



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114922683 A

(43) 申请公布日 2022.08.19

(21) 申请号 202210682888.6

E21F 17/18 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.16

(71) 申请人 安徽马钢张庄矿业有限责任公司
地址 237471 安徽省六安市霍邱县周集镇

(72) 发明人 谢兵祥 张强 王琦 周林
王玉富 田奇志 王南南 刘志勇
蒯廷堂 赖钟山 陶磊 温正发

(74) 专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限公司 34111
专利代理师 许瑞祥

(51) Int. Cl.

E21F 13/04 (2006.01)

E21D 11/08 (2006.01)

E21D 15/14 (2006.01)

E21F 17/00 (2006.01)

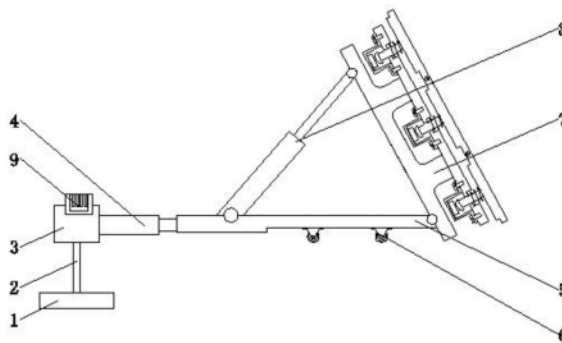
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种矿山极高溜井施工用侧壁防护机构及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种矿山极高溜井施工用侧壁防护机构及其使用方法,涉及极高溜井技术领域。该矿山极高溜井施工用侧壁防护机构,包括埋设混凝土块,所述埋设混凝土块的顶部通过连接杆固定连接有机电控制机构,所述控制机构的顶部设置有扬声器。该矿山极高溜井施工用侧壁防护机构及其使用方法,通过设置独立的调节和检测机构使得防护机构可以根据受到的作用力对自身位置和朝向进行调整,延长防护机构使用寿命的同时减少了检修频率。



1. 一种矿山极高溜井施工用侧壁防护机构,包括埋设混凝土块(1),所述埋设混凝土块(1)的顶部通过连接杆(2)固定连接有控制机构(3),其特征在于:所述控制机构(3)的顶部设置有扬声器(9),所述控制机构(3)的右侧固定设置有平移伸缩杆(4),所述平移伸缩杆(4)远离控制机构(3)的一端固定连接有位移板(5),所述位移板(5)的底部设置有滚轮(6),所述位移板(5)远离平移伸缩杆(4)的一端通过转轴活动设置有受力板(7),所述受力板(7)左侧的顶部通过转轴活动设置有倾斜伸缩杆(8),所述倾斜伸缩杆(8)远离受力板(7)的一端通过转轴与位移板(5)的顶部活动连接;

所述受力板(7)包括中心板(710),所述中心板(710)的右侧设置有外板,所述外板包括上外板(705)、中外板(707)和下外板(709),所述中外板(707)的顶部通过转轴与上外板(705)的底部活动连接,所述中外板(707)的底部通过转轴与下外板(709)的顶部活动连接,所述中心板(710)的左侧焊接设置有背板(701),所述倾斜伸缩杆(8)和位移板(5)均与背板(701)活动连接,所述上外板(705)、中外板(707)和下外板(709)靠近中心板(710)的一侧均固定连接有导向杆(708),所述导向杆(708)的表面套设有受力弹簧(704),所述受力弹簧(704)的两端分别与中心板(710)和外板固定,所述导向杆(708)的一端贯穿中心板(710)并固定连接有橡胶块(703),所述中心板(710)的左侧通过螺栓对应每个橡胶块(703)设置有一个金属框架(702),所述金属框架(702)上设置有压力传感器(706),当外板受到压力时,导向杆(708)相对于中心板(710)移动,从而使得橡胶块(703)撞击压力传感器(706),所述控制机构(3)分别与压力传感器(706)、扬声器(9)、倾斜伸缩杆(8)和平移伸缩杆(4)电性连接。

