



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204386643 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201420756229. 3

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 12. 05

(73) 专利权人 中国水利水电第十四工程局有限公司

地址 650041 云南省昆明市环城东路 395 号

专利权人 武安市通达机械有限公司

(72) 发明人 李国瑞 刘芳明 马勋才 和丽钢
李国元 刘伟 肖海洋 华石坤
陈绍友 谢鹏飞 朱育宏 王琪
范素娟 李前昊 蔡斌

(74) 专利代理机构 昆明正原专利商标代理有限公司 53100

代理人 金耀生

(51) Int. Cl.

E21F 13/04(2006. 01)

E21F 11/00(2006. 01)

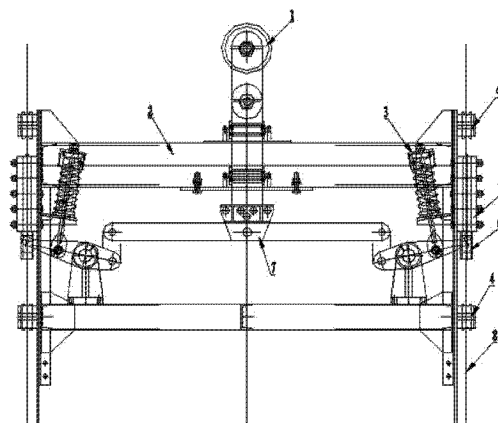
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种斜井工程施工的安全保护装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种斜井工程施工的安全保护装置,包括连接绳轮、支撑框架、驱动弹簧、制动绳滑轮组、防坠器、防坠器楔子、传动装置和制动钢丝绳,所述连接绳轮固定在支撑框架上,传动装置分别与支撑框架两端的驱动弹簧和防坠器楔子连接,防坠器楔子活动套装在防坠器内,制动钢丝绳穿过防坠器,每根制动钢丝绳由防坠器两端的制动绳滑轮组夹持。本实用新型能够确保无轨运输小车在失去牵引力后通过防坠器抓捕制动钢丝绳使运输小车停车,防止其沿斜井坠落,保护运输小车上及井下施工人员的生命安全。



1. 一种斜井工程施工的安全保护装置,其特征在于:包括连接绳轮、支撑框架、驱动弹簧、制动绳滑轮组、防坠器、防坠器楔子、传动装置和制动钢丝绳,所述连接绳轮固定在支撑框架上,传动装置分别与支撑框架两端的驱动弹簧和防坠器楔子连接,防坠器楔子活动套装在防坠器内,制动钢丝绳穿过防坠器,每根制动钢丝绳由防坠器两端的制动绳滑轮组夹持。

2. 根据权利要求1所述的安全保护装置,其特征在于:所述制动绳滑轮组安装于安全保护装置两侧,且每侧各有两组滑轮组,制动钢丝绳穿过两组滑轮组。

3. 根据权利要求1所述的安全保护装置,其特征在于:所述传动装置由平衡板和传动臂组成,传动臂的中部由固定在支撑框架上的支架活动支撑,平衡板两端分别与传动臂的一端活动连接,传动臂的另一端与驱动弹簧和防坠器楔子连接。

4. 根据权利要求1所述的安全保护装置,其特征在于:所述防坠器楔子为两个。

一种斜井工程施工的安全保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于工程施工技术领域,具体涉及一种斜井工程施工的安全保护装置。

背景技术

[0002] 斜井施工时需布置提升运输系统在斜井内运送施工人员、材料及设备至工作面。提升系统主要由提升设备、提升钢丝绳及运输小车组成。提升设备通过钢丝绳提升运输小车在斜井内上、下运行。如果提升运输小车的钢丝绳断裂或提升设备出现故障将导致运输小车沿斜井坠落,直接威胁着运输小车上承载的人员及井下工作面的施工人员生命安全。目前,在斜井施工中采用有轨运输时,由我公司参与研发的“一种斜井运输小车防坠落制动装置”已经能有效防止有轨运输小车因提升钢丝绳断绳或提升设备出现故障而坠落事故的发生。但是,斜井施工中采用无轨运输(如运输小车沿已衬砌完成的混凝土面运行)时,尚缺少一种有效防止运输小车坠落的安全保护装置。

