



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207007072 U

(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201720918740.2

(22)申请日 2017.07.27

(73)专利权人 长沙矿山研究院有限责任公司
地址 410012 湖南省长沙市岳麓区麓山南路343号

(72)发明人 黄敏 唐绍辉 黄英华 吴亚斌
付俊 何环莎 吕冠颖 尚振华
覃敏 朱青凌

(74)专利代理机构 长沙永星专利商标事务所
(普通合伙) 43001
代理人 周咏 米中业

(51)Int.Cl.

G01B 5/18(2006.01)

G01B 5/24(2006.01)

G01C 9/00(2006.01)

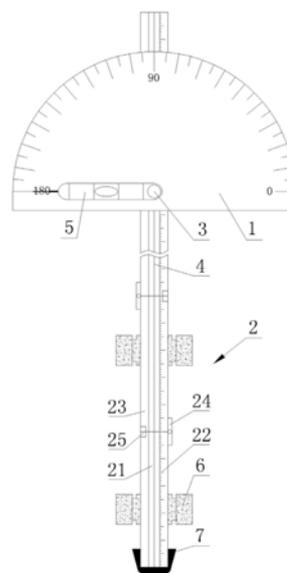
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

矿山斜孔测量装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种矿山斜孔测量装置,包括一半圆形的量角器和至少可对折一次的折叠杆,在该折叠杆展开后的同一平面上设有上下贯通的滑槽和连续的刻度线,所述量角器通过一布置在其中心处的铰接轴可上下移动并安装在滑槽内通过刻度线指示斜孔深度,在该滑槽内设有一与量角器中心垂直相交的指示线,所述量角器绕铰接轴旋转通过指示线显示斜孔角度。本实用新型结构简单,操作快捷,成本低,可以直观的得知炮孔的深度和倾斜角度,特别适用于矿山斜孔的数据测量。



1. 一种矿山斜孔测量装置,其特征在于:包括半圆形的量角器(1)和折叠杆(2),在该折叠杆展开后的同一平面上设有上下贯通的滑槽(21)和连续的刻度线(22),所述量角器通过一布置在其中心处的铰接轴(3)可上下移动并安装在滑槽内通过刻度线指示斜孔深度,在该滑槽内设有一与量角器中心垂直相交的指示线(4),所述量角器绕铰接轴旋转通过指示线显示斜孔角度。

2. 根据权利要求1所述的矿山斜孔测量装置,其特征在于:在所述铰接轴的外端还铰接有一与量角器平行布置的水平仪(5),该水平仪绕铰接轴旋转通过量角器上的角度值指示地面的坡度。

3. 根据权利要求1所述的矿山斜孔测量装置,其特征在于:所述折叠杆由至少两根杆体(23)通过活页(24)铰接而成,在相邻杆体上设有用于展开定位的磁吸(25)。

4. 根据权利要求3所述的矿山斜孔测量装置,其特征在于:在所述量角器下方的杆体上套装有多个聚氨酯弹性圈(6)。

5. 根据权利要求4所述的矿山斜孔测量装置,其特征在于:所述聚氨酯弹性圈采用梅花状、八角状或六角状。

6. 根据权利要求3所述的矿山斜孔测量装置,其特征在于:所述杆体采用圆柱形。

7. 根据权利要求3所述的矿山斜孔测量装置,其特征在于:在所述折叠杆最下方的杆体底端上套装有耐磨橡胶头(7)。

矿山斜孔测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于矿山开采领域,包括地下和露天矿山,特别涉及一种矿山斜孔测量装置。

