



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204359308 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201520085953. 2

(22) 申请日 2015. 02. 02

(73) 专利权人 蔡中华

地址 235000 安徽省淮北市濉溪县经济开发区凤凰城小区 37 栋 603

(72) 发明人 蔡中华 梁展

(51) Int. Cl.

G01C 9/00(2006. 01)

G01B 5/26(2006. 01)

G01B 5/02(2006. 01)

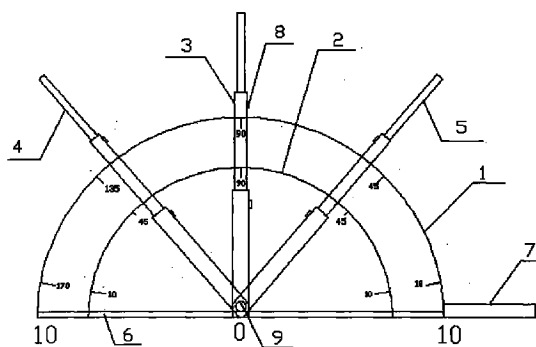
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

井下巷道多功能测量工具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种井下巷道多功能测量工具,包括第一量角器、第二量角器和第一伸缩测量杆,第一量角器大于第二量角器,第一量角器与第二量角器底边零刻度上方处铰接,第一伸缩测量杆竖直中心线与第一量角器竖直中心线重合,第一伸缩测量杆底端铰接在第一量角器底边上,第二伸缩测量杆与第三伸缩测量杆的竖直中心线均与第一伸缩测量杆竖直中心线重合,第二伸缩测量杆与第三伸缩测量杆铰接在第一伸缩测量杆底端,第一量角器底边上设置有卡槽。本实用新型结构简单,设计新颖合理,不需要借助辅助工具,也不需多人协助,测量工具携带方便,操作简单,方便高效,测量准确。



1. 一种井下巷道多功能测量工具,包括第一量角器(1)、第二量角器(2)和第一伸缩测量杆(3),其特征在于:所述第一量角器(1)大于第二量角器(2),所述第一量角器(1)与第二量角器(2)底边零刻度上方处铰接,所述第一伸缩测量杆(3)竖直中心线与第一量角器(1)竖直中心线重合,所述第一伸缩测量杆(3)底端铰接在第一量角器(1)底边上,第二伸缩测量杆(4)与第三伸缩测量杆(5)的竖直中心线均与第一伸缩测量杆(3)竖直中心线重合,所述第二伸缩测量杆(4)与第三伸缩测量杆(5)铰接在第一伸缩测量杆(3)底端,所述第一量角器(1)底边上设置有卡槽(6)。

2. 根据权利要求1所述的井下巷道多功能测量工具,其特征在于:所述第一量角器(1)底边与手柄(7)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的井下巷道多功能测量工具,其特征在于:所述第二量角器(2)的度数标注由中间的90度向两侧递减。

4. 根据权利要求1所述的井下巷道多功能测量工具,其特征在于:所述第一伸缩测量杆(3)、第二伸缩测量杆(4)以及第三伸缩测量杆(5)的段与段之间设置有球形弹销(8)。

5. 根据权利要求1所述的井下巷道多功能测量工具,其特征在于:所述第二伸缩测量杆(4)和第三伸缩测量杆(5)绕铰接轴(9)分别向两侧旋转的最大程度为与第一伸缩测量杆(3)垂直。

## 井下巷道多功能测量工具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿井下测量工具技术领域,尤其涉及一种井下巷道多功能测量工具。

### 背景技术

[0002] 煤矿井下测量是矿山生产建设过程中实现安全生产的重要一环,是一项重要而严谨的技术性工作,是煤矿搞好生产技术管理、实现煤矿安全生产的重要手段,目前煤矿井下需要对巷道坡度、巷道断面面积、巷道表面位移等参数进行测量,现有对这些参数测量的工具都比较单一,一般测量工作多为卷尺、测杆等,现场测量时,常常需要借助辅助工具或者多人协助,存在测量方法复杂,费时费力,测量误差比较大,井下携带测量作业非常困难。

