



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116557070 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 08

(21) 申请号 202310505585.1

(22) 申请日 2023.05.08

(71) 申请人 帕斯科(山东)机器人科技有限公司

地址 271000 山东省泰安市肥城市新城办事处刘庄大街D区17-24号

(72) 发明人 王桂芝

(51) Int. Cl.

E21F 17/18 (2006.01)

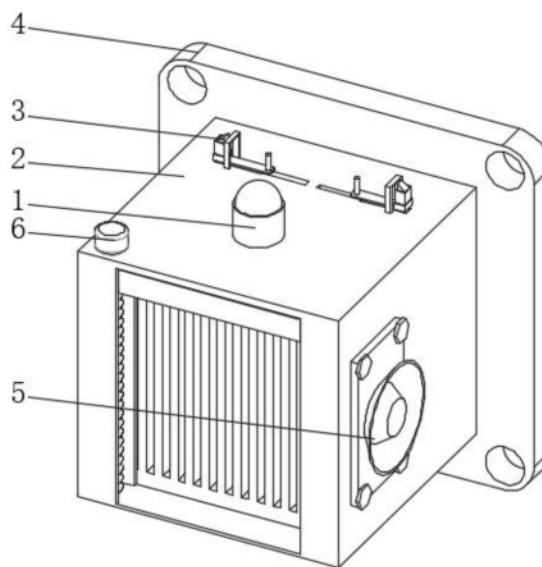
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种矿山使用的警报装置

(57) 摘要

本发明涉及矿山开采用具技术领域,且公开了一种矿山使用的警报装置及使用方法,包括安装板,所述安装板正面设置有报警器,所述报警器背端与安装板正端相互贴合,所述报警器内部固定连接有卡接限位机构,所述报警器正面固定连接有清理机构,所述报警器右侧固定连接有警报机构,所述报警器顶部固定连接有灯泡,所述卡接限位机构包括卡接组件跟限位组件,所述卡接组件设置于限位组件底部,所述卡接组件包括倾斜块,所述倾斜块固定连接于安装板,所述倾斜块内部插接有限位块,所述限位块右侧固定连接有滑板,所述滑板右侧固定连接有滑动杆,所述滑动杆滑动连接于报警器内部。通过内部设置的卡接限位机构能够对方便工作人员对报警器进行安装。



1. 一种矿山使用的警报装置,包括安装板(4),其特征在于:所述安装板(4)正面设置有报警器(2),所述报警器(2)背端与安装板(4)正端相互贴合,所述报警器(2)内部固定连接有卡接限位机构(3),所述报警器(2)正面固定连接有清理机构(6),所述报警器(2)右侧固定连接有警报机构(5),所述报警器(2)顶部固定连接有灯泡(1);

所述卡接限位机构(3)包括卡接组件(31)跟限位组件(32),所述卡接组件(31)设置于限位组件(32)底部;

所述卡接组件(31)包括倾斜块(312),所述倾斜块(312)固定连接于安装板(4),所述倾斜块(312)内部插接有限位块(313),所述限位块(313)右侧固定连接有滑板(311),所述滑板(311)右侧固定连接有滑动杆(317),所述滑动杆(317)滑动连接于报警器(2)内部,所述滑动杆(317)远离滑板(311)的一侧固定连接有限位盘(315)。

2. 根据权利要求1所述的一种矿山使用的警报装置,其特征在于:所述滑动杆(317)外围套接有第一弹簧(316),所述第一弹簧(316)左侧固定连接于滑板(311)右侧,且第一弹簧(316)远离滑板(311)的一侧固定连接于报警器(2)内部。

3. 根据权利要求1所述的一种矿山使用的警报装置,其特征在于:所述滑板(311)顶部固定连接于承重杆(314),且报警器(2)顶部开设有与承重杆(314)运动轨迹相对应的孔槽。

4. 根据权利要求1所述的一种矿山使用的警报装置,其特征在于:所述限位组件(32)包括滑块(321),所述滑块(321)滑动连接于报警器(2)内部,所述滑块(321)顶部固定连接有连接块(322),所述连接块(322)右侧固定连接有联动板(328),所述联动板(328)固定连接于承重杆(314)顶部,所述联动板(328)顶部右侧固定连接有拉杆(329),所述连接块(322)顶部设置有空心板(324),所述空心板(324)底部与连接块(322)顶部相接触,所述空心板(324)内部固定连接有伸缩杆(327),所述伸缩杆(327)顶部固定连接有三角块(325),所述三角块(325)滑动连接于空心板(324)内部,所述报警器(2)顶部固定连接有U型板(323)。

5. 根据权利要求4所述的一种矿山使用的警报装置,其特征在于:所述伸缩杆(327)外围套接有第二弹簧(326),所述第二弹簧(326)底部固定连接于空心板(324)内部,且第二弹簧(326)远离空心板(324)的一侧固定连接于三角块(325)底部。

6. 根据权利要求4所述的一种矿山使用的警报装置,其特征在于:所述空心板(324)底部固定连接于短杆(3222),所述短杆(3222)滑动连接于连接块(322)内部,所述连接块(322)远离短杆(3222)的一侧固定连接于限位杆(3221),且限位杆(3221)插接于连接块(322)内部。

