



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209894184 U

(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201920900975.8

(22)申请日 2019.06.14

(73)专利权人 上海宝冶建筑工程有限公司

地址 200941 上海市宝山区蕴川路516号3
幢1-26

专利权人 上海宝冶集团有限公司

(72)发明人 余小虎 王章朋 董清

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 徐丽

(51)Int.Cl.

G01C 15/00(2006.01)

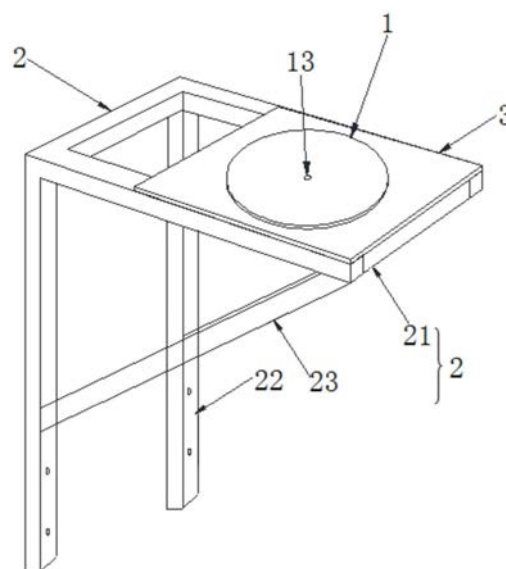
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种隧道竖井施工测量装置

(57)摘要

本实用新型提供一种隧道竖井施工测量装置,包括对中板和用以安装所述对中板的支架,所述对中板的上表面设有用以连接水准仪的仪器连接螺杆,所述对中板的下表面设有用以连接所述支架的支架连接螺杆,所述仪器连接螺杆、所述对中板和所述支架连接螺杆设有贯穿的透光孔。本实用新型所提供的隧道竖井施工测量装置,能够有效地实现激光点位下传,测量精度高,结构简单,操控方便。



1. 一种隧道竖井施工测量装置,其特征在于,包括对中板(1)和用以安装所述对中板(1)的支架(2),所述对中板(1)的上表面设有用以连接水准仪的仪器连接螺杆(11),所述对中板(1)的下表面设有用以连接所述支架(2)的支架连接螺杆(12),所述仪器连接螺杆(11)、所述对中板(1)和所述支架连接螺杆(12)设有贯穿的透光孔(13)。

2. 根据权利要求1所述的隧道竖井施工测量装置,其特征在于,所述仪器连接螺杆(11)设于所述对中板(1)的上表面中心位置,且所述支架连接螺杆(12)与所述仪器连接螺杆(11)同轴设置。

3. 根据权利要求2所述的隧道竖井施工测量装置,其特征在于,所述支架连接螺杆(12)的长度是所述仪器连接螺杆(11)长度的4~6倍。

4. 根据权利要求3所述的隧道竖井施工测量装置,其特征在于,还包括用以贴合于所述对中板(1)的下表面安装的固定挡板(3),所述固定挡板(3)与所述支架(2)通过螺钉连接。

5. 根据权利要求4所述的隧道竖井施工测量装置,其特征在于,所述支架(2)包括用以安装所述固定挡板(3)的承托框架(21)、分别支撑于所述承托框架(21)的两角处的支腿(22),以及用以支撑所述承托框架(21)与所述支腿(22)的斜撑(23)。

6. 根据权利要求5所述的隧道竖井施工测量装置,其特征在于,所述承托框架(21)、所述支腿(22)和所述斜撑(23)焊接连接。

一种隧道竖井施工测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程测量技术领域,更具体地说,涉及一种隧道竖井施工测量装置。

