(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116379302 B
(45)授权公告日 2023.10.20

(21)申请号 202310378963.4

(22)申请日 2023.04.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116379302 A

(43)申请公布日 2023.07.04

(73)专利权人 广东宏图勘测规划设计有限公司保定分公司
地址 071000 河北省保定市恒源西路888号创客楼2842室

(72)发明人 董莎

(74)专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限公司 11901
专利代理师 马文巧

(51)Int.Cl.
F16M 11/32(2006.01)
G01C 15/00(2006.01)
F16M 11/10(2006.01)
F16M 11/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 1041415 A,1990.04.18
CN 110726057 A,2020.01.24
CN 210600860 U,2020.05.22
CN 213541723 U,2021.06.25
CN 217005800 U,2022.07.19
CN 218032376 U,2022.12.13
KR 102335868 B1,2021.12.06
US 2008267613 A1,2008.10.30

审查员 熊雅清

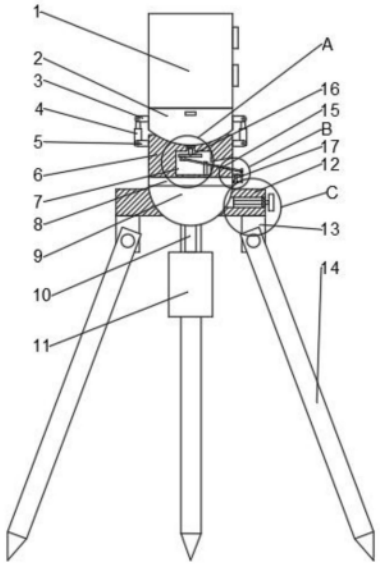
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种测绘仪定位设备及其定位方法

(57)摘要

本发明涉及工程测绘技术领域，特别是涉及一种测绘仪定位设备及其定位方法，包括第一球座，第一球座上部球形铰接有安装调平部，第一球座内设置有第一限位组件，第一限位组件传动连接有压杆的一端，压杆中部与第一限位组件内壁转动连接，压杆穿过第一球座侧壁，压杆活动设置在第一球座内，压杆的另一端传动连接有第二限位组件，第二限位组件抵接有转动盘，转动盘顶部与第一球座转动连接，转动盘底部固接有半球连接块，半球连接块铰接有支撑限位组件，半球连接块底部固接有配重部。本发明可以简化调平过程，提高调平效率，进而提高测绘效率。



CN 116379302 B

1.一种测绘仪定位设备,其特征在于:包括第一球座(6),所述第一球座(6)上部球形铰接有安装调平部,所述第一球座(6)内设置有第一限位组件(16),所述第一限位组件(16)传动连接有压杆(15)的一端,所述压杆(15)中部与所述第一限位组件(16)内壁转动连接,所述压杆(15)穿过所述第一球座(6)侧壁,所述压杆(15)活动设置在所述第一球座(6)内,所述压杆(15)的另一端传动连接有第二限位组件(17),所述第二限位组件(17)抵接有转动盘(8),所述转动盘(8)顶部与所述第一球座(6)转动连接,所述转动盘(8)底部固接有半球连接块(9),所述半球连接块(9)铰接有支撑限位组件,所述半球连接块(9)底部固接有配重部;

所述安装调平部包括测绘仪基座(2),所述测绘仪基座(2)周向等间隔固接有若干第一铰接座(3),所述第一铰接座(3)铰接有调节部的一端,所述调节部的另一端铰接有第二铰接座(5),所述第二铰接座(5)与所述第一球座(6)侧壁固接;

所述调节部包括电动伸缩杆(4),所述电动伸缩杆(4)的一端与所述第一铰接座(3)铰接,所述电动伸缩杆(4)的另一端与所述第二铰接座(5)铰接;

所述第一球座(6)内设有空腔(7),所述第一限位组件(16)位于所述空腔(7)内,所述空腔(7)内固接有立杆(18),所述立杆(18)顶部与所述压杆(15)中部转动连接;

所述第一限位组件(16)包括推杆(1602),所述推杆(1602)位于所述空腔(7)内,所述推杆(1602)顶部固接有第一阻尼塞(1601),所述第一阻尼塞(1601)与所述第一球座(6)顶部内壁竖直滑动连接,所述第一阻尼塞(1601)顶部与所述测绘仪基座(2)底部抵接,所述推杆(1602)底部固接有安装板(1603),所述安装板(1603)底部水平滑动连接有滑动块(1604),所述滑动块(1604)与所述压杆(15)的一端转动连接;

所述第二限位组件(17)包括铰接座(1704),所述铰接座(1704)与所述第一球座(6)外侧壁固接,所述铰接座(1704)铰接有第一连杆(1702)的一端,所述第一连杆(1702)的另一端铰接有伸缩杆(1701)的活动杆的中部,所述伸缩杆(1701)的固定杆与所述压杆(15)的一端铰接,所述伸缩杆(1701)的活动杆的底部铰接有第二连杆(1703)的一端,所述第二连杆(1703)的另一端铰接有水平设置的滑动条(1706)的一端,所述滑动条(1706)滑动连接有固定块(1705),所述固定块(1705)顶部与所述铰接座(1704)底部固接,所述滑动条(1706)的另一端固接有第三阻尼塞(1707),所述第三阻尼塞(1707)与所述转动盘(8)外侧壁抵接。

