

1. 一种防尘能力强的矿井巷道顶板离层监测装置,其特征在于,包括支撑板(5)、安装板(9)以及呈拱形状的支撑架(1);其中,

支撑架(1)两侧均开设有安装槽(2),安装槽(2)两端均安装有安装架(3),两个相邻安装架(3)之间通过螺栓(4)相连,两个螺栓(4)分别贯穿支撑板(5)两端,支撑板(5)顶面两端均粘接有橡胶板(6),支撑板(5)中部均匀焊接有若干丝杆(7),丝杆(7)中部通过螺纹安装有螺帽(8),两个螺帽(8)之间安装有安装板(9),安装板(9)顶面中部安装有接电盒(10),接电盒(10)顶端内部焊接有支撑条(11),支撑条(11)顶面固定安装有水银盒(12),安装板(9)顶面任一端安装有蓄电池(13),蓄电池(13)一端与连接线(14)的一端连接,连接线(14)另一端处于接电盒(10)内部,支撑架(1)顶端一侧安装有指示灯(15),指示灯(15)通过连接线(14)与接电盒(10)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种防尘能力强的矿井巷道顶板离层监测装置,其特征在于,支撑板(5)顶面对应接电盒(10)处开设有对应孔(16),对应孔(16)的直径与接电盒(10)的直径相等,接电盒(10)固定安装于对应孔(16)内部。

3. 根据权利要求1所述的一种防尘能力强的矿井巷道顶板离层监测装置,其特征在于,安装架(3)顶端两侧均为圆弧状,圆弧的直径与安装槽(2)顶端圆弧的直径相等。

4. 根据权利要求2或3所述的一种防尘能力强的矿井巷道顶板离层监测装置,其特征在于,支撑架(1)的底部固定在底座(21)上,该底座(21)设有安装螺孔,用于将底座(21)安装固定在巷道底板上。

5. 根据权利要求1所述的一种防尘能力强的矿井巷道顶板离层监测装置,其特征在于,水银盒(12)的直径小于接电盒(10)内部的直径,水银盒(12)的顶面的水平面低于支撑架(1)顶面的水平面。

6. 根据权利要求1所述的一种防尘能力强的矿井巷道顶板离层监测装置,其特征在于,支撑板(5)顶面与底面均匀开设有防变形槽(17),该防变形槽(17)的长度与支撑板(5)的宽度相等。

7. 根据权利要求1所述的一种防尘能力强的矿井巷道顶板离层监测装置,其特征在于,支撑架(1)顶端安装有防尘罩(18),防尘罩(18)中部两端均粘接有橡胶杆(19),防尘罩(18)两侧两端均通过螺杆(20)与安装架(3)相连。

8. 根据权利要求7所述的一种防尘能力强的矿井巷道顶板离层监测装置,其特征在于,防尘罩(18)对应安装架(3)处开设有安装孔,且对安装孔的长度与安装架(3)顶面的长度相等。

一种防尘能力强的矿井巷道顶板离层监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于离层监测装置技术领域,具体涉及一种防尘能力强的矿井巷道顶板离层监测装置。

背景技术

[0002] 在井巷施工过程中,需要对井巷的围岩受力状态进行监测,本实用新型通过对井巷顶板的变形间接监测顶板离层情况,从而保证工作人员的生命安全。

[0003] 在对矿井巷道进行离层监测时,常规监测方法是施工人员通过经验观察和敲帮问顶进行,这样不能及时发现可能的顶板冒落,威胁工作人员的人身安全,还会造成工作效率低下,从而给安全生产带来隐患。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种防尘能力强的矿井巷道顶板离层监测装置,可以有效解决上述背景技术中提出的在现在对矿井巷道进行顶板离层监测时,常规监测方法是施工人员通过经验观察和敲帮问顶进行,这样不能及时发现可能的顶板垮落,并采取有效支护,从而给安全生产带来隐患的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案来实现的:

