



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102849559 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201210314879. 8

DE 3940156 C1, 1991. 03. 07,

(22) 申请日 2012. 08. 30

审查员 吴志敏

(73) 专利权人 徐州市工大三森科技有限公司

地址 221116 江苏省徐州市铜山区高新技术
开发区昆仑路 1 号

(72) 发明人 于拥军

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所

32220

代理人 周爱芳

(51) Int. Cl.

B66B 5/24(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202744136 U, 2013. 02. 20,

CN 101759084 A, 2010. 06. 30,

CN 101311099 A, 2008. 11. 26,

CN 1007056 B, 1990. 03. 07,

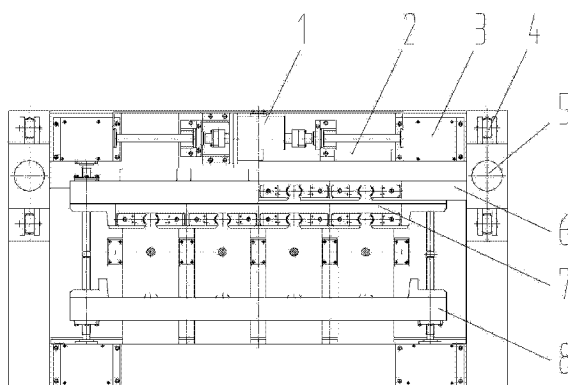
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

矿用提升绳捕绳、调绳、卡绳综合保护装置

(57) 摘要

本发明公开了一种矿用提升绳捕绳、调绳、卡绳综合保护装置,属于矿用提升保护技术领域。本发明的捕绳、卡绳功能由步进电机 I、步进电机 II、就位丝杆、导向轴、下抓捕机械手、抱绳挡板等组成;调绳功能由步进机构、步进油缸、上调绳机械手、调绳导向柱、底座、滑动油缸等组成。本发明装置安装在提升系统中,能有效避免滑绳、溜车事故发生,为摩擦提升安全提供了保障;同时,装置调整高度大且可连续,减少大量作业时间、降低作业人员劳动强度;摩擦系统需要卡绳时,不需要另外增设卡绳器,节省费用。



1. 一种矿用提升绳捕绳、调绳、卡绳综合保护装置,其特征在于:它包括底座(11),底座(11)上装有下列机械手(7)和抱绳挡板(8),下抓捕机械手(7)和抱绳挡板(8)之间水平连接有就位丝杆(9)和导向轴(10),所述的就位丝杆(9)安装在底座(11)两边的同步箱(3)上,就位丝杆(9)与所说的下抓捕机械手(7)和抱绳挡板(8)螺旋连接,所述的导向轴(10)与所说的下抓捕机械手(7)和抱绳挡板(8)滑动连接;所述的底座(11)上有控制就位丝杆(9)动作的步进电机 I (1)和控制所说的下抓捕机械手(7)抓捕力度的步进电机 II (2),所述的步进电机 I (1)的两端连接所说的同步箱(3);所述的底座(11)的两侧垂直安装有导向柱(5),两侧的导向柱(5)之间有上调绳机械手(6),上调绳机械手(6)的两端滑动连接在所说的导向柱(5)上,所述的每侧的导向柱(5)前后两边均安装有步进油缸(4),每侧的两个步进油缸(4)分别与所说的上调绳机械手(6)的前后面铰接,所述的步进油缸(4)和导向柱(5)固定在同一个底板上,所述的导向柱(5)的底板与所说的底座(11)滑动连接,所述的导向柱(5)的底板与所说的底座(11)之间安装有滑动油缸(12)。

2. 根据权利要求 1 所述的矿用提升绳捕绳调绳装置,其特征在于:所说的上调绳机械手(6)和下抓捕机械手(7)的机械手数量有 4 至 8 组。

矿用提升绳捕绳、调绳、卡绳综合保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种矿用提升绳捕绳、调绳、卡绳装置,属于矿山提升保护装置技术领域。

背景技术

[0002] 在立井摩擦提升作业中,滑绳、溜车事故是时常出现的一种恶性事故,一旦发生后果十分严重,滑绳、溜车已成为制约矿井生产、影响安全的重大事故隐患。提升设备的可靠工作是保证提升安全的重要环节,要保证提升设备可靠工作,必须定期对提升系统设备进行调整,目前立井摩擦提升系统调整方式多采用绞车起吊装置、卡绳装置,此种调整方式效率低、费时费力,且调整过程中存在较多安全隐患。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的不足之处,本发明提供一种矿用提升绳捕绳、调绳、卡绳综合保护装置,既能对滑绳、溜车系统进行抓捕,有效阻止滑绳、溜车事故发生,又能对提升系统进行调绳、更换衬垫、更换容器、更换天轮工作,还能卡住提升首绳。