2.根据权利要求1所述一种测绘仪定位设备,其特征在于:所述支撑限位组件包括第二球座(12),所述第二球座(12)与所述半球连接块(9)球形铰接,所述第二球座(12)中部设有第三限位组件,所述第三限位组件的一端与所述半球连接块(9)侧壁抵接,所述第二球座(12)底部周向等间隔铰接有三个支腿(14)。

3.根据权利要求2所述一种测绘仪定位设备,其特征在于:所述第三限位组件包括螺纹杆(20),所述螺纹杆(20)与所述第二球座(12)内壁滑动设置,所述螺纹杆(20)的中部螺纹连接有螺纹块(21),所述螺纹块(21)与所述第二球座(12)侧壁固接,所述螺纹杆(20)的一端转动连接有第二阻尼塞(19),所述第二阻尼塞(19)与所述第二球座(12)内壁滑动设置,所述第二阻尼塞(19)与所述半球连接块(9)抵接,所述螺纹杆(20)的另一端固接有旋钮(22)。

4.根据权利要求1所述一种测绘仪定位设备,其特征在于:所述配重部包括铅坠(11),所述铅坠(11)顶部固接有连接杆(10),所述连接杆(10)顶部与所述半球连接块(9)底部固

接。

5.一种测绘仪定位设备的定位方法，基于权利要求1-4任一所述的一种测绘仪定位设备，其特征在于，包括以下步骤：

S1、将所述支撑限位组件支架在需要测绘的点位上；

S2、将所述半球连接块(9)放置在所述支撑限位组件上，并通过所述配重部使所述半球连接块(9)自然调平，随后将所述半球连接块(9)固定；

S3、将测绘仪器安装在所述安装调平部上，启动所述安装调平部进行调平，随后通过所述转动盘(8)使所述第一球座(6)旋转，随后重复S3，直至所述转动盘(8)使所述第一球座(6)旋转时，测绘仪器始终保持水平；

S4、下压所述压杆(15)，通过所述第一限位组件(16)使安装调平部保持固定，通过所述第二限位组件(17)使所述第一球座(6)与所述转动盘(8)不发生相对转动，随后开始测量工作。

一种测绘仪定位设备及其定位方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工程测绘技术领域,特别是涉及一种测绘仪定位设备及其定位方法。

背景技术

[0002] 全站仪,即全站型电子测距仪(ElectronicTotalStation),是一种集光、机、电为一体的高技术测量仪器,是集水平角、垂直角、距离(斜距、平距)、高差测量功能于一体的测绘仪器系统。因其一次安置仪器就可完成该测站上全部测量工作,所以称之为全站仪。广泛用于地上大型建筑和地下隧道施工等精密工程测量或变形监测领域,是工程测绘的主要设备。

[0003] 全站仪在使用时,通常是由三脚架作为定位支撑,以实现全站仪的安稳放置,全站仪使用时需设置在不同的点位进行测绘,每次将全站仪安放在三脚架上后均需进行手动调平,现有全站仪的定位设备在全站仪调平时操作繁琐,影响工作效率,因此亟需一种测绘仪定位设备及其定位方法来解决。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种测绘仪定位设备及其定位方法,以解决上述问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0006] 一种测绘仪定位设备,包括第一球座,所述第一球座上部球形铰接有安装调平部,所述第一球座内设置有第一限位组件,所述第一限位组件传动连接有压杆的一端,所述压杆中部与所述第一限位组件内壁转动连接,所述压杆穿过所述第一球座侧壁,所述压杆活动设置在所述第一球座内,所述压杆的另一端传动连接有第二限位组件,所述第二限位组件抵接有转动盘,所述转动盘顶部与所述第一球座转动连接,所述转动盘底部固接有半球连接块,所述半球连接块铰接有支撑限位组件,所述半球连接块底部固接有配重部。

[0007] 优选的,所述安装调平部包括测绘仪基座,所述测绘仪基座周向等间隔固接有若干第一铰接座,所述第一铰接座铰接有调节部的一端,所述调节部的另一端铰接有第二铰接座,所述第二铰接座与所述第一球座侧壁固接。

[0008] 优选的,所述调节部包括电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的一端与所述第一铰接座铰接,所述电动伸缩杆的另一端与所述第二铰接座铰接。

[0009] 优选的,所述第一球座内设有空腔,所述第一限位组件位于所述空腔内,所述空腔内固接有立杆,所述立杆顶部与所述压杆中部转动连接。

[0010] 优选的,所述第一限位组件包括推杆,所述推杆位于所述空腔内,所述推杆顶部固接有第一阻尼塞,所述第一阻尼塞与所述第一球座顶部内壁竖直滑动连接,所述第一阻尼塞顶部与所述测绘仪基座底部抵接,所述推杆底部固接有安装板,所述安装板底部水平滑动连接有滑动块,所述滑动块与所述压杆的一端转动连接。