7. 根据权利要求1所述的一种矿山使用的警报装置,其特征在于:所述清理机构(6)包括防护板(62),所述防护板(62)固定连接于报警器(2)本体内部,所述防护板(62)正面设置有清理板(64),所述清理板(64)背端与防护板(62)正面相互接触,所述清理板(64)内部左侧螺纹连接有螺纹杆(63),所述螺纹杆(63)底部转动连接于报警器(2)内侧,所述螺纹杆(63)远离报警器(2)的一侧固定连接于马达(65),所述马达(65)固定连接于报警器(2)顶部。

8. 根据权利要求7所述的一种矿山使用的警报装置,其特征在于:所述清理板(64)内部右侧滑动连接有连接杆(61),所述连接杆(61)固定连接于报警器(2)内侧。

9. 根据权利要求8所述的一种矿山使用的警报装置,其特征在于:所述警报机构(5)包括固定板(51),所述固定板(51)设置于报警器(2)右侧,且固定板(51)左侧与报警器(2)右

侧相互贴合,所述固定板(51)内部螺纹连接有固定螺栓(53),所述固定螺栓(53)远离固定板(51)的一侧螺纹连接于报警器(2)内部,所述固定板(51)右侧固定连接有扬声器(52)。

10.根据权利要求1所述的一种矿山使用的警报装置使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、设备安装

首先将安装板(4)通过外部设备将其固定在外物表面,将报警器(2)背端开设的孔洞插到倾斜块(312)外围,使倾斜块(312)能够对限位块(313)进行挤压,使限位块(313)通过第一弹簧(316)跟滑动杆(317)的作用下进行移动,使倾斜块(312)完全插入后,第一弹簧(316)跟滑动杆(317)能够插入带动限位块(313)插入到倾斜块(312)内部,对倾斜块(312)进行安装限位,通过将需要进行报警的扬声器(52)通过固定螺栓(53)将安装在报警器(2)右侧,使报警器(2)能够通过仰视器进行报警;

S2、设备清理

当报警器(2)使用时,通过内部安装的多种探测器对矿山内部情况进行检测,检测后,当需要进行报警时,通过顶部设置的灯泡(1)跟扬声器(52)提醒工作人员矿山内部清理,当报警器(2)表面灰尘较多时,会影响探测效果,通过马达(65)带动螺纹杆(63)转动,使螺纹杆(63)能够带动清理板(64)对防护板(62)表面进行清理,使报警器(2)不受外部灰尘影响;

S3、设备拆卸

当报警器(2)内部设备损坏需要进行拆卸维修时,向上拉动空心板(324),使限位杆(3221)远离连接板内部,转动空心板(324),使三角块(325)倾斜面向右侧,拉动拉杆(329),拉杆(329)能够通过联动板(328)带动连接块(322)进行移动,使三角块(325)受U型板(323)阻挡向下移动,使三角块(325)不对限位块(313)进行限位,使限位块(313)能够向右侧移动,使倾斜块(312)能够脱离报警器(2)内部,使报警器(2)能够进行拆卸。

一种矿山使用的警报装置

技术领域

[0001] 本发明涉及矿山开采用具技术领域,具体为一种矿山使用的警报装置。

背景技术

[0002] 矿山指有一定开采境界的采掘矿石的独立生产经营单位。矿山主要包括一个或多个采矿车间(或称坑口、矿井、露天采场等)和一些辅助车间,大部分矿山还包括选矿场(洗煤厂),矿山内部情况多种多样,矿井内气温的特点是气温高、湿度大、温差大,不同地点的气流大小不等。气温的高低与巷道深度有关,深部地温增高,井下工作环境热害严重;同时给深部采区新鲜风源供应与污浊风源处理困难,需要对矿山内部环境进行检测。

[0003] 公告号CN 206785428 U的一种矿山使用的报警装置,所述温度感应器、颗粒检测仪、气体检测仪均通过信号线与三个继电器线圈的一端电性连接,所述三个继电器线圈的另一端通过导线与控制器的输入端连接,所述控制器的存储端通过数据线与存储器连接,所述控制器的输出端与报警器电性连接,所述蓄电池的供电端通过导线与操作面板的一端、三个继电器常闭触点的一端连接;该矿山使用的报警装置便于实现实时检测,保证设备能正常运行,同时提高了安全性。

[0004] 该矿山使用的报警装置,通过内部设置的探测器对矿洞内部环境进行检测,但该装置不便于工作人员进行安装跟拆卸,当报警装置难以安装时,受矿洞内部环境影响,工作人员在矿洞内部施工较为麻烦,不便于安装,因此需要改进。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种矿山使用的警报装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种矿山使用的警报装置,包括安装板,所述安装板正面设置有报警器,所述报警器背端与安装板正端相互贴合,所述报警器内部固定连接有限位机构,所述报警器正面固定连接有限位机构,所述报警器右侧固定连接有限位机构,所述报警器顶部固定连接有限位机构;

所述限位机构包括卡接组件跟限位组件,所述卡接组件设置于限位组件底部;

所述卡接组件包括倾斜块,所述倾斜块固定连接于安装板,所述倾斜块内部插接有限位块,所述限位块右侧固定连接有限位板,所述限位板右侧固定连接有限位杆,所述限位杆滑动连接于报警器内部,所述限位杆远离限位板的一侧固定连接有限位盘。

[0007] 根据上述技术方案,所述限位杆外围套接有第一弹簧,所述第一弹簧左侧固定连接于限位板右侧,且第一弹簧远离限位板的一侧固定连接于报警器内部,第一弹簧能够使限位块更加稳定的插入到倾斜块内部,对倾斜块进行限位,使该装置便于工作人员进行安装跟拆卸。