背景技术

[0002] 在采用中深孔采矿的矿山,炮孔深度和倾角的测量是一项必需而又繁重的工作。为结束该工作手工体力劳动的历史,人们逐步发明了多种电子式炮孔测深仪和炮孔测角仪,这些仪器都是采用CMOS数字集成电路为主体构成,利用声波返回的时间、角度等计算出炮孔的深度和角度。然而,由于不同矿山炮孔所处位置的岩石地质条件差异很大,其孔壁的致密性和光滑性,孔内裂隙和溶洞的大小、多少及其分布,孔底的平整性和反射性,孔径大小和深度等都会对声回波信号的幅度、品质产生影响,导致难以识别孔深信号,无法正确测出炮孔深度;且电子式的测量仪器构造较为复杂,容易损坏,只要出现轻微的磨损都会对测量结果造成极大的误差,因此在实际工程使用中受到了极大限制。

[0003] 授权公告号为CN205860958U的中国专利,公开了一种强制放顶施工验孔装置,其包括两个相对设置的半圆形量角板,并在两个半圆形量角板任一端部之间连接有水平柱,在两个半圆形量角板中部之间设有固定套筒,在固定套筒内部固定设有双向伸缩杆;在每个半圆形量角板的圆心处均垂直穿置有一根铰接轴,每根铰接轴的内端均与相邻的固定套筒外壁垂直固定连接;在固定套筒顶部固定设有与固定套筒轴线平行设置的指示针。该装置采用纯机械式的结构,结构简单,双向伸缩杆插入炮孔后,可由刻度线直接读出炮孔的深度,可直接由指示针读出炮孔的倾斜角度,可有效解决上述电子式测量仪所存在的问题。

[0004] 从生产成本和工作效率考虑,现有伸缩杆基本采用卡位弹珠或塑胶膨胀块进行伸缩定位,在长期使用后可以得知:一、采用卡位弹珠定位的双向伸缩杆容易磨损失效,插入炮孔内的多节伸缩杆之间可能会出现刻度线重叠现象,致使测量读取后的孔深比实际值要大很多,误差大;二、采用塑胶膨胀块定位的双向伸缩杆每节之间均需要进行旋转拧紧,存在一定的人工误差,且伸缩定位速度慢,影响矿山斜孔的测量进度。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种可快速伸缩定位,误差小,不受炮孔内部环境影响的矿山斜孔测量装置。

[0006] 本实用新型提供的这种矿山斜孔测量装置,包括一半圆形的量角器和至少可对折一次的折叠杆,在该折叠杆展开后的同一平面上设有上下贯通的滑槽和连续的刻度线,所述量角器通过一布置在其中心处的铰接轴可上下移动并安装在滑槽内通过刻度线指示斜孔深度,在该滑槽内设有一与量角器中心垂直相交的指示线,所述量角器绕铰接轴旋转通过指示线显示斜孔角度。

[0007] 为提高本实用新型的测量准确度,在所述铰接轴的外端还铰接有一与量角器平行布置的水平仪,该水平仪绕铰接轴旋转通过量角器上的角度值指示地面的坡度。

[0008] 为保证本实用新型使用时的稳定性,所述折叠杆由至少两根杆体通过活页铰接而成,在相邻杆体上设有用于展开定位的磁吸。

[0009] 为提高本实用新型使用时的准确度,在所述量角器下方的杆体上套装有多个聚氨酯弹性圈。

[0010] 为提高本实用新型使用时的通用性,所述聚氨酯弹性圈采用梅花状、八角状或六角状。

[0011] 为方便本实用新型使用时的定位,所述杆体采用圆柱形。

[0012] 为保证本实用新型使用时的准确性,防止长期使用造成的底部磨损,在所述折叠杆最下方的杆体底端上套装有耐磨橡胶头。

[0013] 本实用新型通过在一折叠杆上设计一可上下移动的量角器,利用该量角器中心与折叠杆铰接实现旋转,在折叠杆上画制一与量角器中心相接的指示线,将折叠杆展开后插入炮孔中,量角器下移至与地面对接,通过折叠杆上与量角器底面对应的刻度线即可直接读出炮孔的深度,通过量角器上与指示线对接的角度值即可直接读出炮孔的倾斜角度,方便快捷,展开定位牢靠,误差小,测试精度高。本实用新型结构简单,操作快捷,成本低,可以直观的得知炮孔的深度和倾斜角度,特别适用于矿山斜孔的数据测量。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0015] 图2为图1左视图的局部剖视结构示意图。

