



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218760025 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202222928029.9

(22) 申请日 2022.11.04

(73) 专利权人 甘肃西沟矿业有限公司

地址 734400 甘肃省张掖市肃南裕固族自治县祁丰藏族乡腰泉村

(72) 发明人 颜威山 李良辉

(74) 专利代理机构 兰州嘉诺知识产权代理事务所(普通合伙) 62202

专利代理师 李冉冉

(51) Int.Cl.

E21F 17/18 (2006.01)

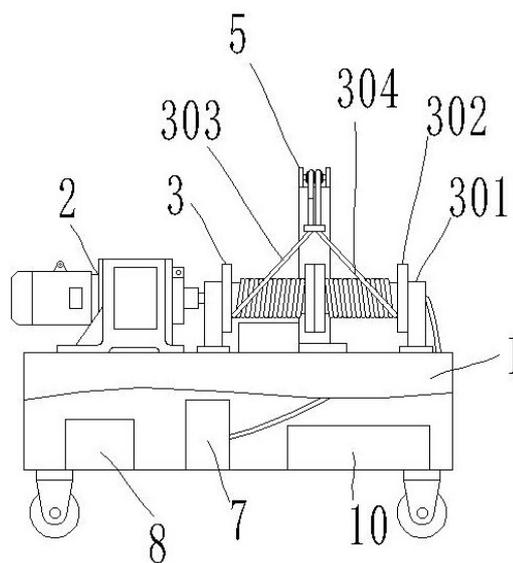
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种矿山溜井井壁监测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及矿山高深溜井状态监控设备,具体涉及一种矿山溜井井壁监测装置,一种矿山溜井井壁监测装置,包括移动工作台,所述的移动工作台上固定有制动电机,制动电机的输出端连接绞盘组,绞盘组设有支架,支架上并列转动连接有绞盘两个,两个绞盘上分别缠绕有钢丝绳和电缆,所述的移动工作台一侧固定有悬臂,悬臂倾斜延伸至移动工作台外部,悬臂顶端设置有滑轮组,钢丝绳和电缆端部绕过滑轮组向下延伸,钢丝绳和电缆端部连接有监控装置,利用绞盘组和悬臂将连接钢丝绳和电缆的监控装置放入溜井,通过监控装置对溜井井壁进行地面监控,即解决了人员安全问题,又能直观准确的反应溜井情况。



1. 一种矿山溜井井壁监测装置,其特征在于:包括移动工作台(1),所述的移动工作台(1)上固定有制动电机(2),制动电机(2)的输出端连接绞盘组(3),绞盘组(3)设有支架(301),支架(301)上并列转动连接有绞盘(302)两个,两个绞盘(302)上分别缠绕有钢丝绳(303)和电缆(304),所述的移动工作台(1)一侧固定有悬臂(4),悬臂(4)倾斜延伸至移动工作台(1)外部,悬臂(4)顶端设置有滑轮组(5),钢丝绳(303)和电缆(304)端部绕过滑轮组(5)向下延伸,钢丝绳(303)和电缆(304)端部连接有监控装置(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种矿山溜井井壁监测装置,其特征在于:所述的监控装置(6)包括壳体(601)和上盖(602),上盖(602)固定连接在钢丝绳(303)端部,壳体(601)通过轴承转动连接在上盖(602)下方,轴承上方设置有护盖(603),护盖(603)连接在壳体(601)顶端,壳体(601)内设置有摄像头(604)和照明灯(605),电缆(304)穿过上盖(602)连接摄像头(604)和照明灯(605)连接,摄像头(604)和照明灯(605)固定连接在壳体(601)底部,壳体(601)侧壁设置有窗口(606),摄像头(604)和照明灯(605)设置在窗口(606)处。

3. 根据权利要求2所述的一种矿山溜井井壁监测装置,其特征在于:所述的壳体(601)内还设置有电机(607),电机(607)固定连接在上盖(602)下方,壳体(601)内还设置有连杆(608),连杆(608)固定连接电机(607)输出轴和壳体(601),电机(607)连接电缆(304)。

