(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116518260 A
(43)申请公布日 2023.08.01

(21)申请号 202310507667.X

(22)申请日 2023.05.04

(71)申请人 潍坊市维图测绘有限公司
地址 261202 山东省潍坊市峡山区太保庄街道驻地以西峡宁街以北

(72)发明人 董杰 王焕新 高薇

(74)专利代理机构 北京信宇创知识产权代理事务所(普通合伙) 16121
专利代理师 汪学品

(51)Int.Cl.
F16M 11/34(2006.01)
F16M 11/36(2006.01)
F16M 11/04(2006.01)

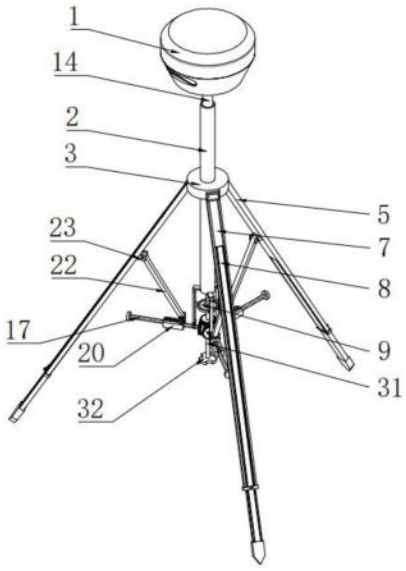
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

一种测绘用的微调校准装置及方法

(57)摘要

本发明提供一种测绘用的微调校准装置及方法,包括测绘仪,测绘仪的底部设置有支撑机构,能对测绘仪起到支撑摆放作用;支撑机构包括套筒和支撑块,套筒的外表面与支撑块的内壁固定连接,支撑块的外表面开设有转动槽,转动槽的数量为三个,转动槽的内壁通过转轴转动连接有支撑杆,支撑杆的一端固定连接有卡环,支撑杆的内部开设有收纳槽。本发明中通过设置支撑机构,能够在需要使用测绘仪时,将支撑机构中嵌入杆嵌入地面,从而对测绘仪起到支撑作用,同时稳固调节机构和范围调整机构配合可以提高测绘仪测绘范围,同时确保其稳定性,最后还可以通过对水平校准机构进行调整,使得测绘仪处于水平状态,不影响后续进行测绘问题。



CN 116518260 A

1.一种测绘用的微调校准装置及方法,包括测绘仪(1),其特征在于:所述测绘仪(1)的底部设置有支撑机构,能对测绘仪(1)起到支撑摆放作用;

所述支撑机构包括套筒(2)和支撑块(3),所述套筒(2)的外表面与支撑块(3)的内壁固定连接,所述支撑块(3)的外表面开设有转动槽(4),所述转动槽(4)的数量为三个,所述转动槽(4)的内壁通过转轴转动连接有支撑杆(5),所述支撑杆(5)的一端固定连接有卡环(6),所述支撑杆(5)的内部开设有收纳槽(7),所述收纳槽(7)的内部滑动连接有嵌入杆(8),所述嵌入杆(8)的一端贯穿至卡环(6)的一侧;

范围调整机构,所述范围调整机构可调节设置在支撑机构上,当所述测绘仪(1)无法完整的对测绘范围进行测绘时,可通过所述范围调整机构对测绘仪(1)的高度进行调整,从而提高所述测绘仪(1)测绘的范围;

稳固调节机构,所述稳固调节机构固定设置在支撑杆(5)上,当所述范围调整机构对所述测绘仪(1)的高度做出调整提高所述测绘仪(1)测绘范围同时,所述稳固调节机构会随着范围调整机构做出调整,以确保对所述测绘仪(1)支撑的稳定性;

水平校准机构,所述水平校准机构可调节设置在稳固调节机构上,当所述范围调整机构及所述稳固调节机构做出调整后,所述测绘仪(1)的水平对会随之发生改变,之后可通过所述水平校准机构将所述测绘仪(1)微调至水平状态。

2.根据权利要求1所述的一种测绘用的微调校准装置及方法,其特征在于:所述范围调整机构包括第一轴承座(9),所述第一轴承外圈的外表面均固定连接有固定块(10),所述固定块(10)的一侧固定连接有固定杆(11),所述固定杆(11)的顶部固定连接有定位块(12),所述定位块(12)的一侧有套筒(2)的外表面固定连接,所述第一轴承座(9)内圈的内壁固定连接第一螺纹杆(13),所述第一螺纹杆(13)的顶部传动连接有升降杆(14),所述升降杆(14)的顶部贯穿套筒(2),且与测绘仪(1)的底部固定连接,所述第一螺纹杆(13)的底部固定连接有斜齿轮(15)。

