



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210768731 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201920973219.8

G01C 3/02(2006.01)

(22)申请日 2019.06.26

G01C 9/24(2006.01)

G01C 9/28(2006.01)

(73)专利权人 河北钢铁集团矿业有限公司

地址 063000 河北省唐山市路北区建设北路81号

(72)发明人 曹德富 蒋文利 吴永强 张文锋
朱汉朝 王绍群 谷林林 庞博
曹玉涛 杨闯 罗业民 周正义
屈金坡 李成斌

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 陈长庚

(51)Int.Cl.

E21B 47/00(2012.01)

G01C 3/00(2006.01)

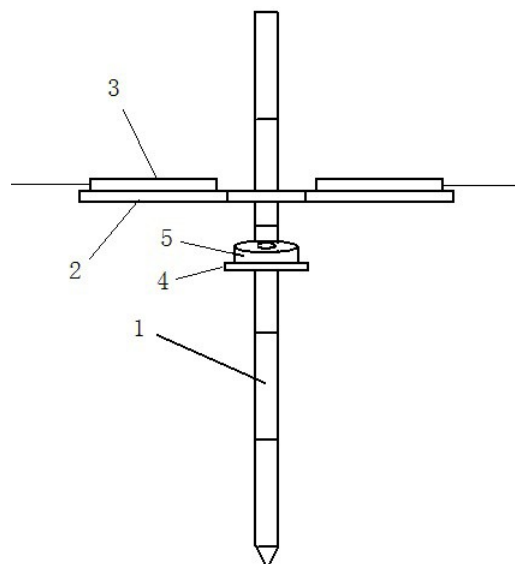
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种矿山井下井筒和巷道的高精度测量装置

(57)摘要

一种矿山井下井筒和巷道的高精度测量装置,属于矿山井下测量设备技术领域,用于对矿山井下井筒和巷道进行测量。其技术方案是:测距仪固定板水平放置,测距仪固定板的上部两端分别安装激光测距仪,测距仪固定板的中间位置连接有垂直方向的固定板套环,固定板套环与分段型活节花杆活动连接,水准仪托板水平放置在测距仪固定板的下方,水准仪托板的一侧与分段型活节花杆为活动连接,圆水准仪固定在水准仪托板上,圆水准仪的中心点与两个激光测距仪的中心线连线的中点垂直相对。本实用新型结构简单、操作方便、安全可靠,而且制作非常方便、成本低廉,与传统拉钢尺丈量相比,大大减少了验收操作人员,显著提高了测量精度和验收工作效率。



1. 一种矿山井下井筒和巷道的高精度测量装置,其特征在于:它包括分段型活节花杆(1)、测距仪固定板(2)、两个激光测距仪(3)、水准仪托板(4)、圆水准仪(5),测距仪固定板(2)水平放置,测距仪固定板(2)的上部两端分别安装激光测距仪(3),测距仪固定板(2)的中间位置连接有垂直方向的固定板套环(6),固定板套环(6)与分段型活节花杆(1)活动连接,水准仪托板(4)水平放置在测距仪固定板(2)的下方,水准仪托板(4)的一侧与分段型活节花杆(1)为活动连接,圆水准仪(5)固定在水准仪托板(4)上,圆水准仪(5)的中心点与两个激光测距仪(3)的中心线连线的中点垂直相对。

2. 根据权利要求1所述的矿山井下井筒和巷道的高精度测量装置,其特征在于:所述测距仪固定板(2)的固定板套环(6)由固定杆(7)与分段型活节花杆(1)相连接,固定板套环(6)套在分段型活节花杆(1)上,固定板套环(6)的一侧有固定螺孔,固定杆(7)的杆体上有螺纹,固定杆(7)拧在固定螺孔中,固定杆(7)的前端与分段型活节花杆(1)的杆体顶紧连接,固定杆(7)的后端连接有垂直于杆体的把手。

3. 根据权利要求1所述的矿山井下井筒和巷道的高精度测量装置,其特征在于:所述水准仪托板(4)平面与分段型活节花杆(1)的杆体垂直,水准仪托板(4)的一侧连接有托板套环,托板套环套在分段型活节花杆(1)上,托板套环的一侧有顶紧螺孔,顶紧螺栓前端通过顶紧螺孔与分段型活节花杆(1)的杆体顶紧连接,圆水准仪(5)固定在水准仪托板(4)上。

一种矿山井下井筒和巷道的高精度测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于矿山井下井筒和巷道的高精度测量装置,属于矿山井下测量设备技术领域。

