(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202928561 U
(45)授权公告日 2013.05.08

(21)申请号 201220661763.7

(22)申请日 2012.12.05

(73)专利权人 山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司
地址 048006 山西省晋城市城区北石店镇晋煤集团

(72)发明人 王单传 张恩彪 李文军 王军雷 杨晓光 王保平 陈波波

(74)专利代理机构 太原科卫专利事务所（普通合伙） 14100
代理人 朱源

(51)Int.Cl.
G01C 5/00(2006.01)

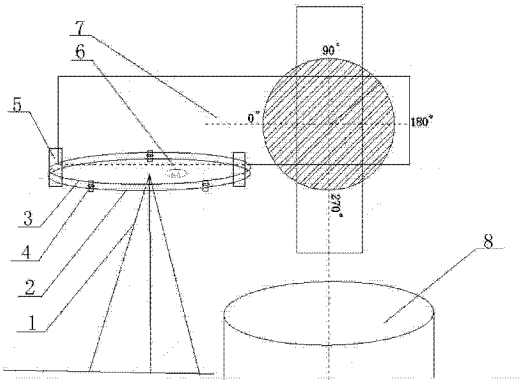
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

全站仪立井导入高程装置

(57)摘要

本实用新型涉及测绘技术领域，具体为一种全站仪立井导入高程装置，解决了目前采用钢尺法测量立井距离所带来的测量精度低、工作危险性大的问题。一种全站仪立井导入高程装置，包括上表面设有水准气泡(6)的上托盘(3)、下面支撑有支架(1)的下托盘(2)、全站仪(7)，所述下托盘(2)的上表面边缘均布有至少三个螺纹孔，所述螺纹孔内设有调平螺旋(4)，所述调平螺旋(4)通过轴承与所述上托盘(3)的下表面固定连接，所述上托盘(3)的上表面设有将所述全站仪(7)水平固定的卡座(3)。本实用新型设计合理、结构简单，简化了井筒导入高程的程序，提供了工作效率和操作人员的安全系数。



CN 202928561 U

1. 一种全站仪立井导入高程装置，其特征在于：包括上表面设有水准气泡（6）的上托盘（3）、下面支撑有支架（1）的下托盘（2）、全站仪（7），所述下托盘（2）的上表面边缘均布有至少三个螺纹孔，所述螺纹孔内设有调平螺旋（4），所述调平螺旋（4）通过轴承与所述上托盘（3）的下表面固定连接，所述上托盘（3）的上表面设有将所述全站仪（7）水平固定的卡座（5）。

2. 根据权利要求 1 所述的全站仪立井导入高程装置，其特征在于：所述全站仪（7）为标程在 2km 以上的 1″ 级带激光光束的光电测距全站仪。

全站仪立井导入高程装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿井测绘技术领域，具体为一种全站仪立井导入高程装置。

背景技术

[0002] 目前，立井的上下联系高程测量中主要采用钢尺法测量距离。现场施测工作量大、所需人员多；而且由于测量人员主要在立井的上下口作业且工作时间较长，造成作业场所安全系数低、工作危险性大。而且钢尺法导入高程方法外界环境影响大，人员操作因素多，造成立井导入高程精度下降，无法满足井下各种测量工作的需要。

发明内容

[0003] 本实用新型为了解决目前采用钢尺法测量立井距离所带来的测量精度低、工作危险性大的问题，提供一种测量立井高度的装置，即全站仪立井导入高程装置。

[0004] 本实用新型是采用如下技术方案实现的：

[0005] 一种全站仪立井导入高程装置，包括上表面设有水准气泡的上托盘、下面支撑有支架的下托盘、全站仪，所述下托盘的上表面边缘均布有至少三个螺纹孔，所述螺纹孔内设有调平螺旋，所述调平螺旋通过轴承与所述上托盘的下表面固定连接(即调平螺旋可以在下托盘上表面的螺纹孔内上下移动，进而带动上托盘相对于下托盘上下移动，从而将上托盘调整至水平状态)，所述上托盘的上表面设有将所述全站仪水平固定的卡座。

[0006] 工作时，如图 1 所示，将全站仪水平固定在上托盘的卡座之间，观察上托盘表面的水准气泡，同时通过旋动调平螺旋将上托盘调整至水平状态，然后，如图 2 所示，将全站仪棱镜摆设在井下固定点 B，设置垂直度盘 90 度，即可精确测量出 A-B 之间的距离。测量人员不必在井筒的上下口反复长时间作业，并且大大提高了测量精度。

