



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207936967 U

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201820145103.0

(22)申请日 2018.01.26

(73)专利权人 南京先行交通工程设计有限责任
公司

地址 210016 江苏省南京市玄武区太平门
街6号F幢

(72)发明人 杨锦荣 赵长如 时俊 高文成
杨丽

(51)Int.Cl.

G01C 15/00(2006.01)

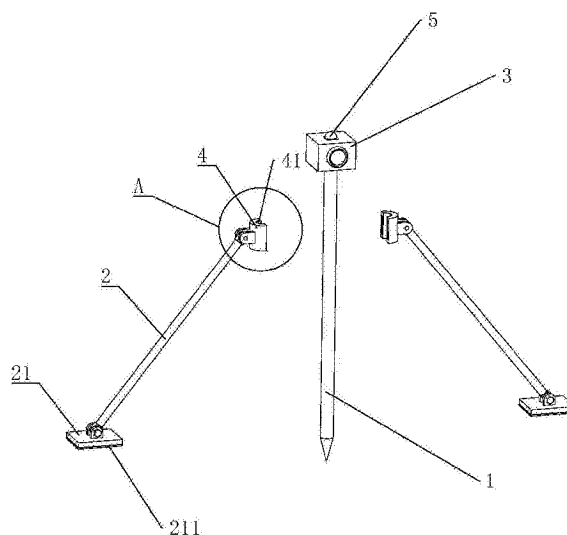
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

全站仪棱镜快速定位装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种全站仪棱镜快速定位装置,属于建筑施工测量装置领域,其技术方案要点是,包括对中杆,所述对中杆为中空铁磁性杆体,所述对中杆顶端设有棱镜,还包括一对支撑杆,两根所述支撑杆分别设置在对中杆的两侧,所述支撑杆接近对中杆的一端设有磁力吸附件,其优点是能够较快让棱镜处于正确位置,并能较好地控制其稳定。



1. 一种全站仪棱镜快速定位装置,其特征在于:包括对中杆(1) 与一对支撑杆(2),所述对中杆(1) 为中空铁磁性杆体,所述对中杆(1) 顶端设有棱镜(3),两根所述支撑杆(2) 分别设置在对中杆(1) 的两侧,所述支撑杆(2) 接近对中杆(1) 的一端设有磁力吸附件(4);所述支撑杆(2) 远离磁力吸附件(4) 的一端铰接有支撑座(21),所述支撑座(21) 接近地面的一侧设有硅胶脚垫(211),支撑杆(2) 支撑在地面上时,支撑座(21) 可以保持始终与地面贴合,提高支撑杆(2) 支撑在地面上时的稳定性,通过硅胶脚垫(211),能够为支撑座(21) 提供一定的缓冲,同时提高支撑座(21) 对不平整地面的适应性。

2. 根据权利要求1所述的全站仪棱镜快速定位装置,其特征在于:所述磁力吸附件(4) 为带有磁性的半圆环状结构,所述磁力吸附件(4) 的半径与对中杆(1) 的半径相同。

3. 根据权利要求1所述的全站仪棱镜快速定位装置,其特征在于:所述磁力吸附件(4) 铰接在支撑杆(2) 接近对中杆(1) 的一端。

4. 根据权利要求2所述的全站仪棱镜快速定位装置,其特征在于:所述磁力吸附件(4) 接近对中杆(1) 的侧面上设有橡胶垫(41)。

5. 根据权利要求1所述的全站仪棱镜快速定位装置,其特征在于:所述对中杆(1) 远离棱镜(3) 的一端端部为圆锥状。

6. 根据权利要求1所述的全站仪棱镜快速定位装置,其特征在于:所述棱镜(3) 顶端设有用于调水平的水准泡(5)。

全站仪棱镜快速定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工测量装置领域,特别涉及一种全站仪棱镜快速定位装置。

背景技术

[0002] 各项工程在施工过程中,经常需要测设点位,对建造物、构造物的变形与位移进行监测,一般做法是利用高精度全站仪采集测量数据。测量时,全站仪通过向棱镜发(收)往返光信号产生的“相位移”来求算距离或三维坐标等数据。为此,要求立杆员能快速地在每一个测点上竖立装有棱镜的对中杆,且要使其调节到铅垂位置。传统方法使用的棱镜支撑杆高度多在1.5米至2米左右,它完全依靠调节支撑杆来进行整平对中,这样既慢也不易掌握,难以满足测量要求。

[0003] 目前,授权公告号为CN205665455U的中国实用新型专利公开了一种全站仪放样棱镜支架,它包括棱镜支架、设置在棱镜支架上的支架接口、棱镜和设置在棱镜上并能够与支架接口配合安装的棱镜接口,棱镜支架高度小于等于12厘米,棱镜支架为丁字型的支架。