4. 根据权利要求2所述的一种矿山溜井井壁监测装置,其特征在于:所述的壳体(601)内还设置有配重块(609),配重块(609)设置在摄像头(604)对侧。

5. 根据权利要求1所述的一种矿山溜井井壁监测装置,其特征在于:所述的移动工作台(1)内设置有工控机(7)和电源(8),电源(8)连接工控机(7)和制动电机(2),电缆(304)缠绕在绞盘(302)上的一端穿过移动工作台(1)与工控机(7)连接,移动工作台(1)上方还设置有显示器(12),显示器(12)与工控机(7)连接。

6. 根据权利要求1所述的一种矿山溜井井壁监测装置,其特征在于:所述的悬臂(4)中部设置有导向块(9),导向块(9)上设置有导向孔,钢丝绳(303)和电缆(304)贯穿导向孔后延伸至滑轮组(5)处。

7. 根据权利要求1所述的一种矿山溜井井壁监测装置,其特征在于:所述的移动工作台(1)内设有配重物(10),所述的配重物(10)设置在远离悬臂(4)的一侧。

8. 根据权利要求1所述的一种矿山溜井井壁监测装置,其特征在于:所述的移动工作台(1)下方设置有行走轮(11)。

一种矿山溜井井壁监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿山高深溜井状态监控设备,具体涉及一种矿山溜井井壁监测装置。

背景技术

[0002] 矿山开采多采用溜井---平硐的联络运输方式,矿石由溜井向下运输具有普遍性,露天矿山采用的溜井多为高深溜井,在溜井长期运行过程中井壁会出现偏帮、裂隙渗水等导致井筒堵塞的情况,高深溜井监测在矿山开采中极为重要,矿山单位应每隔一定时间进行一次溜井监测,为溜井稳定运行提供可靠依据。

[0003] 因高深溜井深度较大,传统工艺采用人员进入溜井进行地质素描绘制,因安全风险高可操作性差,并且人员现场素描绘制误差较大,严重影响监测准确性,不能满足安全生产的要求。

实用新型内容

[0004] 为克服上述现有技术中存在的问题,本实用新型的目的是提供一种矿山溜井井壁监测装置,在确保安全的条件下实现溜井井筒的快速、准确监测,监测结果能够长期保留且便于对井筒变化的精准分析提供可靠依据,解决了现有技术中存在的问题。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种矿山溜井井壁监测装置,包括移动工作台,所述的移动工作台上固定有制动电机,制动电机的输出端连接绞盘组,绞盘组设有支架,支架上并列转动连接有绞盘两个,两个绞盘上分别缠绕有钢丝绳和电缆,所述的移动工作台一侧固定有悬臂,悬臂倾斜延伸至移动工作台外部,悬臂顶端设置有滑轮组,钢丝绳和电缆端部绕过滑轮组向下延伸,钢丝绳和电缆端部连接有监控装置,利用绞盘组和悬臂将连接钢丝绳和电缆的监控装置放入溜井,通过监控装置对溜井井壁进行地面监控,即解决了人员安全问题,又能直观准确的反应溜井情况。

[0007] 进一步所述的监控装置包括壳体和上盖,上盖固定连接在钢丝绳端部,壳体通过轴承转动连接在上盖下方,轴承上方设置有护盖,护盖连接在壳体顶端,壳体内设置有摄像头和照明灯,电缆穿过上盖连接摄像头和照明灯,摄像头和照明灯固定连接在壳体底部,壳体侧壁设置有窗口,摄像头和照明灯设置在窗口处,监控装置内设置摄像头,通过电缆将视频信号传输至地面,即可对井壁状态准确进行检测,照明灯辅助提供照明,同时壳体具备转动功能,使用更加方便。

[0008] 进一步所述的壳体内还设置有电机,电机固定连接在上盖下方,壳体内还设置有连杆,连杆固定连接电机输出轴和壳体,电机连接电缆,利用电机即可远程操控转动摄像头。

