(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115655041 A
(43)申请公布日 2023.01.31

(21)申请号 202211111671.6

(22)申请日 2022.09.13

(71)申请人 中国矿业大学(北京)
地址 100080 北京市海淀区学院路丁11号

(72)发明人 杨立云 高军 林晓 张远征 刘凯文 周斌

(74)专利代理机构 无锡智麦知识产权代理事务所(普通合伙) 32492
专利代理师 陈磊勇

(51)Int.Cl.
F42D 5/00(2006.01)

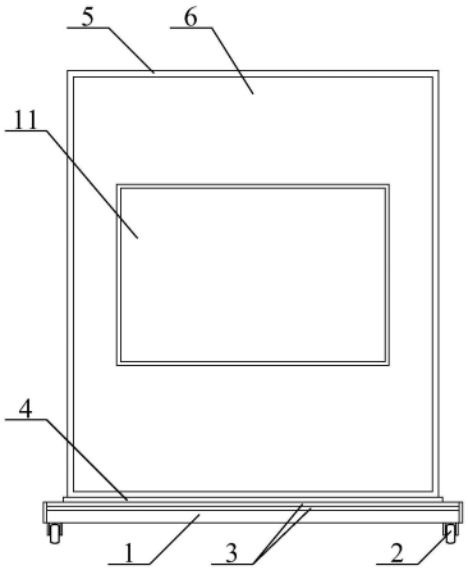
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种隧道爆破的幕式降噪器

(57)摘要

本发明提供一种隧道爆破的幕式降噪器,包括固定底座,所述的固定底座的下部四角位置螺栓固定有底部移动轮,固定底座的上部开设有T型插槽,并且T型插槽的内侧上部插接有T型插座;所述的T型插座的上部焊接有金属框架,金属框架的内侧前端螺栓固定有金属边界板,其特征在于,所述的金属边界板的后端固定有弧形吸音板,并且弧形吸音板的内侧设置有插拔式监控器组件;所述的金属框架的内侧后端固定有声波缓冲器组件。本发明所述的半圆形抗冲击板、内层玻璃板和外层亚克力板的设置,有利于弧形设置的隔音板材,对声波进行阻挡,并且阻挡后的声波会向来时的路径进行反射,对后续的声波形成干扰,从而提高降噪效果。



CN 115655041 A

1.一种隧道爆破的幕式降噪器,其特征在于,该隧道爆破的幕式降噪器,包括固定底座(1),所述的固定底座(1)的下部四角位置螺栓固定有底部移动轮(2),固定底座(1)的上部开设有T型插槽(3),并且T型插槽(3)的内侧上部插接有T型插座(4);所述的T型插座(4)的上部焊接有金属框架(5),金属框架(5)的内侧前端螺栓固定有金属边界板(6),其特征在于,所述的金属边界板(6)的后端固定有弧形吸音板(7),并且弧形吸音板(7)的内侧设置有插拔式监控器组件(8);所述的金属框架(5)的内侧后端固定有声波缓冲器组件(9);所述的金属边界板(6)的前端一体化设置有平面安装座(10),平面安装座(10)的前端镶嵌有触摸显示屏(11)。

2.如权利要求1所述的隧道爆破的幕式降噪器,其特征在于,所述的弧形吸音板(7)的后端一体化设置有半圆形抗冲击板(71),半圆形抗冲击板(71)的后端胶接有内层玻璃板(72),内层玻璃板(72)的后端胶接有外层亚克力板(73)。

3.如权利要求1所述的隧道爆破的幕式降噪器,其特征在于,所述的声波缓冲器组件(9)包括矩形金属框(91),所述的矩形金属框(91)的内侧镶嵌有防爆玻璃板(92),矩形金属框(91)的外侧四周分别螺栓固定有拉伸弹簧(93),矩形金属框(91)的前端设置有高弹性尼龙网(94)。

4.如权利要求1所述的隧道爆破的幕式降噪器,其特征在于,所述的插拔式监控器组件(8)包括凹槽插拔盒(81),所述的凹槽插拔盒(81)的内侧中间位置螺钉安装有LED聚光灯(82),凹槽插拔盒(81)的内侧上下两部分别螺钉固定有变焦摄像头(83),凹槽插拔盒(81)的上部一体化设置有提拉把手(84)。

