



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211174161 U

(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 201921736005.5

(22)申请日 2019.10.16

(73)专利权人 贵州工程应用技术学院

地址 551700 贵州省毕节市七星关区杨家塘

(72)发明人 李利峰 陈昌禄 韩六平 邓慧琳
李密

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事
务所(普通合伙) 32260

代理人 顾一明

(51)Int.Cl.

E21D 21/00(2006.01)

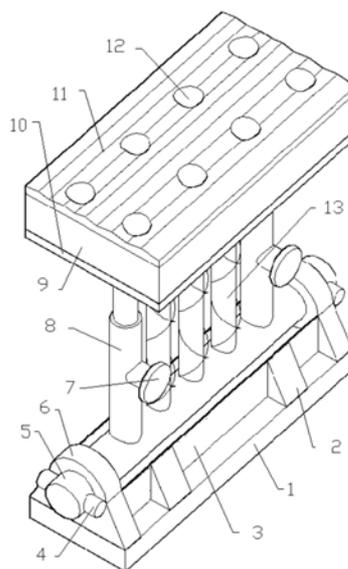
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种煤矿巷道用锚索支护压力释放装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种煤矿巷道用锚索支护压力释放装置,包括矩形底座,所述的底座放置在煤矿巷道地面,所述的底座上方长边方向设有一个上表面为弧形且纵截面为凹形的释压槽,所述的释压槽与底座之间设有若干个三角形加强筋块,所述的释压槽两端均设有一个安装座,所述的安装座和释压槽下方均与底座上方焊接固定,所述的安装座之间设有释压轴,所述的释压轴穿过释压槽内部且两端均通过销轴与安装座固定。该装置用于释放锚杆受到的地层压力,提高锚杆施工位置处和周围地层的稳定性,保证施工人员的安全。



1. 一种煤矿巷道用锚索支护压力释放装置,其特征在于:包括矩形底座,所述的底座放置在煤矿巷道地面,所述的底座上方长边方向设有一个上表面为弧形且纵截面为凹形的释压槽,所述的释压槽与底座之间设有若干个三角形加强筋块,所述的释压槽两端均设有一个安装座,所述的安装座和释压槽下方均与底座上方焊接固定,所述的安装座之间设有释压轴,所述的释压轴穿过释压槽内部且两端均通过销轴与安装座固定,所述的释压轴侧面径向向同一条直线上等距间隔设有两根伸缩支撑杆和三根缓冲弹簧杆,所述的三根缓冲弹簧杆位于中间位置处,所述的两根伸缩支撑杆位于两侧,其中,伸缩支撑杆和缓冲弹簧杆上方设有顶板,所述的顶板上方设有支护板,所述的支护板上方铺设缓冲垫,其中支护板上方设有若干个规则分布的插孔,缓冲垫上也开设与插孔位置和尺寸相对应的通孔。

2. 根据权利要求1所述的一种煤矿巷道用锚索支护压力释放装置,其特征在于:所述的顶板下方通过等距的五个安装孔分别与两根伸缩支撑杆和三根缓冲弹簧杆固定,所述的安装孔和杆件顶端可采用弹性卡扣连接方式。

3. 根据权利要求1所述的一种煤矿巷道用锚索支护压力释放装置,其特征在于:所述的插孔内部嵌入锚杆带有螺母的一端,所述的支护板顶住锚杆垫板,其中,插孔的分布规则与该区域锚杆的分布状态相配合,插孔直径大于锚杆体直径。

4. 根据权利要求1所述的一种煤矿巷道用锚索支护压力释放装置,其特征在于:所述的伸缩支撑杆上设有锁紧螺母。

一种煤矿巷道用锚索支护压力释放装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锚杆安全设备技术领域,更具体的说,涉及一种煤矿巷道用锚索支护压力释放装置。