[0006] 一种防尘能力强的矿井巷道顶板离层监测装置,包括支撑板、安装板以及呈拱形状的支撑架;其中,支撑架两侧均开设有安装槽,安装槽两端均安装有安装架,两个相邻安装架之间通过螺栓相连,两个螺栓分别贯穿支撑板两端,支撑板顶面两端均粘接有橡胶板,支撑板中部均匀焊接有若干丝杆,丝杆中部通过螺纹安装有螺帽,两个螺帽之间安装有安装板,安装板顶面中部安装有接电盒,接电盒顶端内部焊接有支撑条,支撑条顶面固定安装有水银盒,安装板顶面任一端安装有蓄电池,蓄电池一端与连接线的一端连接,连接线另一端处于接电盒内部,支撑架顶端一侧安装有指示灯,指示灯通过连接线与接电盒相连。

[0007] 本实用新型进一步的改进在于,支撑板顶面对应接电盒处开设有对应孔,对应孔的直径与接电盒的直径相等,接电盒固定安装于对应孔内部。

[0008] 本实用新型进一步的改进在于,安装架顶端两侧均为圆弧状,圆弧的直径与安装槽顶端圆弧的直径相等。

[0009] 本实用新型进一步的改进在于,支撑架的底部固定在底座上,该底座设有安装螺孔,用于将底座安装固定在巷道底板上。

[0010] 本实用新型进一步的改进在于,水银盒的直径小于接电盒内部的直径,水银盒的顶面的水平面低于支撑架顶面的水平面。

[0011] 本实用新型进一步的改进在于,支撑板顶面与底面均匀开设有防变形槽,该防变形槽的长度与支撑板的宽度相等。

[0012] 本实用新型进一步的改进在于,支撑架顶端安装有防尘罩,防尘罩中部两端均粘接有橡胶杆,防尘罩两侧两端均通过螺杆与安装架相连。

[0013] 本实用新型进一步的改进在于,防尘罩对应安装架处开设有安装孔,且对安装孔的长度与安装架顶面的长度相等。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型至少具有如下有益的技术效果:

[0015] 本实用新型结构科学合理,使用安全方便,概括来说,具有如下的优点:

[0016] 1、在支撑板固定后,此时将安装板安装在丝杆上,使得安装板固定在两个螺帽之间,将安装板固定,从而将蓄电池、水银盒与接电盒固定,在矿井巷道顶板离层产生的压力过大时,支撑架下压,使得水银盒破碎,此时水银盒中的水银落入接电盒中,使得两根连接线接通,此时指示灯亮起,表示离层量达到危险值,使得工作人员能够快速反应后逃离,提高工作人员施工时的安全系数。

[0017] 2、将安装架安装在安装槽上,通过转动螺栓,将两个安装架固定,从而将支撑板固定,将接电盒固定,避免接电盒晃动,影响监测效果,在监测装置安装结束后,将防尘罩通过螺杆安装在安装架上,防止灰尘在监测装置上积累过多,使得监测装置失灵。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型的指示灯安装结构示意图;

[0020] 图3是本实用新型的安装架安装结构示意图;

[0021] 图4是本实用新型的水银盒安装结构示意图;

[0022] 图5是本实用新型的橡胶杆安装结构示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 1、支撑架;2、安装槽;3、安装架;4、螺栓;5、支撑板;6、橡胶板;7、丝杆;8、螺帽;9、安装板;10、接电盒;11、支撑条;12、水银盒;13、蓄电池;14、连接线;15、指示灯;16、对应孔;17、防变形槽;18、防尘罩;19、橡胶杆;20、螺杆;21、底座。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 如图1-5所示,本实用新型提供了一种防尘能力强的矿井巷道顶板离层监测装置,包括支撑架1,支撑架1的底部固定在底座21上,该底座21设有安装螺孔,可以通过螺栓与安装螺孔配合,以将底座21安装固定在巷道底板上,从而固定安装整个矿井巷道顶板离层监测装置。支撑架1两侧均开设有安装槽2,安装槽2两端均安装有安装架3,安装架3顶端两侧均为圆弧状,圆弧的直径与安装槽2顶端圆弧的直径相等,在安装安装架3时,使得安装架3与安装槽2之间能契合,从而使得安装架3安装的更加的牢固,两个相邻安装架3之间通过螺栓4相连,两个螺栓4分别贯穿支撑板5两端,支撑板5顶面与底面均匀开设有防变形槽17,防变形槽17的长度与支撑板5的宽度相等,防止支撑板5在支撑架1安装时间过久,导致支撑板5变形,从而导致监测装置失灵,支撑板5顶面两端粘接有橡胶板6,支撑板5中部均匀焊接有丝杆7,丝杆7中部通过螺纹安装有螺帽8,两个螺帽8之间安装有安装板9,安装板9顶面中部安装有接电盒10,接电盒10顶端内部焊接有支撑条11,支撑条11顶面固定安装有水银盒12,水银盒12的直径小于接电盒10内部的直径,支撑板5顶面对应接电盒10处开设有对应孔16,

