存在的问题,提供一种设备结构、操作工序简单,效率高的大倾角斜巷无轨辅助运输方法及装置。

[0005] 为实现上述目的,本发明的斜巷无轨辅助运输方法,它包括以下步骤;

[0006] 步骤一、清理巷道入口处的底板,使底板平整且无碎矸,将牵引绞车安设在巷道底板处;

[0007] 步骤二、在斜巷坡顶的顶板中央位置打入固定锚杆,固定锚杆利用钢索和卡兰将定滑轮固定在固定锚杆上;

[0008] 步骤三、将配套钢丝绳一端连接并缠绕在牵引绞车上,另一端绕过定滑轮连接在无轨矿车上。

[0009] 步骤四、需要向坡顶运送材料或矸石时,启动绞车拉动钢丝绳,通过定滑轮转向牵引无轨矿车上行将物料送到坡顶,当无轨矿车下行时依靠其自重即可下滑,实现辅助运输。

[0010] 一种实现上述斜巷无轨辅助运输方法的装置,它包括无轨矿车、牵引绞车、定滑轮、钢丝绳;所述的牵引绞车设在巷道入口底板处,所述的定滑轮经锚杆固定在斜巷坡顶中央位置,所述钢丝绳一端连接并缠绕在牵引绞车上,另一端绕过定滑轮连接在无轨矿车上。

[0011] 所述的无轨矿车包括对称设置的两块矿车侧板,两块矿车侧板的前部连接有翘起前艏、后部为后艏、底部设有耐磨衬板,前艏翘起,后艏为铅垂面,后艏高度大于前艏,前艏上设有方便连接钢丝绳的牵引栓。

[0012] 所述的耐磨衬板共两条,其宽度为 20cm、长为 80cm。

[0013] 有益效果:本发明在大倾角斜巷辅助运输中无需铺设轨道,大大减少了基建费用,减少了设备投入,并很好地解决了大倾角轨道运输中易出现矿车跑偏、掉道的问题;矿车设计为“前”浅“后”深的形式,在大倾角斜巷中运输时可有效地容纳更多材料,矿车底部的耐磨腹板,减小了运输过程中的摩擦力,且延长了矿车使用寿命;上行时,矿车由绞车牵引实现,下行运输过程依靠矿车重力下滑,钢丝绳牵引可防止其速度过快冲倒设备和人员;在掘进工作面中,只需要不断改变定滑轮位置即可满足全巷道长度的辅助运输要求。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0015] 图 2 是图 1 中无轨矿车的结构示意图。

[0016] 图中:1-无轨矿车,2-牵引绞车,3-定滑轮,4-钢丝绳,5-矿车侧板,6-前艏,7-后艏,8-牵引栓,9-耐磨衬板。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明的实施例作进一步的说明:

[0018] 本发明的斜巷无轨辅助运输方法包括以下步骤:

[0019] 步骤一、清理巷道入口处的底板,使底板平整且无碎矸,将牵引绞车 2 安设在巷道底板处;

[0020] 步骤二、在斜巷坡顶的顶板中央位置打入固定锚杆,固定锚杆利用钢索和卡兰将定滑轮 3 固定在固定锚杆上;

[0021] 步骤三、将配套钢丝绳 4 一端连接并缠绕在牵引绞车 2 上,另一端绕过定滑轮 3 连接在无轨矿车 1 上。

[0022] 步骤四、需要向坡顶运送材料或矸石时,启动绞车 2 拉动钢丝绳 4,通过定滑轮 3 转向牵引无轨矿车 1 上行将物料送到坡顶,当无轨矿车 1 下行时依靠其自重即可下滑,实现辅助运输。

[0023] 实现上述斜巷无轨辅助运输方法的装置,主要由无轨矿车 1、牵引绞车 2、定滑轮 3、钢丝绳 4;所述的牵引绞车 2 设在巷道入口底板处,所述的定滑轮 3 经锚杆固定在斜巷坡顶中央位置,所述钢丝绳 4 一端连接并缠绕在牵引绞车 2 上,另一端绕过定滑轮 3 连接在无轨矿车上 1。