背景技术

[0002] 隧道竖井测量是隧道工程的设计、施工及运营管理阶段的一项极为重要的工程。

[0003] 目前,针对隧道竖井所采用的测量方式主要有两种:一种利用吊钢丝线锤实现地面控制点的向下传递,然而该方法操作复杂,费时费力,并且测量精度也难以得到保证;另一种采用强制归心对中板进行测量,然而现有技术中的强制归心对中板无法实现垂准仪激光点的下穿,因此无法实现测量控制点位的下传。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种隧道竖井施工测量装置,能够有效地实现激光点位下传,测量精度高,结构简单,操控方便。

[0005] 本实用新型提供一种隧道竖井施工测量装置,包括对中板和用以安装所述对中板的支架,所述对中板的上表面设有用以连接垂准仪的仪器连接螺杆,所述对中板的下表面设有用以连接所述支架的支架连接螺杆,所述仪器连接螺杆、所述对中板和所述支架连接螺杆设有贯穿的透光孔。

[0006] 优选的,所述仪器连接螺杆设于所述对中板的上表面中心位置,且所述支架连接螺杆与所述仪器连接螺杆同轴设置。

[0007] 优选的,所述支架连接螺杆的长度是所述仪器连接螺杆长度的4~6倍。

[0008] 优选的,还包括用以贴合于所述对中板的下表面安装的固定挡板,所述固定挡板与所述支架通过螺钉连接。

[0009] 优选的,所述支架包括用以安装所述固定挡板的承托框架、分别支撑于所述承托框架的两角处的支腿,以及用以支撑所述承托框架与所述支腿的斜撑。

[0010] 优选的,所述承托框架、所述支腿和所述斜撑焊接连接。

[0011] 与上述背景技术相比,本实用新型所提供的隧道竖井施工测量装置,包括对中板和支架,对中板的上表面设有仪器连接螺杆,对中板的下表面设有支架连接螺杆,贯穿于仪器连接螺杆、对中板和支架连接螺杆设有透光孔。隧道竖井施工测量时,首先,在竖井井口的相应位置安装支架;其次,将对中板的支架连接螺杆对准支架上的螺纹孔拧紧,由此将对中板安装在支架上;然后,架设棱镜,使用全站仪精准测量该装置的中心数据;再次,将垂准仪架设在对中板上,且保证垂准仪贴合于对中板的上表面;最后,打开垂准仪,垂准仪激光束通过透光孔实现点位下传,实现隧道竖井的测量。由此可见,本申请所提供的隧道竖井施工测量装置,其结构简单、操控方便,能够有效地实现激光点位下传,具有较高的测量精度。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0013] 图1为本实用新型所提供的隧道竖井施工测量装置的结构示意图;

[0014] 图2为图1中对中板与固定挡板处于安装状态时的主视图;

[0015] 图3为图2的俯视图;

[0016] 图4为图2的仰视图;

[0017] 图5为图3中A-A部位的剖视图。

[0018] 其中,1-对中板、2-支架、3-固定挡板;

[0019] 11-仪器连接螺杆、12-支架连接螺杆、13-透光孔;21-承托框架、22-支腿、23-斜撑。

具体实施方式

[0020] 本实用新型的核心是提供一种隧道竖井施工测量装置,能够有效地实现激光点位下传,测量精度高,且结构简单、操控方便。

[0021] 需要说明的是,本文中出现的方位词“上、下”方向指的是图1中的上、下方向。本文中出现的方位词均是以本领域技术人员的习惯用法以及说明书附图为基准而设立的,它们的出现不应当影响本实用新型的保护范围。

[0022] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0023] 请参考图1至图5,图1为本实用新型所提供的隧道竖井施工测量装置的结构示意图;图2为图1中对中板与固定挡板处于安装状态时的主视图;图3为图2的俯视图;图4为图2的仰视图;图5为图3中A-A部位的剖视图。