3.根据权利要求2所述的一种测绘用的微调校准装置及方法,其特征在于:所述稳固调节机构包括传动齿轮(16),所述传动齿轮(16)与斜齿轮(15)啮合连接,所述传动齿轮(16)的一端固定连接有第二螺纹杆(17),所述第二螺纹杆(17)的表面螺纹连接有第二轴承座(18),所述第二轴承座(18)外圈的顶部与支撑杆(5)的底部固定连接,所述第二螺纹杆(17)的一侧固定连接有限位块(19),所述第二螺纹杆(17)的表面传动连接有移动块(20),所述移动块(20)的顶部设置有第一U型块(21),所述第一U型块(21)的内壁通过转轴活动连接有抵动杆(22),所述抵动杆(22)的一端通过转轴与固定连接有第二U型块(23),所述第二U型块(23)的一侧与支撑杆(5)的一侧固定连接。

4.根据权利要求3所述的一种测绘用的微调校准装置及方法,其特征在于:所述水平校准机构包括T型导轨(24)和壳体(25),所述壳体(25)的顶部与第一U型块(21)的底部固定连接,所述T型导轨(24)的底部与移动块(20)的顶部固定连接,所述壳体(25)的一侧开设有与T型导轨(24)配合使用的T型滑槽(26),所述T型导轨(24)的顶部开设有销孔(27),所述销孔(27)的数量为若干,所述壳体(25)的内部设置有联动块(28),所述联动块(28)的底部固定连接有销杆(29),所述销杆(29)的底部贯穿壳体(25),并延伸至销孔(27)的内部,所述联动块(28)的两侧均固定连接有推动块(30)。

5.根据权利要求2所述的一种测绘用的微调校准装置及方法,其特征在于:所述斜齿轮

(15)的底部固定连接有驱动杆(31),所述驱动杆(31)的底部固定连接有驱动块(32),所述驱动块(32)的外表面开设有驱动槽(33),所述驱动槽(33)的数量为三个。

6.根据权利要求2所述的一种测绘用的微调校准装置及方法,其特征在于:所述升降杆(14)的底部开设有第一螺纹孔(34),所述第一螺纹孔(34)与第一螺纹杆(13)配合使用。

7.根据权利要求3所述的一种测绘用的微调校准装置及方法,其特征在于:所述移动块(20)的一侧开设有第二螺纹孔(35),所述第二螺纹孔(35)与第二螺纹杆(17)配合使用。

8.根据权利要求4所述的一种测绘用的微调校准装置及方法,其特征在于:所述联动块(28)的顶部固定连接有弹簧(36),所述弹簧(36)的顶部与壳体(25)的内壁固定连接。

9.根据权利要求1-4任意一项所述的一种测绘用的微调校准装置及方法,其特征在于:所述卡环(6)的一侧螺纹连接有螺钉(37),所述螺纹的一侧固定连接有摩擦块(38),所述摩擦块(38)的一侧与嵌入杆(8)的一侧固定连接。

10.一种方法,基于上述权利要求书1-9任意一项所述的一种测绘用的微调校准装置,其特征在于,包括如下步骤:

S1:首先将支撑机构放置在地面上,以确保测绘仪(1)测绘时稳定性,同时观察测绘仪(1)测绘的范围,是否需要做出调整;

S2:在测绘仪(1)测绘范围不满足测绘需求时,通过范围调整机构对测绘仪(1)的高度做出调整,从而增加测绘仪(1)的测绘范围;

S3:测绘仪(1)高度调整后,整体稳定性会随着下降,因此在调整的过成中,范围调整机构和稳固调节机构会进行配合,使得支撑机构展开支撑的范围扩大,从而提高测绘仪(1)的稳定性;

S4:之后调整后测绘仪(1)位置会发生改变,需要对水平对进行微调,以确保测绘效果,此时将支撑机构中其中一根嵌入杆(8)的一端嵌入地面限制其位置,之后观察测绘仪(1)上本身具有气泡水平仪,通过水平校准机构对另外两个支撑腿展开的角度做出调整,以确保测绘仪(1)测绘时保持水平状态;

S5:之后便可以启动控制器,通过测绘仪(1)对所需测绘物体进行测绘,得出所需数据进行记录。

一种测绘用的微调校准装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及测绘技术领域，具体为一种测绘用的微调校准装置及方法。

背景技术

[0002] 测绘字面理解为测量和绘图，是以计算机技术、光电技术、网络通讯技术、空间科学、信息科学为基础，以全球导航卫星定位系统、遥感、地理信息系统为技术核心，选取地面已有的特征点和界线并通过测量手段获得反映地面现状的图形和位置及其相关信息，供工程建设、规划设计和行政管理之用，测绘时一般会使用测绘仪进行测绘，以确保测绘的准确性。