[0008] 根据上述技术方案,所述限位板顶部固定连接有限位杆,且报警器顶部开设有与承

重杆运动轨迹相对应的孔槽,滑板在进行移动时,能够带动承重杆进行移动,使承重杆能够带动联动板进行移动,使联动板在进行移动的过程中更加稳定。

[0009] 根据上述技术方案,所述限位组件包括滑块,所述滑块滑动连接于报警器内部,所述滑块顶部固定连接于连接块,所述连接块右侧固定连接于联动板,所述联动板固定连接于承重杆顶部,所述联动板顶部右侧固定连接于拉杆,所述连接块顶部设置有空心板,所述空心板底部与连接块顶部相接触,所述空心板内部固定连接于伸缩杆,所述伸缩杆顶部固定连接于三角块,所述三角块滑动连接于空心板内部,所述报警器顶部固定连接于U型板。

[0010] 根据上述技术方案,所述伸缩杆外围套接有第二弹簧,所述第二弹簧底部固定连接于空心板内部,且第二弹簧远离空心板的一侧固定连接于三角块底部,三角块受外力向下移动时,能够对第二弹簧进行按压,当倾斜块不受外力作用时,第二弹簧能够通过伸缩杆带动倾斜块向上移动,伸缩杆能够对第二弹簧起到限位作用,同时对倾斜块起到支撑作用。

[0011] 根据上述技术方案,所述空心板底部固定连接于短杆,所述短杆滑动连接于连接块内部,所述连接块远离短杆的一侧固定连接于限位杆,且限位杆插接于连接块内部,限位杆能够对空心板进行限位,当限位杆远离连接块内部时,通过短杆能够带动空心板进行转动,使空心板倾斜面能够向右侧,使拉动拉杆时,倾斜面能够受到U型板进行挤压,使限位块能够从倾斜块内部脱离,方便工作人员对报警器进行拆卸。

[0012] 根据上述技术方案,所述清理机构包括防护板,所述防护板固定连接于报警器本体内部,所述防护板正面设置有清理板,所述清理板背端与防护板正面相互接触,所述清理板内部左侧螺纹连接于螺纹杆,所述螺纹杆底部转动连接于报警器内侧,所述螺纹杆远离报警器的一侧固定连接于马达,所述马达固定连接于报警器顶部。

[0013] 根据上述技术方案,所述清理板内部右侧滑动连接于连接杆,所述连接杆固定连接于报警器内侧,连接杆能够对清理板起到限位作用,使清理板在进行升降移动的过程中更加稳定。

[0014] 根据上述技术方案,所述警报机构包括固定板,所述固定板设置于报警器右侧,且固定板左侧与报警器右侧相互贴合,所述固定板内部螺纹连接于固定螺栓,所述固定螺栓远离固定板的一侧螺纹连接于报警器内部,所述固定板右侧固定连接于扬声器,当报警器检测到矿山内部有危险情况时,能够通过扬声器进行传播消息,当扬声器损坏时,通过固定螺栓能够方便工作人员对扬声器进行拆卸。

[0015] 一种矿山使用的警报装置使用方法包括以下步骤:

S1、设备安装

首先将安装板通过外部设备将其固定在外物表面,将报警器背端开设的孔洞插到倾斜块外围,使倾斜块能够对限位块进行挤压,使限位块通过第一弹簧跟滑动杆的作用下进行移动,使倾斜块完全插入后,第一弹簧跟滑动杆能够插入带动限位块插入到倾斜块内部,对倾斜块进行安装限位,通过将需要进行报警的扬声器通过固定螺栓将安装在报警器右侧,使报警器能够通过仰视器进行报警;

S2、设备清理

当报警器使用时,通过内部安装的多种探测器对矿山内部情况进行检测,检测后,当需要进行报警时,通过顶部设置的灯泡跟扬声器提醒工作人员矿山内部清理,当报警器表面灰尘较多时,会影响探测效果,通过马达带动螺纹杆转动,使螺纹杆能够带动清理板对

防护板表面进行清理,使报警器不受外部灰尘影响;

S3、设备拆卸

当报警器内部设备损坏需要进行拆卸维修时,向上拉动空心板,使限位杆远离连接板内部,转动空心板,使三角块倾斜面向右侧,拉动拉杆,拉杆能够通过联动板带动连接块进行移动,使三角块受U型板阻挡向下移动,使三角块不对限位块进行限位,使限位块能够向右侧移动,使倾斜块能够脱离报警器内部,使报警器能够进行拆卸。

[0016] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

该矿山使用的警报装置,通过卡接组件上设置的倾斜块跟限位块,使限位块能够插入到倾斜块内部,对倾斜块进行限位,方便该报警器进行安装,通过内部设置的第一弹簧,能够使限位块更加稳定的插入到倾斜块内部,使该装置固定的更加牢固。

[0017] 该矿山使用的警报装置,通过限位组件上设置的三角块跟U型板托个,使U型板能够对三角块进行限位,使通过拉杆带动联动板进行移动时,联动板带不动滑块进行移动,使内部限位块不能够从倾斜块内部脱离,使该装置受到外力后,不能够松动掉落。

[0018] 该矿山使用的警报装置,通过清理机构上设置的连接杆、防护板、螺纹杆、清理板跟马达等,通过马达能够带动螺纹杆进行转动,使螺纹杆能够带动清理板进行上下移动,使清理板能够对防护板表面进行清理,防止该装置受到外部灰尘影响内部探测效果。