背景技术

[0002] 锚杆是当代煤矿中巷道支护的最基本的组成部分,将巷道的围岩束缚在一起,使围岩自身支护自身。锚杆作为深入地层的受拉构件,它一端与工程构筑物连接,另一端深入地层中,整根锚杆分为自由段和锚固段,自由段是指将锚杆头处的拉力传至锚固体的区域,其功能是对锚杆施加预应力;锚固段是指水泥浆体将预应力筋与土层粘结的区域,其功能是将锚固体与土层的粘结摩擦作用增大,增加锚固体的承压作用,将自由段的拉力传至土体深处,能很好的加固巷道中的围岩。但是,现有的锚杆支护一般采用刚性支护,是靠其自身的预应力或承载力来加固围岩,一旦地层压力过大,锚杆在地层压力的冲击下,其自身的承载力根本无法抵挡住地层的冲击压力,锚杆将会从围岩中脱离,造成围岩坍塌,从而发生不可抗的安全事故。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供了一种煤矿巷道用锚索支护压力释放装置,该装置用于释放锚杆受到的地层压力,提高锚杆施工位置处和周围地层的稳定性,保证施工人员的安全。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 一种煤矿巷道用锚索支护压力释放装置,包括矩形底座,所述的底座放置在煤矿巷道地面,所述的底座上方长边方向设有一个上表面为弧形且纵截面为凹形的释压槽,所述的释压槽与底座之间设有若干个三角形加强筋块,所述的释压槽两端均设有一个安装座,所述的安装座和释压槽下方均与底座上方焊接固定,所述的安装座之间设有释压轴,所述的释压轴穿过释压槽内部且两端均通过销轴与安装座固定,所述的释压轴侧面径向同一条直线上等距间隔设有两根伸缩支撑杆和三根缓冲弹簧杆,所述的三根缓冲弹簧杆位于中间位置处,所述的两根伸缩支撑杆位于两侧,其中,伸缩支撑杆和缓冲弹簧杆上方设有顶板,所述的顶板上方设有支护板,所述的支护板上方铺设缓冲垫,其中支护板上方设有若干个规则分布的插孔,缓冲垫上也开设与插孔位置和尺寸相对应的通孔。

[0006] 进一步,所述的顶板下方通过等距的五个安装孔分别与两根伸缩支撑杆和三根缓冲弹簧杆固定,所述的安装孔和杆件顶端可采用弹性卡扣连接方式,所述的顶板上方通过左右两个三角形插柱与支护板下方对应的三角形插槽嵌入固定。

[0007] 进一步,所述的插孔内部嵌入锚杆带有螺母的一端,所述的支护板顶住锚杆垫板,其中,插孔的分布规则与该区域锚杆的分布状态相配合,插孔直径大于锚杆体直径。

[0008] 进一步,所述的伸缩支撑杆上设有锁紧螺母。

[0009] 与已有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0010] 本装置中通过支护板、顶板、伸缩支撑杆和缓冲弹簧杆以及释压轴和释压槽结构多级依次将锚杆外部产生的压力逐级释放缓冲到巷道地面上,在地层压力过大时,提高锚杆的抗冲击能力,避免锚杆从围岩中脱离,造成围岩坍塌的安全事故,保证施工人员生命安全;其中采用插槽插柱固定顶板和支护板,方便根据不同巷道位置处锚杆的分布情况,更换不同的支护板。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型顶板上方的结构示意图;

[0013] 图3为本实用新型顶板下方的结构示意图;

[0014] 图中:1、底座;2、加强筋块;3、释压槽;4、销轴;5、释压轴;6、安装座;7、锁紧螺母;8、伸缩支撑杆;9、支护板;10、顶板;11、缓冲垫;12、插孔;13、缓冲弹簧杆;14、三角形插柱;15、三角形插槽;16、安装孔。

具体实施方式

[0015] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0016] 如图1到图3所示,一种煤矿巷道用锚索支护压力释放装置,包括矩形底座1,底座1放置在煤矿巷道地面,底座1上方长边方向设有一个上表面为弧形且纵截面为凹形的释压槽3,释压槽3与底座1之间设有若干个(图中为前后共四个)三角形加强筋块2,释压槽3两端均设有一个安装座6,安装座6和释压槽3下方均与底座1上方焊接固定,安装座6之间设有释压轴5,释压轴5穿过释压槽3内部且两端均通过销轴4与安装座6固定,释压轴5侧面径向同一条直线上等距间隔设有两根伸缩支撑杆8和三根缓冲弹簧杆13,三根缓冲弹簧杆13位于中间位置处,两根伸缩支撑杆8位于两侧,其中,伸缩支撑杆8和缓冲弹簧杆13上方设有顶板10,顶板10上方设有支护板9,支护板9上方铺设缓冲垫11,其中支护板9上方设有若干个(图中为八个)规则分布的插孔12,缓冲垫11上也开设与插孔12位置和尺寸相对应的通孔,顶板10下方通过等距的五个安装孔16分别与两根伸缩支撑杆8和三根缓冲弹簧杆13固定,安装孔16和杆件顶端可采用弹性卡扣连接方式,顶板10上方通过左右两个三角形插柱14与支护板9下方对应的三角形插槽15嵌入固定,插孔12内部嵌入锚杆带有螺母的一端,支护板9顶住锚杆垫板,其中,插孔12的分布规则与该区域锚杆的分布状态相配合,插孔12直径大于锚杆体直径,伸缩支撑杆8上设有锁紧螺母7。