[0003] 公开号“CN216593415U”提供的一种水平测绘仪用微调装置，包括三脚架，三脚架的顶部固定安装有微调台，调节转盘转动连接在微调台的内部；通过在微调台的内部转动连接有调节转盘，并在调节转盘的外部设有限位夹板，由于限位夹板与调节转盘上分别固定安装有呈倾斜布置的限位齿与啮合齿，在调节转盘转动过程中，调节转盘沿着限位齿与啮合齿的倾斜方向进行转动，使得限位齿与啮合齿的进行啮合滑动，直至微调到合适位置后，啮合齿插接在限位齿的内部，从而对啮合齿以及调节转盘自动进行锁定与限位，并且在若干个紧密相连的限位齿作用下，使得调节转盘可转动到任意位置后进行限位，使得该装置的微调精度更高，且微调效果更好；

[0004] 但是上述装置在实施的过程中仍存在以下问题：

[0005] 现有技术和上述方案使得测绘仪的微调精度更高，且微调效果更好，但是测绘仪在使用时，针对与对不同物体进行测绘时，测绘仪遇到测绘范围不足时，往往缺少对测绘范围进行调整的功能，仅能通过对测绘仪放置位置做出改动，从而提高测绘范围，而调整测绘范围也可以通过对测绘仪高度进行调整，从而增加测绘的范围，但是如果调整了测绘仪整体高度，则会导致其整体的重心改变，容易导致测绘仪倾倒，造成测绘仪损坏，同时在高度进行调整后，测绘仪的测绘角度也会发生改变，测绘仪如若不处于一个水平状态，则会影响到测绘的准确性。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种测绘用的微调校准装置及方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0008] 一种测绘用的微调校准装置及方法，包括测绘仪，所述测绘仪的底部设置有支撑机构，能对测绘仪起到支撑摆放作用；

[0009] 所述支撑机构包括套筒和支撑块，所述套筒的外表面与支撑块的内壁固定连接，所述支撑块的外表面开设有转动槽，所述转动槽的数量为三个，所述转动槽的内壁通过转轴转动连接有支撑杆，所述支撑杆的一端固定连接有卡环，所述支撑杆的内部开设有收纳槽，所述收纳槽的内部滑动连接有嵌入杆，所述嵌入杆的一端贯穿至卡环的一侧；

[0010] 范围调整机构，所述范围调整机构可调节设置在支撑机构上，当所述测绘仪无法完整的对测绘范围进行测绘时，可通过所述范围调整机构对测绘仪的高度进行调整，从而提高所述测绘仪测绘的范围；

[0011] 稳固调节机构，所述稳固调节机构固定设置在支撑杆上，当所述范围调整机构对所述测绘仪的高度做出调整提高所述测绘仪测绘范围同时，所述稳固调节机构会随着范围调整机构做出调整，以确保对所述测绘仪支撑的稳定性；

[0012] 水平校准机构，所述水平校准机构可调节设置在稳固调节机构上，当所述范围调整机构及所述稳固调节机构做出调整后，所述测绘仪的水平对会随之发生改变，之后可通过所述水平校准机构将所述测绘仪微调至水平状态。

[0013] 优选的，所述范围调整机构包括第一轴承座，所述第一轴承外圈的外表面均固定连接有固定块，所述固定块的一侧固定连接有固定杆，所述固定杆的顶部固定连接有定位块，所述定位块的一侧有套筒的外表面固定连接，所述第一轴承座内圈的内壁固定连接第一螺纹杆，所述第一螺纹杆的顶部传动连接有升降杆，所述升降杆的顶部贯穿套筒，且与测绘仪的底部固定连接，所述第一螺纹杆的底部固定连接有斜齿轮。

[0014] 优选的，所述稳固调节机构包括传动齿轮，所述传动齿轮与斜齿轮啮合连接，所述传动齿轮的一端固定连接有第二螺纹杆，所述第二螺纹杆的表面螺纹连接有第二轴承座，所述第二轴承座外圈的顶部与支撑杆的底部固定连接，所述第二螺纹杆的一侧固定连接有限位块，所述第二螺纹杆的表面传动连接有移动块，所述移动块的顶部设置有第一U型块，所述第一U型块的内壁通过转轴活动连接有抵动杆，所述抵动杆的一端通过转轴与固定连接有第二U型块，所述第二U型块的一侧与支撑杆的一侧固定连接。

[0015] 优选的，所述水平校准机构包括T型导轨和壳体，所述壳体的顶部与第一U型块的底部固定连接，所述T型导轨的底部与移动块的顶部固定连接，所述壳体的一侧开设有与T型导轨配合使用的T型滑槽，所述T型导轨的顶部开设有销孔，所述销孔的数量为若干，所述壳体的内部设置有联动块，所述联动块的底部固定连接有销杆，所述销杆的底部贯穿壳体，并延伸至销孔的内部，所述联动块的两侧均固定连接有推动块。