2. 一种矿山极高溜井施工用侧壁防护机构的使用方法,其特征在于:包括权利要求1所述的矿山极高溜井施工用侧壁防护机构,具体操作如下:

随着极高溜井的施工,在垂直方向上每间隔2-5m处的极高溜井内壁的两侧挖设孔洞,在孔洞内钻孔并设置埋设混凝土块(1),安装时,需保证外板朝向孔洞开口处,同时需保证整个矿山极高溜井施工用侧壁防护机构相对于孔洞不外露;

将上外板(705)对应的压力传感器(706)称为上传感器,中外板(707)对应的压力传感器(706)称为中传感器,下外板(709)对应的压力传感器(706)称为下传感器,当物体自由在极高溜井内自由坠落时,由于水平方向上难免存在速度,因此会撞击外板,外板的撞击会使得对应的导向杆(708)撞击对应的压力传感器(706),控制机构(3)根据对应的压力传感器(706)的检测数值进行如下操作:

1、当上传感器、中传感器和下传感器检测到的压力值均大于安全值时,控制平移伸缩杆(4)进行一个A单位长度的收缩操作,当平移伸缩杆(4)无法收缩时,控制扬声器(9)工作,操作人员发现扬声器(9)工作后,需人工对对应埋设混凝土块(1)的位置进行调整;

2、当上传感器、中传感器和下传感器检测到的压力值存在小于安全值的情况,同时上传感器检测到的压力值相比于其他传感器最大时,则控制倾斜伸缩杆(8)进行B单位长度的伸长操作,使得外板的相对于水平面的倾斜角度增加;

3、当上传感器、中传感器和下传感器检测到的压力值存在小于安全值的情况,同时中传感器检测到的压力值相比于其他传感器最大时,控制平移伸缩杆(4)进行一个A单位长度的伸长操作,当平移伸缩杆(4)无法伸长时,控制扬声器(9)工作,操作人员发现扬声器(9)工作后,需人工对对应埋设混凝土块(1)的位置进行调整;

4、当上传感器、中传感器和下传感器检测到的压力值存在小于安全值的情况,同时下传感器检测到的压力值相比于其他传感器最大时,则控制倾斜伸缩杆(8)进行B单位长度的缩短操作,使得外板相对于水平面的倾斜角度减小。

需要说明的是,以上安全值、A单位长度、B单位长度均由具体情况而定,并不属于本申请保护范围。

一种矿山极高溜井施工用侧壁防护机构及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及极高溜井技术领域,具体为一种矿山极高溜井施工用侧壁防护机构及其使用方法。

背景技术

[0002] 溜井是指利用自重从上往下溜放矿石的巷道。它在平硐开拓或竖井开拓的矿山获得广泛应用。习惯所指的溜井有两种:一种是供上部阶段转放矿石或废石到下部阶段或下部矿仓,为一个或多个阶段服务的,称主溜井,它属于辅助开拓巷道;另一种是供采场内转放矿石到阶段运输巷道,为一个或多个采场服务的称采场溜井,后者属于采准巷道。

[0003] 现有技术中的极高溜井内壁虽然存在防护机构,但多数为固定结构,仅为板体结构,无法进行位置和角度的自动调整,位置的不佳会导致防护机构使用寿命的急速缩短,增加检修成本的同时降低了工作效率。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种矿山极高溜井施工用侧壁防护机构及其使用方法,解决了现有技术中的极高溜井内壁虽然存在防护机构,但多数为固定结构,仅为板体结构,无法进行位置和角度的自动调整,位置的不佳会导致防护机构使用寿命的急速缩短,增加检修成本的同时降低了工作效率的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种矿山极高溜井施工用侧壁防护机构,包括埋设混凝土块,所述埋设混凝土块的顶部通过连接杆固定连接有机控机构,所述控制机构的顶部设置有扬声器,所述控制机构的右侧固定设置有平移伸缩杆,所述平移伸缩杆远离控制机构的一端固定连接有位移板,所述位移板的底部设置有滚轮,所述位移板远离平移伸缩杆的一端通过转轴活动设置有受力板,所述受力板左侧的顶部通过转轴活动设置有倾斜伸缩杆,所述倾斜伸缩杆远离受力板的一端通过转轴与位移板的顶部活动连接;

