



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212079340 U

(45) 授权公告日 2020.12.04

(21) 申请号 202020206904.0

(22) 申请日 2020.02.25

(73) 专利权人 徐州中知知识产权服务有限公司

地址 221000 江苏省徐州市泉山区解放南路矿大科技园同创新座F-119室

(72) 发明人 符兴华

(51) Int. Cl.

E21D 15/14 (2006.01)

E21D 15/55 (2006.01)

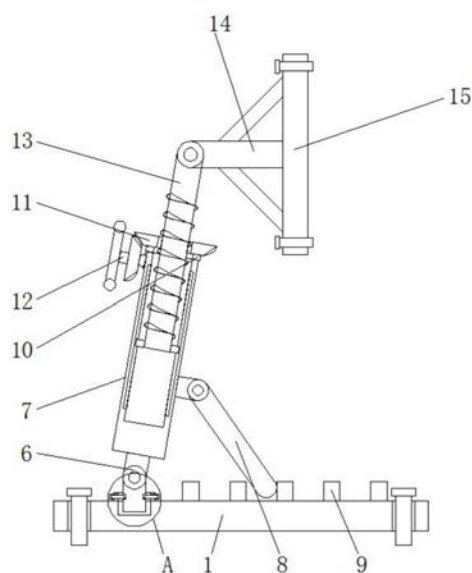
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种方便调节高度的煤矿安全支护杆

(57) 摘要

本实用新型属于煤矿安全支护杆技术领域，尤其为一种方便调节高度的煤矿安全支护杆，包括底板和第二工作轴承，所述底板上端的左侧开设有安装槽，且安装槽的内侧连接有安装杆，并且安装杆的外侧连接有定位杆，所述定位杆的外侧连接有杆筒，所述安装杆的上端安装有第一工作轴承，所述支撑杆的下端连接有支撑板，所述第二工作轴承安装在活动筒的上端，所述锥齿环的内侧连接有活动杆。该方便调节高度的煤矿安全支护杆，设计了具有升降功能的结构，解决了传统装置不方便调节高度的问题，设计了具有卡合功能的结构，解决了传统装置不方便调节支撑角度的问题，同时设计了具有卡合功能的结构，解决了传统装置不方便拆卸转移的问题。



1. 一种方便调节高度的煤矿安全支护杆,包括底板(1)和第二工作轴承(10),其特征在于:所述底板(1)上端的左侧开设有安装槽(2),且安装槽(2)的内侧连接有安装杆(3),并且安装杆(3)的外侧连接有定位杆(4),所述定位杆(4)的外侧连接有杆筒(5),且杆筒(5)固定在安装槽(2)的上部,所述安装杆(3)的上端安装有第一工作轴承(6),且第一工作轴承(6)的上端安装有活动筒(7),并且活动筒(7)的右侧安装有支撑杆(8),所述支撑杆(8)的下端连接有支撑板(9),且支撑板(9)固定在底板(1)上端的右侧,所述第二工作轴承(10)安装在活动筒(7)的上端,且第二工作轴承(10)的上端安装有锥齿环(11),并且锥齿环(11)的外侧连接有锥齿轮(12),同时锥齿轮(12)安装在活动筒(7)左侧的上部,所述锥齿环(11)的内侧连接有活动杆(13),且活动杆(13)的上端安装有上转杆(14),并且上转杆(14)的右端固定有安装板(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种方便调节高度的煤矿安全支护杆,其特征在于:所述底板(1)通过安装槽(2)和安装杆(3)组成卡合结构,且安装杆(3)和定位杆(4)为卡合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种方便调节高度的煤矿安全支护杆,其特征在于:所述定位杆(4)和杆筒(5)为滑动连接,且定位杆(4)纵截面的形状为直角梯形。

4. 根据权利要求1所述的一种方便调节高度的煤矿安全支护杆,其特征在于:所述活动筒(7)通过第一工作轴承(6)和安装杆(3)组成转动结构,且活动筒(7)通过支撑杆(8)和支撑板(9)构成卡合结构,并且支撑板(9)等间距分布在底板(1)的上端。