[0016] 优选的，所述斜齿轮的底部固定连接有驱动杆，所述驱动杆的底部固定连接有驱动块，所述驱动块的外表面开设有驱动槽，所述驱动槽的数量为三个。

[0017] 优选的，所述升降杆的底部开设有第一螺纹孔，所述第一螺纹孔与第一螺纹杆配合使用。

[0018] 优选的，所述移动块的一侧开设有第二螺纹孔，所述第二螺纹孔与第二螺纹杆配合使用。

[0019] 优选的，所述联动块的顶部固定连接有弹簧，所述弹簧的顶部与壳体的内壁固定连接。

[0020] 优选的，所述卡环的一侧螺纹连接有螺钉，所述螺纹的一侧固定连接有摩擦块，所述摩擦块的一侧与嵌入杆的一侧固定连接。

[0021] 优选的，包括如下步骤：

[0022] S1：首先将支撑机构放置在地面上，以确保测绘仪测绘时稳定性，同时观察测绘仪测绘的范围，是否需要做出调整；

[0023] S2：在测绘仪测绘范围不满足测绘需求时，通过范围调整机构对测绘仪的高度做

出调整，从而增加测绘仪的测绘范围；

[0024] S3：测绘仪高度调整后，整体稳定性会随着下降，因此在调整的过成中，范围调整机构和稳固调节机构会进行配合，使得支撑机构展开支撑的范围扩大，从而提高测绘仪的稳定性；

[0025] S4：之后调整后测绘仪位置会发生改变，需要对水平对进行微调，以确保测绘效果，此时将支撑机构中其中一根嵌入杆的一端嵌入地面限制其位置，之后观察测绘仪上本身具有气泡水平仪，通过水平校准机构对另外两个支撑腿展开的角度做出调整，以确保测绘仪测绘时保持水平状态；

[0026] S5：之后便可以启动控制器，通过测绘仪对所需测绘物体进行测绘，得出所需数据进行记录。

[0027] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0028] 1、本发明通过设置支撑机构，能够在需要使用测绘仪时，将支撑机构中嵌入杆嵌入地面，从而对测绘仪起到支撑作用，确保其稳定性。

[0029] 2、本发明通过设置范围调整机构，能够通过拧动驱动块，与范围调整机构配合使升降杆与测绘仪向上移动，起到提高测绘仪的测绘范围的作用，解决了测绘仪遇到测绘范围不足时，往往缺少对测绘范围进行调整的功能问题。

[0030] 3、本发明通过设置稳固调节机构，能够通过在第一螺纹杆转动的同时带动斜齿轮进行转动，与稳固调节机构配合使抵动杆转动，从而撬动支撑杆进行转动，使得三个支撑杆之间的间距扩大，提高与地面接触后稳定性，进而提高测绘仪调整后稳定性的作用，解决了如果调整了测绘仪整体高度，则会导致其整体的重心改变，容易导致测绘仪倾倒，造成测绘仪损坏的问题。

[0031] 4、本发明通过通过设置水平校准机构，能够在测绘仪高度进行调整后，将支撑机构中其中一根嵌入杆的一端嵌入地面限制其位置，之后观察测绘仪上本身具有气泡水平仪，之后对水平校准机构进行调整，使得测绘仪处于水平状态，不影响后续进行测绘，解决了在高度进行调整后，测绘仪的测绘角度也会发生改变，测绘仪如若不处于一个水平状态，则会影响到测绘的准确性问题。

[0032] 本发明中通过设置支撑机构，能够在需要使用测绘仪时，将支撑机构中嵌入杆嵌入地面，从而对测绘仪起到支撑作用，同时稳固调节机构和范围调整机构配合可以提高测绘仪测绘范围，同时确保其稳定性，最后还可以通过对水平校准机构进行调整，使得测绘仪处于水平状态，不影响后续进行测绘问题。

附图说明

[0033] 图1为本发明的主体结构示意图；

[0034] 图2为本发明局部结构的立体图；

[0035] 图3为本发明图2中A处的局部放大图；

[0036] 图4为本发明局部结构的立体图；

[0037] 图5为本发明局部结构的立体图；

[0038] 图6为本发明局部机构侧视的立体剖视图；

[0039] 图7为本发明局部结构仰视的立体图；

[0040] 图8为本发明局部结构的立体图；

[0041] 图9为本发明图8中B处的局部放大图；

[0042] 图10为本发明局部结构的立体图。

[0043] 图中：1、测绘仪；2、套筒；3、支撑块；4、转动槽；5、支撑杆；6、卡环；7、收纳槽；8、嵌入杆；9、第一轴承座；10、固定块；11、固定杆；12、定位块；13、第一螺纹杆；14、升降杆；15、斜齿轮；16、传动齿轮；17、第二螺纹杆；18、第二轴承座；19、限位块；20、移动块；21、第一U型块；22、抵动杆；23、第二U型块；24、T型导轨；25、壳体；26、T型滑槽；27、销孔；28、联动块；29、销杆；30、推动块；31、驱动杆；32、驱动块；33、驱动槽；34、第一螺纹孔；35、第二螺纹孔；36、弹簧；37、螺钉；38、摩擦块。