[0024] 所述的无轨矿车 1 包括对称设置的两块矿车侧板 5,两块矿车侧板 5 的前部连接有翘起前艏 6、后部为后艏 7、底部设有耐磨衬板 9,耐磨衬板 9 共两条,其宽度为 20cm、长为 80cm。前艏 6 翘起,后艏 7 为铅垂面,后艏 7 高度大于前艏 6,前艏 6 上设有方便连接钢丝绳 4 的牵引栓 8。

[0025] 如附图 1 所示,清理斜巷入口底板,安设牵引绞车 2,在斜巷上端中央选定已施工锚杆,在其附近打入高强锚杆,固定定滑轮 3,钢丝绳 4 一端连接并缠绕在牵引绞车 2,另一端绕过定滑轮 3 连接在无轨矿车 1,向上牵引材料或矸石时,启动绞车 2 拉动钢丝绳 4,通过定滑轮 3 转向牵引无轨矿车 1 上行,无轨矿车 1 下行时依靠自重即可下滑,实现辅助运输。

[0026] 如图 2 所示,所述的无轨矿车 1 由矿车侧板 5、前艏 6、后艏 7、牵引栓 8 及耐磨衬板

9 构成,前艏 6 翘起,后艏 7 为铅垂面,后艏 7 高度大于前艏 6,牵引栓 8 在前艏连接钢丝绳 4,两条耐磨衬板 9 附着在矿车的底部,宽 20cm,长 80cm ;所述的定滑轮及钢丝绳规格根据牵引强度确定 ;所述的绞车功率由物料牵引量确定。

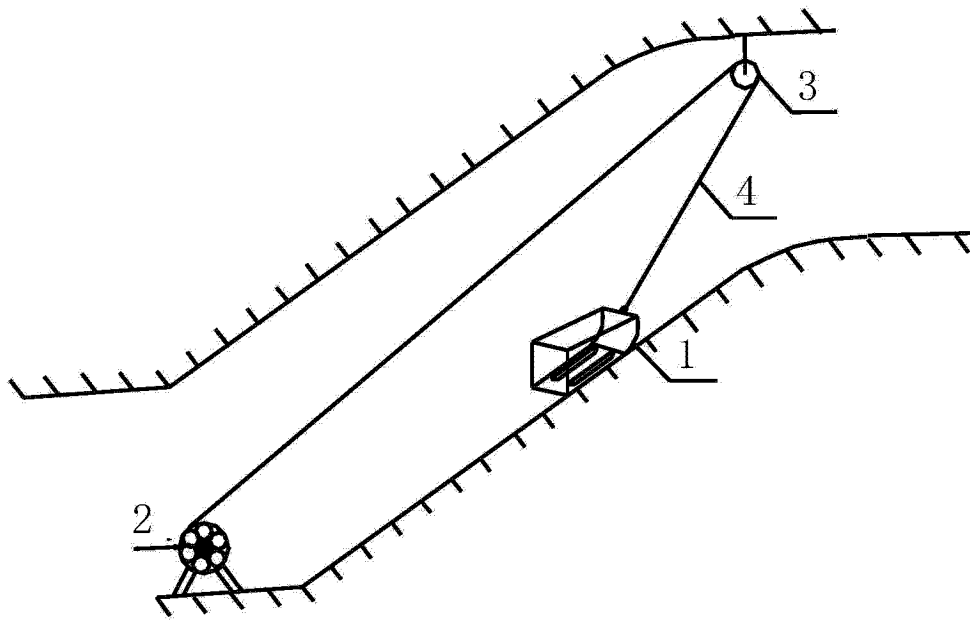


图 1

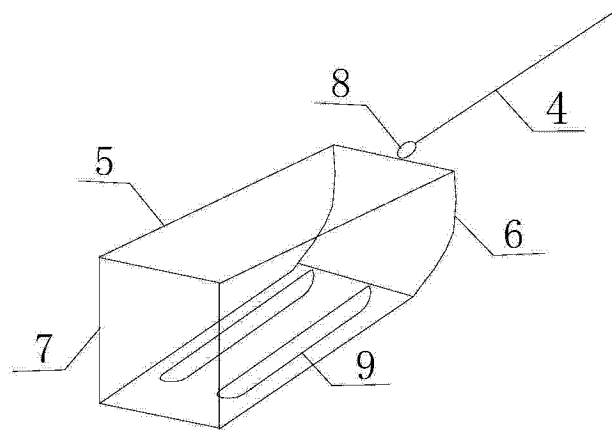


图 2