(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111473221 A
(43)申请公布日 2020.07.31

(21)申请号 202010305595.7

(22)申请日 2020.04.17

(71)申请人 濮阳职业技术学院
地址 457000 河南省濮阳市华龙区黄河路西段

(72)发明人 姚笛 宋涛 王晓伟 魏利敏 韩晓勇 邹梦琳

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务所(普通合伙) 61223
代理人 梁静

(51)Int.Cl.
F16M 11/32(2006.01)
F16M 11/10(2006.01)
G01C 15/00(2006.01)

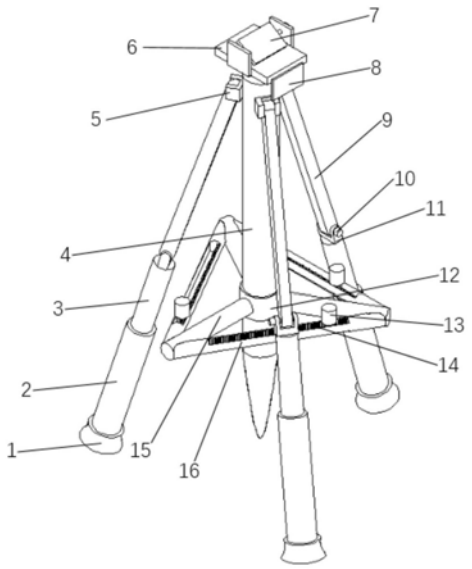
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种改进的工程测绘用测绘仪器定位装置

(57)摘要

本发明提供一种改进的工程测绘用测绘仪器定位装置，属于测绘仪器技术领域，包括安装平台、配重装置、控制器、底部为尖端的定位螺杆和三组固定装置；安装平台通过双头螺柱与定位螺杆的顶部连接，测绘仪器设置在安装平台上；配重装置中，三个连接杆一端均匀绕螺纹环固定设置，每两个连接杆的另一端之间有一个配重条；每个电机通过传动装置在方槽顶部移动；固定装置中的转动杆顶端转动设置在定位螺杆上部，伸缩杆转动设置在转动杆的底端，通过第一螺母固定，伸缩杆底部设置有压力传感器；控制器与压力传感器电连接，控制三个电机转动。该装置能够通过配重装置调整装置的重心，并通过固定装置来限制测绘仪器定位装置的位置。



CN 111473221 A

1.一种改进的工程测绘用测绘仪器定位装置，其特征在于，包括安装平台、配重装置、控制器、底部为尖端的定位螺杆(4)和三组固定装置；所述安装平台安装在所述定位螺杆(4)的顶部，测绘仪器设置在所述安装平台上；

所述配重装置包括三个电机(13)、三个连接杆(15)和三个中部开设有方槽的配重条(16)、以及与所述定位螺杆(4)螺纹配合的螺纹环(12)；三个所述连接杆(15)一端均匀绕所述螺纹环(12)固定设置，每两个所述连接杆(15)的另一端之间固定设置有一个所述配重条(16)；每个所述电机(13)通过一组传动装置在所述方槽顶部移动；

每个所述固定装置均包括伸缩杆和转动杆(9)；所述转动杆(9)顶端转动设置在所述定位螺杆(4)上部，所述伸缩杆转动设置在所述转动杆(9)的底端，所述伸缩杆底部设置有压力传感器；所述控制器与所述压力传感器和三个所述电机(13)电连接，所述控制器采集所述压力传感器的压力值，并根据所述压力值控制三个所述电机(13)移动。

2.根据权利要求1所述的改进的工程测绘用测绘仪器定位装置，其特征在于，每个所述伸缩杆均包括套筒(2)和与所述套筒(2)螺纹配合的支撑杆(3)；

所述转动杆(9)顶端通过第一关节(5)与所述定位螺杆(4)转动连接，所述转动杆(9)底端通过第二关节(11)与所述支撑杆(3)顶端转动连接，所述套筒(2)底部固定设置有橡胶垫(1)，所述橡胶垫(1)底部设置有所述压力传感器；所述伸缩杆通过第一螺母(10)与所述转动杆(9)底端固定。

3.根据权利要求2所述的改进的工程测绘用测绘仪器定位装置，其特征在于，所述第一关节(5)包括第一槽体和第一转轴；

所述转动杆(9)的顶端设置在所述第一槽体的槽内，所述第一转轴依次穿过所述第一槽体的侧壁和转动杆(9)，所述第一转轴与所述第一槽体转动连接，并与所述转动杆(9)固定连接；所述第二关节(11)包括第二槽体和第二转轴；

