(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216642170 U
(45)授权公告日 2022.05.31

(21)申请号 202220256095.3

(22)申请日 2022.02.08

(73)专利权人 庆阳新庄煤业有限公司新庄煤矿
地址 745000 甘肃省庆阳市宁县新庄镇新华村

(72)发明人 马晓强 王亮亮

(74)专利代理机构 郑州科硕专利代理事务所(普通合伙) 41157
专利代理师 李敬佩

(51)Int.Cl.
E21D 23/04(2006.01)
E21D 23/08(2006.01)

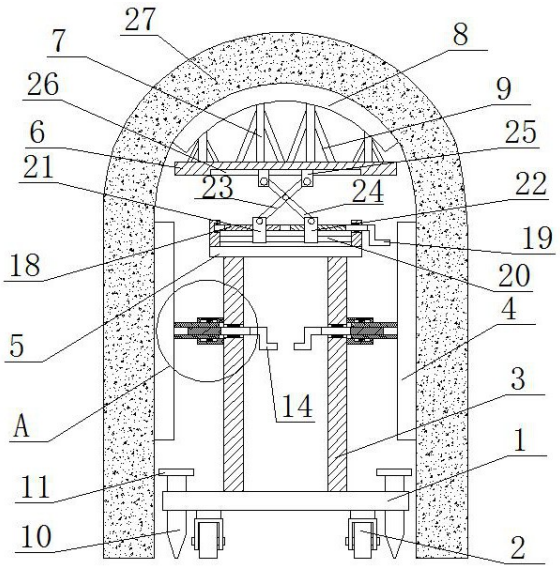
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种煤矿开采用加强型支护装置

(57)摘要

本实用新型涉及煤矿开采用加强型支护装置，包括水平设置的支撑底板，支撑底板底部的四角处均转动连接有行走轮，支撑底板顶部的两侧固定有对称设置的立板，两个立板的外侧均设置有用于压紧煤矿巷道侧壁的压紧板，压紧板与立板之间安装有用于带动压紧板沿水平方向运动的手动驱动机构，两个立板的顶部之间固定有开口朝上设置的U型支撑架，U型支撑架的上方水平设置有安装板，安装板的顶部固定有多个均匀间隔设置的竖向支撑杆，竖向支撑杆的顶部固定有用于顶紧煤矿巷道顶部的弧形顶紧板，安装板的底部与U型支撑架之间安装有用于带动安装板沿竖直方向运动的升降机构。占地面积小，安装使用方便，且能够对煤矿巷道的侧壁进行支撑，支撑防护效果好。



CN 216642170 U

1.一种煤矿开采用加强型支护装置,其特征在于:包括水平设置的支撑底板,支撑底板底部的四角处均转动连接有行走轮,支撑底板顶部的两侧固定有对称设置的立板,两个立板的外侧均设置有用于压紧煤矿巷道侧壁的压紧板,压紧板与立板之间安装有用于带动压紧板沿水平方向运动的手动驱动机构,两个立板的顶部之间固定有开口朝上设置的U型支撑架,U型支撑架的上方水平设置有安装板,安装板的顶部固定有多个均匀间隔设置的竖向支撑杆,竖向支撑杆的顶部固定有用于顶紧煤矿巷道顶部的弧形顶紧板,安装板的底部与U型支撑架之间安装有用于带动安装板沿竖直方向运动的升降机构。

2.根据权利要求1所述的煤矿开采用加强型支护装置,其特征在于:手动驱动机构包括固定在立板外侧的且水平设置的导向筒,导向筒的内部中空设置,导向筒背离立板的一端开口设置,立板上通过轴承转动连接有贯穿立板的且水平设置的螺纹杆,螺纹杆靠近压紧板的一端延伸至导向筒外部,螺纹杆的另一端延伸至立板外部并固定有第一摇把,螺纹杆与导向筒之间安装有两端开口、内部中空设置的活动套,活动套背离立板的一端与压紧板固定连接,活动套的内壁上开设有与螺纹杆相配合的内螺纹,活动套螺纹连接在螺纹杆外部,活动套的外部固定有上下对称设置的限位块,导向筒的内壁上开设有水平设置的并与限位块相配合的限位槽,活动套的外壁通过限位块与导向筒的内壁滑动连接。