[0008] 所述受力板包括中心板,所述中心板的右侧设置有外板,所述外板包括上外板、中外板和下外板,所述中外板的顶部通过转轴与上外板的底部活动连接,所述中外板的底部通过转轴与下外板的顶部活动连接,所述中心板的左侧焊接设置有背板,所述倾斜伸缩杆和位移板均与背板活动连接,所述上外板、中外板和下外板靠近中心板的一侧均固定连接为导向杆,所述导向杆的表面套设有受力弹簧,所述受力弹簧的两端分别与中心板和外板固定,所述导向杆的一端贯穿中心板并固定连接有橡胶块,所述中心板的左侧通过螺栓对应每个橡胶块设置有一个金属框架,所述金属框架上设置有压力传感器,当外板受到压力时,导向杆相对于中心板移动,从而使得橡胶块撞击压力传感器,所述控制机构分别与压力传感器、扬声器、倾斜伸缩杆和平移伸缩杆电性连接。

[0009] 一种矿山极高溜井施工用侧壁防护机构的使用方法,包括上述所述的矿山极高溜井施工用侧壁防护机构,具体操作如下:

[0010] 随着极高溜井的施工,在垂直方向上每间隔2-5m处的极高溜井内壁的两侧挖设孔洞,在孔洞内钻孔并设置埋设混凝土块,安装时,需保证外板朝向孔洞开口处,同时需保证整个矿山极高溜井施工用侧壁防护机构相对于孔洞不外露;

[0011] 将上外板对应的压力传感器称为上传感器,中外板对应的压力传感器称为中传感器,下外板对应的压力传感器称为下传感器,当物体自由在极高溜井内自由坠落时,由于水平方向上难免存在速度,因此会撞击外板,外板的撞击会使得对应的导向杆撞击对应的压力传感器,控制机构根据对应的压力传感器的检测数值进行如下操作:

[0012] 1、当上传感器、中传感器和下传感器检测到的压力值均大于安全值时,控制平移伸缩杆进行一个A单位长度的收缩操作,当平移伸缩杆无法收缩时,控制扬声器工作,操作人员发现扬声器工作后,需人工对对应埋设混凝土块的位置进行调整;

[0013] 2、当上传感器、中传感器和下传感器检测到的压力值存在小于安全值的情况,同时上传感器检测到的压力值相比于其他传感器最大时,则控制倾斜伸缩杆进行B单位长度的伸长操作,使得外板的相对于水平面的倾斜角度增加;

[0014] 3、当上传感器、中传感器和下传感器检测到的压力值存在小于安全值的情况,同时中传感器检测到的压力值相比于其他传感器最大时,控制平移伸缩杆进行一个A单位长度的伸长操作,当平移伸缩杆无法伸长时,控制扬声器工作,操作人员发现扬声器工作后,需人工对对应埋设混凝土块的位置进行调整;

[0015] 4、当上传感器、中传感器和下传感器检测到的压力值存在小于安全值的情况,同时下传感器检测到的压力值相比于其他传感器最大时,则控制倾斜伸缩杆进行B单位长度的缩短操作,使得外板相对于水平面的倾斜角度减小。

[0016] 需要说明的是,以上安全值、A单位长度、B单位长度均由具体情况而定,并不属于本申请保护范围。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本发明提供了一种矿山极高溜井施工用侧壁防护机构及其使用方法。具备以下有益效果:

[0019] 该矿山极高溜井施工用侧壁防护机构及其使用方法,通过设置独立的调节和检测机构使得防护机构可以根据受到的作用力对自身位置和朝向进行调整,延长防护机构使用寿命的同时减少了检修频率。

附图说明

[0020] 图1为本发明结构示意图;