[0011] 优选的,所述第二限位组件包括铰接座,所述铰接座与所述第一球座外侧壁固接,所述铰接座铰接有第一连杆的一端,所述第一连杆的另一端铰接有伸缩杆的活动杆的中

部，所述伸缩杆的固定杆与所述压杆的一端铰接，所述伸缩杆的活动杆的底部铰接有第二连杆的一端，所述第二连杆的另一端铰接有水平设置的滑动条的一端，所述滑动条滑动连接有固定块，所述固定块顶部与所述铰接座底部固接，所述滑动条的另一端固接有第三阻尼塞，所述第三阻尼塞与所述转动盘外侧壁抵接。

[0012] 优选的，所述支撑限位组件包括第二球座，所述第二球座与所述半球连接块球形铰接，所述第二球座中部设有第三限位组件，所述第三限位组件的一端与所述半球连接块侧壁抵接，所述第二球座底部周向等间隔铰接有三个支腿。

[0013] 优选的，所述第三限位组件包括螺纹杆，所述螺纹杆与所述第二球座内壁滑动设置，所述螺纹杆的中部螺纹连接有螺纹块，所述螺纹块与所述第二球座侧壁固接，所述螺纹杆的一端转动连接有第二阻尼塞，所述第二阻尼塞与所述第二球座内壁滑动设置，所述第二阻尼塞与所述半球连接块抵接，所述螺纹杆的另一端固接有旋钮。

[0014] 优选的，所述配重部包括铅坠，所述铅坠顶部固接有连接杆，所述连接杆顶部与所述半球连接块底部固接。

[0015] 一种测绘仪定位设备的定位方法，基于所述的一种测绘仪定位设备，包括以下步骤：

[0016] S1、将所述支撑限位组件支架在需要测绘的点位上；

[0017] S2、将所述半球连接块放置在所述支撑限位组件上，并通过所述配重部使所述半球连接块自然调平，随后将所述半球连接块固定；

[0018] S3、将测绘仪器安装在所述安装调平部上，启动所述安装调平部进行调平，随后通过所述转动盘使所述第一球座旋转，随后重复S3，直至所述转动盘使所述第一球座旋转时，测绘仪器始终保持水平；

[0019] S4、下压所述压杆，通过所述第一限位组件使安装调平部保持固定，通过所述第二限位组件使所述第一球座与所述转动盘不发生相对转动，随后开始测量工作。

[0020] 本发明具有如下技术效果：使用时，首先将支撑限位组件支架在需要测绘的点位上，将半球连接块放置在支撑限位组件上，并通过配重部使半球连接块自然调平，随后将半球连接块固定；将测绘仪器安装在安装调平部上，启动安装调平部进行调平，随后通过转动盘使第一球座旋转，再次启动安装调平部进行调平，直至转动盘使第一球座旋转时，测绘仪器始终保持水平，随后下压压杆，通过第一限位组件使安装调平部保持固定，通过第二限位组件使第一球座与转动盘不发生相对转动，随后即可开始测量工作，通过本发明能够大大简化测绘仪器的调平流程，提高测绘仪器的架设效率，进而提高测绘效率。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图：

[0022] 图1为本发明结构示意图；

[0023] 图2为本发明图1中A处局部放大图；

[0024] 图3为本发明图1中B处局部放大图；

[0025] 图4为本发明图1中C处局部放大图；

[0026] 图5为本发明实施例二结构示意图；

[0027] 其中，1、全站仪；2、测绘仪基座；3、第一铰接座；4、电动伸缩杆；5、第二铰接座；6、第一球座；7、空腔；8、转动盘；9、半球连接块；10、连接杆；11、铅坠；12、第二球座；13、第三铰接座；14、支腿；15、压杆；16、第一限位组件；17、第二限位组件；18、立杆；19、第二阻尼塞；20、螺纹杆；21、螺纹块；22、旋钮；23、竖直提升组件；1601、第一阻尼塞；1602、推杆；1603、安装板；1604、滑动块；1701、伸缩杆；1702、第一连杆；1703、第二连杆；1704、铰接座；1705、固定块；1706、滑动条；1707、第三阻尼塞；2301、第三连杆；2302、第四连杆；2303、第五连杆；2304、第六连杆；2305、第七连杆。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0029] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0030] 实施例1：

[0031] 参考图1至图4，本实施例提供一种测绘仪定位设备，包括第一球座6，第一球座6上部球形铰接有安装调平部，第一球座6内设置有第一限位组件16，第一限位组件16传动连接有压杆15的一端，压杆15中部与第一限位组件16内壁转动连接，压杆15穿过第一球座6侧壁，压杆15活动设置在第一球座6内，压杆15的另一端传动连接有第二限位组件17，第二限位组件17抵接有转动盘8，转动盘8顶部与第一球座6转动连接，转动盘8底部固接有半球连接块9，半球连接块9铰接有支撑限位组件，半球连接块9底部固接有配重部。

