



(21) 申请号 202220726931.X

(22) 申请日 2022.03.30

(73) 专利权人 王鸿桥

地址 100041 北京市石景山区石门路甲258号

专利权人 范承啸 吕洲 王启虹 刘宇

(72) 发明人 王鸿桥 王亮 杨志彪 华保争
时春霖 马成 王时震

(74) 专利代理机构 北京八月瓜知识产权代理有限公司 11543

专利代理师 张志良

(51) Int. Cl.

G01C 15/08 (2006.01)

G01C 15/00 (2006.01)

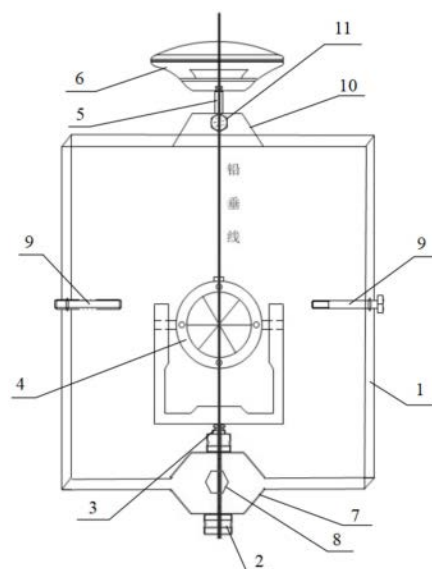
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种支持多设备同时测量的同轴定位装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种支持多设备同时测量的同轴定位装置,包括:框架,框架的底部中心处设置有向下伸出的连接杆和向上伸出的第一安装柱,连接杆用于与外部设备对中连接,第一安装柱用于安装棱镜,框架的顶部中心处设置有向上伸出的第二安装柱,第二安装柱用于安装GNSS天线,连接杆、第一安装柱和第二安装柱的轴线均位于通过框架轴线的同一铅垂线上。该装置能够对多个设备进行同轴对中定位,满足多个设备同时测量,避免重复选点埋石,提高测量效率和测量精度。



1. 一种支持多设备同时测量的同轴定位装置,其特征在于,包括:框架,所述框架的底部中心处设置有向下伸出的连接杆和向上伸出的第一安装柱,所述连接杆用于与外部设备对中连接,所述第一安装柱用于安装棱镜,所述框架的顶部中心处设置有向上伸出的第二安装柱,所述第二安装柱用于安装GNSS天线,所述连接杆、所述第一安装柱和所述第二安装柱的轴线均位于通过所述框架轴线的同一铅垂线上。

2. 根据权利要求1所述的支持多设备同时测量的同轴定位装置,其特征在于,所述框架的外形呈方形,所述棱镜位于所述框架围成的区域内。

3. 根据权利要求1所述的支持多设备同时测量的同轴定位装置,其特征在于,所述框架的外形呈圆形、“C”字型或正六边形。

4. 根据权利要求1所述的支持多设备同时测量的同轴定位装置,其特征在于,所述框架的底部中心处设有与其一体连接的连接块,所述连接块的中心开设有连接螺孔,所述连接杆的外周面上设置有与所述连接螺孔适配的外螺纹,使所述连接杆与所述连接块可拆卸连接。

5. 根据权利要求4所述的支持多设备同时测量的同轴定位装置,其特征在于,所述连接杆与所述第一安装柱一体连接,所述第一安装柱的顶端与所述棱镜可拆卸连接。

6. 根据权利要求5所述的支持多设备同时测量的同轴定位装置,其特征在于,所述第一安装柱的顶端与所述棱镜可转动连接。

7. 根据权利要求4所述的支持多设备同时测量的同轴定位装置,其特征在于,所述连接块的一侧安装有可拆卸的第一制动螺杆,所述第一制动螺杆的头部伸入所述连接螺孔内,用于锁紧所述连接杆。