[0024] 本实用新型提供一种隧道竖井施工测量装置,包括对中板1和用以安装对中板1的支架2,对中板1的上表面固设有仪器连接螺杆11,对中板1的下表面固设有支架连接螺杆12,仪器连接螺杆11用以安装垂准仪,支架连接螺杆12用以安装支架2,贯穿于仪器连接螺杆11、对中板1和支架连接螺杆12设有贯穿的透光孔13,也就是说,对中板1为一体式结构,对中板1的上表面用以安装垂准仪,下端安装于支架2,这样一来,在进行隧道竖井测量时,垂准仪激光束通过透光孔13即可照射至隧道竖井实现点位下传。

[0025] 相较于传统的对中板1,本申请包括对中板1和支架2,将对中板1的上端面和下端面分别设有仪器连接螺杆11和支架连接螺杆12,从而实现垂准仪的安装以及将对中板1安装在支架2上;通过在对中板1上开设透光孔13,以便于激光束的点位下传,如此设置,通过垂准仪对隧道竖井进行测量,精准度高、可靠性好、简单易行;测量结束后,将垂准仪从对中板1上拆除,再将对中板1从支架2上拆除即可,拆卸后的各部件仍然可以重复组装利用,节约使用成本。

[0026] 优选的,仪器连接螺杆11设于对中板1的上表面中心位置,并且支架连接螺杆12设于对中板1的下表面中心位置,也即,仪器连接螺杆11与支架连接螺杆12两者共轴设置,如

此设置,可以避免出现安装偏斜,提高了垂准仪的安装精度,进而提高了测量精确度。

[0027] 为了提高对中板1安装的牢固性,支架连接螺杆12应具有一定的长度,优选的,支架连接螺杆12的长度是仪器连接螺杆11长度的4~6倍,以仪器连接螺杆11的长度为12mm为例,支架连接螺杆12长度应设于48mm~72mm之间,由此保证对中板1与支架2之间的连接长度,进而可以提高支架2的锁紧牢固性。

[0028] 进一步地,可以在对中板1与支架2之间安装固定挡板3,固定挡板3优选但不限于方形板状结构,还可以为圆形或者多边形等形状,安装后,固定挡板3的上表面贴合于对中板1的下表面,通过螺钉将对中板1和固定挡板3安装在支架2上,以提高安装强度和安装稳定性,与此同时,避免对中板1直接安装在支架2上而发生磨损,由此可以有效地保护对中板1和支架2,延长对中板1及支架2的使用寿命。

[0029] 上述支架2具体包括承托框架21、支腿22和斜撑23,承托框架21用以承接固定挡板3,其可以为板状结构,也可以为矩形框架结构,由此可以有效地减轻支架2的重量,实现支架2的轻量化安装;支腿22的数量为两个,分设于承托框架21的相邻的两角处,支腿22的下端设有螺栓孔,通过螺栓将支腿22固定于墙体或者外部设备;斜撑23用以连接支腿22和承托框架21,斜撑23一端安装于承托框架21的底面,另一端安装于支腿22的内侧面,这样一来,承托框架21、支腿22与斜撑23即构成三角支撑结构,由此可以增加对中板1的支撑强度及支撑稳固度。出于提升安装牢固性的考量,承托框架21、支腿22以及斜撑23焊接连接。

[0030] 隧道竖井施工控制测量时,依次执行如下测量步骤:

[0031] 步骤一:在隧道竖井的井口处安装支架2;

[0032] 步骤二:将对中板1的支架连接螺杆12对准支架2上的螺纹孔拧紧,将对中板1安装在支架2上;

[0033] 步骤三:架设棱镜,使用全站仪精准测量对中板1的中心数据;

[0034] 步骤四:将垂准仪架设在对中板1上,且保证垂准仪贴合于对中板1的上表面;

[0035] 步骤五:打开垂准仪,垂准仪激光束通过透光孔13实现点位下传,实现隧道竖井控制测量。

[0036] 经过上述步骤即可实现对隧道竖井高度的精准测量。

[0037] 以上对本实用新型所提供的隧道竖井施工测量装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