[0004] 这种棱镜支架虽然能够对棱镜垂直方向的偏差可以有较好的控制,但在坚硬的地面上进行测量时,需要人工双手扶持支架,调整垂直过程时间长,且不易在测量瞬间控制其稳定。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种全站仪棱镜快速定位装置,其优点是能够较快让棱镜处于正确位置,并能较好地控制其稳定。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种全站仪棱镜快速定位装置,包括对中杆与一对支撑杆,所述对中杆为中空铁磁性杆体,所述对中杆顶端设有棱镜,两根所述支撑杆分别设置在对中杆的两侧,所述支撑杆接近对中杆的一端设有磁力吸附件。

[0007] 通过上述技术方案,棱镜能够反射全站仪射出的光信号,为全站仪提供位置参考。对中杆采用铁磁性杆体,磁力吸附件采用钕磁铁,磁力吸附件能够通过较强的磁力快速吸附在对中杆上,从而将支撑杆连接在对中杆上,为对中杆提供支撑作用。通过支撑杆将对中杆稳定地立在地面上,使对中杆使用过程中的稳定性较好。观测结束,支撑杆又能很快地从对中杆上取下,拆卸较为方便,还能与对中杆聚拢后搬迁至下个测点。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述磁力吸附件为带有磁性的半圆环状结构,所述磁力吸附件的半径与对中杆的半径相同。

[0009] 通过上述技术方案,磁力吸附件的环形结构其半径与对中杆的半径相同,当磁力吸附件通过磁力吸附在对中杆上时,环形的磁力吸附件能够与对中杆很好地相互吻合,紧紧地吸附在对中杆表面,可以减小磁力吸附件与对中杆之间的相对移动,减小对中杆竖立时的晃动,提高定位装置工作过程中的稳定性。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述磁力吸附件铰接在支撑杆接近对中杆的一端。

[0011] 通过上述技术方案,磁力吸附件能够绕支撑杆的一端转动,当支撑杆支撑在支撑杆上不同高度时,通过将磁力吸附件相对支撑杆转动,磁力吸附件可以保持始终紧密地贴合在支撑杆表面,有利于进一步提高磁力吸附件吸附在支撑杆表面时的稳定性。支撑杆能够围绕对中杆左右转动,使得支撑杆在不同高度、不同方向都可以支撑对中杆。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述磁力吸附件接近对中杆的一侧面上设有橡胶垫。

[0013] 通过上述技术方案,磁力吸附件吸附在对中杆上时,由于磁力较强,吸附的过程中磁力吸附件会激烈撞击对中杆,橡胶垫在磁力吸附件与对中杆之间起缓冲作用,能够减小磁力吸附件对对中杆的冲击力,有利于提高对中杆竖直状态的稳定性。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述对中杆远离棱镜的一端端部为圆锥状。

[0015] 通过上述技术方案,在较松软的地面上放置对中杆时,可让对中杆稍稍插入地面,操作人员松手后依然能保持竖直稳定;当遇有地面坚固无法插入时,对中杆的尖端底部可减小与地面的接触面积,减少在地面凹凸不平时放置对中杆的难度。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述支撑杆远离磁力吸附件的一端铰接有支撑座。

[0017] 通过上述技术方案,支撑杆支撑在地面上时,支撑座直接与地面接触,为支撑杆的站立提供支点。通过支撑座能够减小支撑杆对地面的压强,使得支撑杆放置在地面上的状态较为稳定。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述支撑座接近地面的一侧设有硅胶脚垫。

[0019] 通过上述技术方案,支撑座支撑在地面上时,通过硅胶脚垫与地面接触,硅胶脚垫具有摩擦力较大的特点,支撑杆支撑在地面上时,由于重力,会对支撑座产生横向的力,通过硅胶脚垫能够使支撑座在水平方向上与地面保持稳定,减少支撑座发生横向位移的情况。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述棱镜顶端设有用于调水平的水准泡。

[0021] 通过上述技术方案,在竖立对中杆的过程中,操作人员手持对中杆不停移动,根据水准泡的指示,能够将对中杆调整至竖直状态,此时使用支撑杆支撑对中杆,操作人员可以解除对对中杆的握持,通过全站仪对棱镜进行检测。

[0022] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0023] 1.磁力吸附件通过磁力吸附在对中杆表面,支撑杆能够快速安装或者拆卸,通过支撑杆能够较好地支撑对中杆,以供全站仪进行参照检测;