[0019] 该矿山使用的警报装置,通过报警机构上设置的固定板、扬声器跟规定螺栓等,通过固定螺栓能够方便工作人员对固定板进行固定,使扬声器能够更加稳定的固定在报警器右侧。

附图说明

[0020] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1为本发明结构立体图;

图2为卡接限位机构提取结构示意图;

图3为卡接组件提取结构示意图;

图4为限位组件提取结构示意图;

图5为限位杆跟短杆提取结构示意图;

图6为清理机构提取结构示意图;

图7为报警机构提取结构示意图。

[0021] 图中:1、灯泡;2、报警器;3、卡接限位机构;31、卡接组件;311、滑板;312、倾斜块;313、限位块;314、承重杆;315、限位盘;316、第一弹簧;317、滑动杆;32、限位组件;321、滑块;322、连接块;3221、限位杆;3222、短杆;323、U型板;324、空心板;325、三角块;326、第二弹簧;327、伸缩杆;328、联动板;329、拉杆;4、安装板;5、警报机构;51、固定板;52、扬声器;53、固定螺栓;6、清理机构;61、连接杆;62、防护板;63、螺纹杆;64、清理板;65、马达。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 本发明提供以下技术方案:

实施例一

[0024] 结合图1-7,一种矿山使用的警报装置,包括安装板4,安装板4正面设置有报警器2,报警器2背端与安装板4正端相互贴合,报警器2内部固定连接有卡接限位机构3,报警器2正面固定连接有清理机构6,报警器2右侧固定连接有警报机构5,报警器2顶部固定连接有灯泡1;

卡接限位机构3包括卡接组件31跟限位组件32,卡接组件31设置于限位组件32底部;

卡接组件31包括倾斜块312,倾斜块312固定连接于安装板4,倾斜块312内部插接有限位块313,限位块313右侧固定连接有滑板311,滑板311右侧固定连接有滑动杆317,滑动杆317滑动连接于报警器2内部,滑动杆317远离滑板311的一侧固定连接板限位盘315。

[0025] 进一步的,滑动杆317外围套接有第一弹簧316,第一弹簧316左侧固定连接于滑板311右侧,且第一弹簧316远离滑板311的一侧固定连接于报警器2内部,第一弹簧316能够使限位块313更加稳定的插入到倾斜块312内部,对倾斜块312进行限位,使该装置便于工作人员进行安装跟拆卸。

[0026] 进一步的,滑板311顶部固定连接有承重杆314,且报警器2顶部开设有与承重杆314运动轨迹相对应的孔槽,滑板311在进行移动时,能够带动承重杆314进行移动,使承重杆314能够带动联动板328进行移动,使联动板328在进行移动的过程中更加稳定。

实施例二

[0027] 参阅图1-7,并在实施例一跟实施例二的基础上,进一步得到限位组件32包括滑块321,滑块321滑动连接于报警器2内部,滑块321顶部固定连接有连接块322,连接块322右侧固定连接有联动板328,联动板328固定连接于承重杆314顶部,联动板328顶部右侧固定连接有拉杆329,连接块322顶部设置有空心板324,空心板324底部与连接块322顶部相接触,空心板324内部固定连接有伸缩杆327,伸缩杆327顶部固定连接有三角块325,三角块325滑动连接于空心板324内部,报警器2顶部固定连接有U型板323。

[0028] 进一步的,伸缩杆327外围套接有第二弹簧326,第二弹簧326底部固定连接于空心板324内部,且第二弹簧326远离空心板324的一侧固定连接于三角块325底部,三角块325受外力向下移动时,能够对第二弹簧326进行按压,当倾斜块312不受外力作用时,第二弹簧326能够通过伸缩杆327带动倾斜块312向上移动,伸缩杆327能够对第二弹簧326起到限位作用,同时对倾斜块312起到支撑作用。

[0029] 进一步的,空心板324底部固定连接有短杆3222,短杆3222滑动连接于连接块322内部,连接块322远离短杆3222的一侧固定连接有有限位杆3221,且限位杆3221插接于连接块322内部,限位杆3221能够对空心板324进行限位,当限位杆3221远离连接块322内部时,通过短杆3222能够带动空心板324进行转动,使空心板324倾斜面能够向右侧,使拉动拉杆329时,倾斜面能够受到U型板323进行挤压,使限位块313能够从倾斜块312内部脱离,方便工作

人员对报警器2进行拆卸。

实施例三

[0030] 参阅图1-7,并在实施例一、实施例二跟实施例三的基础上,进一步得到清理机构6包括防护板62,防护板62固定连接于报警器2本体内部,防护板62正面设置有清理板64,清理板64背端与防护板62正面相互接触,清理板64内部左侧螺纹连接有螺纹杆63,螺纹杆63底部转动连接于报警器2内侧,螺纹杆63远离报警器2的一侧固定连接有马达65,马达65固定连接于报警器2顶部。

[0031] 进一步的,清理板64内部右侧滑动连接有连接杆61,连接杆61固定连接于报警器2内侧,连接杆61能够对清理板64起到限位作用,使清理板64在进行升降移动的过程中更加稳定。

实施例四

[0032] 参阅图1-7,并在实施例一、实施例二、实施例三跟实施例四的基础上,警报机构5包括固定板51,固定板51设置于报警器2右侧,且固定板51左侧与报警器2右侧相互贴合,固定板51内部螺纹连接有固定螺栓53,固定螺栓53远离固定板51的一侧螺纹连接于报警器2内部,固定板51右侧固定连接有扬声器52,当报警器2检测到矿山内部有危险情况时,能够通过扬声器52进行传播消息,当扬声器52损坏时,通过固定螺栓53能够方便工作人员对扬声器52进行拆卸。