所述转动杆(9)的底端设置在所述第二槽体的槽内，所述第二转轴的一端与第一螺母螺纹配合，所述第二转轴的另一端依次穿过所述第二槽体的侧壁和转动杆(9)，所述第二转轴与所述第二槽体转动连接，并与所述转动杆(9)固定连接；

所述第一关节(5)的底部与所述定位螺杆(4)固定连接，所述第二关节(11)的底部与所述支撑杆(3)顶端固定连接。

4.根据权利要求1所述的改进的工程测绘用测绘仪器定位装置，其特征在于，每组所述传动装置均包括齿条(14)和齿轮；所述齿条(14)设置在所述方槽内侧壁，所述电机(13)的输出轴与所述齿轮固定连接，所述齿轮与所述齿条(14)啮合。

5.根据权利要求1所述的改进的工程测绘用测绘仪器定位装置，其特征在于，所述安装平台包括第二螺母(18)、第二转轴、顶板(6)和安装台(7)；所述顶板(6)通过双头螺柱与所述定位螺杆(4)的顶部连接，所述顶板(6)两侧固定设置有两个安装板(17)；

所述安装台(7)通过所述第一转轴转动设置在两个所述安装板(17)之间，所述第二转轴的一端穿过一个所述安装板(17)，并与所述第二螺母(18)螺纹连接。

6.根据权利要求5所述的改进的工程测绘用测绘仪器定位装置，其特征在于，所述顶板(6)的一端设置有显示屏(8)，所述安装台(7)上设置有水平仪。

一种改进的工程测绘用测绘仪器定位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及测绘仪器技术领域，具体涉及改进的工程测绘用测绘仪器定位装置。

背景技术

[0002] 测绘仪器是工程测量中用来测距、测高、测角等的多功能仪器，常被用于工程建设中的规划设计、施工设计以及经营管理阶段进行测量工作。现阶段的测绘仪器定位装置为三脚架装置，将测绘仪器稳定的固定限位在地面上。

[0003] 然而，由于工程测量场地的地面情况较为复杂，或不平整，或有大小斜坡，现阶段的测绘仪器定位装置无法稳定地固定设置在此类地面上；若工程测量场地存在斜坡或坑洼地面，极易因重心不稳产生倾倒。因此，本申请提出新的改进的工程测绘用测绘仪器定位装置。

发明内容

[0004] 为解决上述问题，本发明的目的在于提供一种改进的工程测绘用测绘仪器定位装置。该装置能够通过配重装置调整装置的重心，并通过固定装置来限制测绘仪器定位装置的位置。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供了如下的技术方案。

[0006] 一种改进的工程测绘用测绘仪器定位装置，包括安装平台、配重装置、控制器、底部为尖端的定位螺杆和三组固定装置；所述安装平台通过双头螺柱与所述定位螺杆的顶部连接，测绘仪器设置在所述安装平台上；

[0007] 所述配重装置包括三个电机、三个连接杆和三个中部开设有方槽的配重条，以及与所述定位螺杆螺纹配合的螺纹环；三个所述连接杆一端均匀绕所述螺纹环固定设置，每两个所述连接杆的另一端固定设置有一个所述配重条；每个所述电机通过一组传动装置在所述方槽顶部移动；

[0008] 每个所述固定装置均包括伸缩杆和转动杆；所述转动杆顶端转动设置在所述定位螺杆上部，所述伸缩杆转动设置在所述转动杆的底端，所述伸缩杆底部设置有压力传感器；所述控制器与所述压力传感器和三个所述电机电连接，所述控制器采集所述压力传感器的压力值，并根据所述压力值控制三个所述电机移动。

[0009] 优选地，每个所述伸缩杆均包括套筒和与所述套筒螺纹配合的支撑杆；所述转动杆顶端通过第一关节与所述定位螺杆转动连接，所述转动杆底端通过第二关节与所述支撑杆顶端转动连接，所述套筒底部固定设置有橡胶垫，所述橡胶垫底部设置有所述压力传感器；所述伸缩杆通过第一螺母与所述转动杆底端固定。

[0010] 优选地，所述第一关节包括第一槽体和第一转轴；所述转动杆的顶端设置在所述第一槽体的槽内，所述第一转轴依次穿过所述第一槽体的侧壁和转动杆，所述第一转轴与所述第一槽体转动连接，并与所述转动杆固定连接；所述第二关节包括第二槽体和第二转轴；所述转动杆的底端设置在所述第二槽体的槽内，所述第二转轴的一端与第一螺母螺纹