[0032] 使用时，首先将支撑限位组件支架在需要测绘的点位上，将半球连接块9放置在支撑限位组件上，并通过配重部使半球连接块9自然调平，随后将半球连接块9固定；将测绘仪器安装在安装调平部上，启动安装调平部进行调平，随后通过转动盘8使第一球座6旋转，再次启动安装调平部进行调平，直至转动盘8使第一球座6旋转时，测绘仪器始终保持水平，随后下压压杆15，通过第一限位组件16使安装调平部保持固定，通过第二限位组件17使第一球座6与转动盘8不发生相对转动，随后即可开始测量工作，通过本发明能够大大简化测绘仪器的调平流程，提高测绘仪器的架设效率，进而提高测绘效率。

[0033] 本实施例测绘仪器优选为全站仪1。

[0034] 进一步优化方案，安装调平部包括测绘仪基座2，测绘仪基座2周向等间隔固接有若干第一铰接座3，第一铰接座3铰接有调节部的一端，调节部的另一端铰接有第二铰接座5，第二铰接座5与第一球座6侧壁固接。

[0035] 测绘仪基座2的底部为球形凸起，测绘仪基座2通过底部的球形凸起与第一球座6顶部球形铰接。

[0036] 进一步优化方案，调节部包括电动伸缩杆4，电动伸缩杆4的一端与第一铰接座3铰接，电动伸缩杆4的另一端与第二铰接座5铰接。

[0037] 测绘仪基座2的顶部侧壁上固接有水平传感器，水平传感器优选为R-DC2209-35型水平传感器，水平传感器电性连接有PLC控制器，PLC控制器优选为PLC可编程控制器，PLC控制器与若干电动伸缩杆4电性连接。

[0038] 若干电动伸缩杆4的两端分别铰接在若干第一铰接座3和若干第二铰接座5上，电动伸缩杆4、第一铰接座3和第二铰接座5数量一一对应。

[0039] 本实施例中电动伸缩杆4数量优选为8个。

[0040] 当半球连接块9在配重部作用下自动调平后，测绘仪基座2的表面也基本水平，以上步骤为初步粗调，将全站仪1安装在测绘仪基座2上以后，还需进行精度调平。

[0041] 当全站仪1安装在测绘仪基座2上以后，通过PLC控制器读取测绘仪基座2的顶部侧壁上的水平传感器所测量得到的数据，随后PLC控制器分别控制各个电动伸缩杆4伸出或缩回，使得测绘仪基座2在第一球座6上转动，直至该方向上，测绘仪基座2与全站仪1水平，随后通过转动盘8使第一球座6旋转，改变全站仪1的朝向，此时水平传感器得到新的数据，并传输给PLC控制器，PLC控制器再次控制各个电动伸缩杆4伸出或缩回，使该方向上，测绘仪基座2与全站仪1水平，通过第一球座6旋转多次，直至全站仪1各个朝向上均为水平，则表示全站仪1精度调平完毕。

[0042] 进一步优化方案，第一球座6内设有空腔7，第一限位组件16位于空腔7内，空腔7内固接有立杆18，立杆18顶部与压杆15中部转动连接。

[0043] 进一步优化方案，第一限位组件16包括推杆1602，推杆1602位于空腔7内，推杆1602顶部固接有第一阻尼塞1601，第一阻尼塞1601与第一球座6顶部内壁竖直滑动连接，第一阻尼塞1601顶部与测绘仪基座2底部抵接，推杆1602底部固接有安装板1603，安装板1603底部水平滑动连接有滑动块1604，滑动块1604与压杆15的一端转动连接。

[0044] 由于立杆18顶部与压杆15中部转动连接，压杆15穿过第一球座6侧壁并与第一球座6侧壁滑动连接，基于杠杆原理，通过下压压杆15位于第一球座6外的一端，使滑动块1604在安装板1603底部滑动，进而使得第一阻尼塞1601在第一球座6顶部内壁上滑动，使第一阻尼塞1601顶部与测绘仪基座2底部抵接，第一阻尼塞1601为摩擦系数较高的橡胶材质，第一阻尼塞1601通过挤压增大了与测绘仪基座2底部侧壁的接触面积，通过摩擦力使测绘仪基座2难以与第一球座6发生转动，进而起到固定作用。

[0045] 推杆1602竖直设置。

[0046] 进一步优化方案，第二限位组件17包括铰接座1704，铰接座1704与第一球座6外侧壁固接，铰接座1704铰接有第一连杆1702的一端，第一连杆1702的另一端铰接有伸缩杆1701的活动杆的中部，伸缩杆1701的固定杆与压杆15的一端铰接，伸缩杆1701的活动杆的底部铰接有第二连杆1703的一端，第二连杆1703的另一端铰接有水平设置的滑动条1706的一端，滑动条1706滑动连接有固定块1705，固定块1705顶部与铰接座1704底部固接，滑动条1706的另一端固接有第三阻尼塞1707，第三阻尼塞1707与转动盘8外侧壁抵接。

[0047] 当压杆15位于第一球座6外的一端被下压时，带动伸缩杆1701的固定一端向下移动，伸缩杆1701向下移动时，带动第一连杆1702和第二连杆1703的一端移动，并使第一连杆1702和第二连杆1703呈水平状态，此时第二连杆1703推动滑动条1706在固定块1705内滑动，使滑动条1706将第三阻尼塞1707抵在转动盘8的侧壁上，第三阻尼塞1707为摩擦系数较高的橡胶材质，第三阻尼塞1707通过挤压与转动盘8外侧壁的接触面积增大，通过摩擦力使