发明内容

[0003] 为有效防止无轨运输小车坠落,本实用新型提供一种专用于斜井工程施工中无轨运输小车运行的安全保护装置。

[0004] 本实用新型通过下列技术方案实现:一种斜井工程施工的安全保护装置,包括连接绳轮 1、支撑框架 2、驱动弹簧 3、制动绳滑轮组 4、防坠器 5、防坠器楔子 6、传动装置 7 和制动钢丝绳 8,所述连接绳轮 1 固定在支撑框架 2 上,传动装置 7 分别与支撑框架 2 两端的驱动弹簧 3 和防坠器楔子 6 连接,防坠器楔子 6 活动套装在防坠器 5 内,制动钢丝绳 8 穿过防坠器 5,每根制动钢丝绳 8 由防坠器 5 两端的制动绳滑轮组 4 夹持。

[0005] 所述制动绳滑轮组 4 安装于安全保护装置两侧,且每侧各有两组滑轮组,制动钢丝绳 8 穿过两组滑轮组,使制动钢丝绳 8 在两组滑轮组区域内的钢丝绳垂度最小,从而确保防坠器能及时有效抓捕制动钢丝绳。同时,制动钢丝绳 8 也是无轨运输小车的导向绳,保证运输小车沿制动钢绳直线运行。

[0006] 所述传动装置 7 由平衡板和传动臂组成,传动臂的中部由固定在支撑框架 2 上的支架活动支撑,平衡板两端分别与传动臂的一端活动连接,传动臂的另一端与驱动弹簧 3 和防坠器楔子 6 连接。

[0007] 所述防坠器楔子 6 为两个。

[0008] 斜井施工中采用无轨运输时,在运输小车前端安装安全保护装置,并在安全保护装置两侧沿运输小车运行方向各布置一根制动钢丝绳,其两端分别固定于斜井的上井口、下井口。无轨运输小车沿斜井内运行时,如果提升运输小车的钢丝绳断裂或提升设备出现故障,安装于运输小车前端的安全保护装置的防坠器便能及时抓捕并锁紧于制动绳上,防止运输小车沿斜井坠落。具体过程为:

[0009] 连接绳轮 1 通过提升钢丝绳提升运输小车,正常运行条件下提升钢丝绳拉动安全

保护装置的传动装置 7, 在安全保护装置及运输小车自重的作用下, 驱动弹簧 3 压缩, 传动臂带动防坠器楔子 6 向下脱出防坠器 5 被打开, 运输小车便可沿制动钢丝绳 8 在制动绳滑轮组 4 上的移动而正常运行。当提升钢丝绳断绳或提升设备出现故障失去牵引力时, 被压缩的驱动弹簧 3 因失去约束力便可向自由状态伸展, 从而通过传动臂把防坠器楔子 6 向上拔起, 防坠器 5 里的两根防坠器楔子 6 卡住制动钢丝绳 8, 而使运输小车停止运行, 防止坠落。

[0010] 本实用新型具备的优点和效果: 由于布置于斜井内的制动钢丝绳自然下垂而影响防坠器的及时抓捕, 因此本实用新型采用在安全保护装置的两侧沿制动钢丝绳各安装两组滑轮组, 以使每根制动钢丝绳的两组滑轮组间的钢绳垂度最小, 从而保证抱绳装置的防坠器能有效抓捕制动钢丝绳。本实用新型能够确保无轨运输小车在失去牵引力后通过防坠器抓捕制动钢丝绳使运输小车停车, 防止其沿斜井坠落, 保护运输小车上及井下施工人员的生命安全。该安全保护装置适用于由两台提升设备共用一根提升钢丝绳同步提升运输小车的长斜井施工中。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的主视结构示意图;