配合，所述第二转轴的另一端依次穿过所述第二槽体的侧壁和转动杆，所述第二转轴与所述第二槽体转动连接，并与所述转动杆固定连接；所述第一关节的底部与所述定位螺杆固定连接，所述第二关节的底部与所述支撑杆顶端固定连接。

[0011] 优选地，每组所述传动装置均包括齿条和齿轮；所述齿条设置在所述方槽内侧壁，所述电机的输出轴与所述齿轮固定连接，所述齿轮与所述齿条啮合。

[0012] 优选地，所述安装平台包括第二螺母、第二转轴、顶板和安装台；所述顶板通过双头螺柱与所述定位螺杆的顶部连接，所述顶板两侧固定设置有两个安装板；所述安装台通过所述第一转轴转动设置在两个所述安装板之间，所述第二转轴的一端穿过一个所述安装板，并与所述第二螺母螺纹连接。

[0013] 优选地，所述顶板的一端设置有显示屏，所述安装台上设置有水平仪。

[0014] 本发明有益效果：

[0015] 本发明提出了一种改进的工程测绘用测绘仪器定位装置。该装置通过可伸缩固定的三组固定装置进行三脚固定，通过调整三脚的角度来避免不平整的测绘环境对测绘仪器支撑定位的影响；该装置通过定位螺杆进行位置限定，保证了测绘仪器的精确位置；该装置能够通过配重装置来调整整个装置的重心，进而保证整个测绘装置不会因重心的偏转而倾倒；该装置的安装平台能调整测绘仪器的安装角度。

[0016] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步的说明。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例的改进的工程测绘用测绘仪器定位装置的整体结构图；

[0018] 图2是本发明实施例的改进的工程测绘用测绘仪器定位装置配重装置的结构图；

[0019] 图3是本发明实施例的改进的工程测绘用测绘仪器定位装置安装平台的结构图；

[0020] 图4是本发明实施例的改进的工程测绘用测绘仪器定位装置固定装置的结构图。

[0021] 图中：1、橡胶垫；2、套筒；3、支撑杆；4、定位螺杆；5、第一关节；6、顶板；7、安装台；8、显示屏；9、转动杆；10、第一螺母；11、第二关节；12、螺纹环；13、电机；14、齿条；15、连接杆；16、配重条；17、安装板；18、第二螺母。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0023] 实施例

[0024] 一种工程测绘用测绘仪器定位装置，如图1-4所示，包括安装平台、配重装置、控制器、底部为尖端的定位螺杆4和三组固定装置；安装平台通过双头螺柱与定位螺杆4的顶部连接，测绘仪器设置在安装平台上；

[0025] 配重装置包括三个电机13、三个连接杆15和三个中部开设有方槽的配重条16，以及与定位螺杆4螺纹配合的螺纹环12，如图2所示；三个连接杆15一端均匀绕螺纹环12固定设置，每两个连接杆15的另一端固定设置有一个配重条16，形成一个稳定的三角结构，可根据固定装置的支撑情况对配重装置进行调整；每个电机13通过一组传动装置在方槽顶部移

动，可以通过电机13的自重来改变整个定位装置的重心情况；

[0026] 每个固定装置均包括伸缩杆和转动杆9，如图4所示；转动杆9顶端转动设置在定位螺杆4上部，伸缩杆转动设置在转动杆9的底端，通过第一螺母10固定，伸缩杆底部设置有压力传感器，用来判断装置的重心情况，便于后续调整；控制器与压力传感器电连接，控制三个电机13转动。

[0027] 进一步的，每个伸缩杆均包括套筒2和与套筒2螺纹配合的支撑杆3，可实现自由伸缩；转动杆9顶端通过第一关节5与定位螺杆4转动连接，转动杆9底端通过第二关节11与支撑杆3顶端转动连接，套筒2底部固定设置有橡胶垫1，橡胶垫1底部设置有压力传感器；可根据场地对固定装置的支撑角度进行调整。