[0033] S1、设备安装

首先将安装板4通过外部设备将其固定在外物表面,将报警器2背端开设的孔洞插到倾斜块312外围,使倾斜块312能够对限位块313进行挤压,使限位块313通过第一弹簧316跟滑动杆317的作用下进行移动,使倾斜块312完全插入后,第一弹簧316跟滑动杆317能够插入带动限位块313插入到倾斜块312内部,对倾斜块312进行安装限位,通过将需要进行报警的扬声器52通过固定螺栓53将安装在报警器2右侧,使报警器2能够通过仰视器进行报警;

S2、设备清理

当报警器2使用时,通过内部安装的多种探测器对矿山内部情况进行检测,检测后,当需要进行报警时,通过顶部设置的灯泡1跟扬声器52提醒工作人员矿山内部清理,当报警器2表面灰尘较多时,会影响探测效果,通过马达65带动螺纹杆63转动,使螺纹杆63能够带动清理板64对防护板62表面进行清理,使报警器2不受外部灰尘影响;

S3、设备拆卸

当报警器2内部设备损坏需要进行拆卸维修时,向上拉动空心板324,使限位杆3221远离连接板内部,转动空心板324,使三角块325倾斜面向右侧,拉动拉杆329,拉杆329能够通过联动板328带动连接块322进行移动,使三角块325受U型板323阻挡向下移动,使三角块325不对限位块313进行限位,使限位块313能够向右侧移动,使倾斜块312能够脱离报警器2内部,使报警器2能够进行拆卸。

[0034] 在实际操作过程中,当此装置使用时,将安装板4固定在合适位置,将报警器2插入到倾斜块312外围,使倾斜块312能够对限位块313进行挤压,使限位块313能够通过滑板311

带动滑动杆317进行移动,使第一弹簧316进行压缩,通过滑板311能够带动承重杆314进行移动,使承重杆314通过联动板328带动连接块322进行移动,使连接块322能够通过底部滑块321进行滑动,使连接块322带动空心板324进行移动,使空心板324内部的三角块325受U型板323的作用向下移动,向上拉动空心板324,当限位杆3221远离连接块322内部时,转动空心板324,使三角块325的倾斜面朝左侧,当倾斜块312完全插入到报警器2内部时,第一弹簧316能够带动限位块313插入到倾斜块312内部,对倾斜块312进行限位,使滑板311能够通过承重杆314带动联动板328向左侧移动,使联动板328能够带动连接块322进行移动,使空心板324带动三角块325进行移动,使三角块325能够受到U型板323进行挤压,使三角块325能够向下移动,对第二弹簧326弹簧进行挤压,当三角块325不受到U型板323进行挤压时,第二弹簧326能够通过伸缩杆327带动三角块325向上移动,使U型板323能够对三角块325进行限位,使三角块325不能够向下移动,使该装置受到外力作用时,限位块313不易脱离倾斜块312内部,通过固定螺栓53将固定板51安装到报警器2右侧,使扬声器52能够安装到报警器2右侧,当报警器2内部探测设备因表面灰尘过多而出现误报错报时,通过马达65带动螺纹杆63转动,使螺纹杆63带动清理板64向下移动,使清理板64能够对防护板62进行清理,对防护板62表面灰尘清理,使报警器2内部探测设备更加精准,当报警器2检测出矿洞内部情况时,通过顶部的灯泡1发出警报灯光,通过扬声器52提醒工作人员进行撤离。

[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] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