8. 根据权利要求1所述的支持多设备同时测量的同轴定位装置,其特征在于,所述框架的两侧面的中部安装有调节螺栓,所述调节螺栓的一端伸入所述框架内部,两个所述调节螺栓配合用于对所述棱镜进行对中调节。

9. 根据权利要求1所述的支持多设备同时测量的同轴定位装置,其特征在于,所述框架的顶部中心处设有与其一体连接的安装块,所述安装块的中心开设有安装螺孔,所述第二安装柱的外周面上设有与所述安装螺孔适配的外螺纹,使所述第二安装柱与所述安装块可拆卸连接。

10. 根据权利要求9所述的支持多设备同时测量的同轴定位装置,其特征在于,所述安装块的一侧安装有可拆卸的第二制动螺杆,所述第二制动螺杆的头部伸入所述安装螺孔内,用于锁紧所述第二安装柱。

一种支持多设备同时测量的同轴定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及测绘设备技术领域,尤其是涉及一种支持多设备同时测量的同轴定位装置。

背景技术

[0002] 对于不能够直接采用GNSS测量方法进行定位测量的点位,一般可采用传统导线测量或三角网测量等方法,如附近无已知坐标点的情况下,一般是采用先布设GNSS控制网,在控制网基础上利用经纬仪或全站仪采用三角网测量或导线测量等方法进行点位坐标测量,如可采用极坐标法、交会测量法、导线测量法等方法进行,但是必须是先完成GNSS控制网测量,再进行边角测量,两个工序需独立展开,依次进行。

[0003] 现有技术主要是两种测量装备分别进行测量,利用统一型号的三抓连接器,分别安装固定在基座上,分两次进行测量,而且都是直接固定在连接杆上但不具备精确对中左右位移调节功能,对中的精度无法进行调整,适合固定两种或两种以上的测量设备(如GNSS天线和棱镜,还可以同时安装上下两个棱镜等)的专用仪器设备目前还没有。上述测量装备存在的主要缺点是耗时长,工作时间为两项任务的完成时间之和;需设置地面固定测量标志,费时费力还不易保存,二次点位测量存在对中误差,影响点位坐标测量精度。

[0004] 为提高作业效率,缩短野外工作时间,减少野外作业成本,降低选点难度,取消野外选点埋石工序,提高测量精度,消除二次架设仪器带来的对中误差,本实用新型提出一种支持多设备同时测量的同轴定位装置,通过该同轴定位装备,可快速、精确、高效获取点位坐标精确数值。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种支持多设备同时测量的同轴定位装置,该装置能够对多个设备进行同轴对中定位,满足多个设备同时测量,提高测量效率和测量精度。

[0006] 本实用新型提供一种支持多设备同时测量的同轴定位装置,包括:框架,所述框架的底部中心处设置有向下伸出的连接杆和向上伸出的第一安装柱,所述连接杆用于与外部设备对中连接,所述第一安装柱用于安装棱镜,所述框架的顶部中心处设置有向上伸出的第二安装柱,所述第二安装柱用于安装GNSS天线,所述连接杆、所述第一安装柱和所述第二安装柱的轴线均位于通过所述框架轴线的同一铅垂线上。

[0007] 优选地,所述框架的外形呈方形,所述棱镜位于所述框架围成的区域内。

[0008] 优选地,所述框架的外形呈圆形、“C”字型或正六边形。

[0009] 优选地,所述框架的底部中心处设有与其一体连接的连接块,所述连接块的中心开设有连接螺孔,所述连接杆的外周面上设置有与所述连接螺孔适配的外螺纹,使所述连接杆与所述连接块可拆卸连接。