[0028] 详细的，第一关节5包括第一槽体和第一转轴；转动杆9的顶端设置在第一槽体的槽内，第一转轴依次穿过第一槽体的侧壁和转动杆9，第一转轴与第一槽体转动连接，并与转动杆9固定连接；第二关节11包括第二槽体和第二转轴；转动杆9的底端设置在第二槽体的槽内，第二转轴的一端与第一螺母螺纹配合，第二转轴的另一端依次穿过第二槽体的侧壁和转动杆9，第二转轴与第二槽体转动连接，并与转动杆9固定连接；第一关节5的底部与定位螺杆4固定连接，第二关节11的底部与支撑杆3顶端固定连接。

[0029] 较佳的，每组传动装置均包括齿条14和齿轮；齿条14设置在方槽内侧壁，电机13的输出轴与齿轮固定连接，齿轮与齿条14啮合，即电机13转动带动齿轮在齿条14上转动，进而实现电机13的移动。

[0030] 进一步的，安装平台包括第二螺母18、第二转轴、顶板6和安装台7，如图3所示；顶板6通过双头螺柱与定位螺杆4的顶部连接，顶板6两侧固定设置有两个安装板17；安装台7通过第一转轴转动设置在两个安装板17之间，第二转轴的一端穿过一个安装板17，并与第二螺母18螺纹连接。

[0031] 此外，顶板6的一端设置有显示屏8；安装台7上设置有水平仪。

[0032] 在本实施例中，将定位螺杆4的尖端插入地面，展开三组固定装置，若配重装置限制了固定装置展开或收缩，则转动整个配重装置，向下移动；转动套筒2，调整三组固定装置的高度，转动转动杆9，调整上部的支撑角度；松开第一螺母10，调整固定装置的下部的角度，将三组固定装置的底部支撑于地面，旋紧第一螺母10；

[0033] 转动安装平台的顶板6，调整安装台7相应的高度；观察安装台7的水平仪情况，再次旋转三组固定装置的套筒2，直至整个安装平台呈水平状态；通过控制器检测三个压力传感器的压力值，控制三组电机13转动，使得固定设置有齿轮的电机13在齿条14上移动，进而在配重条16移动，调整直至三个压力传感器的压力值相近，电机13停止转动；