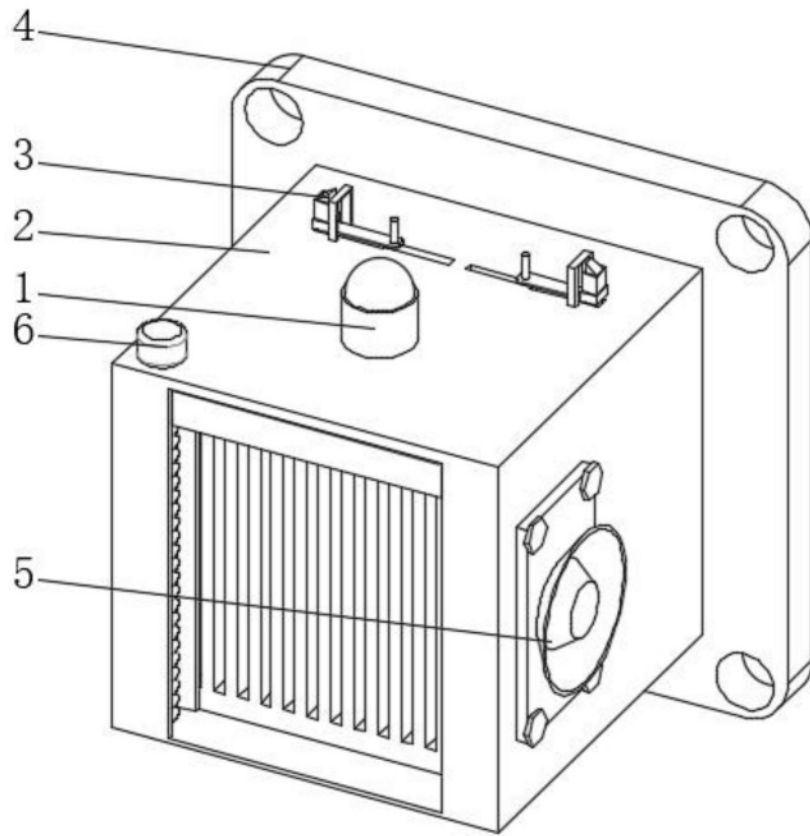


图1

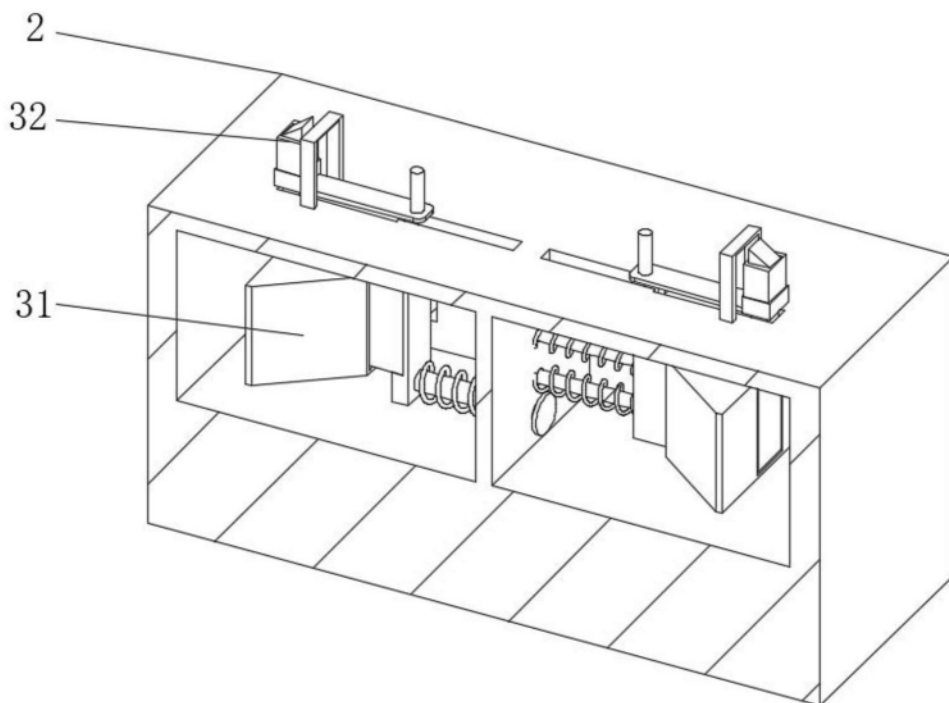


图2