[0007] 进行测量工作时，如图 2 所示，地面控制点 C 的绝对标高已知，在地面利用塔尺和水准仪进行水准测量，将地面控制点 C 的绝对标高传递至 A 点(全站仪的测量起点)，确定 A 点的绝对标高；再利用全站仪的测距功能，确定 A—B 点的距离后，由 A 点的绝对标高确定 B 点的绝对标高；在井下再利用塔尺和水准仪进行水准测量，将 B 点绝对标高传递至 D 点，最终确定井下控制点 D 点的绝对标高，完成测量任务。

[0008] 绝对标高是以一个国家或地区统一规定的基准面作为零点的标高。我国是把黄海平均海平面定为绝对标高的零点，其他各地标高以此为基准。任何一地点相对于黄海的平均海平面的高差，称它为绝对标高。这个标准仅适用于中国境内。

[0009] 本实用新型设计合理、结构简单，将全站仪进行水平放置后应用于测量竖直面内的距离，打破常规全站仪只能测量水平面内两点间的距离。解决了目前采用钢尺法测量立井距离所带来的测量精度低、工作危险性大的问题，简化了井筒导入高程的程序，提高了工作效率和操作人员的安全系数。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0011] 图 2 是测量井下控制点 D 的绝对标高的示意图。

[0012] 图中，1- 支架，2- 下托盘，3- 上托盘，4- 调平螺旋，5- 卡座，6- 水准气泡，7- 全站仪，8- 立井，10- 水准仪，11- 塔尺，100- 全站仪立井导入高程装置。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型的具体实施例进行详细说明。

[0014] 如图 1 所示，一种全站仪立井导入高程装置，包括上表面设有水准气泡 6 的上托盘 3、下面支撑有支架 1 的下托盘 2、全站仪 7，所述下托盘 2 的上表面边缘均布有至少三个螺纹孔，所述螺纹孔内设有调平螺旋 4，所述调平螺旋 4 通过轴承与所述上托盘 3 的下表面固定连接，所述上托盘 3 的上表面设有将所述全站仪 7 水平固定的卡座 5。

[0015] 具体实施时，所述全站仪 7 采用标程在 2km 以上的 1″ 级带激光光束的光电测距全站仪。

[0016] 工作时，如图 1 所示，将下托盘 2 通过支架 1 支撑在立井口地面，全站仪 7 水平固定在上托盘 3 的卡座 5 之间，观察上托盘 3 表面的水准气泡 6，同时通过旋动调平螺旋 4 将上托盘 3 调整至水平状态，然后，将全站仪 7 棱镜摆设在井下固定点 B，设置垂直度盘 90 度，即可精确测量出 A-B 之间的距离。

[0017] 所述调平螺旋 4 通过轴承与所述上托盘 3 的下表面固定连接，通过将调平螺旋 4 旋入或者旋出下托盘 2 上表面的螺纹孔，来进行对上托盘 3 进行调平作业。也就是说，上托盘 3 通过调平螺旋 4 支撑在下托盘 2 上。

[0018] 另外，本装置的各个部分，例如支架、上托盘、下托盘、卡座等，均可拆卸独立携带。

[0019] 进行测量工作时，如图 2 所示，地面控制点 C 的绝对标高已知，在地面利用塔尺 11 和水准仪 10 进行水准测量，将地面控制点 C 的绝对标高传递至 A 点，确定 A 点的绝对标高；再利用全站仪 4 的测距功能，确定 A—B 点的距离后，由 A 点的绝对标高确定 B 点的绝对标高；在井下再利用塔尺 11 和水准仪 10 进行水准测量，将 B 点绝对标高传递至 D 点，最终确定井下控制点 D 点的绝对标高，完成测量任务。