具体实施方式

[0044] 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。

[0045] 请参阅图1-10，本发明提供一种技术方案：

[0046] 实施例一：

[0047] 一种测绘用的微调校准装置及方法，包括测绘仪1，测绘仪1的底部设置有支撑机构，能对测绘仪1起到支撑摆放作用；

[0048] 本实施例一其中一种实施方式为：支撑机构包括套筒2和支撑块3，套筒2的外表面与支撑块3的内壁固定连接，支撑块3的外表面开设有转动槽4，转动槽4的数量为三个，转动槽4的内壁通过转轴转动连接有支撑杆5，支撑杆5的一端固定连接有卡环6，支撑杆5的内部开设有收纳槽7，收纳槽7的内部滑动连接有嵌入杆8，嵌入杆8的一端贯穿至卡环6的一侧，通过设置支撑机构，能够在需要使用测绘仪1时，将支撑机构中嵌入杆8嵌入地面，从而对测绘仪1起到支撑作用，确保其稳定性。

[0049] 范围调整机构，范围调整机构可调节设置在支撑机构上，当测绘仪1无法完整的对测绘范围进行测绘时，可通过范围调整机构对测绘仪1的高度进行调整，从而提高测绘仪1测绘的范围；

[0050] 稳固调节机构，稳固调节机构固定设置在支撑杆5上，当范围调整机构对测绘仪1的高度做出调整提高测绘仪1测绘范围同时，稳固调节机构会随着范围调整机构做出调整，以确保对测绘仪1支撑的稳定性；

[0051] 水平校准机构，水平校准机构可调节设置在稳固调节机构上，当范围调整机构及稳固调节机构做出调整后，测绘仪1的水平对会随之发生改变，之后可通过水平校准机构将测绘仪1微调至水平状态；

[0052] 卡环6的一侧螺纹连接有螺钉37，螺纹的一侧固定连接有摩擦块38，摩擦块38的一侧与嵌入杆8的一侧固定连接，通过设置螺钉37，能够根据不同的地势，拧动螺钉37，使摩擦块38与嵌入杆8离不再接触，之后便可以对嵌入杆8的裸露出来的长度进行调整，使其与地面接触更牢固，进一步提高测绘仪1的稳定性。

[0053] 实施例二：

[0054] 在实施例一的基础上，本实施例中支撑机构，能够对测绘仪1起到支撑的作用，从而保证其测绘时的稳定性，但是现有测绘仪1才确定位置后，往往缺少对测绘范围进行调整的功能，本发明中范围调整机构包括第一轴承座9，第一轴承外圈的外表面均固定连接有固定块10，固定块10的一侧固定连接有固定杆11，固定杆11的顶部固定连接有定位块12，定位块12的一侧有套筒2的外表面固定连接，第一轴承座9内圈的内壁固定连接第一螺纹杆13，第一螺纹杆13的顶部传动连接有升降杆14，升降杆14的顶部贯穿套筒2，且与测绘仪1的底部固定连接，第一螺纹杆13的底部固定连接有斜齿轮15，通过设置范围调整机构，能够通过拧动驱动块32，驱动块32带动驱动杆31、斜齿轮15和第一螺纹杆13进行围绕第一轴承座9进行转动，第一螺纹杆13转动时，其表面外螺纹会挤压第一螺纹孔34内壁内螺纹，从而带动升降杆14与测绘仪1向上移动，起到提高测绘仪1的测绘范围的作用。

[0055] 斜齿轮15的底部固定连接有驱动杆31，驱动杆31的底部固定连接有驱动块32，驱动块32的外表面开设有驱动槽33，驱动槽33的数量为三个，通过设置驱动杆31、驱动块32和驱动槽33，能够通过拧动驱动块32从而带动驱动杆31与范围调整机构和稳固调节机构进行配合，起到驱动的作用，同时驱动槽33可以提高驱动块32与手掌接触面积，便于使用者转动驱动块32。

[0056] 升降杆14的底部开设有第一螺纹孔34，第一螺纹孔34与第一螺纹杆13配合使用，通过设置第一螺纹孔34，能够通过第一螺纹杆13转动时，其表面外螺纹会挤压第一螺纹孔34内壁内螺纹，从而带动升降杆14与测绘仪1进行移动，起到传动的作用。