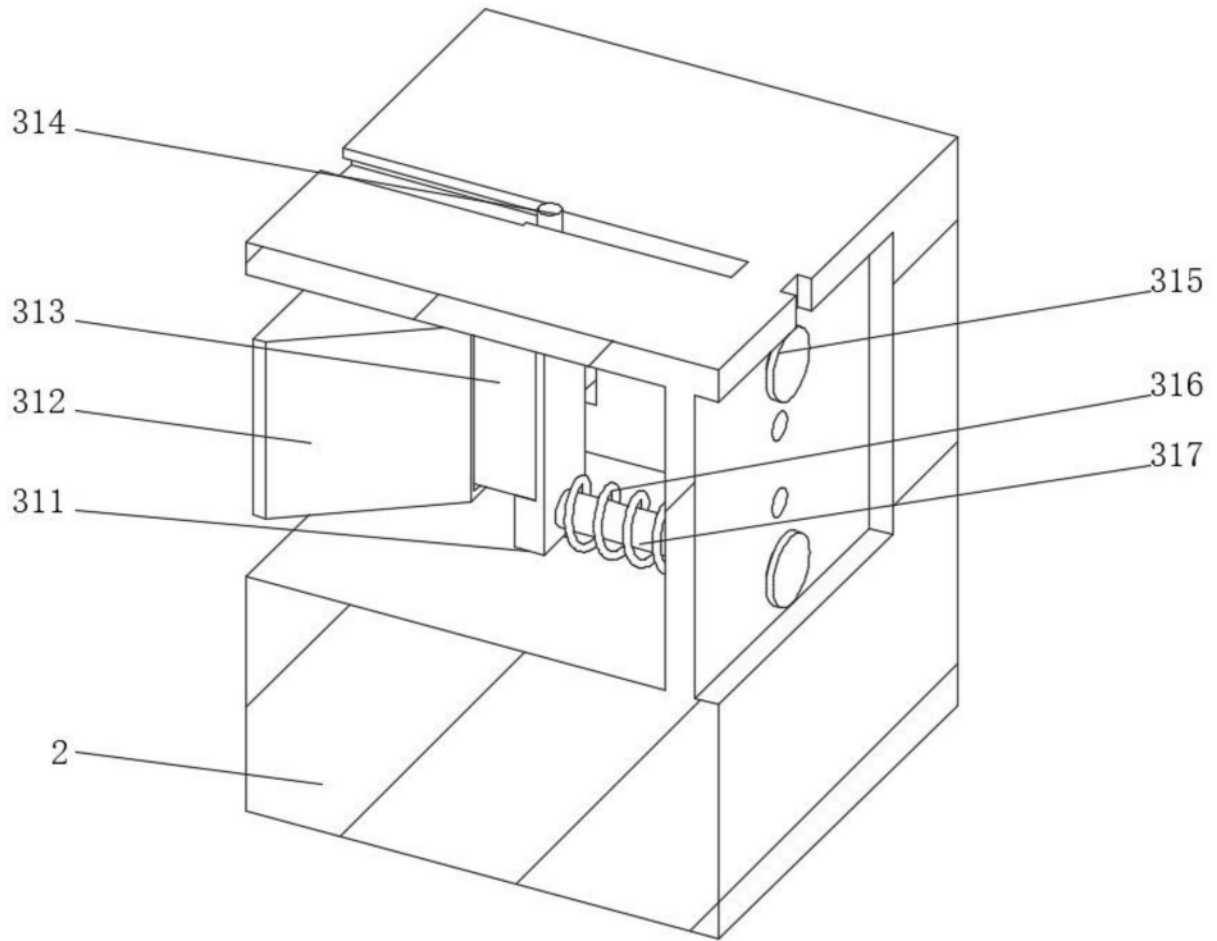


图3

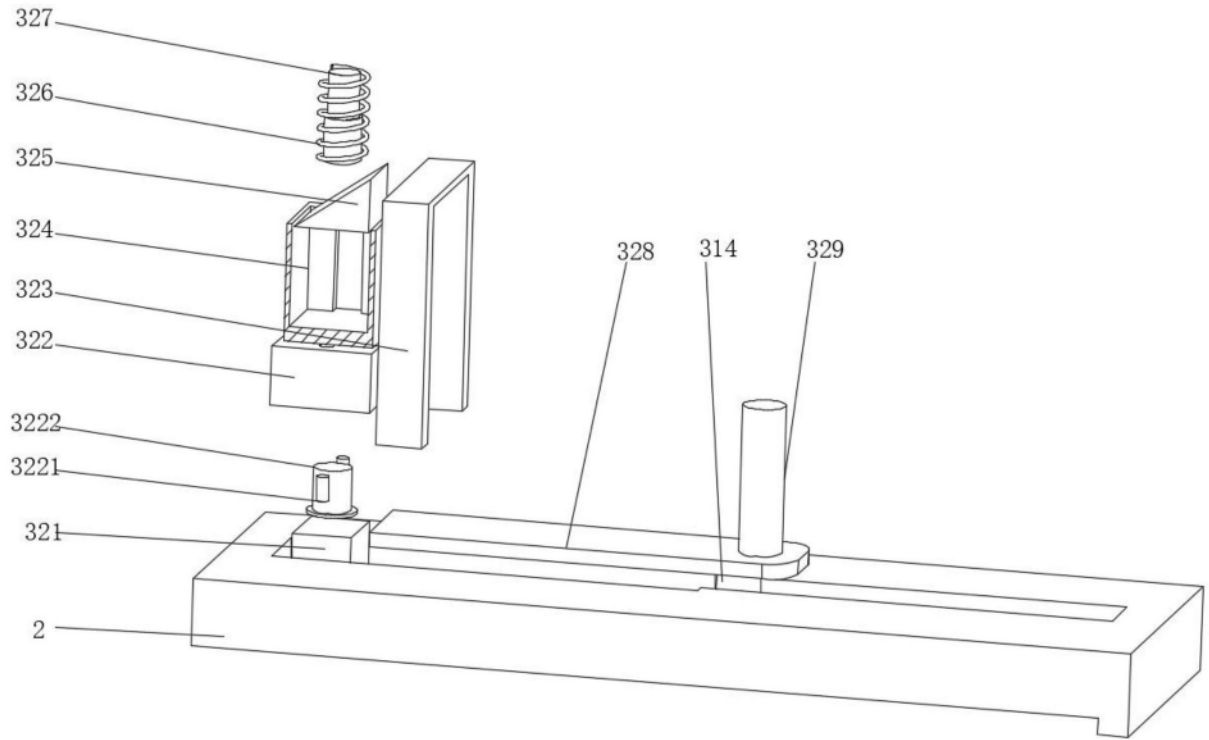


图4

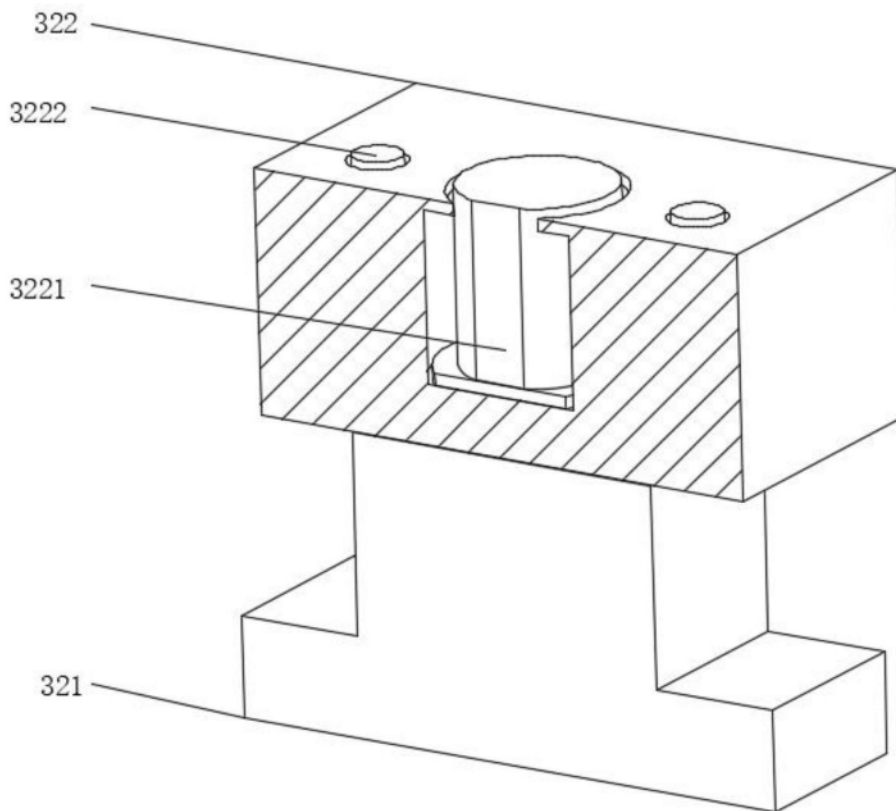