[0009] 进一步所述的壳体内还设置有配重块,配重块设置在摄像头对侧,增加配重以保证监控装置平衡,同时增加监控装置的重量提升稳定性。

[0010] 进一步所述的移动工作台内设置有工控机和电源,电源连接工控机和制动电机,电缆缠绕在绞盘上的一端穿过移动工作台与工控机连接,移动工作台上还设置有显示器,显示器与工控机连接,通过工控机对电子设备进行控制同时接收视频信号,显示器可实时显示监控画面。

[0011] 进一步所述的悬臂中部设置有导向块,导向块上设置有导向孔,钢丝绳和电缆贯穿导向孔后延伸至滑轮组处,增加导向块对钢丝绳和电缆形成导向作用。

[0012] 进一步所述的移动工作台内设有配重物,所述的配重物设置在远离悬臂的一侧,增加配重物提升移动工作台的稳定性能。

[0013] 进一步所述的移动工作台下设置行走轮,利用行走轮方便本实用新型的移动。

[0014] 本实用新型的有益效果是:

[0015] 1.采用360°可旋转摄像头作为井筒监测的主体设备,通过技术手段将摄像头放入溜井内进行井筒实时观测;

[0016] 2.基于向溜井下部放置监测系统的目的,通过吊装的方式构建控制系统,控制系统涵盖承重装置、测深装置、及为保证观察效果的照明系统;

[0017] 3.通过电缆传输实现终端与检测系统的信号传输,因高深溜井高差大,故采用终端与视频监控传输的模式,保证观察效果;

[0018] 4.通过将数据实时传输至终端进行观测,同时对观测情况进行录像保存,为后期分析保存资料。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型主视结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型右视结构示意图;

[0021] 图3是本实用新型监测装置剖视结构示意图。

[0022] 图中:1.移动工作台,2.制动电机,3.绞盘组,301.支架,302.绞盘,303.钢丝绳,304.电缆,4.悬臂,5.滑轮组,6.监控装置,601.壳体,602.上盖,603.护盖,604.摄像头,605.照明灯,606.窗口,607.电机,608.连杆,609.配重块,7.工控机,8.电源,9.导向块,10.配重物,11.行走轮,12.显示器。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明:

[0024] 一种矿山溜井井壁监测装置,包括移动工作台1,所述的移动工作台1上固定有制动电机2,制动电机2的输出端连接绞盘组3,绞盘组3设有支架301,支架301上并列转动连接有绞盘302两个,两个绞盘302上分别缠绕有钢丝绳303和电缆304,所述的移动工作台1一侧固定有悬臂4,悬臂4倾斜延伸至移动工作台1外部,悬臂4顶端设置有滑轮组5,钢丝绳303和电缆304端部绕过滑轮组5向下延伸,钢丝绳303和电缆304端部连接有监控装置6,监控装置6通过钢丝绳303连接牵引,通过电缆304供电传输信号,悬臂4置于溜井上方,钢丝绳303和电缆304通过绞盘组3进行收放,进而可使监控装置6进入和提出溜井,滑轮组5用于改变钢丝绳303和电缆304方向,利用两个绞盘302将钢丝绳303和电缆304分别收卷,避免互相缠

绕,制动电机2可随时停机保证对监控装置6的位置控制。

[0025] 进一步所述的监控装置6包括壳体601和上盖602,上盖602固定连接在钢丝绳303端部,壳体601通过轴承转动连接在上盖602下方,轴承上方设置有护盖603,护盖603连接在壳体601顶端,壳体601内设置有摄像头604和照明灯605,电缆304穿过上盖602连接摄像头604和照明灯605连接,摄像头604和照明灯605固定连接在壳体601底部,壳体601侧壁设置有窗口606,摄像头604和照明灯605设置在窗口606处,利用壳体601对摄像头604和照明灯605行程外部防护,放置磕碰造成损坏,通过照明灯605为摄像头604提供辅助照明,保证视频清晰,摄像头604将视频信号通过电缆304传输至地面,即解决了人员进入溜井的安全问题,又能准确反应溜井井壁的状态,地面人员即可对溜井状态进行检测,更加直观准确,同时壳体601可在上盖602下方转动,保证360°任意位置的监控。