5.如权利要求1所述的隧道爆破的幕式降噪器,其特征在于,所述的金属框架(5)设置在固定底座(1)的上部,所述的金属边界板(6)呈弧形设置。

6.如权利要求2所述的隧道爆破的幕式降噪器,其特征在于,所述的半圆形抗冲击板(71)、内层玻璃板(72)和外层亚克力板(73)分别设置为弧形。

7.如权利要求1所述的隧道爆破的幕式降噪器,其特征在于,所述的弧形吸音板(7)胶接在金属边界板(6)的后端。

8.如权利要求2所述的隧道爆破的幕式降噪器,其特征在于,所述的内层玻璃板(72)和外层亚克力板(73)向前凸起,所述的半圆形抗冲击板(71)向后凸起。

一种隧道爆破的幕式降噪器

技术领域

[0001] 本发明属于隧道爆破降噪技术领域，尤其涉及一种隧道爆破的幕式降噪器。

背景技术

[0002] 隧道在建造时需要利用炸药的方式进行爆破，炸药爆破时产生的噪音大，对周围的环境有很大的影响，现有专利申请号为CN201721743056.1的一种用于隧道爆破的幕式降噪装置，包括第一防护帘；放帘机构，所述放帘机构包括第一转轴和外壳；所述第一转轴外部缠绕第一防护帘；支撑机构，所述支撑机构设于所述第一防护帘的侧部；第一连接机构，所述第一连接机构包括头安装码和卷帘制头；拉珠，所述拉珠置于所述卷帘制头的内部；第二转轴，所述第二转轴固定于所述头安装码的侧部，隧道爆破过程中，声波会从隧道的开口处向外侧传递，声波造成的瞬间冲击力会使隔音板出现损坏，如果隔音板碎裂，碎片会跟随气流向后飞溅，影响安全性，并且无法对爆破位置的瞬间爆破状态进行记录。

[0003] 因此，发明一种隧道爆破的幕式降噪器显得非常必要。

发明内容

[0004] 针对上述技术问题，本发明提供一种隧道爆破的幕式降噪器，设置双层反向的弧形板，一层用于反射声波，一层用于加固隔音板，并且配合声波缓冲结构，可以大大减小声波造成的瞬间冲击力，并且夹层内安装有摄像结构，可以随时观察爆破位置的状态。

[0005] 其技术方案是这样的：一种隧道爆破的幕式降噪器，包括固定底座，所述的固定底座的下部四角位置螺栓固定有底部移动轮，固定底座的上部开设有T型插槽，并且T型插槽的内侧上部插接有T型插座；所述的T型插座的上部焊接有金属框架，金属框架的内侧前端螺栓固定有金属边界板，其特征在于，所述的金属边界板的后端固定有弧形吸音板，并且弧形吸音板的内侧设置有插拔式监控器组件；所述的金属框架的内侧后端固定有声波缓冲器组件；所述的金属边界板的前端一体化设置有平面安装座，平面安装座的前端镶嵌有触摸显示屏。

[0006] 优选的，所述的弧形吸音板的后端一体化设置有半圆形抗冲击板，半圆形抗冲击板的后端胶接有内层玻璃板，内层玻璃板的后端胶接有外层亚克力板。

[0007] 优选的，所述的金属框架设置在固定底座的上部，所述的金属边界板呈弧形设置。

[0008] 优选的，所述的弧形吸音板胶接在金属边界板的后端。

[0009] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

[0010] 1.本发明中，所述的半圆形抗冲击板、内层玻璃板和外层亚克力板的设置，有利于弧形设置的隔音板材，对声波进行阻挡，并且阻挡后的声波会向来时的路径进行反射，对后续的声波形成干扰，从而提高降噪效果。

[0011] 2.本发明中，所述的矩形金属框、防爆玻璃板、拉伸弹簧和高弹性尼龙网的设置，有利于对声波传输过程中产生的冲击力进行缓冲，降低冲击力的移送速度，对隔音板材起到一定的防护效果。

[0012] 3.本发明中，所述的凹槽插拔盒、LED聚光灯、变焦摄像头和提拉把手的设置，有利于对爆破位置进行查看，便于查看爆破前的准备是否到位，减小工作人员进入爆破范围检查的风险。