3.根据权利要求2所述的煤矿开采用加强型支护装置,其特征在于:升降机构包括转动连接在U型支撑架上部的且水平设置的丝杠,丝杠的一端延伸至U型支撑架外部并固定有第二摇把,位于丝杠下方的U型支撑架上固定有水平设置的导向杆,丝杠上开设有两段旋向相反的螺纹,丝杠的外部分别螺纹连接有左滑套、右滑套,左滑套的下部、右滑套的下部均贯穿导向杆并与导向杆滑动连接,左滑套的顶部、右滑套的顶部分别铰接有向上倾斜设置的前铰接杆、后铰接杆,前铰接杆与后铰接杆形成X型结构,前铰接杆的中间位置与后铰接杆的中间位置通过铰接螺栓和铰接螺母前后铰接,前铰接杆的顶端与后铰接杆的顶端均铰接有滑块,安装板的底部开设有水平设置的滑槽,滑块滑动连接在滑槽内。

4.根据权利要求3所述的煤矿开采用加强型支护装置,其特征在于:竖向支撑杆的两侧与安装板的顶部之间固定有对称设置的斜撑杆。

5.根据权利要求1-4中任一项所述的煤矿开采用加强型支护装置,其特征在于:支撑底板的两侧开设有对称设置的且贯穿支撑底板的螺纹孔,螺纹孔内螺纹连接有竖直设置的固定螺栓,固定螺栓的顶部延伸至支撑底板的上方并固定有水平设置的旋转把手,固定螺栓的底部呈尖刺状。

一种煤矿开采用加强型支护装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于煤矿开采技术领域，特别是涉及一种煤矿开采用加强型支护装置。

背景技术

[0002] 煤矿开采主要有两种方法，分别为露天开采和地下开采。在地下开采时，为保证地下结构及周边环境的安全，一般需要使用支护装置进行支撑。现有技术中常采用液压支护设备对巷道进行支撑。然而，由于液压支护设备需要配合液压系统使用，占地面积大，而巷道内部空间狭小，不仅不方便安装拆卸，而且液压支护设备往往只能对巷道的顶部进行支撑，液压支护设备需要承受较大的压力，支护效果差，存在很大的安全隐患。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种煤矿开采用加强型支护装置，用以解决现有技术中用于煤矿开采的支护装置存在不方便安装拆卸、支护效果差的技术问题。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：提供了一种煤矿开采用加强型支护装置，包括水平设置的支撑底板，支撑底板底部的四角处均转动连接有行走轮，支撑底板顶部的两侧固定有对称设置的立板，两个立板的外侧均设置有用于压紧煤矿巷道侧壁的压紧板，压紧板与立板之间安装有用于带动压紧板沿水平方向运动的手动驱动机构，两个立板的顶部之间固定有开口朝上设置的U型支撑架，U型支撑架的上方水平设置有安装板，安装板的顶部固定有多个均匀间隔设置的竖向支撑杆，竖向支撑杆的顶部固定有用于顶紧煤矿巷道顶部的弧形顶紧板，安装板的底部与U型支撑架之间安装有用于带动安装板沿竖直方向运动的升降机构。

[0005] 优选地，手动驱动机构包括固定在立板外侧的且水平设置的导向筒，导向筒的内部中空设置，导向筒背离立板的一端开口设置，立板上通过轴承转动连接有贯穿立板的且水平设置的螺纹杆，螺纹杆靠近压紧板的一端延伸至导向筒外部，螺纹杆的另一端延伸至立板外部并固定有第一摇把，螺纹杆与导向筒之间安装有两端开口、内部中空设置的活动套，活动套背离立板的一端与压紧板固定连接，活动套的内壁上开设有与螺纹杆相配合的内螺纹，活动套螺纹连接在螺纹杆外部，活动套的外部固定有上下对称设置的限位块，导向筒的内壁上开设有水平设置的并与限位块相配合的限位槽，活动套的外壁通过限位块与导向筒的内壁滑动连接。