5. 根据权利要求1所述的一种方便调节高度的煤矿安全支护杆,其特征在于:所述锥齿环(11)通过第二工作轴承(10)和活动筒(7)组成转动结构,且锥齿环(11)和锥齿轮(12)为啮合连接。

6. 根据权利要求1所述的一种方便调节高度的煤矿安全支护杆,其特征在于:所述活动杆(13)和锥齿环(11)为螺纹连接,且活动杆(13)和上转杆(14)通过旋转轴承组成转动结构,并且上转杆(14)垂直分布在安装板(15)上。

一种方便调节高度的煤矿安全支护杆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿安全支护杆技术领域,具体为一种方便调节高度的煤矿安全支护杆。

背景技术

[0002] 随着煤矿开采业的发展,人们对煤矿开采过程中的安全问题也越来越重视,其中在煤矿矿道建设初期,需要通过穹顶和煤矿安全支护杆等一系列加固装置对矿洞进行支撑,防止矿洞坍塌造成事故。

[0003] 随着煤矿安全支护杆的使用,传统煤矿安全支护杆在使用过程中的缺点也逐渐显现出来,现有的煤矿安全支护杆结构固定,无法对安装高度和角度进行调节导致无法适应不同的安装环境,同时不能够快速对煤矿安全支护杆进行拆卸转移,影响施工效率。

[0004] 综上所述,现有的煤矿安全支护杆在使用时存在着不方便调节高度,不方便调节支撑角度和不方便拆卸转移的缺点。针对上述问题,急需在原有煤矿安全支护杆的基础上进行创新设计。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种方便调节高度的煤矿安全支护杆,以解决上述背景技术中提出不方便调节高度,不方便调节支撑角度和不方便拆卸转移的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种方便调节高度的煤矿安全支护杆,包括底板和第二工作轴承,所述底板上端的左侧开设有安装槽,且安装槽的内侧连接有安装杆,并且安装杆的外侧连接有定位杆,所述定位杆的外侧连接有杆筒,且杆筒固定在安装槽的上部,所述安装杆的上端安装有第一工作轴承,且第一工作轴承的上端安装有活动筒,并且活动筒的右侧安装有支撑杆,所述支撑杆的下端连接有支撑板,且支撑板固定在底板上端的右侧,所述第二工作轴承安装在活动筒的上端,且第二工作轴承的上端安装有锥齿环,并且锥齿环的外侧连接有锥齿轮,同时锥齿轮安装在活动筒左侧的上部,所述锥齿环的内侧连接有活动杆,且活动杆的上端安装有上转杆,并且上转杆的右端固定有安装板。

[0007] 优选的,所述底板通过安装槽和安装杆组成卡合结构,且安装杆和定位杆为卡合连接。

[0008] 优选的,所述定位杆和杆筒为滑动连接,且定位杆纵截面的形状为直角梯形。

[0009] 优选的,所述活动筒通过第一工作轴承和安装杆组成转动结构,且活动筒通过支撑杆和支撑板构成卡合结构,并且支撑板等间距分布在底板的上端。

[0010] 优选的,所述锥齿环通过第二工作轴承和活动筒组成转动结构,且锥齿环和锥齿轮为啮合连接。

[0011] 优选的,所述活动杆和锥齿环为螺纹连接,且活动杆和上转杆通过旋转轴承组成转动结构,并且上转杆垂直分布在安装板上。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该方便调节高度的煤矿安全支护杆,采用新型的结构设计,设计了具有升降功能的结构,解决了传统装置不方便调节高度的问题,设计了具有卡合功能的结构,解决了传统装置不方便调节支撑角度的问题,同时设计了具有卡合功能的结构,解决了传统装置不方便拆卸转移的问题;

[0013] 1.通过转动锥齿轮,锥齿轮带动锥齿环通过第二工作轴承转动,锥齿环带动活动杆在活动筒中进行滑动,将上转杆和安装板运动到合适的高度,方便装置通过安装板对支护位置进行安装,解决了传统装置不方便调节高度的问题;