[0021] 图2为本发明受力板的结构示意图。

[0022] 图中:1、埋设混凝土块;2、连接杆;3、控制机构;4、平移伸缩杆;5、位移板;6、滚轮;7、受力板;701、背板;702、金属框架;703、橡胶块;704、受力弹簧;705、上外板;706、压力传感器;707、中外板;708、导向杆;709、下外板;710、中心板;8、倾斜伸缩杆;9、扬声器。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-2,本发明提供一种技术方案:一种矿山极高溜井施工用侧壁防护机构,包括埋设混凝土块1,埋设混凝土块1的顶部通过连接杆2固定连接有控制机构3,控制机构3的顶部设置有扬声器9,控制机构3的右侧固定设置有平移伸缩杆4,平移伸缩杆4远离控制机构3的一端固定连接有位移板5,位移板5的底部设置有滚轮6,位移板5远离平移伸缩杆4的一端通过转轴活动设置有受力板7,受力板7左侧的顶部通过转轴活动设置有倾斜伸缩杆8,倾斜伸缩杆8远离受力板7的一端通过转轴与位移板5的顶部活动连接;

[0025] 受力板7包括中心板710,中心板710的右侧设置有外板,外板包括上外板705、中外板707和下外板709,中外板707的顶部通过转轴与上外板705的底部活动连接,中外板707的底部通过转轴与下外板709的顶部活动连接,中心板710的左侧焊接设置有背板701,倾斜伸缩杆8和位移板5均与背板701活动连接,上外板705、中外板707和下外板709靠近中心板710的一侧均固定连接有导向杆708,导向杆708的表面套设有受力弹簧704,受力弹簧704的两端分别与中心板710和外板固定,导向杆708的一端贯穿中心板710并固定连接有橡胶块703,中心板710的左侧通过螺栓对应每个橡胶块703设置有一个金属框架702,金属框架702上设置有压力传感器706,当外板受到压力时,导向杆708相对于中心板710移动,从而使得橡胶块703撞击压力传感器706,控制机构3分别与压力传感器706、扬声器9、倾斜伸缩杆8和平移伸缩杆4电性连接。

[0026] 一种矿山极高溜井施工用侧壁防护机构的使用方法,包括上述的矿山极高溜井施工用侧壁防护机构,具体操作如下:

[0027] 随着极高溜井的施工,在垂直方向上每间隔2-5m处的极高溜井内壁的两侧挖设孔洞,在孔洞内钻孔并设置埋设混凝土块1,安装时,需保证外板朝向孔洞开口处,同时需保证整个矿山极高溜井施工用侧壁防护机构相对于孔洞不外露;

[0028] 将上外板705对应的压力传感器706称为上传感器,中外板707对应的压力传感器706称为中传感器,下外板709对应的压力传感器706称为下传感器,当物体自由在极高溜井内自由坠落时,由于水平方向上难免存在速度,因此会撞击外板,外板的撞击会使得对应的导向杆708撞击对应的压力传感器706,控制机构3根据对应的压力传感器706的检测数值进行如下操作:

[0029] 1、当上传感器、中传感器和下传感器检测到的压力值均大于安全值时,控制平移伸缩杆4进行一个A单位长度的收缩操作,当平移伸缩杆4无法收缩时,控制扬声器9工作,操作人员发现扬声器9工作后,需人工对对应埋设混凝土块1的位置进行调整;

[0030] 2、当上传感器、中传感器和下传感器检测到的压力值存在小于安全值的情况,同时上传感器检测到的压力值相比于其他传感器最大时,则控制倾斜伸缩杆8进行B单位长度的伸长操作,使得外板的相对于水平面的倾斜角度增加;

[0031] 3、当上传感器、中传感器和下传感器检测到的压力值存在小于安全值的情况,同时中传感器检测到的压力值相比于其他传感器最大时,控制平移伸缩杆4进行一个A单位长

度的伸长操作,当平移伸缩杆4无法伸长时,控制扬声器9工作,操作人员发现扬声器9工作后,需人工对对应埋设混凝土块1的位置进行调整;