[0057] 实施例三：

[0058] 在实施例二的基础上，本实施例中范围调整机构能够通过调节测绘仪1位置，起到提高测绘仪1的测绘范围的作用，但是测绘仪1高度提高后，稳定性会随之下降，容易导致倾倒，本发明中稳固调节机构包括传动齿轮16，传动齿轮16与斜齿轮15啮合连接，传动齿轮16的一端固定连接有第二螺纹杆17，第二螺纹杆17的表面螺纹连接有第二轴承座18，第二轴承座18外圈的顶部与支撑杆5的底部固定连接，第二螺纹杆17的一侧固定连接有限位块19，第二螺纹杆17的表面传动连接有移动块20，移动块20的顶部设置有第一U型块21，第一U型块21的内壁通过转轴活动连接有抵动杆22，抵动杆22的一端通过转轴与固定连接有第二U型块23，第二U型块23的一侧与支撑杆5的一侧固定连接，通过设置稳固调节机构，能够通过在第一螺纹杆13转动的同时带动斜齿轮15进行转动，由于斜齿轮15与传动齿轮16啮合，则会带动第二螺纹杆17围绕第二轴承座18进行转动，之后第二螺纹杆17转动时，其表面外螺纹会挤压第二螺纹孔35内部的内螺纹，使得移动块20、壳体25及第一U型块21进行移动，第一U型块21带动抵动杆22与转轴进行配合，使抵动杆22转动，从而撬动支撑杆5进行转动，使得三个支撑杆5之间的间距扩大，提高与地面接触后稳定性，进而提高测绘仪1调整后稳定性的作用。

[0059] 移动块20的一侧开设有第二螺纹孔35，第二螺纹孔35与第二螺纹杆17配合使用，通过设置第二螺纹孔35，能够通过第二螺纹杆17转动时，其表面外螺纹会挤压第二螺纹孔35内部的内螺纹，从而对移动块20、壳体25及第一U型块21等结构起到驱动作用。

[0060] 实施例四：

[0061] 在实施例三的基础上，本实施例中范围调整机构和稳固调节机构能够对测绘仪1测绘范围做出调整，同时在测绘仪1高度调整后，提高稳定性，但是随着测绘仪1高度，及三

个支撑杆5之间的间距扩大，提高稳性后，使得测绘仪1无法保持水平状态，本发明中水平校准机构包括T型导轨24和壳体25，壳体25的顶部与第一U型块21的底部固定连接，T型导轨24的底部与移动块20的顶部固定连接，壳体25的一侧开设有与T型导轨24配合使用的T型滑槽26，T型导轨24的顶部开设有销孔27，销孔27的数量为若干，壳体25的内部设置有联动块28，联动块28的底部固定连接有销杆29，销杆29的底部贯穿壳体25，并延伸至销孔27的内部，联动块28的两侧均固定连接有推动块30，通过设置水平校准机构，能够在测绘仪1高度进行调整后，将支撑机构中其中一根嵌入杆8的一端嵌入地面限制其位置，之后观察测绘仪1上本身具有气泡水平仪，向上推动推动块30，使得联动块28和销杆29离开销孔27内部，之后便可以沿着T型导轨24对壳体25的位置进行微调，壳体25在调节过程中会回推动第一U型块21进行移动，第一U型块21带动抵动杆22与转轴进行配合，使抵动杆22转动，从而撬动支撑杆5进行转动，从而提高测绘仪1的水平度，之后在适当位置松开推动块30，弹簧36产生的弹力推动联动块28和销杆29进行移动，使销杆29进入对应销孔27内部，完成对壳体25的固定，之后依次对另一根支撑杆5进行调整，使得测绘仪1处于水平状态，不影响后续进行测绘。

[0062] 联动块28的顶部固定连接有弹簧36，弹簧36的顶部与壳体25的内壁固定连接，通过设置弹簧36，能够通过弹簧36产生的弹力推动联动块28和销杆29进行移动，起到复位的作用。

[0063] 方法包括如下步骤：

[0064] S1：首先将支撑机构放置在地面上，以确保测绘仪1测绘时稳定性，同时观察测绘仪1测绘的范围，是否需要做出调整；

[0065] S2：在测绘仪1测绘范围不满足测绘需求时，通过范围调整机构对测绘仪1的高度做出调整，从而增加测绘仪1的测绘范围；

[0066] S3：测绘仪1高度调整后，整体稳定性会随着下降，因此在调整的过成中，范围调整机构和稳固调节机构会进行配合，使得支撑机构展开支撑的范围扩大，从而提高测绘仪1的稳定性；

[0067] S4：之后调整后测绘仪1位置会发生改变，需要对水平对进行微调，以确保测绘效果，此时将支撑机构中其中一根嵌入杆8的一端嵌入地面限制其位置，之后观察测绘仪1上本身具有气泡水平仪，通过水平校准机构对另外两个支撑腿展开的角度做出调整，以确保测绘仪1测绘时保持水平状态；