[0026] 进一步所述的壳体601内还设置有电机607,电机607固定连接在上盖602下方,壳体601内还设置有连杆608,连杆608固定连接电机607输出轴和壳体601,电机607连接电缆304,通过电机607控制壳体601转动,有效提升可操作性。

[0027] 进一步所述的壳体601内还设置有配重块609,配重块609设置在摄像头604对侧,增加配重块609可有效提升监控装置6整体重量,形成类似铅锤的效果,保证监控装置6不会随意摆动,同时配重块609可使配重块609重量分布均匀,使监控装置6整体更加平稳。

[0028] 进一步所述的移动工作台1内设置有工控机7和电源8,电源8连接工控机7和制动电机2,电缆304缠绕在绞盘302上的一端穿过移动工作台1与工控机7连接,移动工作台1上方还设置有显示器12,显示器12与工控机7连接,利用工控机7进行远程操作和信号接收,同时通过显示器12实时显示现场状态,更有利于检测任务的进行,同时更有利于现设备的操作。

[0029] 进一步所述的悬臂4中部设置有导向块9,导向块9上设置有导向孔,钢丝绳303和电缆304贯穿导向孔后延伸至滑轮组5处,增加导向块9一方面可对钢丝绳303和电缆304进行导向,辅助改变钢丝绳303和电缆304的方向,另一方面可防止钢丝绳303和电缆304脱出滑轮组5影响设备正常使用。

[0030] 进一步所述的移动工作台1内设有配重物10,所述的配重物10设置在远离悬臂4的一侧,由于悬臂4倾斜延伸至移动工作台1外部,根据悬臂4的特性,在移动工作台1内部悬臂4对侧增加配重物10既能保证设备的整体稳定性。