图5

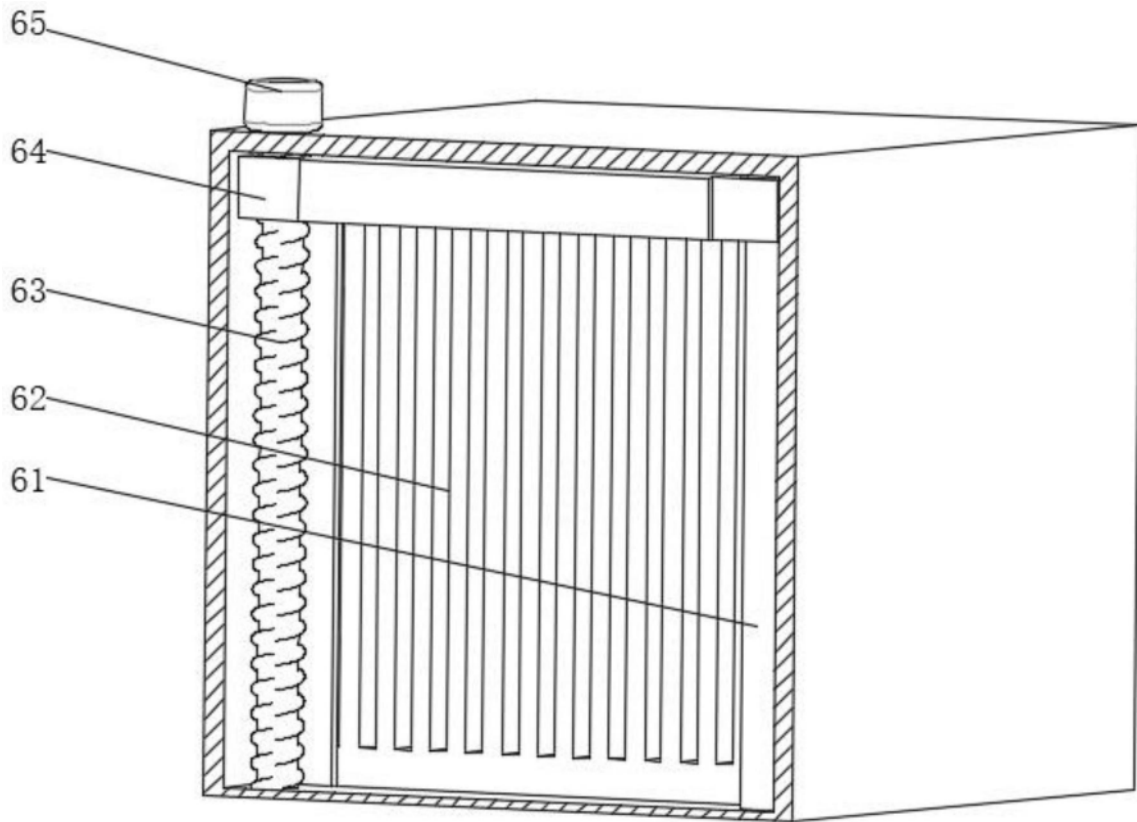


图6

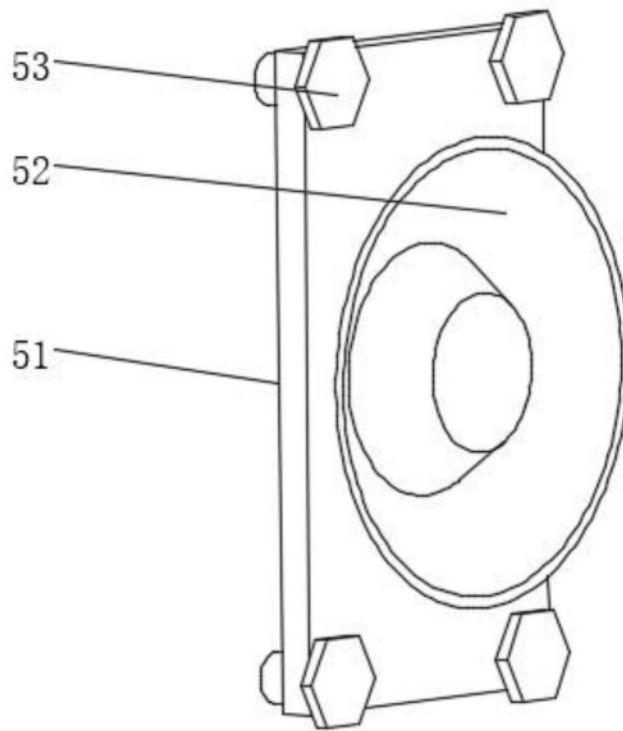


图7