[0010] 优选地,所述连接杆与所述第一安装柱一体连接,所述第一安装柱的顶端与所述棱镜可拆卸连接。

[0011] 优选地,所述第一安装柱的顶端与所述棱镜可转动连接。

[0012] 优选地,所述连接块的一侧安装有可拆卸的第一制动螺杆,所述第一制动螺杆的头部伸入所述连接螺孔内,用于锁紧所述连接杆。

[0013] 优选地,所述框架的两侧面的中部安装有调节螺栓,所述调节螺栓的一端伸入所述框架内部,两个所述调节螺栓配合用于对所述棱镜进行对中调节。

[0014] 优选地,所述框架的顶部中心处设有与其一体连接的安装块,所述安装块的中心开设有安装螺孔,所述第二安装柱的外周面上设有与所述安装螺孔适配的外螺纹,使所述第二安装柱与所述安装块可拆卸连接。

[0015] 优选地,所述安装块的一侧安装有可拆卸的第二制动螺杆,所述第二制动螺杆的头部伸入所述安装螺孔内,用于锁紧所述第二安装柱。

[0016] 本实用新型的技术方案中同轴定位装置基于铅垂线的原理,装置从上到下的基准为铅垂线,确保安装于同轴定位装置顶部的设备(GNSS天线)、中间安装连接的设备(棱镜)、下部连接杆的中心、底部连接的其他设备的中心全部位于同一铅垂线上,采用该同轴定位装置进而实现精密对中的目的,不需要多次埋点设点进行安装测量,缩短野外工作时间,提高了测量效率,减少多个设备的点位偏差或多次设站导致的点位对中偏差,进而提高测量精度。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型同轴定位装置的主视示意图;

[0019] 图2为本实用新型同轴定位装置的使用状态示意图。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 1:框架;2:连接杆;3:第一安装柱;4:棱镜;5:第二安装柱;6:GNSS天线;7:连接块;8:第一制动螺杆;9:调节螺栓;10:安装块;11:第二制动螺杆。

具体实施方式

[0022] 下面将结合实施例对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性

或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。此外,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0025] 本实用新型提供了一种支持多设备同时测量的同轴定位装置,该装置满足多个设备同时测量,可对棱镜、GNSS天线等设备进行同轴对中定位,配合位于其底部全站仪,使各设备的轴线位于同一铅垂线上,减少多个设备的点位偏差或多次设站导致的点位对中偏差,提高测量效率和测量精度。

[0026] 如图1、2所示,该装置包括:框架1,框架1的外形为规则的方形、圆形、“C”字型或正六边形,在本实施例中,优选框架1为方形,框架1围成一闭合区域,框架1的底部中心处设置有向下伸出的连接杆2和向上伸出的第一安装柱3,其中,连接杆2用于与外部设备(如全站仪等边角测量设备)对中连接,第一安装柱3用于安装棱镜4,棱镜4可通过棱镜安装架与第一安装柱3配合安装,棱镜安装架顶部设有U型槽,棱镜4可转动安装在棱镜安装架上,棱镜4位于框架1围成的区域内,框架1的顶部中心处设置有向上伸出的第二安装柱5,第二安装柱5用于安装GNSS天线6,连接杆2、第一安装柱3和第二安装柱5的轴线均位于通过框架1轴线的同一铅垂线上,该铅垂线的位置可以通过水平仪进行调节确定,进而确保棱镜4的轴线、GNSS天线6、水平仪等其他设备的轴线在同一铅垂线上,实现精密对中,减少多个设备的点位偏差或多次设站导致的点位对中偏差,进而提高测量精度。

[0027] 进一步地,连接杆2的顶端与第一安装柱3的底部一体连接,且二者同轴布置,连接杆2的直径大于第一安装柱3的直径,连接杆2的顶端设有安装孔,可与全站仪等设备配合安装,第一安装柱3的顶端与棱镜4的底部配合可拆卸连接,二者间可相对旋转,从而方便对棱镜4的角度进行调节。框架1的底部中心处设有与其一体连接的连接块7,连接块7的中心开设有贯穿其的连接螺孔,连接杆2的外周面上设置有与连接螺孔适配的外螺纹,使连接杆2与连接块7可拆卸连接,可相对连接螺孔旋进或旋出,从而可调节棱镜4的安装高度。