[0068] S5：之后便可以启动控制器，通过测绘仪1对所需测绘物体进行测绘，得出所需数据进行记录

[0069] 工作原理：使用者首先根据不同地势，对支撑机构中三个支撑杆5展开，同时拧动螺钉37嵌入杆8的调节，使得使摩擦块38与嵌入杆8离不再接触，之后便可以对嵌入杆8的裸露出来的长度进行调整，使得与地面稳定接触，之后在测绘范围不足时，拧动驱动块32，驱动块32带动驱动杆31、斜齿轮15和第一螺纹杆13进行围绕第一轴承座9进行转动，第一螺纹杆13转动时，其表面外螺纹会挤压第一螺纹孔34内壁内螺纹，从而带动升降杆14与测绘仪1向上移动，起到提高测绘仪1的测绘范围的作用，在第一螺纹杆13转动的同时带动斜齿轮15进行转动，由于斜齿轮15与传动齿轮16啮合，则会带动第二螺纹杆17围绕第二轴承座18进行转动，之后第二螺纹杆17转动时，其表面外螺纹会挤压第二螺纹孔35内部的内螺纹，使得移动块20、壳体25及第一U型块21进行移动，第一U型块21带动抵动杆22与转轴进行配合，使

抵动杆22转动，从而撬动支撑杆5进行转动，使得三个支撑杆5之间的间距扩大，提高与地面接触后稳定性，进而提高测绘仪1调整后稳定性的作用，最后在测绘仪1高度进行调整后，将支撑机构中其中一根嵌入杆8的一端嵌入地面限制其位置，之后观察测绘仪1上本身具有气泡水平仪，向上推动推动块30，使得联动块28和销杆29离开销孔27内部，之后便可以沿着T型导轨24对壳体25的位置进行微调，壳体25在调节过程中会回推动第一U型块21进行移动，第一U型块21带动抵动杆22与转轴进行配合，使抵动杆22转动，从而撬动支撑杆5进行转动，从而提高测绘仪1的水平度，之后在适当位置松开推动块30，弹簧36产生的弹力推动联动块28和销杆29进行移动，使销杆29进入对应销孔27内部，完成对壳体25的固定，之后依次对另一根支撑杆5进行调整，使得测绘仪1处于水平状态，不影响后续进行测绘。