[0024] 2.磁力吸附件铰接在支撑杆上,支撑杆的另一端铰接有支撑座,通过转动调整,支撑杆可以在对中杆的任意高度上支撑对中杆。

附图说明

[0025] 图1是本实施例整体的结构示意图;

[0026] 图2是图1中A处的放大图;

[0027] 图3是定位装置竖立在地面上时的结构示意图。

[0028] 附图标记:1、对中杆;2、支撑杆;21、支撑座;211、硅胶脚垫;3、棱镜;4、磁力吸附件;41、橡胶垫;5、水准泡。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 实施例：一种全站仪棱镜快速定位装置，参考图1，包括对中杆1和一对支撑杆2，对中杆1为中空细杆体，本实施例中的对中杆1高度为30厘米。对中杆1采用具有铁磁性的材料，如铁、钢、镍等。对中杆1的顶端设有用于与全站仪配合的棱镜3。对中杆1的底端端部设为圆锥状，通过圆锥状的端部，对中杆1能够竖立在地面上。两个支撑杆2分别连接在对中杆1的两侧，为对中杆1提供支撑作用。支撑杆2与对中杆1连接的一端设有磁力吸附件4，磁力吸附件4采用具有永磁性的材料，本实施例中采用钕磁铁，磁力吸附件4能够吸附在对中杆1上。通过磁力吸附件4，支撑杆2能够快速吸附或脱离对中杆1。参考图3，支撑杆2吸附在对中杆1上时，能够起到较好的支撑作用。

[0031] 参考图1，磁力吸附件4铰接在支撑杆2的端部，磁力吸附件4为半圆环状的结构，其半径与对中杆1的半径相同，当磁力吸附件4通过磁力吸附到支撑杆2上时，磁力吸附件4能够紧贴支撑杆2的表面，使支撑杆2与对中杆1的结合较为稳定。

[0032] 参考图2，磁力吸附件4其圆环状结构的内圈设有橡胶垫41，橡胶垫41贴合在磁力吸附件4表面。当磁力吸附件4附着在对中杆1上时，橡胶垫41在磁力吸附件4与对中杆1之间起缓冲作用，同时可以避免磁力吸附件4与对中杆1直接接触，在将支撑杆2从对中杆1上拆除时较为便利，也可以避免磁力吸附件4划伤对中杆1。

[0033] 参考图1与图3，棱镜3顶面上设有水准泡5。操作人员通过观察水准泡5，能够将对中杆1摆放至竖直方向，提高使用全站仪进行测量时的测量精度。

[0034] 参考图1与图3，支撑杆2远离磁力吸附件4的一端铰接有支撑座21，支撑座21接近地面的一侧设有硅胶脚垫211，支撑杆2支撑在地面上时，支撑座21可以保持始终与地面贴合，提高支撑杆2支撑在地面上时的稳定性。通过硅胶脚垫211，能够为支撑座21提供一定的缓冲，同时提高支撑座21对不平整地面的适应性。

[0035] 具体实施过程：在进行实地操作时，首先将对中杆1放置在测量点上，操作人员通过观察水准泡5，将对中杆1调整至竖直。随即通过磁力吸附件4将支撑杆2吸附在对中杆1的两侧，调整支撑杆2，使支撑座21支撑在地面上，操作人员即可放开对中杆1，整个拼装调整过程能够在两秒钟内完成。两根支撑杆2在对中杆1的两侧形成三角状的布局，使对中杆1在全站仪观测过程中始终保持稳定，对中杆1的垂直度与稳定性能够得到很好的控制。

[0036] 一个点测量完毕，操作人员将磁力吸附件4从对中杆1上取下，即可完成定位装置的拆解，拆解后的对中杆1与支撑杆2可以并排放置在收纳容器中，占用的空间较小。