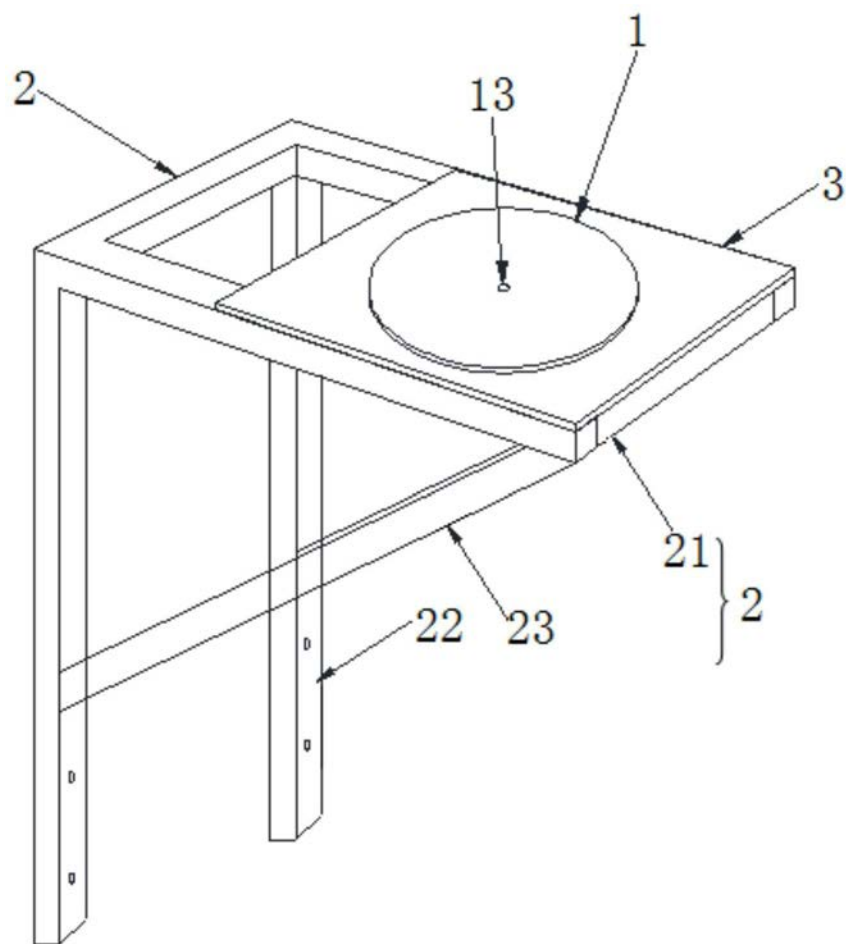


图1

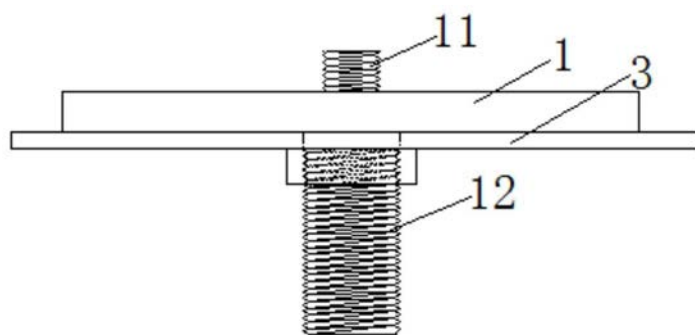


图2

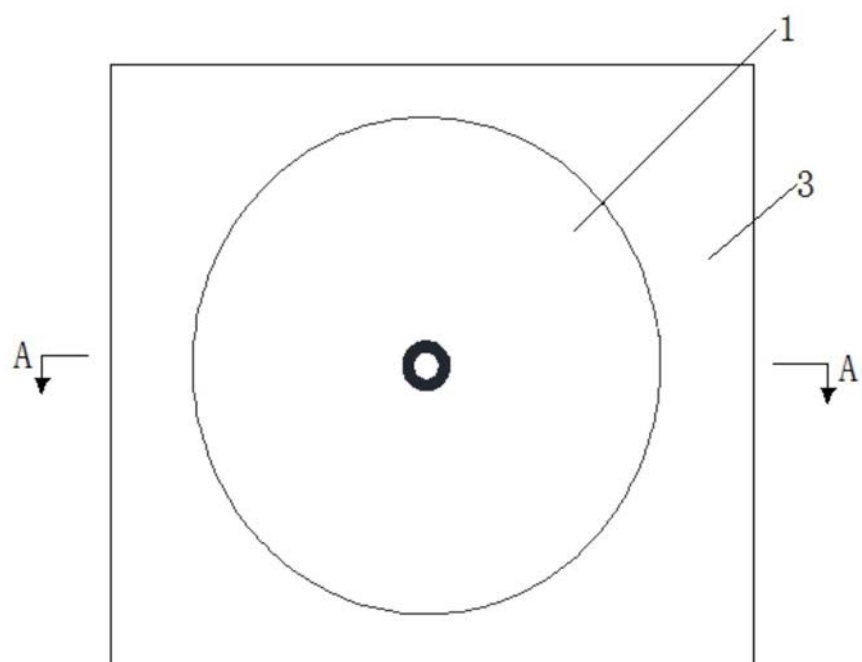