附图说明

[0013] 图1是本发明的结构示意图。

[0014] 图2是本发明的俯视图。

[0015] 图3是本发明的声波缓冲器组件的结构示意图。

[0016] 图4是本发明的插拔式监控器组件的结构示意图。

[0017] 图中：

[0018] 1、固定底座；2、底部移动轮；3、T型插槽；4、T型插座；5、金属框架；6、金属边界板；7、弧形吸音板；71、半圆形抗冲击板；72、内层玻璃板；73、外层亚克力板；8、插拔式监控器组件；81、凹槽插拔盒；82、LED聚光灯；83、变焦摄像头；84、提拉把手；9、声波缓冲器组件；91、矩形金属框；92、防爆玻璃板；93、拉伸弹簧；94、高弹性尼龙网；10、平面安装座；11、触摸显示屏。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本发明做进一步描述：

[0020] 实施例：

[0021] 如附图1和附图2所示，一种隧道爆破的幕式降噪器，包括固定底座1，所述的固定底座1的下部四角位置螺栓固定有底部移动轮2，固定底座1的上部开设有T型插槽3，并且T型插槽3的内侧上部插接有T型插座4；所述的T型插座4的上部焊接有金属框架5，金属框架5的内侧前端螺栓固定有金属边界板6，其特征在于，所述的金属边界板6的后端固定有弧形吸音板7，并且弧形吸音板7的内侧设置有插拔式监控器组件8；所述的金属框架5的内侧后端固定有声波缓冲器组件9；所述的金属边界板6的前端一体化设置有平面安装座10，平面安装座10的前端镶嵌有触摸显示屏11。

[0022] 如附图3所示，上述实施例中，具体的，所述的声波缓冲器组件9包括矩形金属框91，所述的矩形金属框91的内侧镶嵌有防爆玻璃板92，矩形金属框91的外侧四周分别螺栓固定有拉伸弹簧93，矩形金属框91的前端设置有高弹性尼龙网94；通过拉伸弹簧93的设置，使矩形金属框91向后移动，拉伸弹簧93和高弹性尼龙网94相互配合，对冲击力进行缓冲。

[0023] 如附图4所示，上述实施例中，具体的，所述的插拔式监控器组件8包括凹槽插拔盒81，所述的凹槽插拔盒81的内侧中间位置螺钉安装有LED聚光灯82，凹槽插拔盒81的内侧上下两部分别螺钉固定有变焦摄像头83，凹槽插拔盒81的上部一体化设置有提拉把手84；将凹槽插拔盒81插入半圆形抗冲击板71的内侧，并且将LED聚光灯82和变焦摄像头83通过导线与触摸显示屏11连接。

[0024] 上述实施例中，具体的，所述的半圆形抗冲击板71、内层玻璃板72和外层亚克力板73分别设置为弧形，可以对声波进行反射，提高该装置使用时的降噪效果。

[0025] 上述实施例中，具体的，所述的内层玻璃板72和外层亚克力板73向前凸起，所述的半圆形抗冲击板71向后凸起，对连接处进行加固。

[0026] 上述实施例中，具体的，所述的内层玻璃板72和外层亚克力板73分别设置在金属框架5的内侧，并且四周位置与金属框架5的内侧胶接，便于对隔音结构进行拆卸更换。