[0031] 进一步所述的移动工作台1下方设置有行走轮11,通过行走轮11形成本实用新型移动功能,便于设备移动和位置调节。

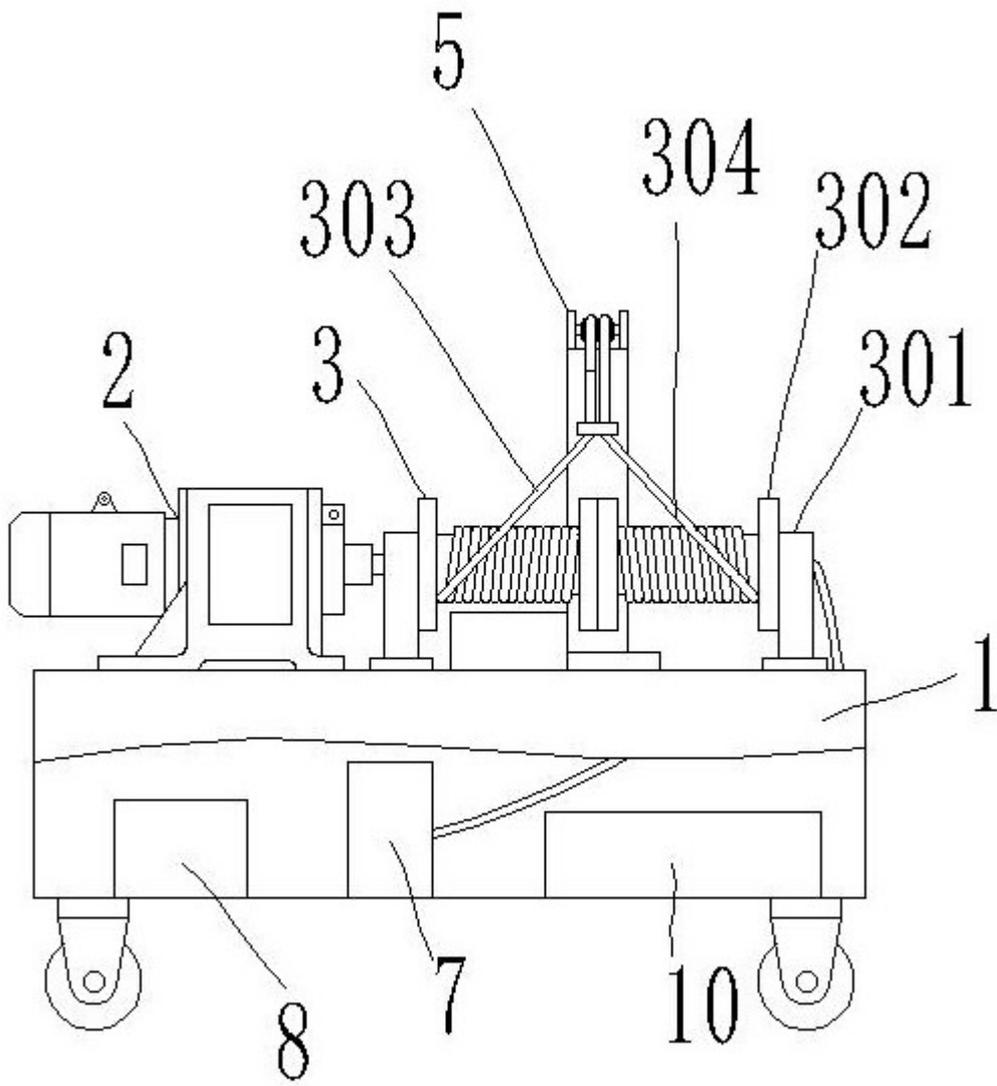