[0034] 将测绘仪器，如全站仪或经纬仪安装至安装台7上，转动第二螺母18，调整整个安装台7的所需的角度。

[0035] 在本实施例中，显示屏8显示装置的角度和位置信息。

[0036] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

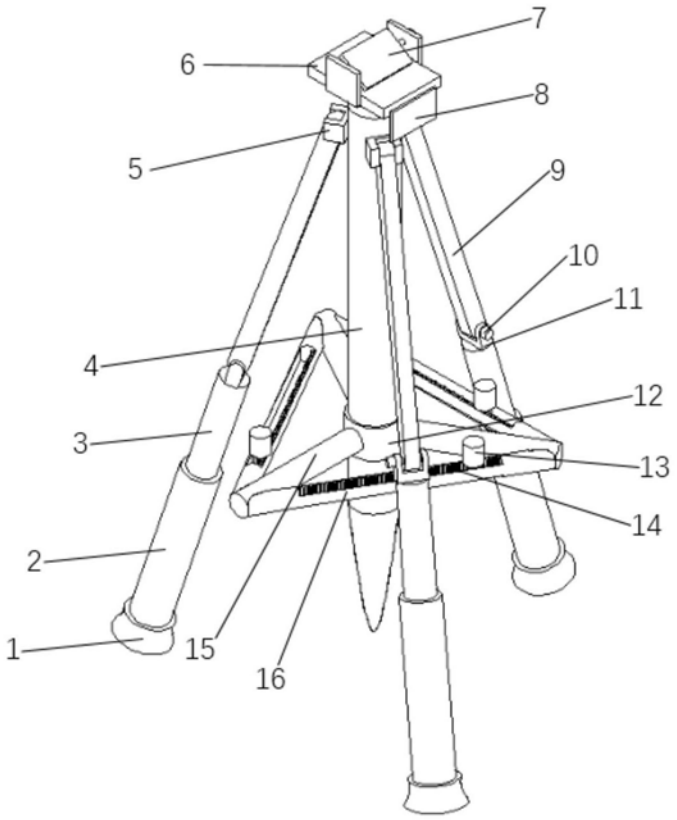


图1

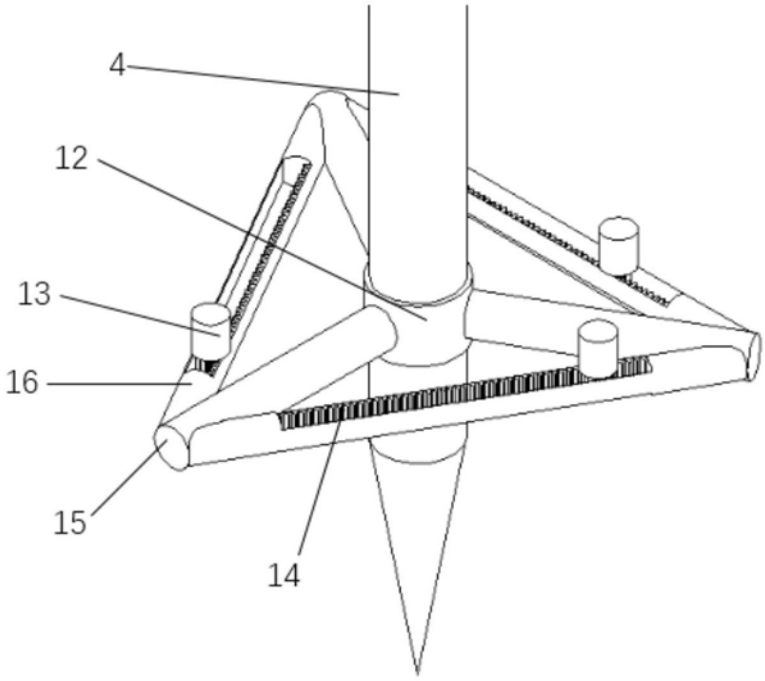


图2

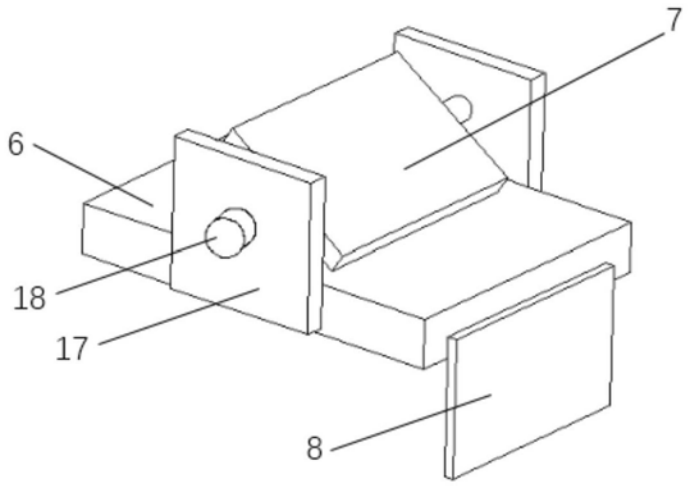


图3

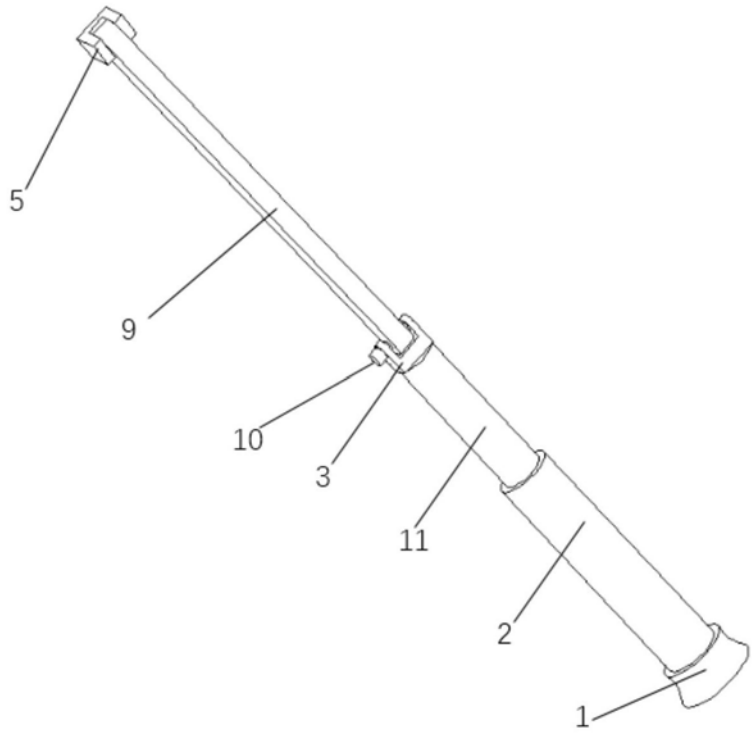


图4