[0027] 上述实施例中，具体的，所述的矩形金属框91位于金属框架5的内侧后端。

[0028] 上述实施例中，具体的，所述的拉伸弹簧93的另一端与金属框架5的内侧螺栓连接，起到缓冲的作用。

[0029] 上述实施例中，具体的，所述的高弹性尼龙网94的四周通过螺钉固定在金属框架5的内侧，防止碎裂后的防爆玻璃板92飞溅。

[0030] 上述实施例中，具体的，所述的高弹性尼龙网94位于外层亚克力板73的后端，提高缓冲效果。

[0031] 上述实施例中，具体的，所述的凹槽插拔盒81插接在半圆形抗冲击板71的内侧，并且凹槽插拔盒81的紧贴在弧形吸音板7的后端。

[0032] 上述实施例中，具体的，所述的LED聚光灯82和变焦摄像头83的分别朝后设置。

[0033] 上述实施例中，具体的，所述的LED聚光灯82和变焦摄像头83分别与触摸显示屏11的电性连接。

[0034] 工作原理

[0035] 本发明中，通过底部移动轮2将该装置移动至隧道入口，工作人员将凹槽插拔盒81插入半圆形抗冲击板71的内侧，并且将LED聚光灯82和变焦摄像头83通过导线与触摸显示屏11连接，外部电源对其进行供电，LED聚光灯82对爆破位置就进行补光，工作人员将爆破设备安装到位后，变焦摄像头83拍摄的图像显示在触摸显示屏11上，对爆破部位进行观察，然后工作人员通过锁链对固定底座1进行固定，并且后退至安全位置，爆破时产生的冲击力对该装置的后端冲击，矩形金属框91和防爆玻璃板92率先承受冲击力，通过拉伸弹簧93的设置，使矩形金属框91向后移动，拉伸弹簧93和高弹性尼龙网94相互配合，对冲击力进行缓冲，音波冲击在外层亚克力板73和内层玻璃板72的内侧，由于弧形的设计，可以对声波进行反射，反射后的声波可以对后续的声波进行干扰，提高该装置降噪效果。