[0014] 2.通过转动活动筒,将支撑杆插入到相邻支撑板的间隙中,通过支撑杆对活动筒的位置进行支撑,实现对装置倾斜角度的调整,通过螺栓将安装板和矿洞中设置的承重杆和穹顶支架进行连接,实现对装置的安装,解决了传统装置不方便调节支撑角度的问题;

[0015] 3.通过向两侧拉动定位杆,定位杆和安装杆脱离卡合,将安装杆从安装槽中拉出,实现底板和活动筒的分离,通过将安装杆插入到安装槽的内部,定位杆和安装杆卡合,实现底板和活动筒的快速固定,解决了传统装置不方便拆卸转移的问题。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型正视剖面结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型图1中A处放大结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型正视结构示意图。

[0019] 图中:1、底板;2、安装槽;3、安装杆;4、定位杆;5、杆筒;6、第一工作轴承;7、活动筒;8、支撑杆;9、支撑板;10、第二工作轴承;11、锥齿环;12、锥齿轮;13、活动杆;14、上转杆;15、安装板。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种方便调节高度的煤矿安全支护杆,包括底板1、安装槽2、安装杆3、定位杆4、杆筒5、第一工作轴承6、活动筒7、支撑杆8、支撑板9、第二工作轴承10、锥齿环11、锥齿轮12、活动杆13、上转杆14和安装板15,底板1上端的左侧开设有安装槽2,且安装槽2的内侧连接有安装杆3,并且安装杆3的外侧连接有定位杆4,定位杆4的外侧连接有杆筒5,且杆筒5固定在安装槽2的上部,安装杆3的上端安装有第一工作轴承6,且第一工作轴承6的上端安装有活动筒7,并且活动筒7的右侧安装有支撑杆8,支撑杆8的下端连接支撑板9,且支撑板9固定在底板1上端的右侧,第二工作轴承10安装在活动筒7的上端,且第二工作轴承10的上端安装有锥齿环11,并且锥齿环11的外侧连接锥齿轮12,同时锥齿轮12安装在活动筒7左侧的上部,锥齿环11的内侧连接活动杆13,且活动杆13的上端安装上转杆14,并且上转杆14的右端固定安装板15。

[0022] 本例中底板1通过安装槽2和安装杆3组成卡合结构,且安装杆3和定位杆4为卡合连接,这种设计保证了安装槽2能够有效对安装杆3进行定位,定位杆4能够有效对安装杆3

的位置进行固定；

[0023] 定位杆4和杆筒5为滑动连接，且定位杆4纵截面的形状为直角梯形，这种设计保证了定位杆4的斜面受到挤压后能够有效在杆筒5上进行运动，进一步方便对安装杆3和活动筒7进行安装；

[0024] 活动筒7通过第一工作轴承6和安装杆3组成转动结构，且活动筒7通过支撑杆8和支撑板9构成卡合结构，并且支撑板9等间距分布在底板1的上端，这种设计保证了安装杆3能够有效通过第一工作轴承6关于活动筒7转动，支撑板9能够有效通过支撑杆8对活动筒7的倾斜角度进行固定；

[0025] 锥齿环11通过第二工作轴承10和活动筒7组成转动结构，且锥齿环11和锥齿轮12为啮合连接，这种设计保证了锥齿轮12能够有效带动锥齿环11通过第二工作轴承10关于活动筒7转动，从而进一步使装置上具有升降功能的结构有效运行；

[0026] 活动杆13和锥齿环11为螺纹连接，且活动杆13和上转杆14通过旋转轴承组成转动结构，并且上转杆14垂直分布在安装板15上，这种设计保证了锥齿环11能够有效带动活动杆13在活动筒7中进行运动，安装板15能够有效通过上转杆14在活动杆13上进行运动，从而进一步方便对安装板15进行安装。

[0027] 工作原理：当使用该在时，首先将装置上底板1通过螺栓安装在矿洞底端；

[0028] 当需要对装置整体进行升降时，转动锥齿轮12，锥齿轮12通过锥齿轮12和活动筒7相连接的旋转轴承转动，锥齿轮12带动锥齿环11通过第二工作轴承10转动，锥齿环11带动活动杆13在活动筒7中进行滑动，将上转杆14和安装板15运动到合适的高度，实现对装置的升降；