[0006] 优选地，升降机构包括转动连接在U型支撑架上部的且水平设置的丝杠，丝杠的一端延伸至U型支撑架外部并固定有第二摇把，位于丝杠下方的U型支撑架上固定有水平设置的导向杆，丝杠上开设有两段旋向相反的螺纹，丝杠的外部分别螺纹连接有左滑套、右滑套，左滑套的下部、右滑套的下部均贯穿导向杆并与导向杆滑动连接，左滑套的顶部、右滑套的顶部分别铰接有向上倾斜设置的前铰接杆、后铰接杆，前铰接杆与后铰接杆形成X型结构，前铰接杆的中间位置与后铰接杆的中间位置通过铰接螺栓和铰接螺母前后铰接，前铰

接杆的顶端与后铰接杆的顶端均铰接有滑块，安装板的底部开设有水平设置的滑槽，滑块滑动连接在滑槽内。

[0007] 优选地，竖向支撑杆的两侧与安装板的顶部之间固定有对称设置的斜撑杆。

[0008] 优选地，支撑底板的两侧开设有对称设置的且贯穿支撑底板的螺纹孔，螺纹孔内螺纹连接有竖直设置的固定螺栓，固定螺栓的顶部延伸至支撑底板的上方并固定有水平设置的旋转把手，固定螺栓的底部呈尖刺状。

[0009] 本实用新型的有益效果：结构简单，安装使用方便，制作成本低，通过设置支撑底板、行走轮、压紧板、手动驱动机构、弧形顶紧板和升降机构，使用时，在行走轮的作用下，将该装置移动至煤矿巷道处，通过手动驱动机构带动压紧板向靠近煤矿巷道侧壁的方向运动，使压紧板与煤矿巷道侧壁紧密贴合，对煤矿巷道侧壁进行支撑防护，通过升降机构带动弧形顶紧板向靠近煤矿巷道顶部的方向运动，使弧形顶紧板与煤矿巷道的顶部紧密贴合，对煤矿巷道的顶部进行支撑防护，提高防护性能，降低了安全隐患发生的概率，保障了工人的安全。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0011] 图2为图1中A处的放大图。

[0012] 附图标记：1—支撑底板、2—行走轮、3—立板、4—压紧板、5—U型支撑架、6—安装板、7—竖向支撑杆、8—弧形顶紧板、9—斜撑杆、10—固定螺栓、11—旋转把手、12—导向筒、13—螺纹杆、14—第一摇把、15—活动套、16—限位块、17—限位槽、18—丝杠、19—第二摇把、20—导向杆、21—左滑套、22—右滑套、23—前铰接杆、24—后铰接杆、25—滑块、26—滑槽、27—煤矿巷道。

具体实施方式

[0013] 为使本实用新型的目的、技术方案和有益效果更加清楚，下面结合附图对本实用新型实施方式作进一步详细描述。

[0014] 如图1所示，本实用新型包括水平设置的支撑底板1，支撑底板1底部的四角处均转动连接有行走轮2，行走轮2为现有技术中常用的带有锁紧机构的万向轮，支撑底板1顶部的两侧固定有对称设置的立板3，立板3竖直向上设置，两个立板3的外侧均设置有用于压紧煤矿巷道27侧壁的压紧板4，压紧板4与立板3平行设置，压紧板4与立板3之间安装有用于带动压紧板4沿水平方向运动的手动驱动机构，两个立板3的顶部之间固定有开口朝上设置的U型支撑架5，U型支撑架5的上方水平设置有安装板6，安装板6的顶部固定有多个均匀间隔设置的竖向支撑杆7，竖向支撑杆7的顶部固定有用于顶紧煤矿巷道27顶部的弧形顶紧板8，竖向支撑杆7的两侧与安装板6的顶部之间固定有对称设置的斜撑杆9，提升竖向支撑杆7与安装板6之间连接的牢固性，安装板6的底部与U型支撑架5之间安装有用于带动安装板6沿竖直方向运动的升降机构。支撑底板1的两侧开设有对称设置的且贯穿支撑底板1的螺纹孔，螺纹孔内螺纹连接有竖直设置的固定螺栓10，固定螺栓10的顶部延伸至支撑底板1的上方并固定有水平设置的旋转把手11，固定螺栓10的底部呈尖刺状。通过转动旋转把手11带动固定螺栓10向下运动，通过固定螺栓10将支撑底板1固定在地面上，提高了装置整体的稳固