第一球座6难以相对转动盘8发生转动，进而实现固定作用。

[0048] 当第二连杆1703水平时，来自于转动盘8的反力也呈水平方向，使得来自于转动盘8的反力不能使伸缩杆1701的活动端伸缩，进而保证压杆15的下压状态，保持测绘仪基座2、第一球座6和转动盘8锁死的状态。

[0049] 进一步优化方案，支撑限位组件包括第二球座12，第二球座12与半球连接块9球形铰接，第二球座12中部设有第三限位组件，第三限位组件的一端与半球连接块9侧壁抵接，第二球座12底部周向等间隔铰接有三个支腿14。

[0050] 支腿14与第三铰接座13底部铰接，第三铰接座13顶部与第二球座12底部固接，第三铰接座13与支腿14之间设有阻尼，也可在第三铰接座13与支腿14之间设置卡子，使得支腿14与第二球座12的张开角度限制在一定的范围内，同时第三铰接座13也能将支腿14锁死。

[0051] 支腿14优选为可伸缩的支腿，第三铰接座13与支腿14之间的连接关系以及支腿14均为现有技术，此处不做赘述。

[0052] 进一步优化方案，第三限位组件包括螺纹杆20，螺纹杆20与第二球座12内壁滑动设置，螺纹杆20的中部螺纹连接有螺纹块21，螺纹块21与第二球座12侧壁固接，螺纹杆20的一端转动连接有第二阻尼塞19，第二阻尼塞19与第二球座12内壁滑动设置，第二阻尼塞19与半球连接块9抵接，螺纹杆20的另一端固接有旋钮22。

[0053] 进一步优化方案，配重部包括铅坠11，铅坠11顶部固接有连接杆10，连接杆10顶部与半球连接块9底部固接。

[0054] 初始状态时，全站仪1未安装在测绘仪基座2上。

[0055] 测绘仪基座2、若干电动伸缩杆4、第一球座6、转动盘8和半球连接块9组成一个组合结构，该组合结构的重心恰好位于该组合结构的形心，通过半球连接块9底部固接的连接杆10和固接在连接杆10底部的铅坠11，使得当半球连接块9设置在第二球座12上以后，在重力作用下，使半球连接块9相对第二球座12发生转动，进而使测绘仪基座2用于安装全站仪1的上表面水平。

[0056] 这种粗略的调平方式适用于绝大多数测量环境，即使三个支腿14并未将第二球座12水平支撑，也可以通过重力作用使半球连接块9相对第二球座12发生转动，进而使测绘仪基座2的安装面水平。

[0057] 铅坠11的重量大于测绘仪基座2、若干电动伸缩杆4、第一球座6及内部零件、转动盘8和半球连接块9等零件的总重量。

[0058] 铅坠11通过螺纹连接与连接杆10固接，连接杆10顶部通过螺纹与半球连接块9底部中心固接。

[0059] 一种测绘仪定位设备的定位方法，基于一种测绘仪定位设备，包括以下步骤：

[0060] S1、将支撑限位组件支架在需要测绘的点位上；

[0061] 使用时先打开三个支腿14，通过三个支腿14将第二球座12架设在需要测绘的点位上。

[0062] S2、将半球连接块9放置在支撑限位组件上，并通过配重部使半球连接块9自然调平，随后将半球连接块9固定；

[0063] 将第一球座6、转动盘8等零部件全部安装在半球连接块9上，将半球连接块9放置

在第二球座12上，随后将铅坠11通过连接杆10固定在半球连接块9上，随后松开铅坠11，铅坠11在重力作用下自然下垂，使测绘仪基座2顶部的安装平面大致水平。

[0064] S3、将测绘仪器安装在安装调平部上，启动安装调平部进行调平，随后通过转动盘8使第一球座6旋转，随后重复S3，直至转动盘8使第一球座6旋转时，测绘仪器始终保持水平；

[0065] 当全站仪1安装在测绘仪基座2上以后，通过PLC控制器读取测绘仪基座2的顶部侧壁上的水平传感器所测量得到的数据，随后PLC控制器分别控制各个电动伸缩杆4伸出或缩回，使得测绘仪基座2在第一球座6上转动，直至该方向上，测绘仪基座2与全站仪1水平，随后通过转动盘8使第一球座6旋转，改变全站仪1的朝向，此时水平传感器得到新的数据，并传输给PLC控制器，PLC控制器再次控制各个电动伸缩杆4伸出或缩回，使该方向上，测绘仪基座2与全站仪1水平，通过第一球座6旋转多次，直至全站仪1各个朝向上均为水平，则表示全站仪1精度调平完毕。