### 发明内容

[0003] 本实用新型目的在于解决现有技术中的上述问题,提供一种测量方便、准确并且高效的井下巷道多功能测量工具。

[0004] 本实用新型为达到上述目的,所采用的技术手段是,一种井下巷道多功能测量工具,包括第一量角器、第二量角器和第一伸缩测量杆,第一量角器大于第二量角器,第一量角器与第二量角器底边零刻度上方处铰接,第一伸缩测量杆竖直中心线与第一量角器竖直中心线重合,第一伸缩测量杆底端铰接在第一量角器底边上,第二伸缩测量杆与第三伸缩测量杆的竖直中心线均与第一伸缩测量杆竖直中心线重合,第二伸缩测量杆与第三伸缩测量杆铰接在第一伸缩测量杆底端,第一量角器底边上设置有卡槽。

[0005] 进一步的,第一量角器底边与手柄固定连接。

[0006] 进一步的,第二量角器的度数标注由中间的 90 度向两侧递减。

[0007] 进一步的,第一伸缩测量杆、第二伸缩测量杆以及第三伸缩测量杆的段与段之间设置有球形弹销。

[0008] 进一步的,第二伸缩测量杆和第三伸缩测量杆绕铰接轴分别向两侧旋转的最大程度为与第一伸缩测量杆垂直。

[0009] 本实用新型有益效果在于:进行坡度量测时,第一量角器固定在需要测量巷道的腰线处,第二量角器由于自重旋转至水平位置,第一量角器 90 度刻度线对应的第二量角器的刻度线即可算出坡度;进行巷道断面面积测量时,第一量角器底边放置在巷道底面,转动第一伸缩测量杆、第二伸缩测量杆以及第三伸缩测量杆,测得到巷道壁面的距离并记录数据即可准确算出断面面积;进行巷道表面位移测量时,第二伸缩测量杆和第三伸缩测量杆绕铰接轴分别向两侧旋转与第一伸缩测量杆垂直,然后可以一次性伸缩测量出顶板、左帮、右帮、底板测点与基准点距离;这些测量都不需要借助辅助工具,也不需多人协助,测量工具携带方便,操作简单,方便高效,测量准确。

### 附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0011] 图 1 是本实用新型结构示意图。

[0012] 图中：1、第一量角器，2、第二量角器，3、第一伸缩测量杆，4、第二伸缩测量杆，5、第三伸缩测量杆，6、卡槽，7、手柄，8、球形弹销，9、铰接轴。

### 具体实施方式

[0013] 如图 1 所示的一种井下巷道多功能测量工具，包括第一量角器 1、第二量角器 2 和第一伸缩测量杆 3，第一量角器 1 大于第二量角器 2，第一量角器 1 与第二量角器 2 底边零刻度上方处铰接，第一伸缩测量杆 3 竖直中心线与第一量角器 1 竖直中心线重合，第一伸缩测量杆 3 底端铰接在第一量角器 1 底边上，第二伸缩测量杆 4 与第三伸缩测量杆 5 的竖直中心线均与第一伸缩测量杆 3 竖直中心线重合，第二伸缩测量杆 4 与第三伸缩测量杆 5 铰接在第一伸缩测量杆 3 底端，第一量角器 1 底边上设置有卡槽 6。