性，支护效果好。

[0015] 如图2所示，手动驱动机构包括固定在立板3外侧的且水平设置的导向筒12，导向筒12的内部中空设置，导向筒12背离立板3的一端开口设置，立板3上通过轴承转动连接有贯穿立板3的且水平设置的螺纹杆13，螺纹杆13靠近压紧板4的一端延伸至导向筒12外部，螺纹杆13的另一端延伸至立板3外部并固定有第一摇把14，螺纹杆13与导向筒12之间安装有两端开口、内部中空设置的活动套15，活动套15背离立板3的一端与压紧板4固定连接，活动套15的内壁上开设有与螺纹杆13相配合的内螺纹，活动套15螺纹连接在螺纹杆13外部，活动套15的外部固定有上下对称设置的限位块16，导向筒12的内壁上开设有水平设置的并与限位块16相配合的限位槽17，活动套15的外壁通过限位块16与导向筒12的内壁滑动连接。由于导向筒12和限位块16的限位作用，螺纹杆13旋转时，活动套15不会随着螺纹杆13的旋转而转动，只能沿水平方向进行运动。通过设置手动驱动机构，无需使用电气设备驱动压紧板4运动，降低了能耗，而且能够避免在电气设备在使用过程中产生电火花而导致安全隐患的发生，安全性能好。

[0016] 如图1所示，升降机构包括转动连接在U型支撑架5上部的且水平设置的丝杠18，丝杠18的一端延伸至U型支撑架5外部并固定有第二摇把19，位于丝杠18下方的U型支撑架5上固定有水平设置的导向杆20，丝杠18上开设有两段旋向相反的螺纹，丝杠18的外部分别螺纹连接有左滑套21、右滑套22，左滑套21的下部、右滑套22的下部均贯穿导向杆20并与导向杆20滑动连接，左滑套21的顶部、右滑套22的顶部分别铰接有向上倾斜设置的前铰接杆23、后铰接杆24，前铰接杆23与后铰接杆24形成X型结构，前铰接杆23的中间位置与后铰接杆24的中间位置通过铰接螺栓和铰接螺母前后铰接，前铰接杆23的顶端与后铰接杆24的顶端均铰接有滑块25，安装板6的底部开设有水平设置的滑槽26，滑块25滑动连接在滑槽26内。

[0017] 本实用新型的工作原理及工作流程：使用时，将该装置推动至煤矿巷道27内部，通过转动旋转把手11带动固定螺栓10向下运动，通过固定螺栓10将支撑底板1固定在地面上。正向转动第一摇把14，第一摇把14带动螺纹杆13旋转，由于导向筒12和限位块16的限位作用，螺纹杆13旋转时，活动套15不会随着螺纹杆13的旋转而转动，只能沿水平方向向靠近煤矿巷道27侧壁的方向进行运动，活动套15带动压紧板4向靠近煤矿巷道27侧壁的方向运动，对煤矿巷道27侧壁进行支撑防护。通过正向转动第二摇把19带动丝杠18转动，丝杠18转动进而带动左滑套21、右滑套22沿导向杆20相向运动，前铰接杆23与后铰接杆24之间的夹角逐渐由钝角向锐角转变，前铰接杆23与后铰接杆24均向上伸长，进而带动安装板6、弧形顶紧板8向上运动，直至弧形顶紧板8与煤矿巷道27的顶部紧密贴合，完成对煤矿巷道27顶部的支撑防护。