[0066] S4、下压压杆15，通过第一限位组件16使安装调平部保持固定，通过第二限位组件17使第一球座6与转动盘8不发生相对转动，随后开始测量工作。

[0067] 下压压杆15位于第一球座6外的一端，使滑动块1604在安装板1603底部滑动，进而使得第一阻尼塞1601在第一球座6顶部内壁上滑动，使第一阻尼塞1601顶部与测绘仪基座2底部抵接，通过摩擦力使测绘仪基座2难以与第一球座6发生转动，同时，伸缩杆1701的固定一端向下移动，伸缩杆1701向下移动时，带动第一连杆1702和第二连杆1703的一端移动，并使第一连杆1702和第二连杆1703呈水平状态，此时第二连杆1703推动滑动条1706在固定块1705内滑动，使滑动条1706将第三阻尼塞1707抵在转动盘8的侧壁上，通过摩擦力使第一球座6难以相对转动盘8发生转动，进而实现固定，随后即可使用全站仪1进行测量。

[0068] 实施例2：

[0069] 参考图5，本实施例与实施例1的区别仅在于，推杆1602中部传动连接有竖直提升组件23的一端，竖直提升组件23的中部与压杆15传动连接。

[0070] 竖直提升组件23包括第三连杆2301，第三连杆2301的一端与推杆1602中部铰接，第三连杆2301中部铰接有第四连杆2302的一端，第三连杆2301与第四连杆2302铰接处与压杆15的一端铰接，第四连杆2302竖直设置，第四连杆2302底部铰接有第五连杆2303的一端，第五连杆2303的另一端与推杆1602底部铰接，第四连杆2302与第五连杆2303铰接处还铰接有第七连杆2305的一端，第七连杆2305的另一端与立杆18底部铰接，第七连杆2305与压杆15平行设置，第七连杆2305与立杆18铰接处还铰接有第六连杆2304的一端，第六连杆2304的另一端与第三连杆2301的端部铰接。

[0071] 第三连杆2301为弯折结构。

[0072] 由于需要较大的力将第一阻尼塞1601抵在测绘仪基座2的底部，在实施例1中，当第一阻尼塞1601抵在测绘仪基座2的底部时，滑动块1604与推杆1602的轴线并不在同一直线上，会使压杆15传过去的压力分解成多个力，导致传力效率较低，第一阻尼塞1601与测绘仪基座2之间挤压力较小，使得测绘仪基座2易发生滑动。

[0073] 在实施例2中，通过第三连杆2301、第四连杆2302、第五连杆2303和推杆1602组成平行四边形结构，第四连杆2302、第七连杆2305、压杆15和立杆18组成另一方向上的平行四边形结构，通过按压压杆15，使压杆15位于空腔7内的一端上升，此时在第六连杆2304作用

下，拉动第三连杆2301的一端向下移动，第三连杆2301与推杆1602铰接一端带动推杆1602向上顶起，两个平行四边形结构将推杆1602的横向位移抵消，使推杆1602仅能够竖向移动，将压杆15上施加的力最终汇聚呈推杆1602竖直方向的力，使传力效率增加，进一步增加第一阻尼塞1601与测绘仪基座2的挤压程度，防止测绘仪基座2滑移，提高运行稳定性。

[0074] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明，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发明的限制。