背景技术

[0002] 矿山井下测量是矿山建设的最重要内容之一。在井下掘进工程的井筒尺寸验收时,需要从地表下放井筒中心线,传统的井筒验收需要两个人拉钢尺,一个人负责保证井筒中心线不倾斜跑偏,由于井下环境差,光线暗,淋水情况时常发生,进而导致钢尺丈量尺寸有时会出现偏差,一般存在两种情况:一是距离中心线两边的钢尺不在一条直线上;二是存在靠近井壁两侧的测量点不在一个水平上。同时,由于井下空间小、验收人员多,大大影响了测量精度及工作效率。为了减少验收人员和提高测量精度及工作效率,非常有必要设计和开发一种对井筒和巷道进行高精度测量的装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种矿山井下井筒和巷道的高精度测量装置,这种测量装置可以提高井下验收效率和测量精度,减少验收人员及生产成本,保证人身安全。

[0004] 解决上述技术问题的技术方案是:

[0005] 一种矿山井下井筒和巷道的高精度测量装置,它包括分段型活节花杆、测距仪固定板、两个激光测距仪、水准仪托板、圆水准仪,测距仪固定板水平放置,测距仪固定板的上部两端分别安装激光测距仪,测距仪固定板的中间位置连接有垂直方向的固定板套环,固定板套环与分段型活节花杆活动连接,水准仪托板水平放置在测距仪固定板的下方,水准仪托板的一侧与分段型活节花杆为活动连接,圆水准仪固定在水准仪托板上,圆水准仪的中心点与两个激光测距仪的中心线连线的中点垂直相对。

[0006] 上述矿山井下井筒和巷道的高精度测量装置,所述测距仪固定板的固定板套环由固定杆与分段型活节花杆相连接,固定板套环套在分段型活节花杆上,固定板套环的一侧有固定螺孔,固定杆的杆体上有螺纹,固定杆拧在固定螺孔中,固定杆的前端与分段型活节花杆的杆体顶紧连接,固定杆的后端连接有垂直于杆体的把手。

[0007] 上述矿山井下井筒和巷道的高精度测量装置,所述水准仪托板平面与分段型活节花杆的杆体垂直,水准仪托板的一侧连接有托板套环,托板套环套在分段型活节花杆上,托板套环的一侧有顶紧螺孔,顶紧螺栓前端通过顶紧螺孔与分段型活节花杆的杆体顶紧连接,圆水准仪固定在水准仪托板上。

[0008] 本实用新型的有益效果是:

[0009] 本实用新型的两个激光测距仪通过测距仪固定板安装在分段型活节花杆两侧,圆水准仪通过水准仪托板固定在两个激光测距仪的中点下方,激光测距仪和圆水准仪的高度可以调节,通过分段型活节花杆和两个激光测距仪可以测量井筒的各个方位半径尺寸,圆

水准仪可以保证测量精度。

[0010] 本实用新型结构简单、操作方便、安全可靠,而且制作非常方便、成本低廉,验收工作时只需要一个操作人员在中心线架设仪器即可作业,与传统拉钢尺丈量相比,大大减少了验收操作人员,显著提高了测量精度和验收工作效率。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0012] 图2是图1的平面图。

[0013] 图中标记如下:分段型活节花杆1、测距仪固定板2、激光测距仪3、水准仪托板4、圆水准仪5、固定板套环6、固定杆7。

具体实施方式

[0014] 本实用新型由分段型活节花杆1、测距仪固定板2、激光测距仪3、水准仪托板4、圆水准仪5组成。

[0015] 图中显示,分段型活节花杆1的上部安装两个激光测距仪3,激光测距仪3通过测距仪固定板2与分段型活节花杆1相连接。测距仪固定板2水平放置,测距仪固定板2的中间位置连接有垂直方向的固定板套环6,固定板套环6与分段型活节花杆1相连接,测距仪固定板2的上部两端分别安装激光测距仪3。

[0016] 图中显示,测距仪固定板2的固定板套环6通过固定杆7与分段型活节花杆1相连接,固定板套环6套在分段型活节花杆1上,固定板套环6的一侧有固定螺孔,固定杆7的杆体上有螺纹,固定杆7拧在固定螺孔中,固定杆7的前端与分段型活节花杆1的杆体顶紧连接,固定杆7的后端连接有垂直于杆体的把手。

[0017] 图中显示,水准仪托板4水平放置在测距仪固定板2的下方,水准仪托板4平面与分段型活节花杆1的杆体垂直,水准仪托板4的一侧与分段型活节花杆1相连接。圆水准仪5固定在水准仪托板4上,圆水准仪5的中心点与两个激光测距仪3的中心线连线的中点垂直相对。

[0018] 图中显示,水准仪托板4的一侧连接有托板套环,托板套环套在分段型活节花杆1上,托板套环的一侧有顶紧螺孔,顶紧螺栓前端通过顶紧螺孔与分段型活节花杆1的杆体顶紧连接。