[0016] 图3为图2俯视图的放大结构示意图。

[0017] 图4为本实用新型使用状态的结构示意图。

[0018] 图中示出的标记及所对应的构件名称为:1、量角器;2、折叠杆;3、铰接轴;4、指示线;5、水平仪;6、聚氨酯弹性圈;7、耐磨橡胶头;21、滑槽;22、刻度线;23、杆体;24、活页;25、磁吸。

具体实施方式

[0019] 从图1至图4可以看出,本实用新型这种矿山斜孔测量装置,包括半圆形的量角器1、折叠杆2和铰接轴3,其中,折叠杆2至少由两根杆体23通过活页24依次铰接而成,在每个相邻杆体23展开后的对接面上设有对应的磁吸25,旋转展开相邻的杆体23后,由磁吸25吸引实现折叠杆2的展开定位,在折叠杆2展开后各杆体23同一竖直平面上设有上下贯通的滑槽21和连续的刻度线22,铰接轴3的内端垂直活动安装在滑槽21内并可沿滑槽21上下滑动,铰接轴3的外端穿过量角器1的中心并与之活动连接,在滑槽21内设有一与量角器1中心垂直相交的指示线4,折叠杆2展开后插入炮孔至底,量角器1通过铰接轴3在滑槽21内下移旋转至底平面与炮孔外顶面相接,与量角器1底部相平行对接的刻度线22竖直即为斜孔深度,与指示线4直线对接的量角器1上的角度值即为斜孔角度。

[0020] 从图1至图4可以看出,在本实用新型铰接轴3的外端还铰接有一与量角器平行布置的水平仪5,量角器1底平面与炮孔外顶面相接,旋转水平仪5,使水平仪5内的气泡居中,与该水平仪5直线对接的量角器1上的角度值即为炮孔外顶面相对水平线的坡度。

[0021] 从图1至图4可以看出,在本实用新型的使用过程中,可在量角器1下方的杆体23上

套装有多个梅花状、八角状或六角状的聚氨酯弹性圈6,通过该聚氨酯弹性圈6保证展开后的折叠杆2同轴的布置在斜炮孔中。

[0022] 从图1至图4可以看出,本实用新型的杆体23采用圆柱形,在使用过程中,通过杆体23与炮孔侧壁紧贴可保证折叠杆2同轴的布置在斜炮孔中。

[0023] 从图1至图3可以看出,在本实用新型折叠杆2最下方的杆体23底端上还套装有耐磨橡胶头7,该耐磨橡胶头7还可与杆体23可拆卸的套接,用于保护杆体23底部刻度线22,刻度线22的零值为杆体23的底端面。