[0012] 图 2 为本实用新型的左视结构示意图。

[0013] 图中: 1—连接绳轮、2—支撑框架、3—驱动弹簧、4—制动绳滑轮组、5—防坠器、6—防坠器楔子、7—传动装置、8—制动钢丝绳。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0015] 如图 1 和 2, 斜井工程施工的安全保护装置包括连接绳轮 1、支撑框架 2、驱动弹簧 3、制动绳滑轮组 4、防坠器 5、防坠器楔子 6、传动装置 7 和制动钢丝绳 8, 所述连接绳轮 1 固定在支撑框架 2 上, 传动装置 7 分别与支撑框架 2 两端的驱动弹簧 3 和防坠器楔子 6 连接, 防坠器楔子 6 活动套装在防坠器 5 内, 制动钢丝绳 8 穿过防坠器 5, 每根制动钢丝绳 8 由防坠器 5 两端的制动绳滑轮组 4 夹持; 制动绳滑轮组 4 安装于安全保护装置两侧, 且每侧各有两组滑轮组, 制动钢丝绳 8 穿过两组滑轮组, 使制动钢丝绳 8 在两组滑轮组区域内的钢丝绳垂度最小, 从而确保防坠器能及时有效抓捕制动钢丝绳。同时, 制动钢丝绳 8 也是无轨运输小车的导向绳, 保证运输小车沿制动钢绳直线运行; 传动装置 7 由平衡板和传动臂组成, 传动臂的中部由固定在支撑框架 2 上的支架活动支撑, 平衡板两端分别与传动臂的一端活动连接, 传动臂的另一端与驱动弹簧 3 和防坠器楔子 6 连接; 防坠器楔子 6 为两个。

[0016] 斜井施工中采用无轨运输时, 在运输小车前端安装安全保护装置, 并在安全保护装置两侧沿运输小车运行方向各布置一根制动钢丝绳, 其两端分别固定于斜井的上井口、下井口。无轨运输小车沿斜井内运行时, 如果提升运输小车的钢丝绳断裂或提升设备出现故障, 安装于运输小车前端的安全保护装置的防坠器便能及时抓捕并锁紧于制动绳上, 防止运输小车沿斜井坠落。具体过程为:

[0017] 连接绳轮 1 通过提升钢丝绳提升运输小车, 正常运行条件下提升钢丝绳拉动安全保护装置的传动装置 7, 在安全保护装置及运输小车自重的作用下, 驱动弹簧 3 压缩, 传动

臂带动防坠器楔子 6 向下脱出防坠器 5 被打开,运输小车便可沿制动钢丝绳 8 在制动绳滑轮组 4 上的移动而正常运行。当提升钢丝绳断绳或提升设备出现故障失去牵引力时,被压缩的驱动弹簧 3 因失去约束力便可向自由状态伸展,从而通过传动臂把防坠器楔子 6 向上拔起,防坠器 5 里的两根防坠器楔子 6 卡住制动钢丝绳 8,而使运输小车停止运行,防止坠落。