图1

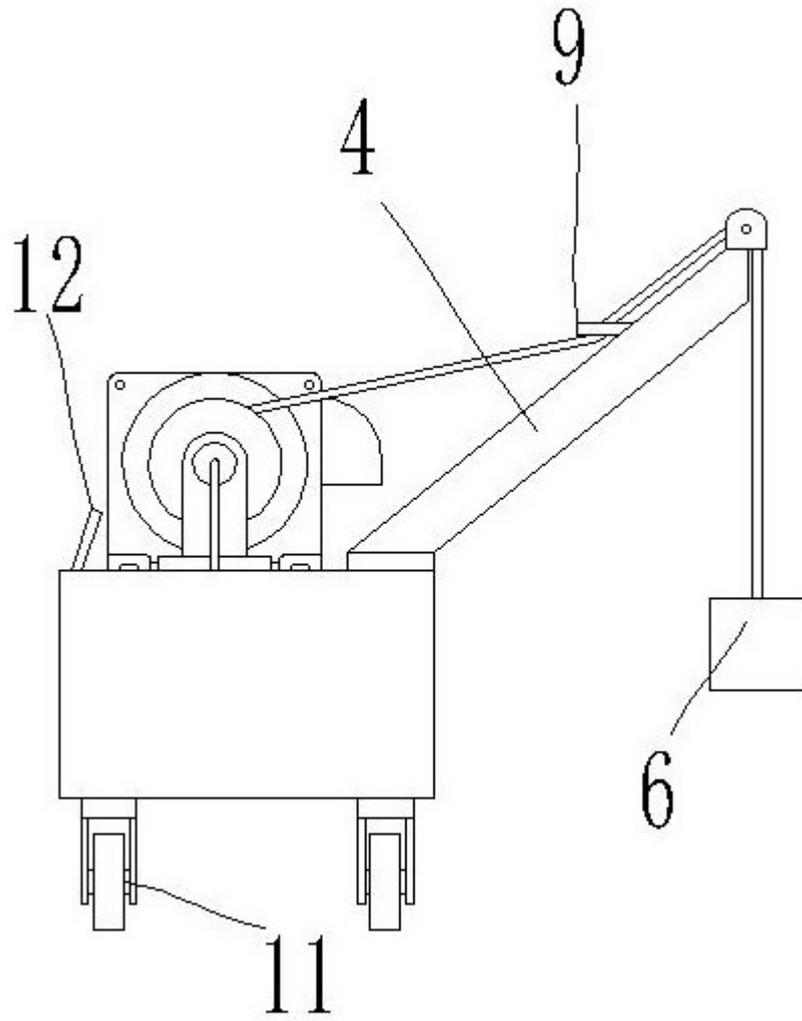


图2

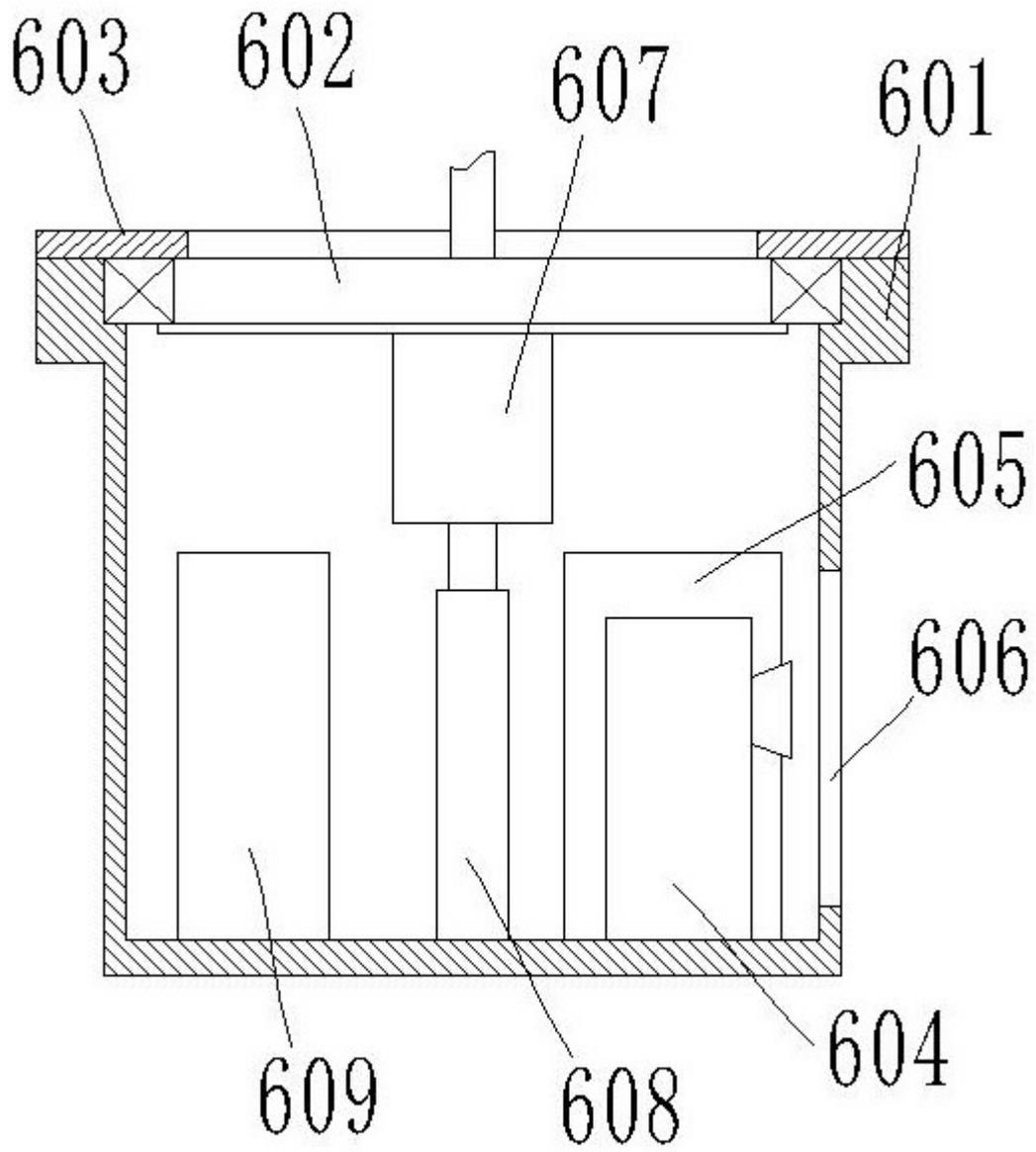


图3