[0032] 4、当上传感器、中传感器和下传感器检测到的压力值存在小于安全值的情况,同时下传感器检测到的压力值相比于其他传感器最大时,则控制倾斜伸缩杆8进行B单位长度的缩短操作,使得外板相对于水平面的倾斜角度减小。

[0033] 需要说明的是,以上安全值、A单位长度、B单位长度均由具体情况而定,并不属于本申请保护范围。

[0034] 综上所述,该矿山极高溜井施工用侧壁防护机构及其使用方法,通过设置独立的调节和检测机构使得防护机构可以根据受到的作用力对自身位置和朝向进行调整,延长防护机构使用寿命的同时减少了检修频率。

[0035] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0036] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

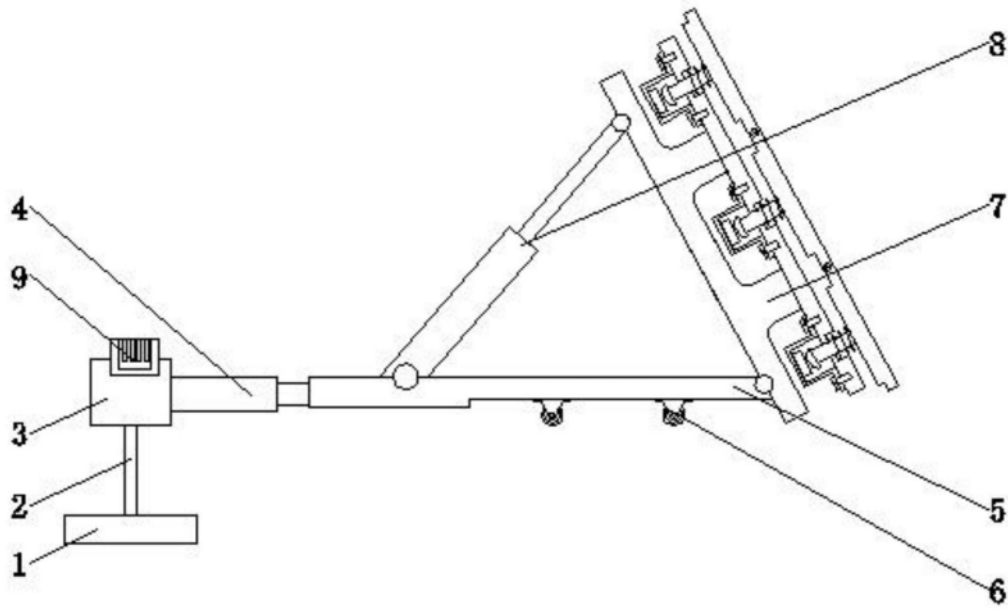


图1

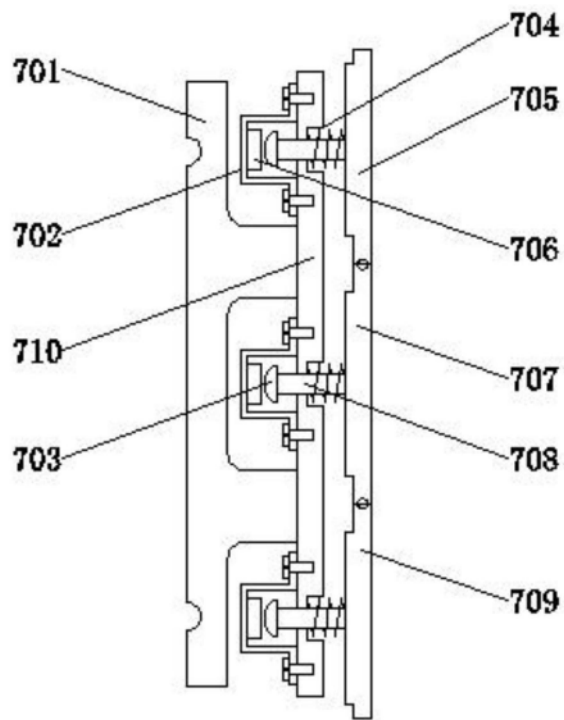


图2