图3

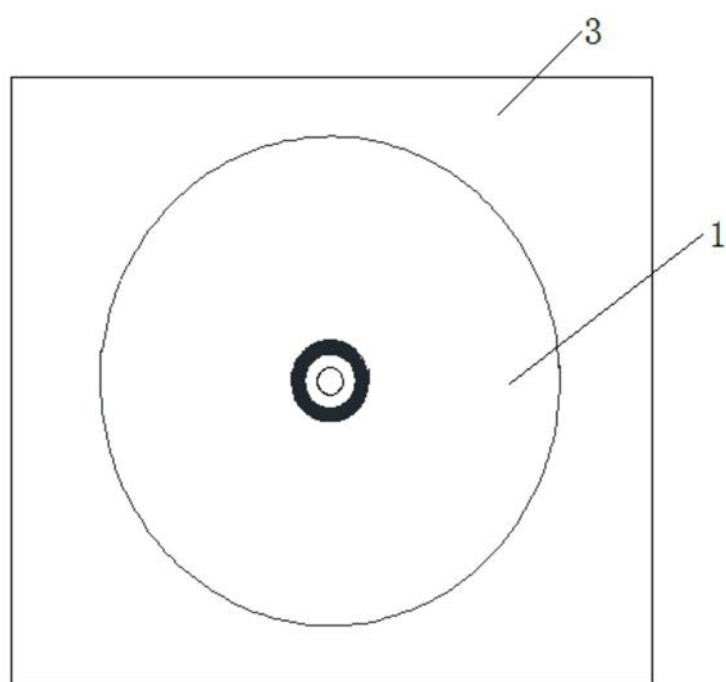


图4

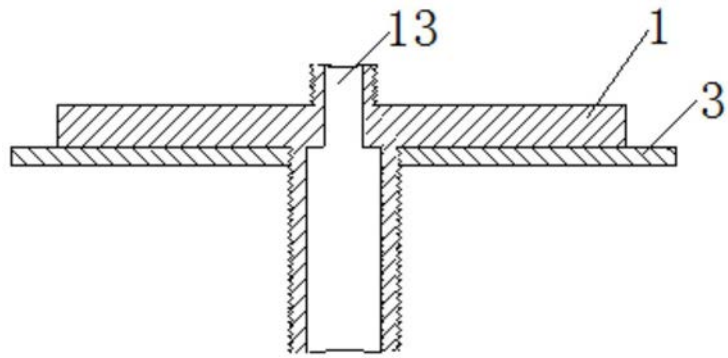


图5