对应孔16的直径与接电盒10的直径相等,接电盒10固定安装于对应孔16内部,防止接电盒10在对应孔16中晃动,水银盒12的顶面的水平面低于支撑架1顶面的水平面,方便在水银盒12破碎后水银能够进入接电盒10,安装板9顶面一端安装有蓄电池13,蓄电池13一端安装有连接线14,连接线14一端处于接电盒10内部,支撑架1顶端一侧安装有指示灯15,指示灯15一端通过连接线14与接电盒10相连。

[0027] 支撑架1顶端安装有防尘罩18,防尘罩18对应安装架3处开设有安装孔,且对安装孔的长度与安装架3顶面的长度相等,防止灰尘从防尘罩18与安装架3之间的缝隙漏进,方便将防尘罩18安装在安装架3外侧,防尘罩18中部两端均粘接有橡胶杆19,防尘罩18两侧两端均通过螺杆20与安装架3相连。

[0028] 本实用新型的工作原理及使用流程如下:

[0029] 将安装架3安装在安装槽2上,通过转动螺栓4,将两个安装架3固定,从而将支撑板5固定,通过橡胶板6使得安装架3的圆弧边与安装槽2的圆弧边相契合,使得安装架3固定的更加的牢固,从而将接电盒10固定,避免接电盒10晃动,影响对离层检测的数值。

[0030] 在支撑板5固定后,此时将安装板9安装在丝杆7上,转动螺帽8,使得安装板9固定在两个螺帽8之间,从而将安装板9固定,从而将蓄电池13、水银盒12与接电盒10固定,在离层量小、压力不够时,水银盒12不破碎,两根连接线14不连接,指示灯15不亮,在矿井巷道顶板离层并所产生的压力过大时,支撑架1下压,使得水银盒12破碎,此时水银盒12中的水银落入接电盒10中,使得两根连接线14接通,此时指示灯15亮起,使得工作人员能够快速反应后逃离,提高工作人员施工时的安全系数。

[0031] 在监测装置安装结束后,将防尘罩18通过螺杆20安装在安装架3上,防止灰尘在监测装置上积累过多,使得监测装置失灵,通过橡胶杆19,增强防尘罩18与支撑架1之间的密封性,使得防尘效果更佳。