[0004] 本发明是通过如下技术方案实现的:一种矿用提升绳捕绳、调绳、卡绳综合保护装置,它包括底座,底座上装有下列抓捕机械手和抱绳挡板,下抓捕机械手和抱绳挡板之间水平连接有就位丝杆和导向轴,所述的就位丝杆安装在底座两边的同步箱上,就位丝杆与所述的下抓捕机械手和抱绳挡板螺旋连接,所述的导向轴与所述的下抓捕机械手和抱绳挡板滑动连接;所述的底座上有控制就位丝杆动作的步进电机 I 和控制所述的下抓捕机械手抓捕力度的步进电机 II,所述的步进电机 I 的两端连接所述的同步箱;所述的底座的两侧垂直安装有导向柱,两侧的导向柱之间有上调绳机械手,上调绳机械手的两端滑动连接在所述的导向柱上,所述的每侧的导向柱前后两边均安装有步进油缸,每侧的两个步进油缸分别与所述的上调绳机械手的前后面铰接,所述的步进油缸和导向柱固定在同一个底板上,所述的导向柱的底板与所述的底座滑动连接,所述的导向柱的底板与所述的底座之间安装有滑动油缸。

[0005] 所述的上调绳机械手和下抓捕机械手的机械手数量有 4 至 8 组。

[0006] 本发明的有益效果是:由于采用上述技术方案,装置安装在提升系统中,当系统出现滑绳、溜车状态时,能有效避免滑绳、溜车事故发生,为摩擦提升安全提供了保障;摩擦提升系统需要调整时,使调绳、换绳、换容器、衬垫、天轮工作安全快捷,同时,装置调整高度大且可连续,减少大量作业时间、降低作业人员劳动强度;摩擦系统需要卡绳时,不需要另外增设卡绳器,节省费用。

附图说明

[0007] 下面根据附图对本发明进一步说明。

[0008] 图 1 是为本发明的主视图;

[0009] 图 2 是图 1 的俯视图。

[0010] 图 3 是图 1 的左视图。

[0011] 图中,1、步进电机 I ;2、步进电机 II ;3、同步箱 ;4、步进油缸 ;5、导向柱 ;6、上调绳机械手 ;7、下抓捕机械手 ;8、抱绳挡板 ;9、就位丝杆 ;10、导向轴 ;11、底座 ;12、滑动油缸。

具体实施方式

[0012] 下面根据附图和实施例对本发明进一步说明。

[0013] 如附图所示的一种矿用提升绳捕绳、调绳、卡绳综合保护装置,它包括底座 11,底座 11 上装有下列抓捕机械手 7 和抱绳挡板 8,下抓捕机械手 7 和抱绳挡板 8 之间水平连接有就位丝杆 9 和导向轴 10,所述的就位丝杆 9 安装在底座 11 两边的同步箱 3 上,就位丝杆 9 与所说的下抓捕机械手 7 和抱绳挡板 8 螺旋连接,所述的导向轴 10 与所说的下抓捕机械手 7 和抱绳挡板 8 滑动连接;所述的底座 11 上有控制就位丝杆 9 动作的步进电机 I 1 和控制所说的下抓捕机械手 7 抓捕力度的步进电机 II 2,所述的步进电机 I 1 的两端连接所说的同步箱 3;所述的底座 11 的两侧垂直安装有导向柱 5,两侧的导向柱 5 之间有上调绳机械手 6,上调绳机械手 6 的两端滑动连接在所说的导向柱 5 上,所述的每侧的导向柱 5 前后两边均安装有步进油缸 4,每侧的两个步进油缸 4 分别与所说的上调绳机械手 6 的前后面铰接,所述的步进油缸 4 和导向柱 5 固定在同一个底板上,所述的导向柱 5 的底板与所说的底座 11 滑动连接,所述的导向柱 5 的底板与所说的底座 11 之间安装有滑动油缸 12。

[0014] 所说的上调绳机械手 6 和下抓捕机械手 7 的机械手数量有 4 至 8 组。

[0015] 本发明在提升系统调绳、卡绳时可以任意选定绳和绳数。

[0016] 本发明集捕绳、调绳、卡绳功能为一体,适应井架空间要求。

[0017] 当提升系统出现滑绳、溜车状态时,装置进行捕绳动作,步进电机 I 1 与两侧就位丝杆 9 相连,下抓捕机械手 7 与抱绳挡板 8 在同步箱 3 的带动下沿着导向轴 10 动作,被抓捕首绳进入抓捕机械手手心,抓捕机械手手心在步进电机 II 2 的带动下,以一限定抓捕力抓捕运动的提升首绳;