[0037] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

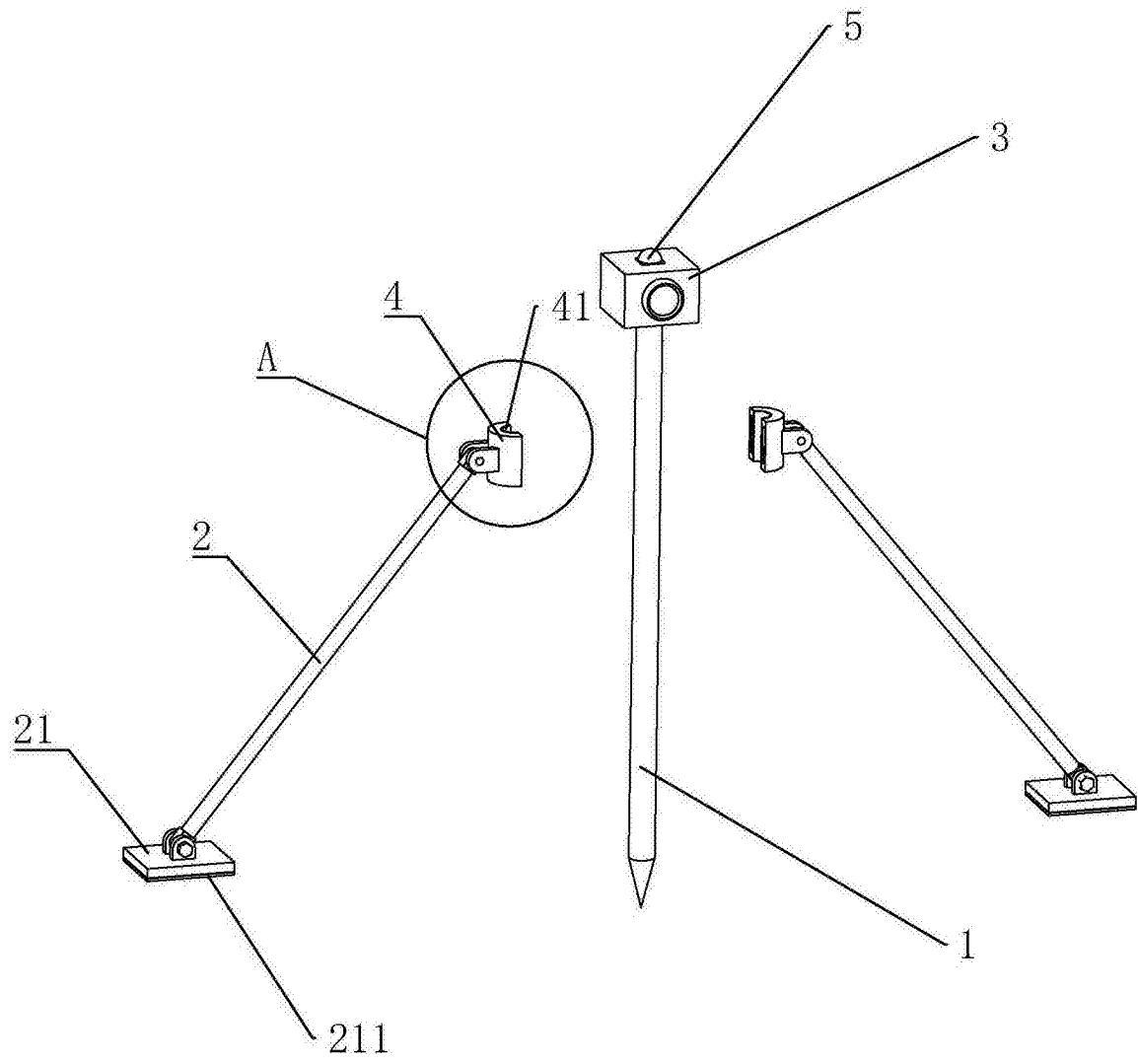
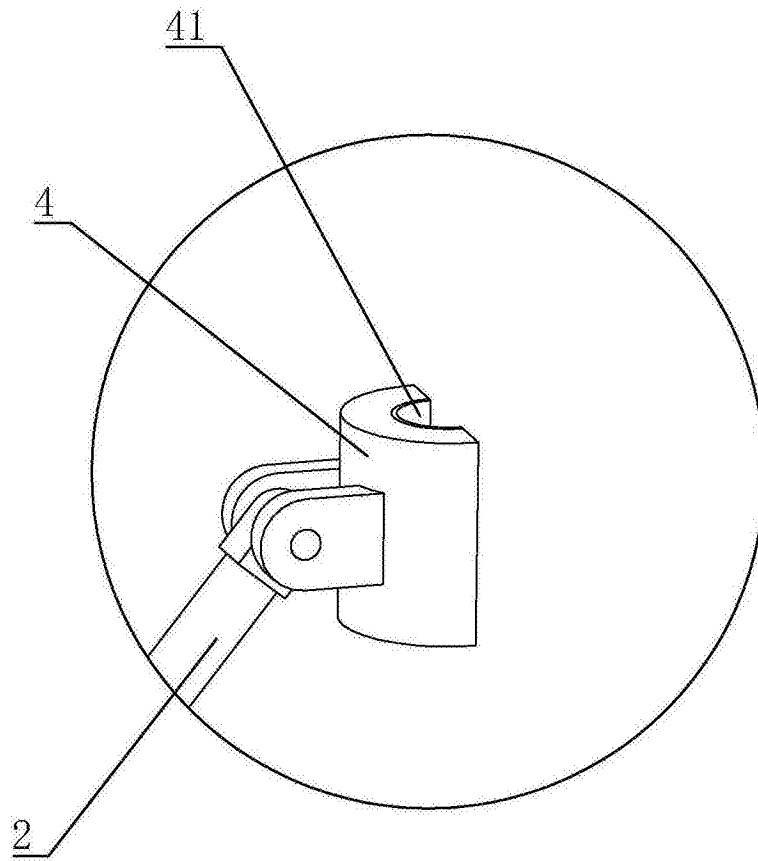