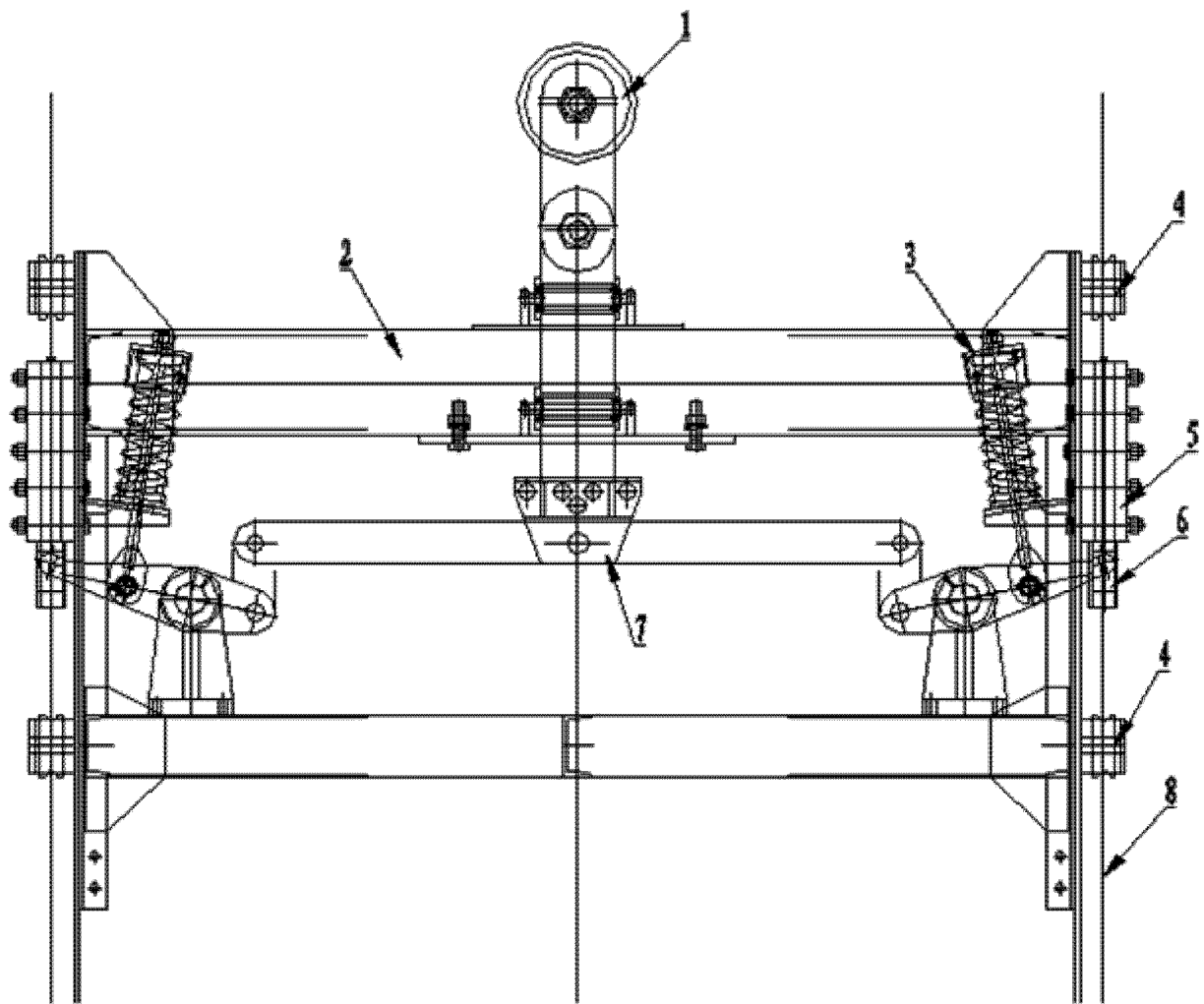


图 1

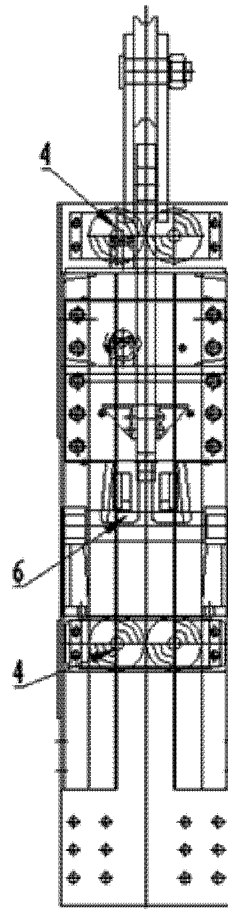


图 2