[0028] 连接块7的一侧安装有可拆卸的第一制动螺杆8,第一制动螺杆8与连接块7的侧面通过螺纹配合可拆卸连接,其头部可伸入连接螺孔内,并抵住连接杆2,进而达到锁紧连接杆2的目的,防止在使用过程中连接杆2因误触等出现转动或松动,避免对测量精度产生影响。

[0029] 框架1的两侧面的中部安装有调节螺栓9,调节螺栓9与框架1的侧面通过螺纹配合连接,调节螺栓9的一端伸入框架1内部,两个调节螺栓9配合一方面可对棱镜4的位置进行固定,另一方面也能对棱镜4的中心左右微动调节,进而减少对中误差和保证测量精度。

[0030] 框架1的顶部中心处设有与其一体连接的安装块10,安装块10的中心开设有贯穿其的安装螺孔,第二安装柱5的外周面上设有与安装螺孔适配的外螺纹,使第二安装柱5与安装块10可拆卸连接,通过第二安装柱5可方便与GNSS天线6配合安装。

[0031] 安装块10的一侧安装有可拆卸的第二制动螺杆11,与安装块10的侧面通过螺纹配合可拆卸连接,其头部可伸入安装螺孔内,并抵住第二安装柱5,进而达到锁紧第二安装柱5的目的,防止在使用过程中第二安装柱5因误触等出现转动或松动,避免对信号接收或测量

精度产生影响。

[0032] 本实用新型同轴定位装置可同时满足GNSS天线和全站仪进行边角测量,上下两部分可同时独立运行工作,互补干涉,又满足精密对中的目的,同时还可以不用设置地面测量标志进行对中,可进行自由设站观测,可大大提高工作的效率和减少成本。

[0033] 需要说明的是,该同轴定位装置上下可同时连接多种设备,如同时连接GNSS天线和棱镜,也可同时连接多个棱镜,还可同时连接各种觇标,连接方法灵活,还具备方位调节和制动功能,非常方便实用。