[0032] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

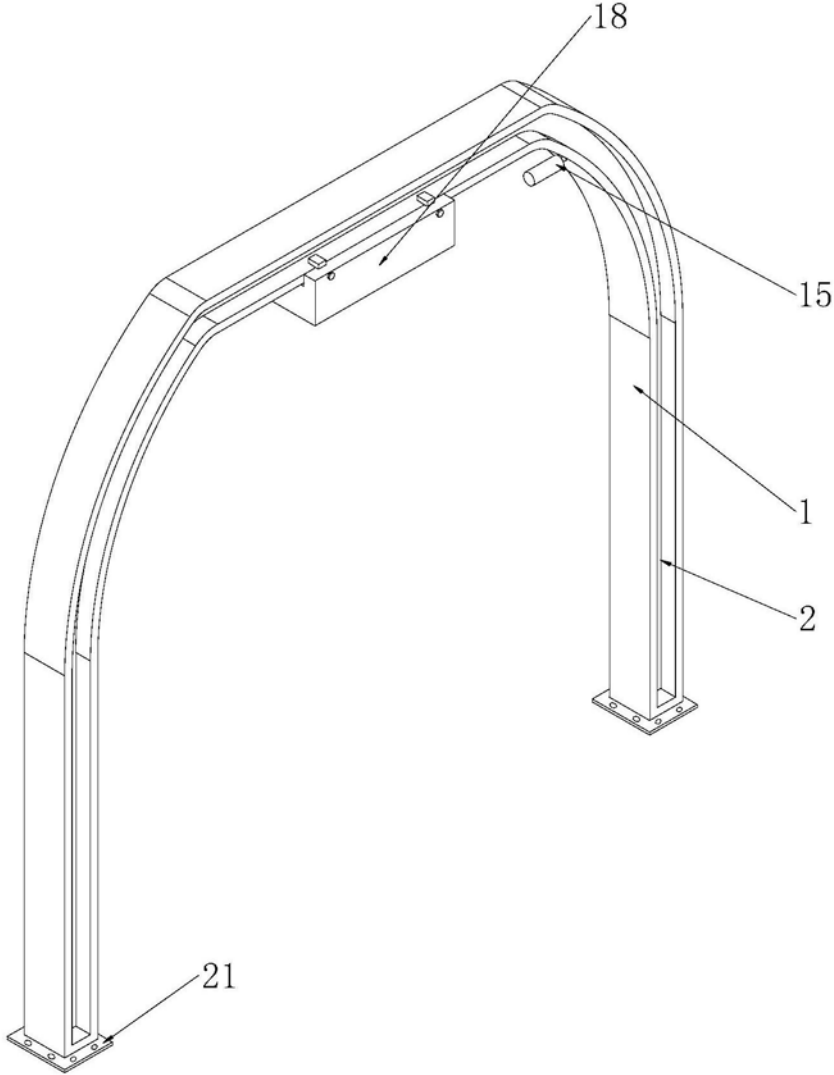


图1

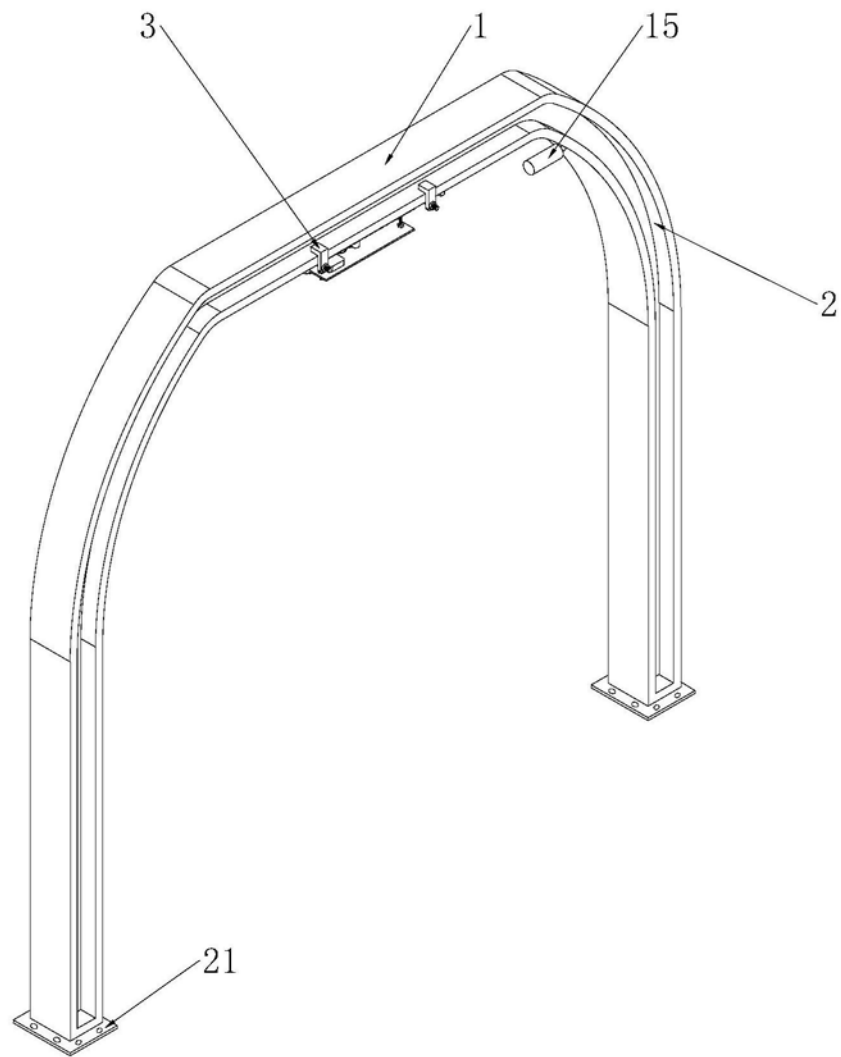