[0075] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

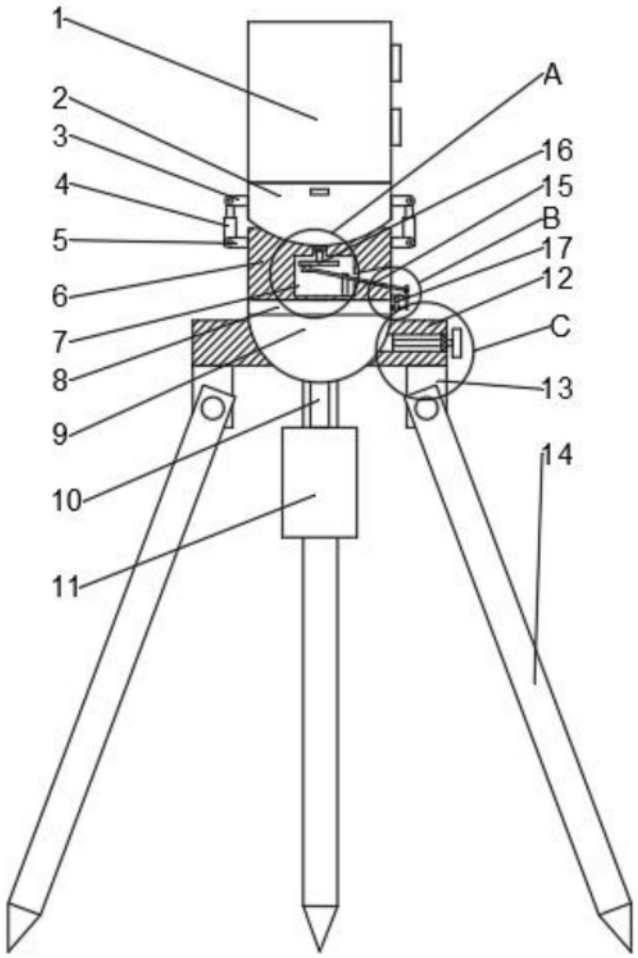

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
A
16
15
B
17
12
C
13
14

图1