[0034] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

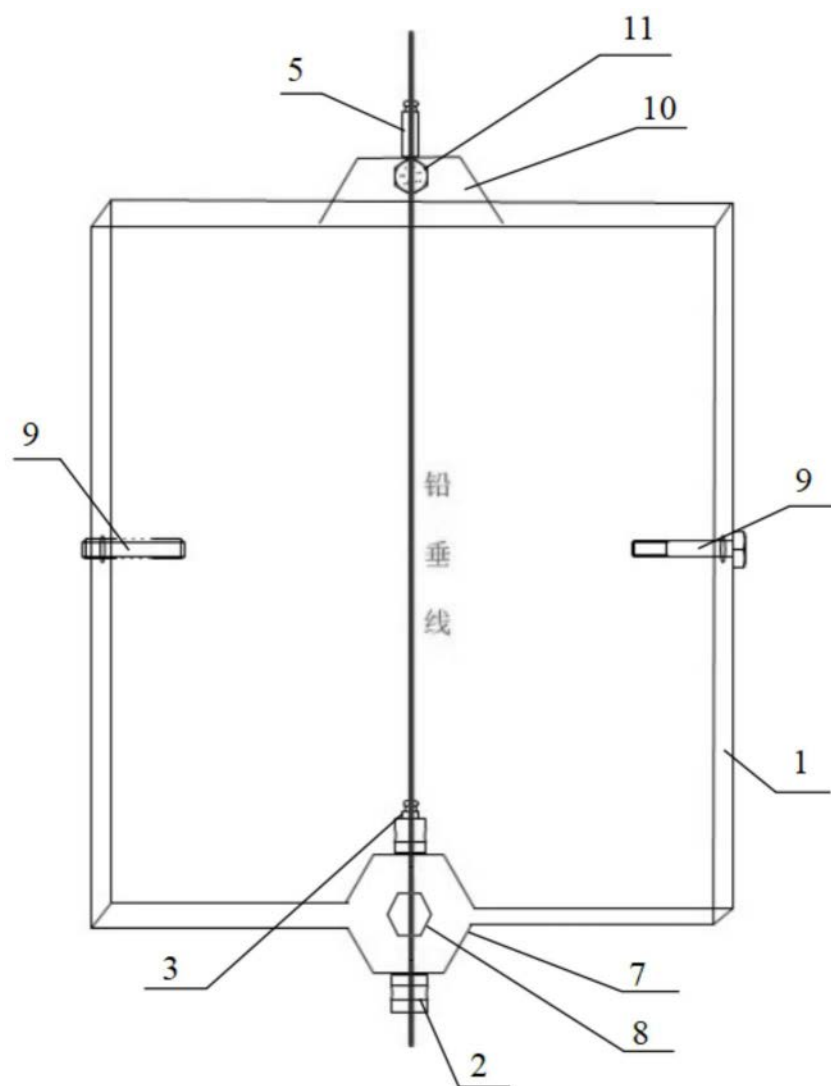


图1

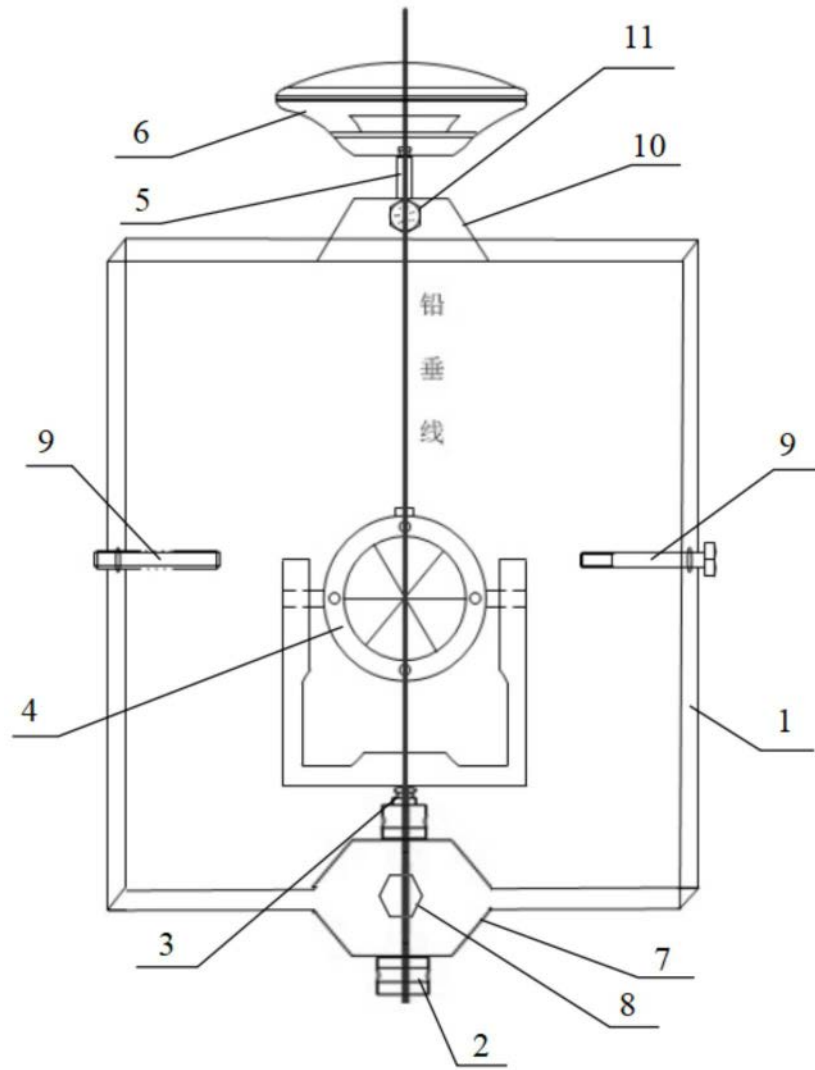


图2