[0014] 第一量角器 1 底边与手柄 7 固定连接，便于坡度的量测。

[0015] 第二量角器 2 的度数标注由中间的 90 度向两侧递减。

[0016] 第一伸缩测量杆 3、第二伸缩测量杆 4 以及第三伸缩测量杆 5 的段与段之间设置有球形弹销 8。

[0017] 第二伸缩测量杆 4 和第三伸缩测量杆 5 绕铰接轴 9 分别向两侧旋转的最大程度为与第一伸缩测量杆 3 垂直。

[0018] 使用时，进行坡度量测时，第一量角器 1 固定在需要测量巷道的腰线处，第二量角器 2 由于自重旋转至水平位置，第一量角器 90 度刻度线对应的第二量角器的刻度线即可算出坡度；进行巷道断面面积测量时，第一量角器 1 底边放置在巷道底面，转动第一伸缩测量杆 3、第二伸缩测量杆 4 以及第三伸缩测量杆 5，测得到巷道壁面的距离并记录数据即可准确算出断面面积；进行巷道表面位移测量时，第二伸缩测量杆 4 和第三伸缩测量杆 5 绕铰接轴 9 分别向两侧旋转放置在卡槽 6 内并与第一伸缩测量杆 3 垂直，然后可以一次性伸缩测量出顶板、左帮、右帮、底板测点与基准点距离；这些测量都不需要借助辅助工具，也不需多人协助，测量工具携带方便，操作简单，方便高效，测量准确

[0019] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

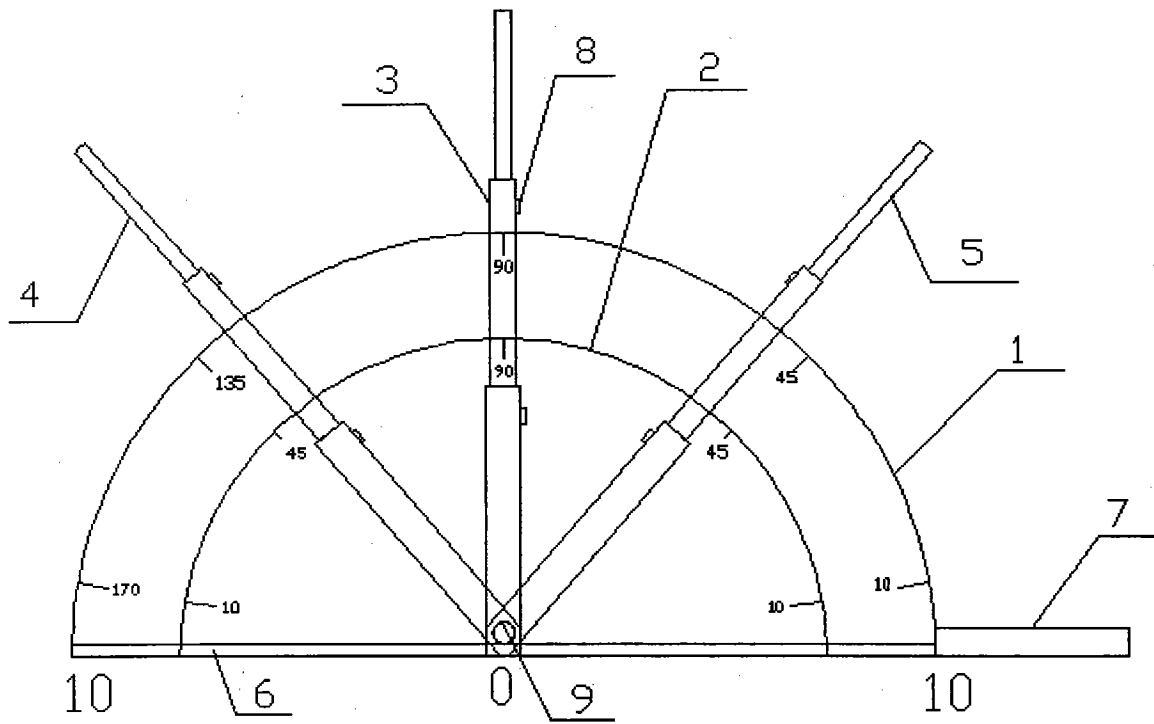


图 1