[0018] 当提升系统需要调整首绳时,装置进行调绳动作,下抓捕机械手 7 首先就位,抓捕住提升首绳,上调绳机械手 6 在滑动油缸 12 推动下,沿底座 11 上的导轨就位。在调绳时,上调绳机械手 6 在步进油缸 4 的带动下沿着导向柱 5 运动,并与下抓捕机械手 7 交互抓绳,实现上启功能,完成调绳作业,具体为:下抓捕机械手 7 首先就位,实现对提升首绳向下动作抓捕。上调绳机械手 6 在滑动油缸 12 推动下,在下抓捕机械手 7 上侧就位,上调绳机械手 6 在步进油缸 4 作用下,从下抓捕机械手 7 上侧,抓住多根提升首绳上提,下抓捕机械手 7 松开,当上调绳机械手 6 上提到步进机构上限位时,下抓捕机械手 7 再抓住首绳,上调绳机械手 6 松开首绳后下退一个步长。当步进机构到下限位时,上调绳机械手 6 再抓住首绳,完成一步长后重复上述步骤,实现首绳的调整工作。当调绳结束后,上调绳机械手 6 退出,装置捕绳功能处于待工作状态。

[0019] 当提升系统需要卡住(固定)首绳时,装置进行卡绳动作,提升系统处于静止状态,下抓捕机械手 7 抓捕提升首绳达到卡住首绳的目的。

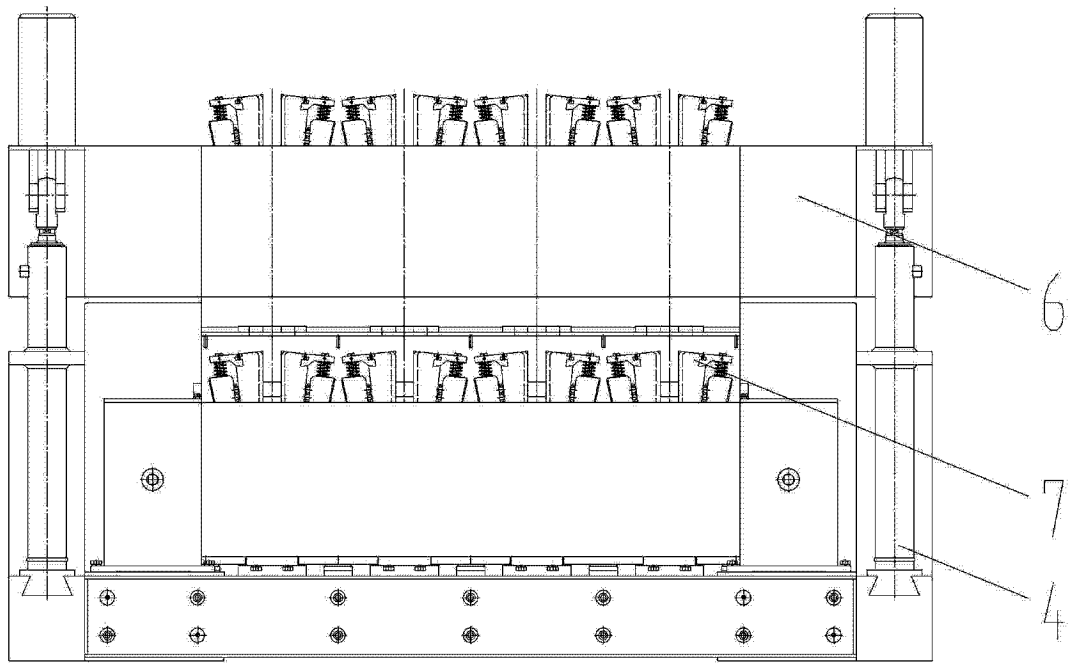


图 1

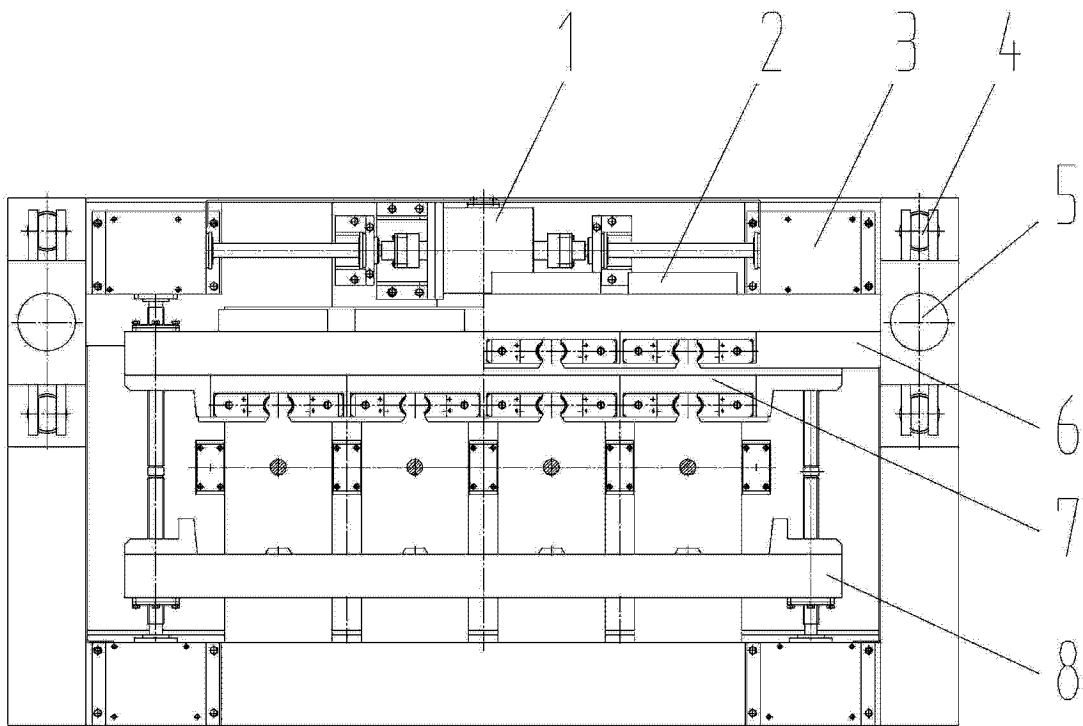


图 2

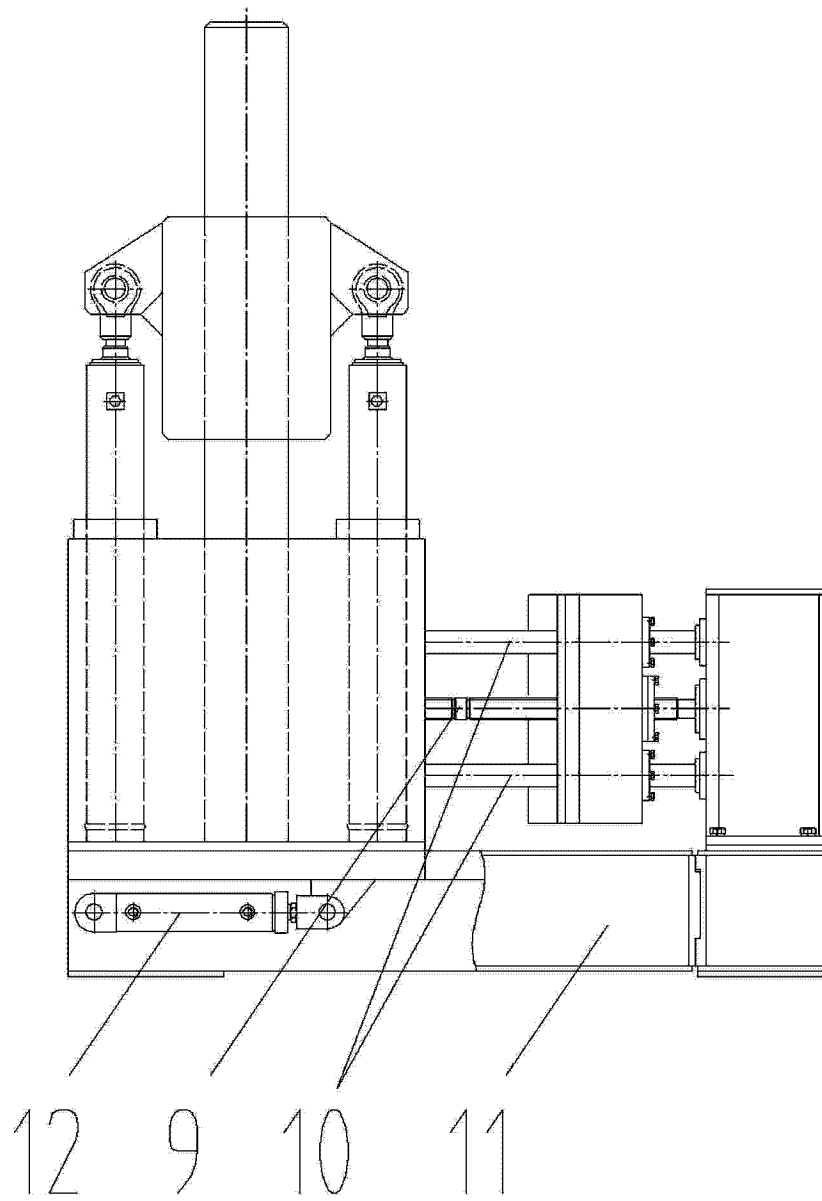


图 3