[0024] 在本实用新型中,耐磨橡胶头7还可与杆体23固接用于减少杆体23底部的磨损度,刻度线22的零值为耐磨橡胶头7的底端面。

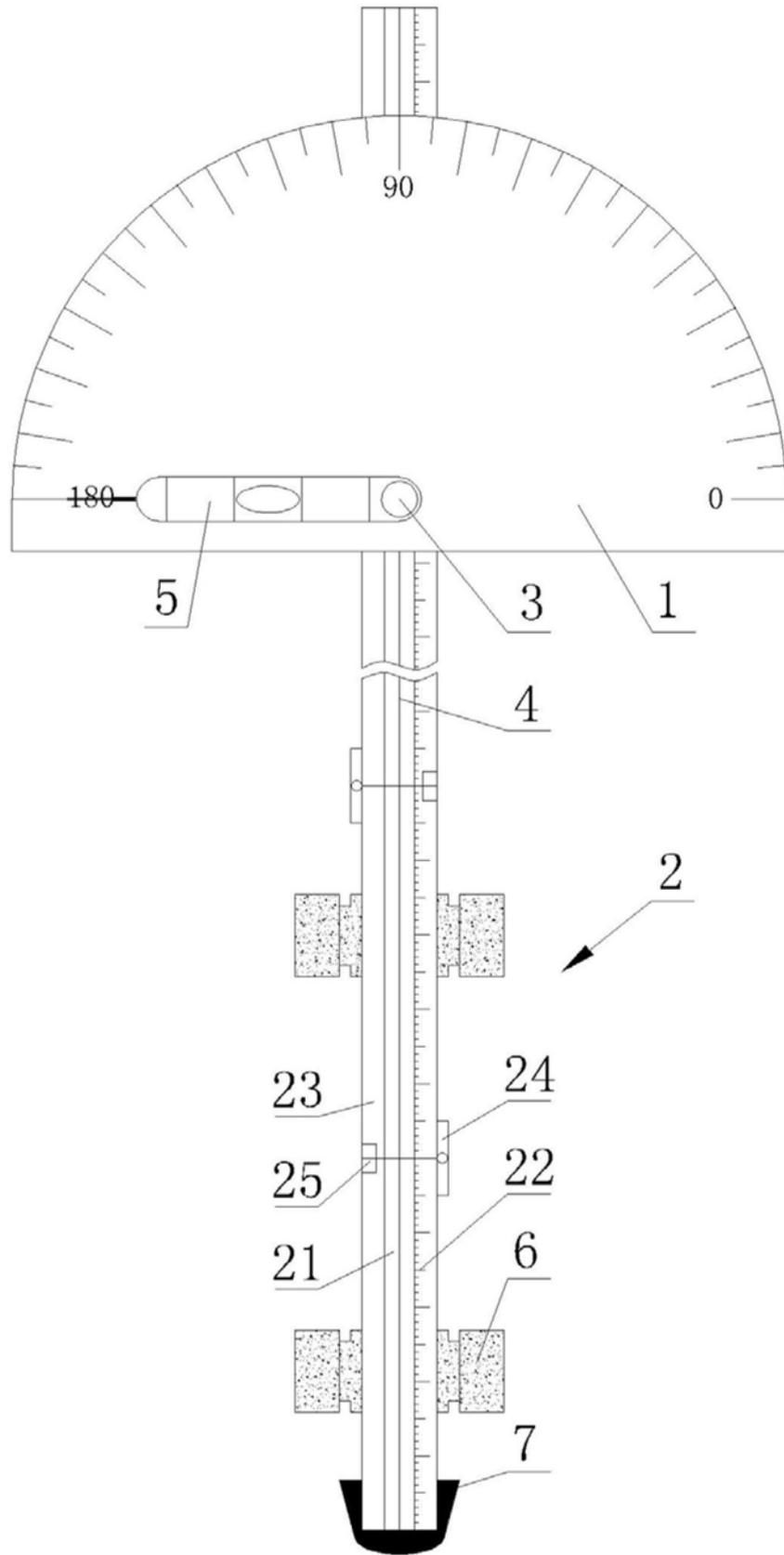


图1

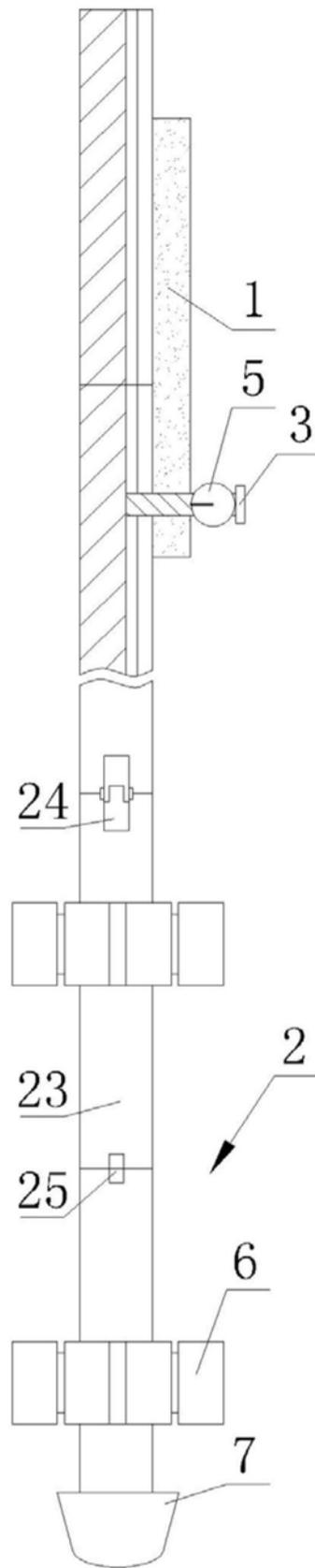


图2