[0029] 当需要对装置的倾斜角度进行调整时，转动活动筒7，活动筒7通过第一工作轴承6关于安装杆3转动，将支撑杆8插入到相邻支撑板9的间隙中，通过支撑杆8对活动筒7的位置进行支撑，实现对装置倾斜角度的调整，通过螺栓将安装板15和矿洞中设置的承重杆和穹顶支架进行连接，实现对装置的安装；

[0030] 当需要对装置进行拆卸组装时，向两侧拉动定位杆4，定位杆4在杆筒5上进行滑动，定位杆4和安装杆3脱离卡合，将安装杆3从安装槽2中拉出，实现底板1和活动筒7的分离，当需要对底板1和活动筒7进行组装时，将安装杆3插入到安装槽2的内部，安装杆3对定位杆4的斜面进行挤压，定位杆4在杆筒5上向两侧运动，定位杆4和安装杆3上的凹槽对齐时，定位杆4和杆筒5相连接的弹簧拉动定位杆4复位，定位杆4和安装杆3卡合，从而底板1和活动筒7的位置固定。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

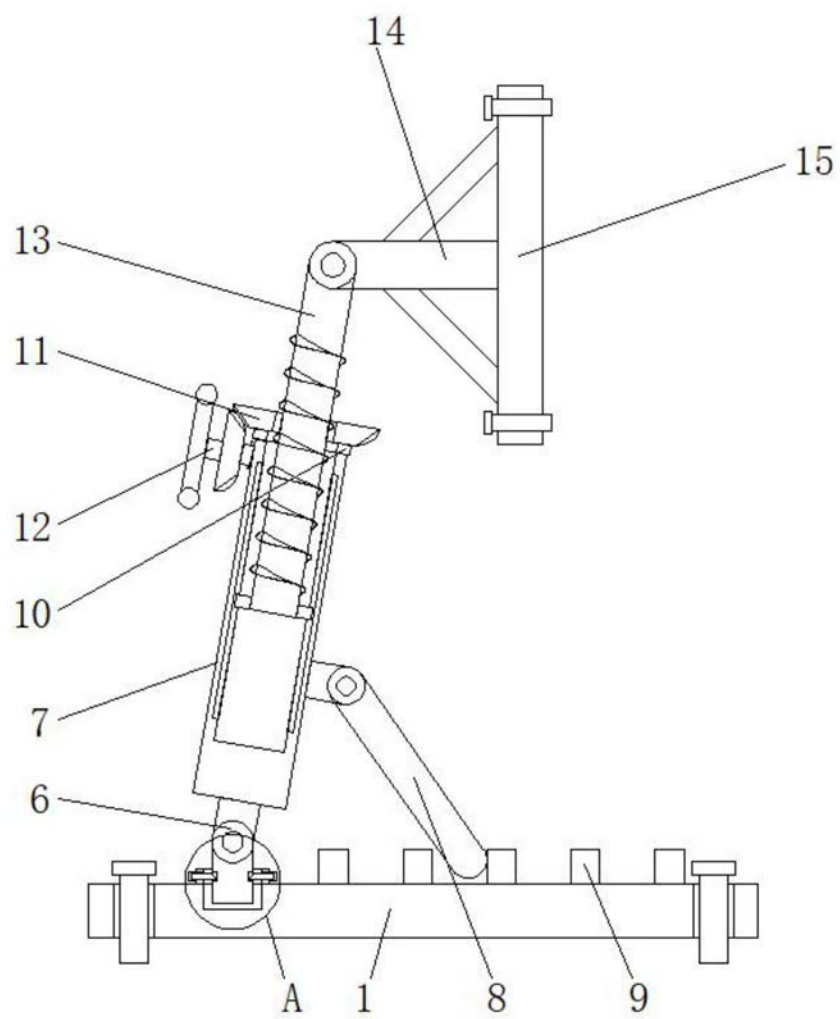


图1

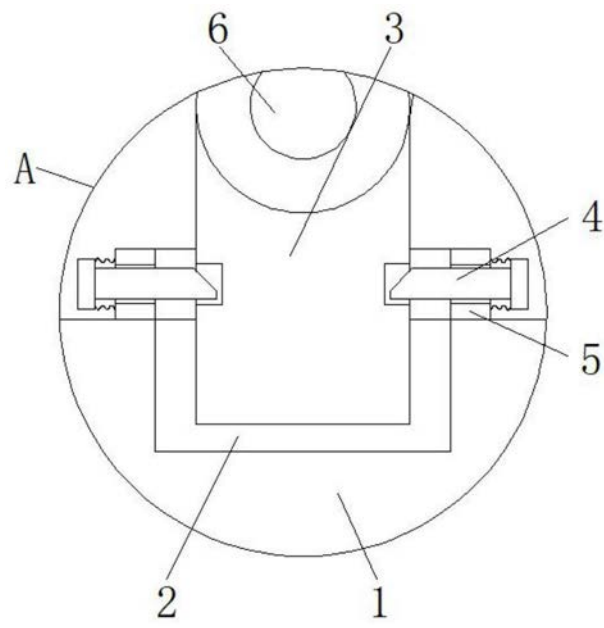


图2

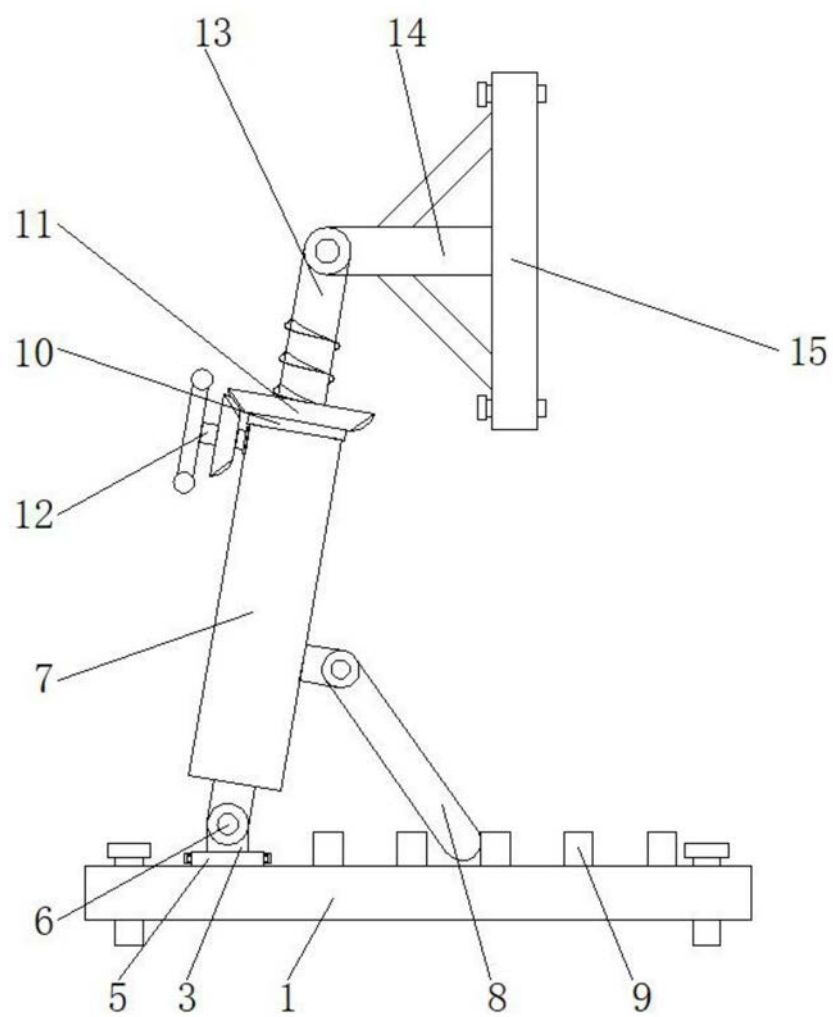


图3