[0017] 实际使用过程中(并非所有位置处的锚杆都需要被压力释放装置,而且地层压力较大的危险点位置处需要),将该装置移动到地层冲击力较大的锚杆位置处下方,选择与上方锚杆分布位置相对应的带有插孔12的支护板9与顶板10嵌入固定,通过伸缩支撑杆8调整支护板9的位置,对准锚杆的露出外端,让锚杆体进入到插孔12内部固定同时支护板9顶住锚杆垫板和周围地层,接着通过锁紧螺母7和销轴4分别固定伸缩支撑杆8的长度以及释压轴5的位置,工作过程中,地层冲击力依次通过支护板9、顶板10,过程中冲击力被缓冲垫11、缓冲弹簧杆13以及释压轴5和释压槽3逐级吸收,最终传递到底座1以及巷道地面内部,实现释压的效果,避免锚杆脱落,发生安全事故。

[0018] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征以及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和进步,这些变化和进步都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

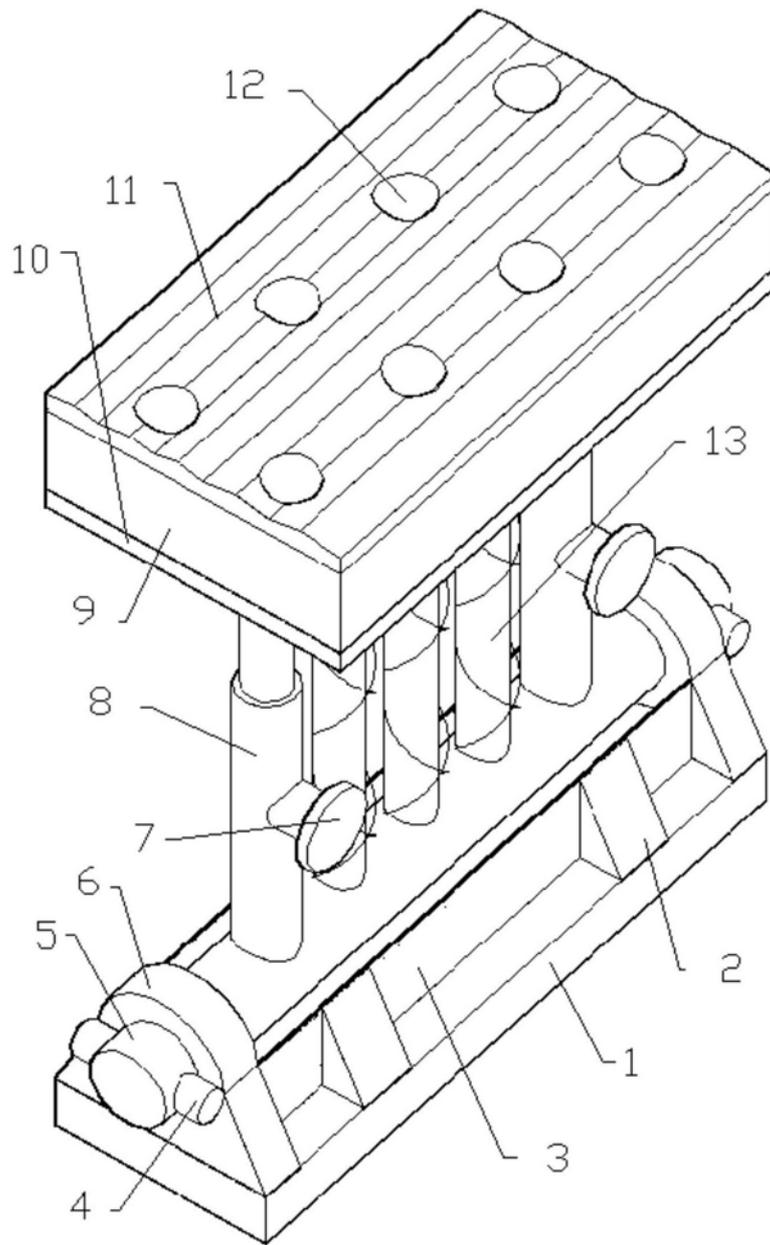


图1

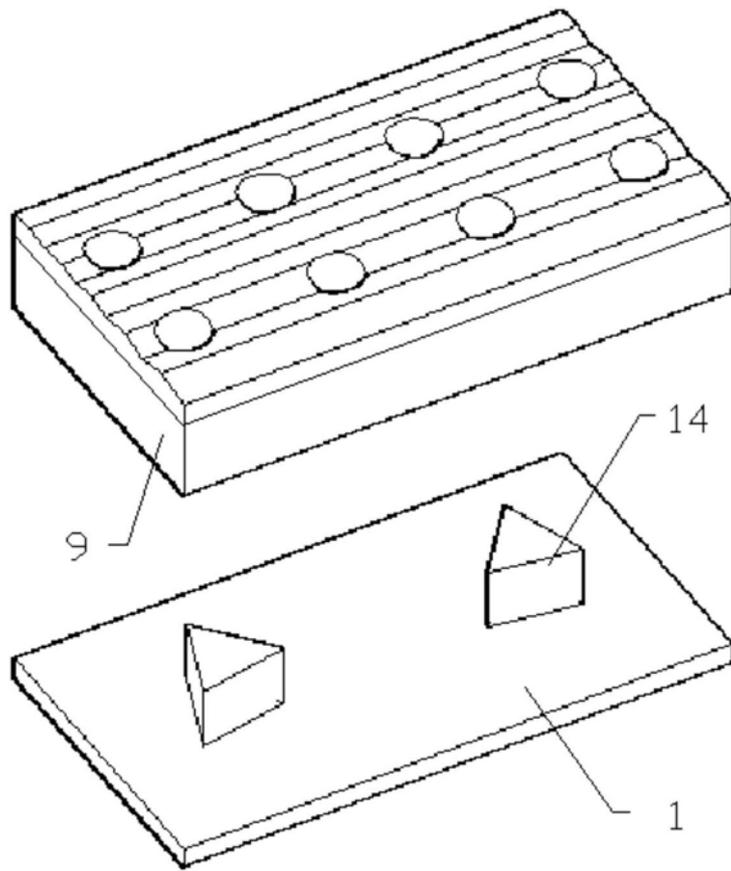


图2

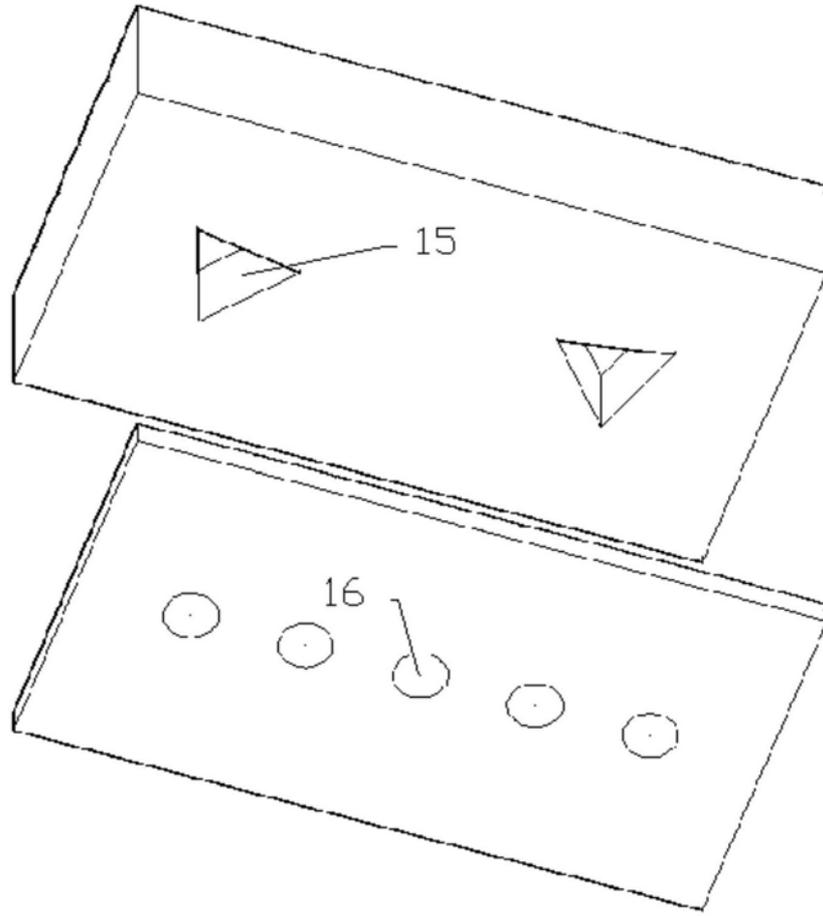


图3