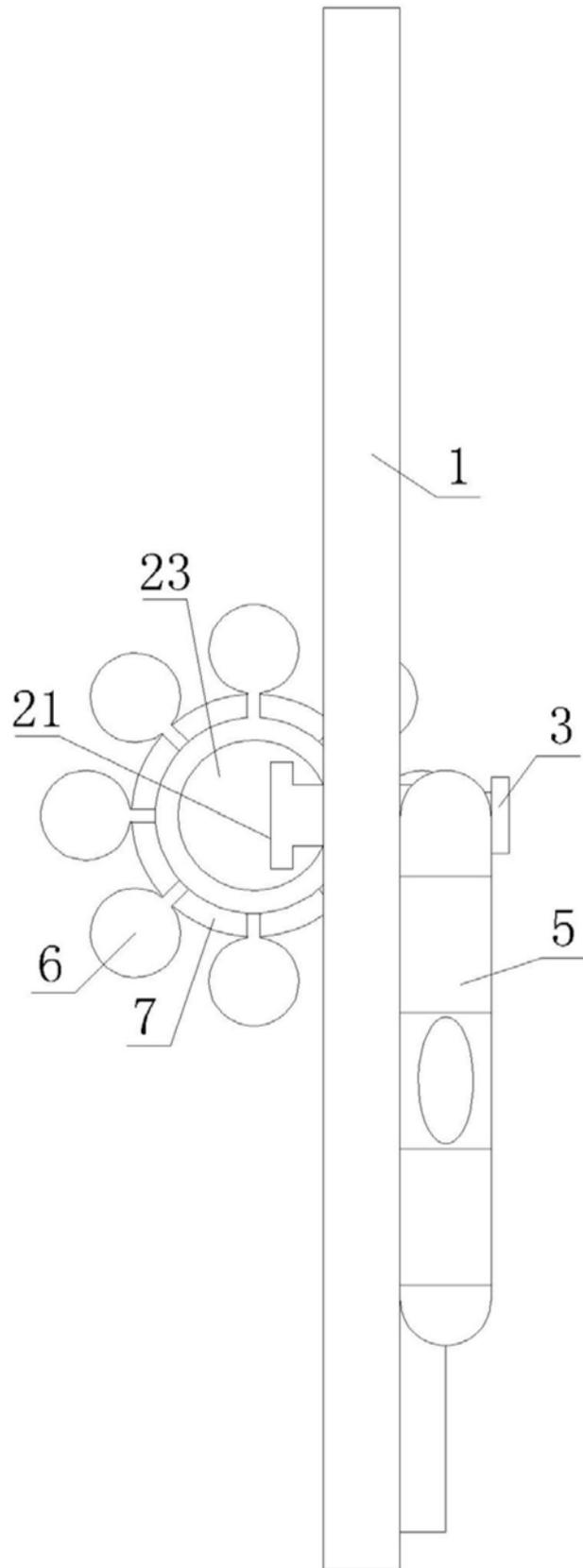


图3

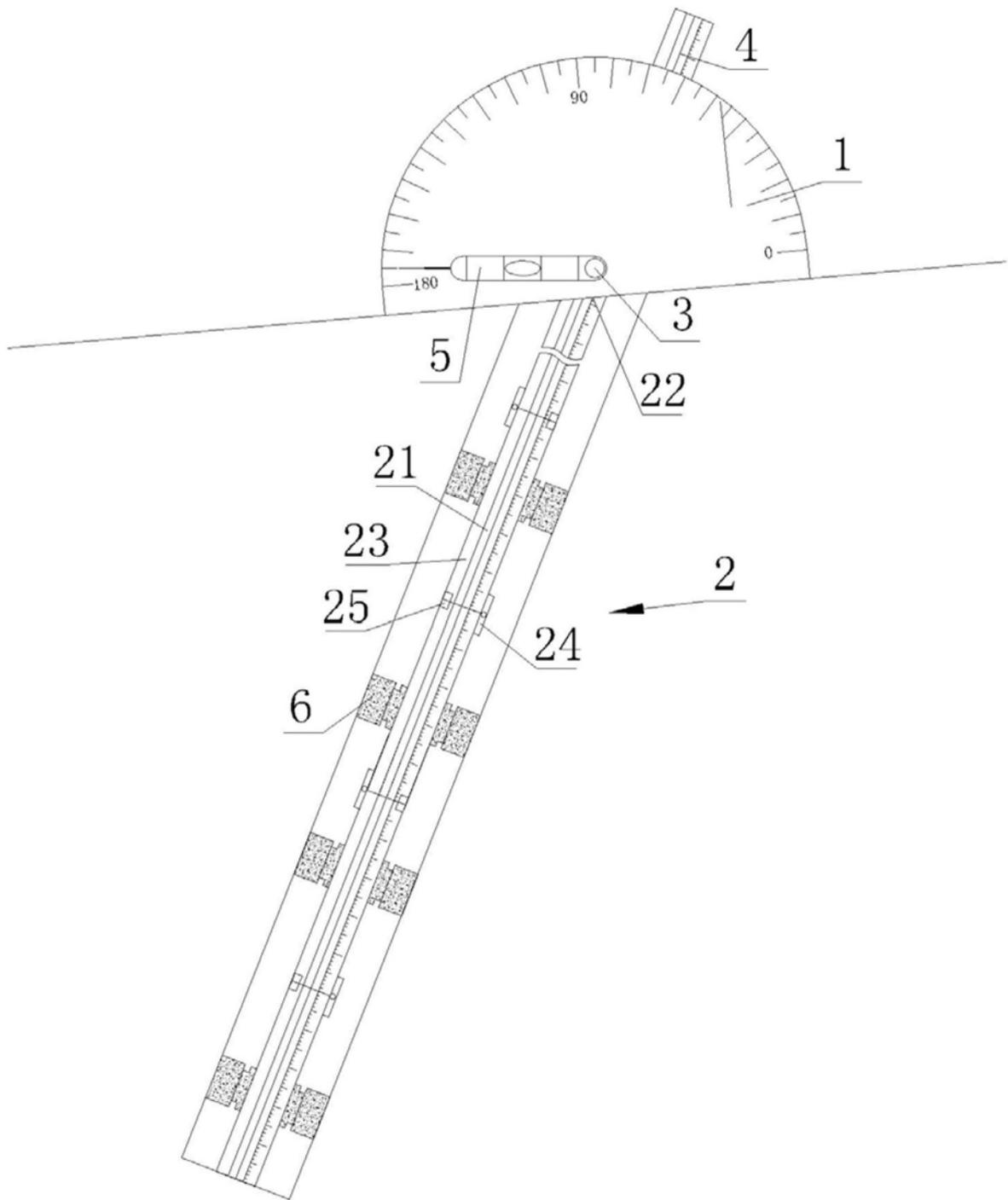


图4