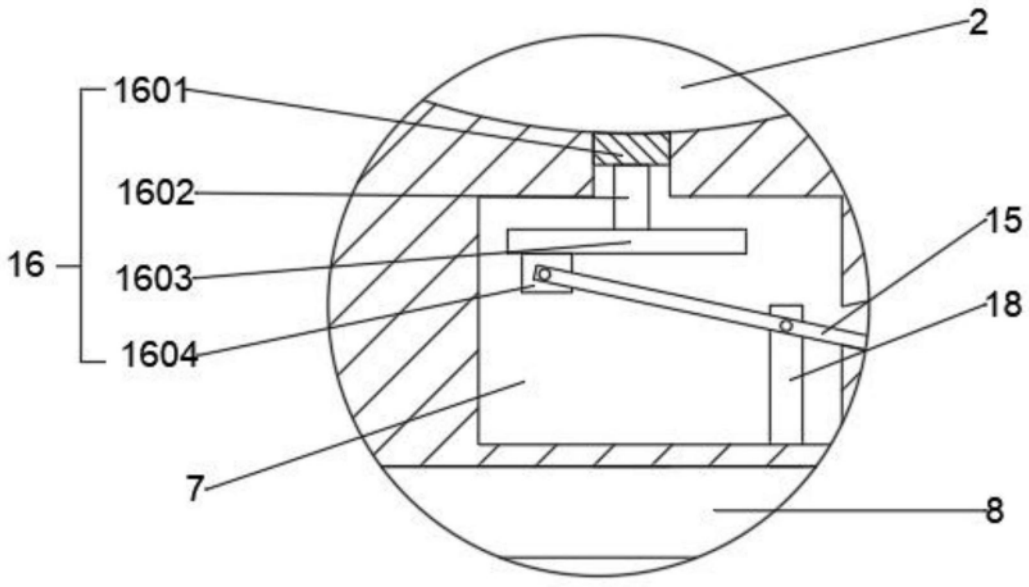

2
1601
1602
16
1603
1604
15
18
7
8

图2

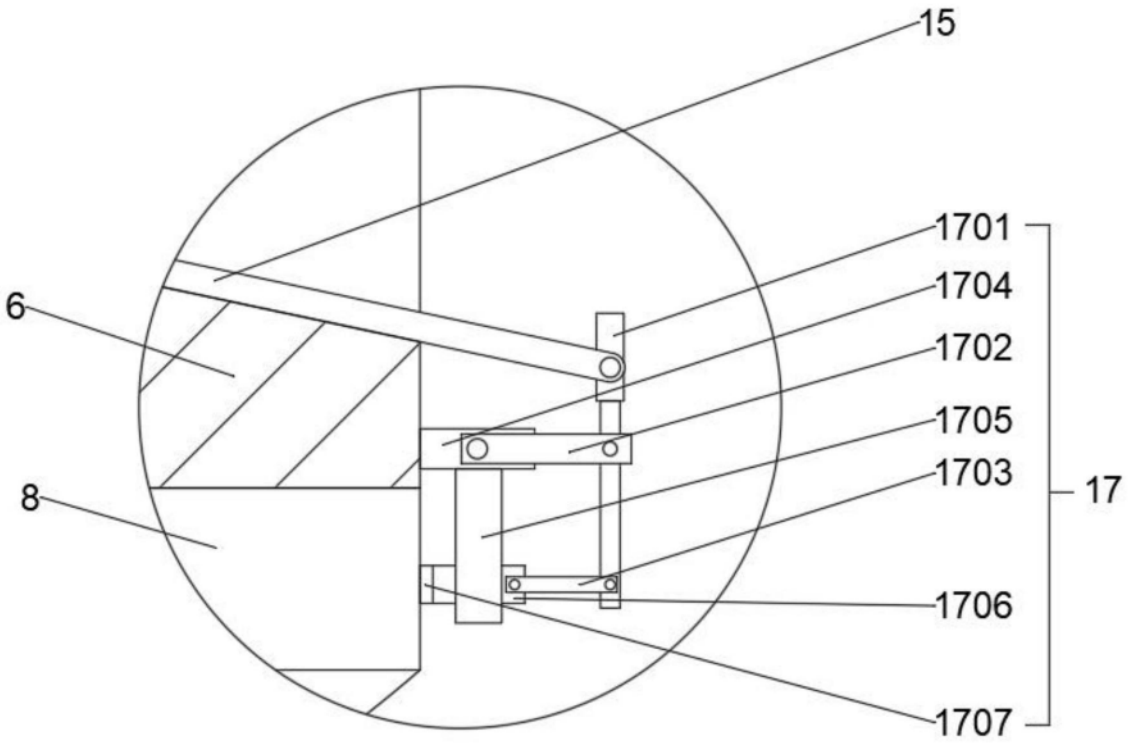


图3

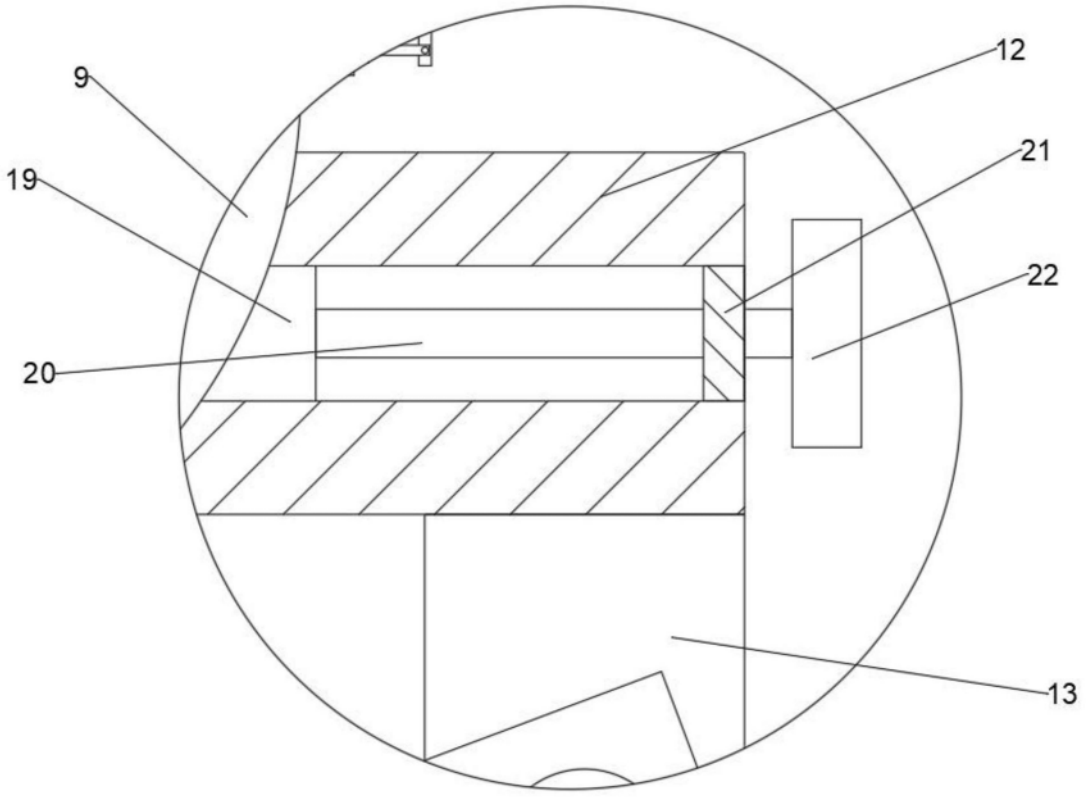


图4

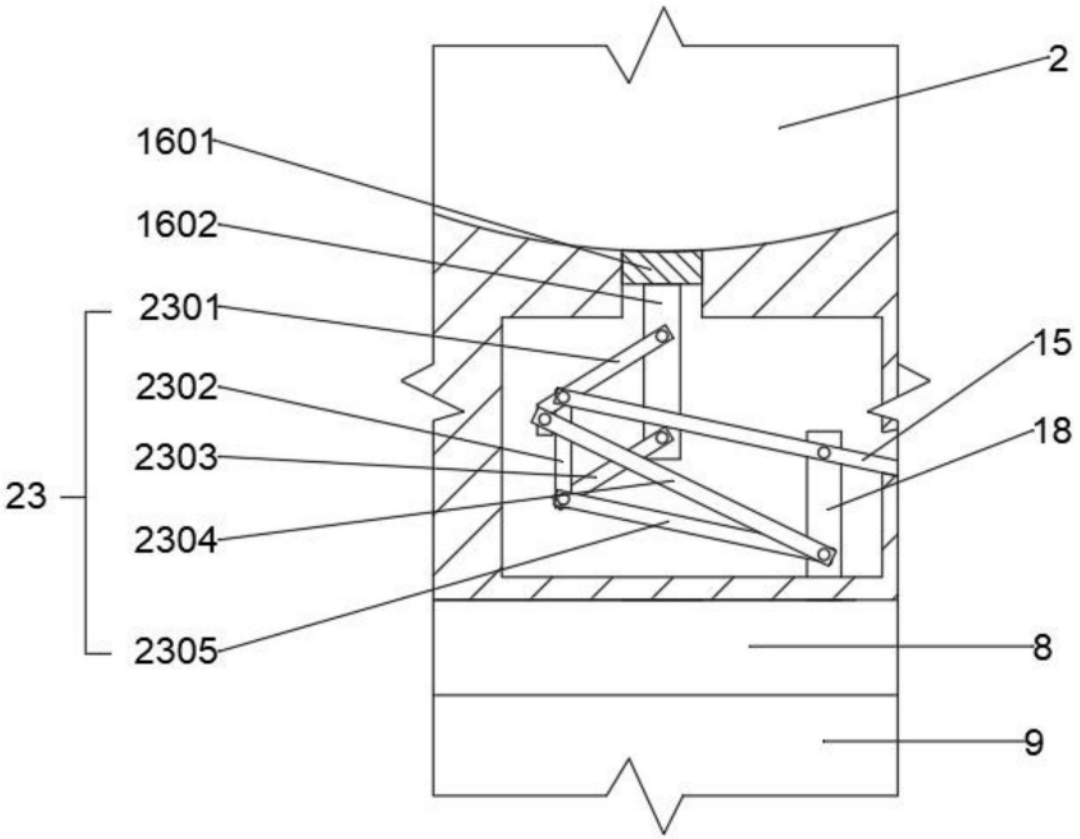


图5