图1



A

图2

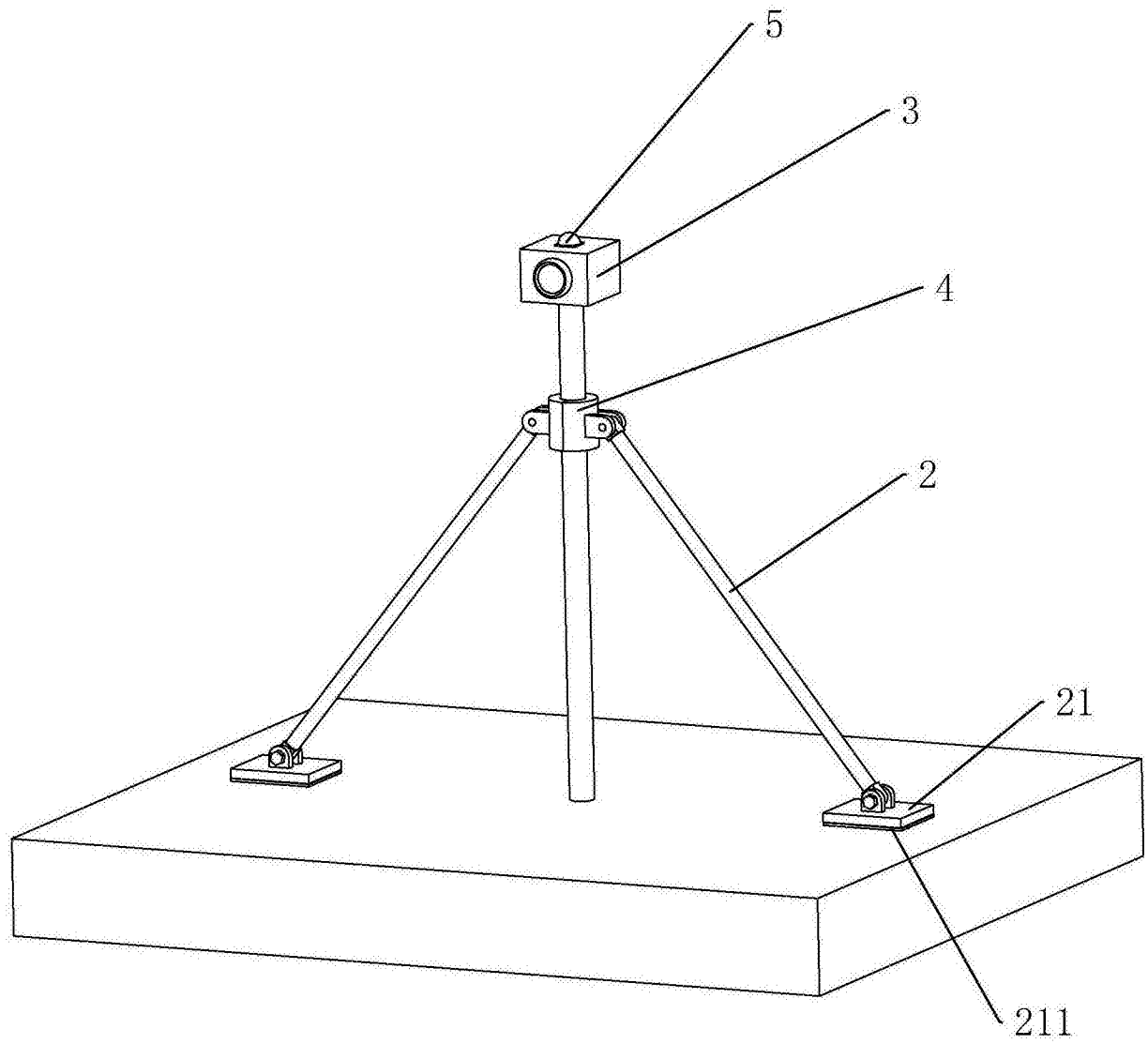


图3