[0036] 利用本发明所述的技术方案，或本领域的技术人员在本发明技术方案的启发下，设计出类似的技术方案，而达到上述技术效果的，均是落入本发明的保护范围。

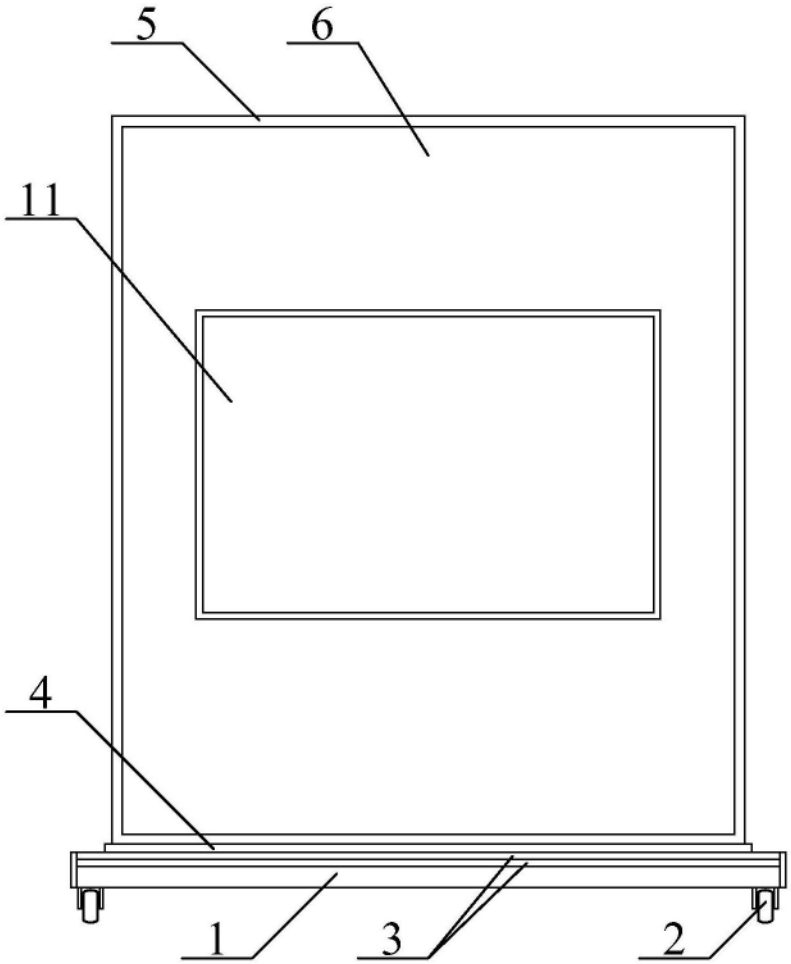


图1

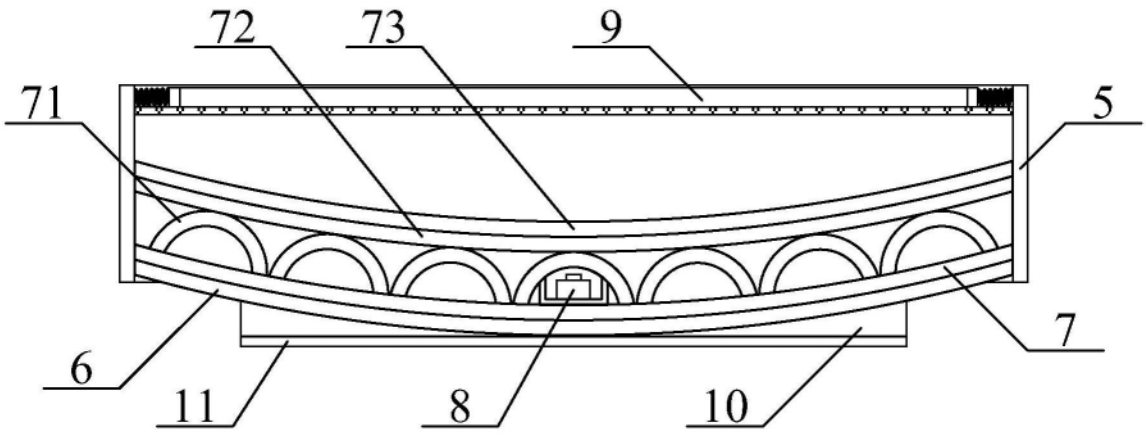


图2

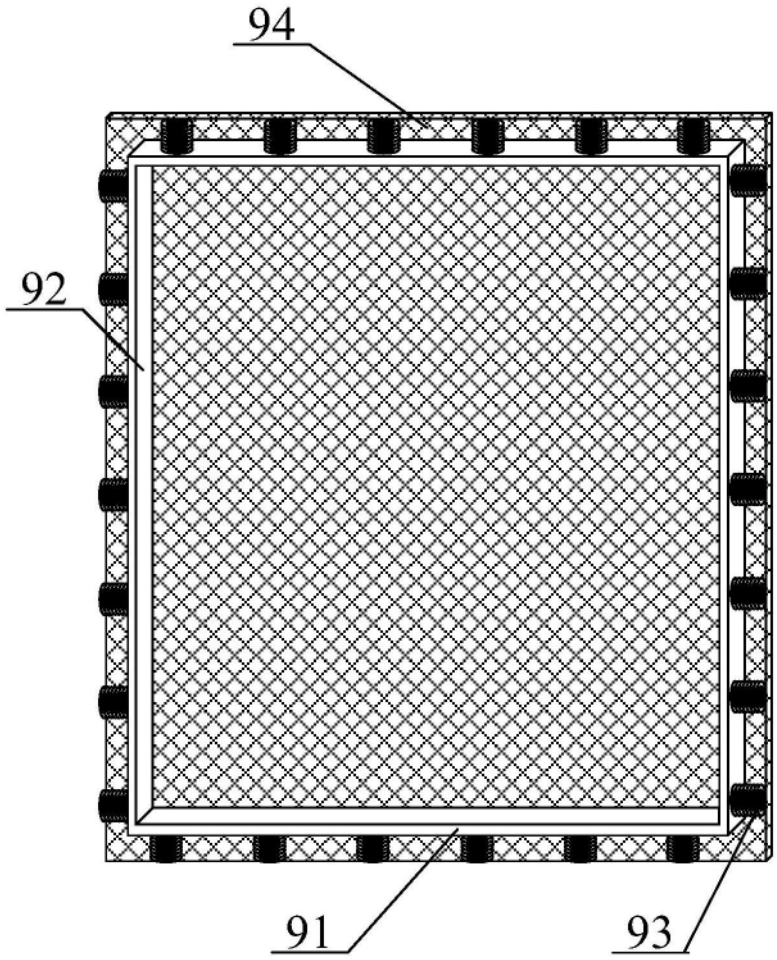


图3

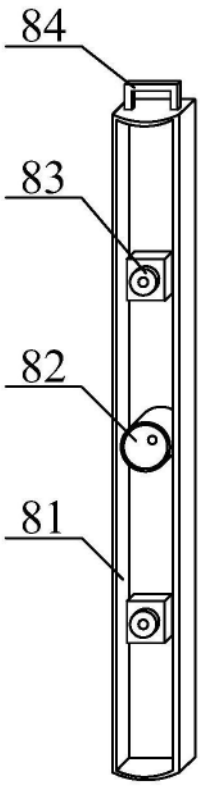


图4