图2

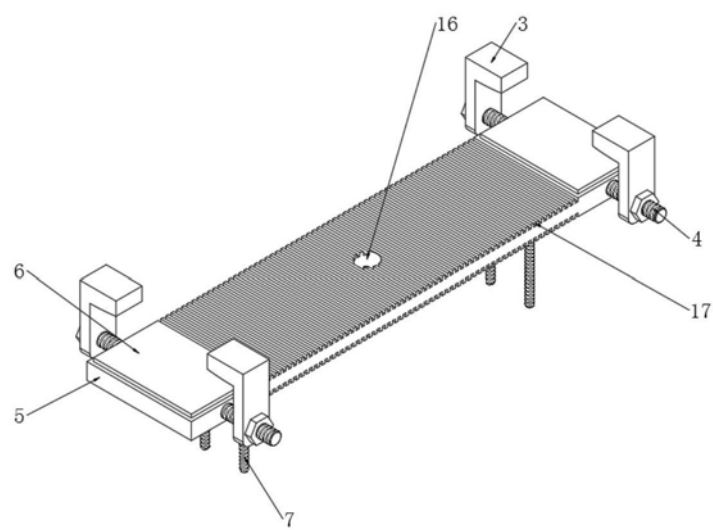


图3

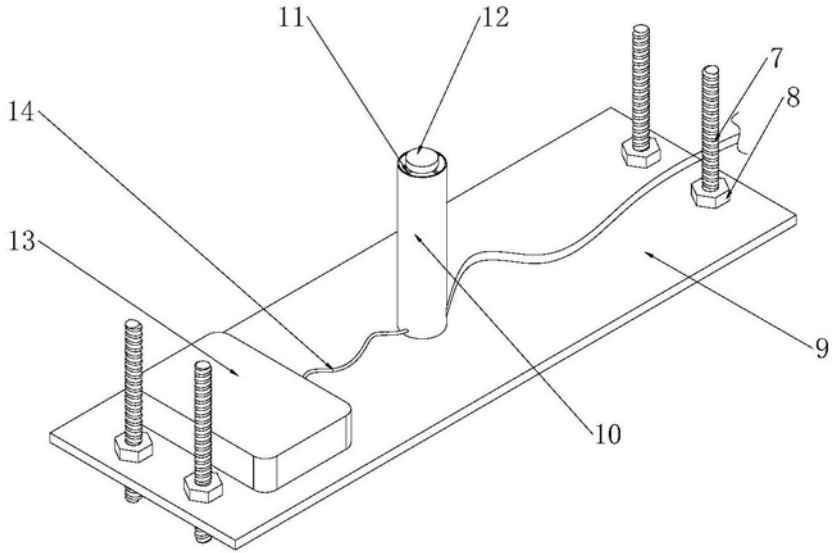


图4

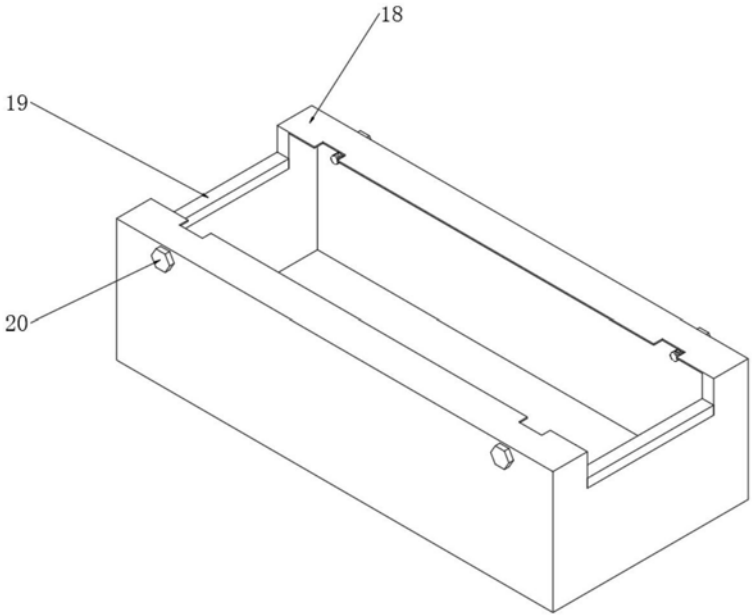


图5