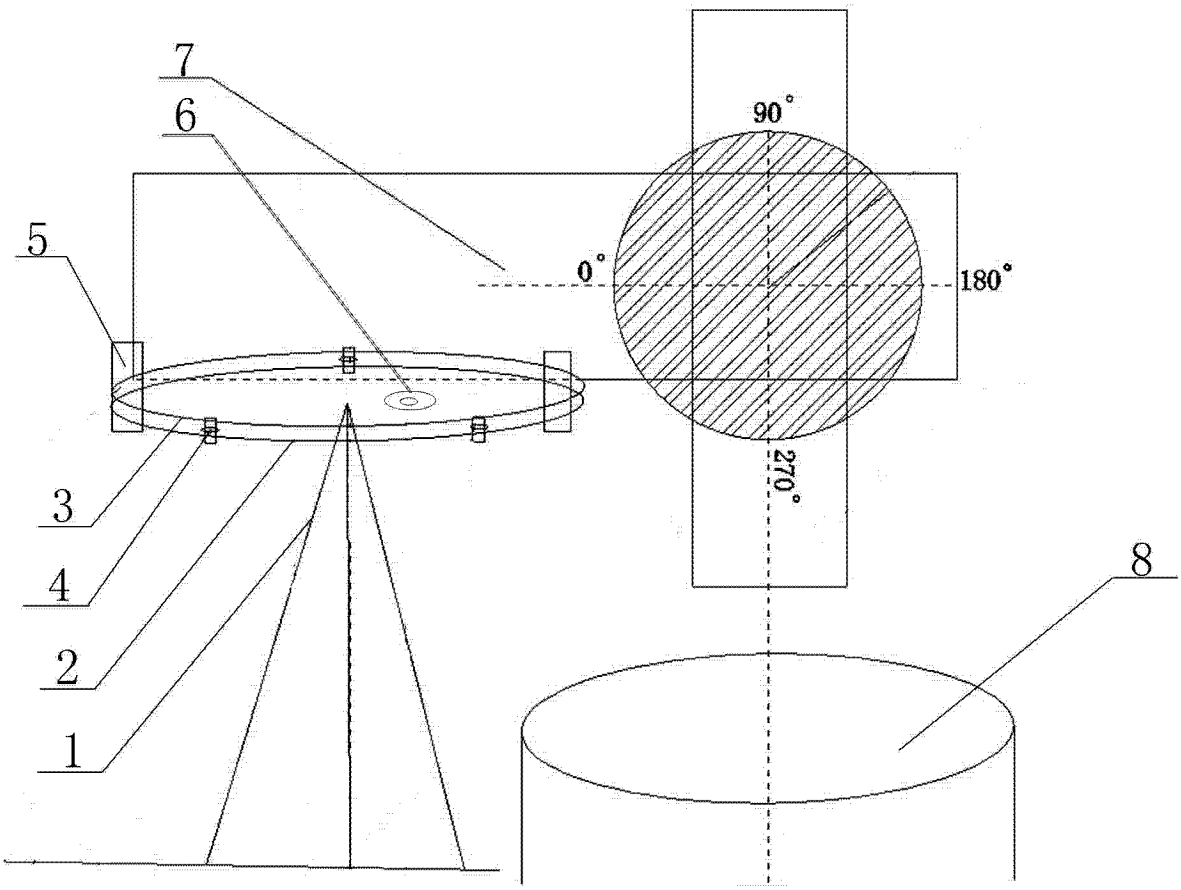


图 1

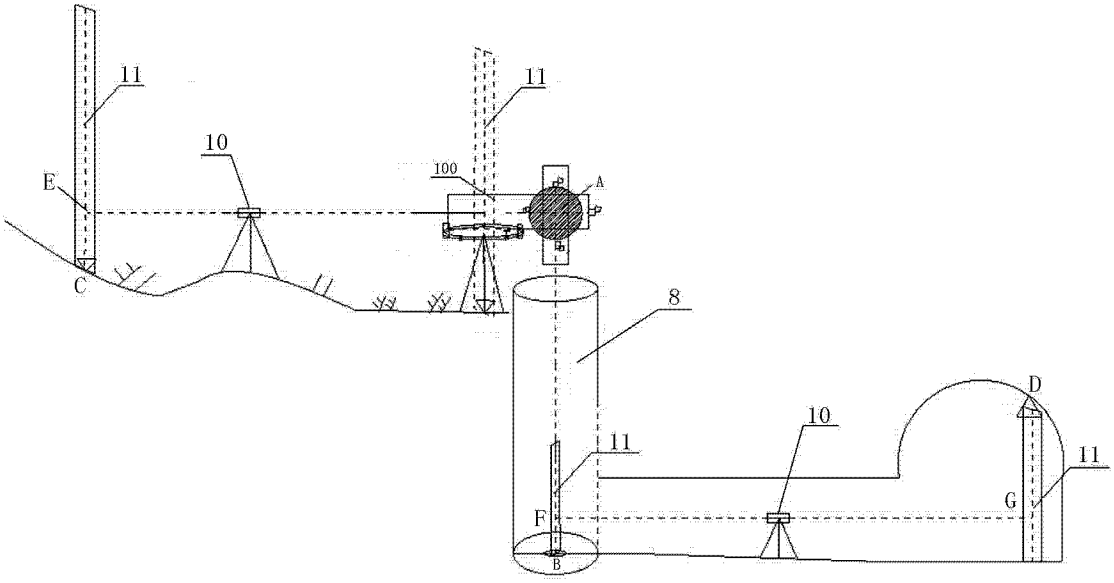


图 2