[0018] 上述实施例是对本实用新型的说明，不是对本实用新型的限定，任何对本实用新型简单变换后的方案均属于本实用新型的保护范围。

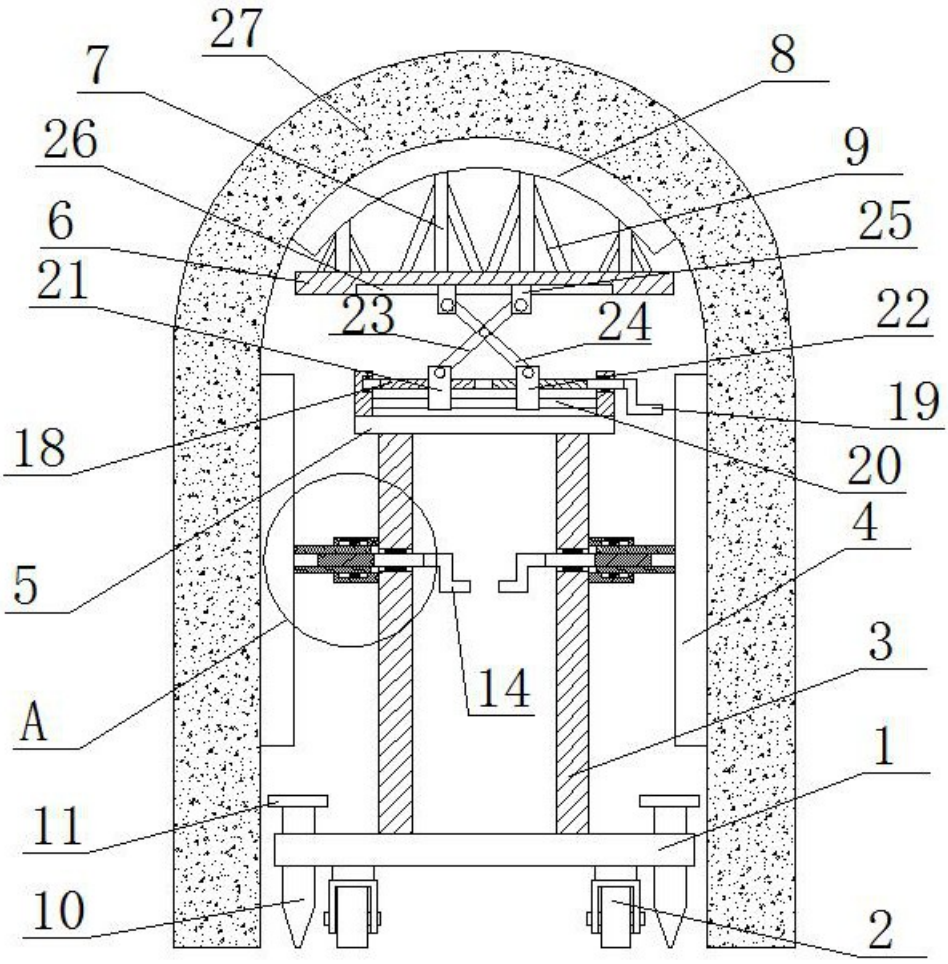

27
7
8
26
9
6
25
21
23
24
22
19
18
20
4
5
3
14
A
1
11
10
2

图1

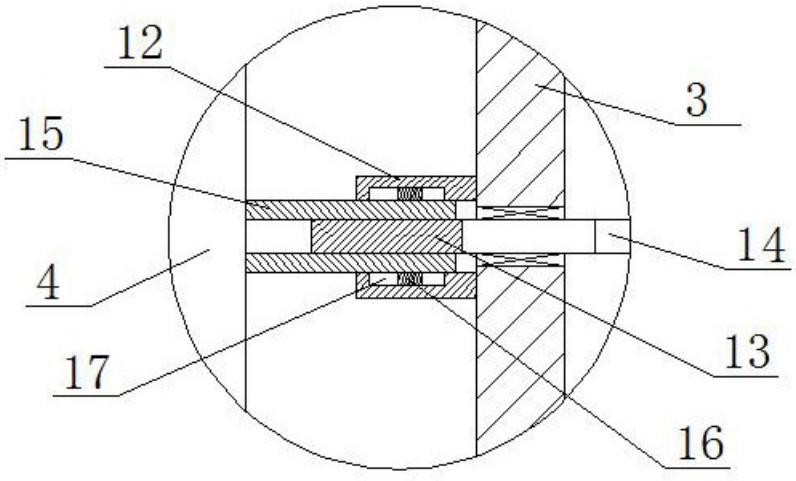

12
3
15
14
4
13
17
16

图2