[0019] 本实用新型的使用方法如下:

[0020] 以井筒尺寸验收为例:将分段型活节花杆1设立在井筒中心线上,在分段型活节花杆1上固定好测距仪固定板2和水准仪托板4,再将激光测距仪3、圆水准仪5分别安装在测距仪固定板2和水准仪托板4,通过调整测距仪固定板2和水准仪托板4的高度,使激光测距仪3和圆水准仪5处于测量高度。

[0021] 然后调节分段型活节花杆1使圆水准仪5的气泡趋于居中位置,然后打开两个激光测距仪3的开关进行读数并记录,再转动分段型活节花杆1重复上述操作进行读数记录。

[0022] 旋转一周后可以得到井筒的精确尺寸。

[0023] 本实用新型的一个实施例如下:

[0024] 分段型活节花杆1的直径为28mm,长度为1000mm;

- [0025] 测距仪固定板2的长度为130mm,宽度为60mm;
- [0026] 激光测距仪3的型号为深达威SW;
- [0027] 水准仪托板4的直径为24mm;
- [0028] 圆水准仪5的型号为维特WT002。

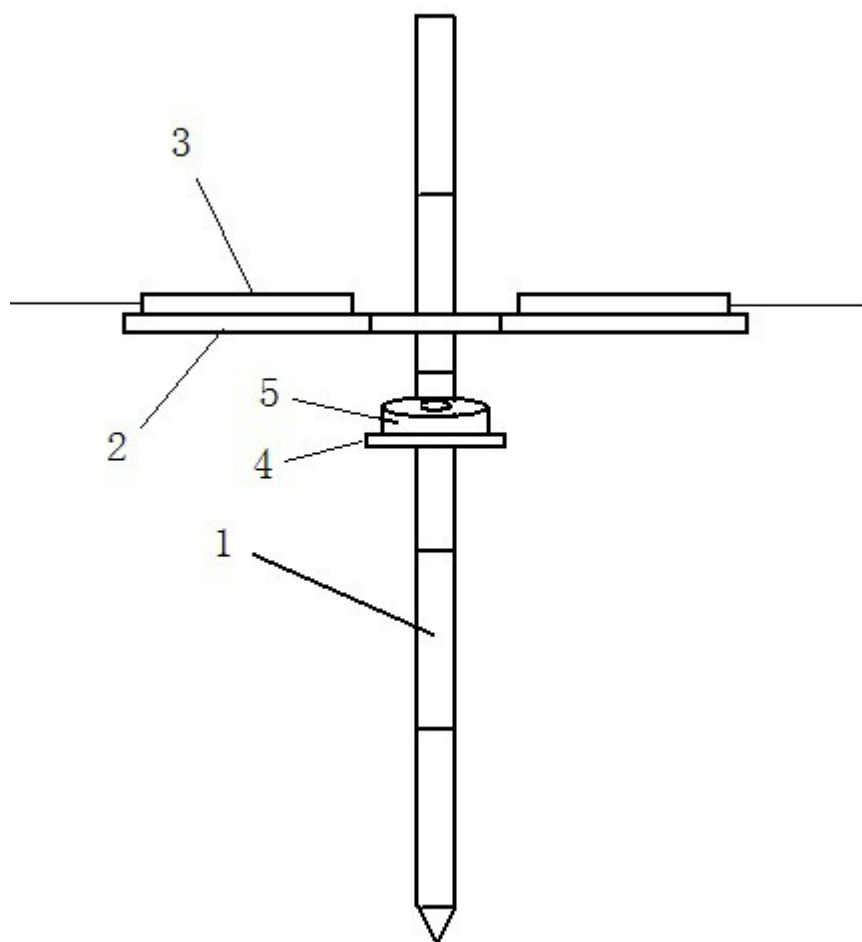


图1

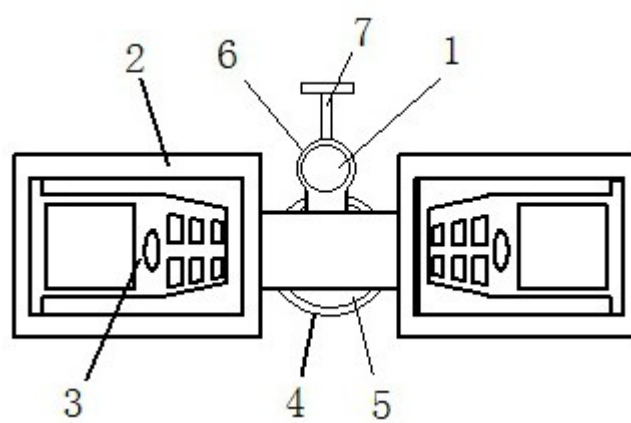


图2