[0070] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

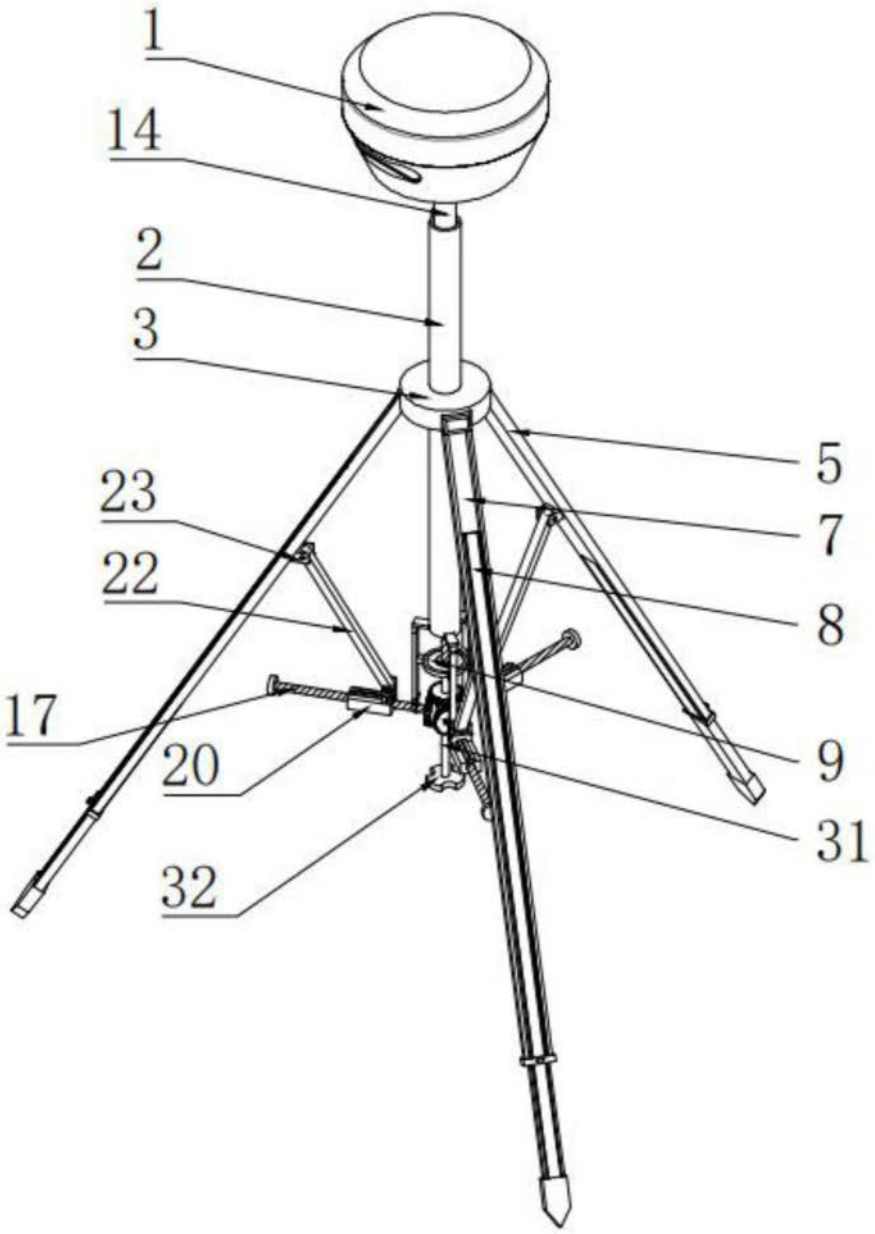


图1

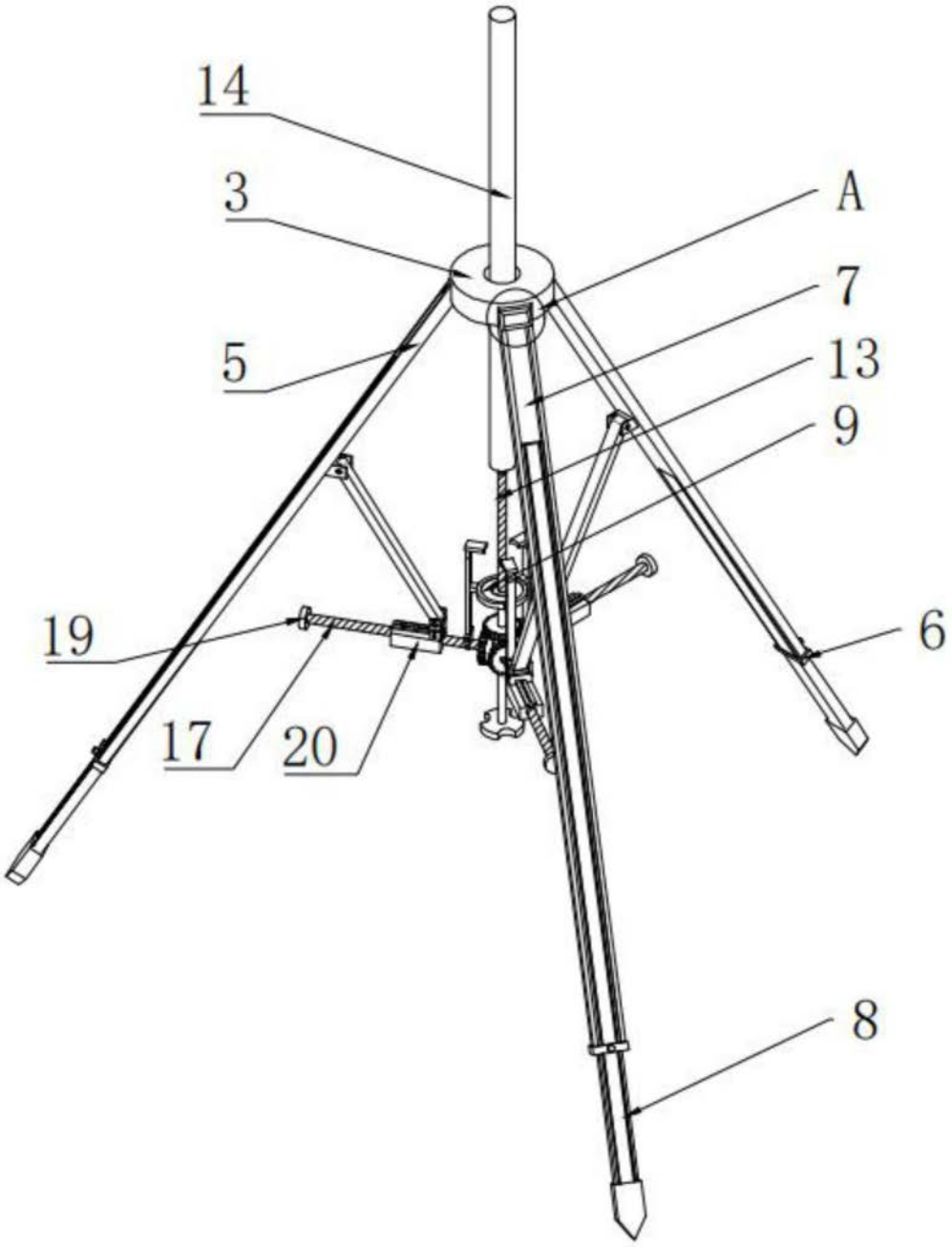


图2

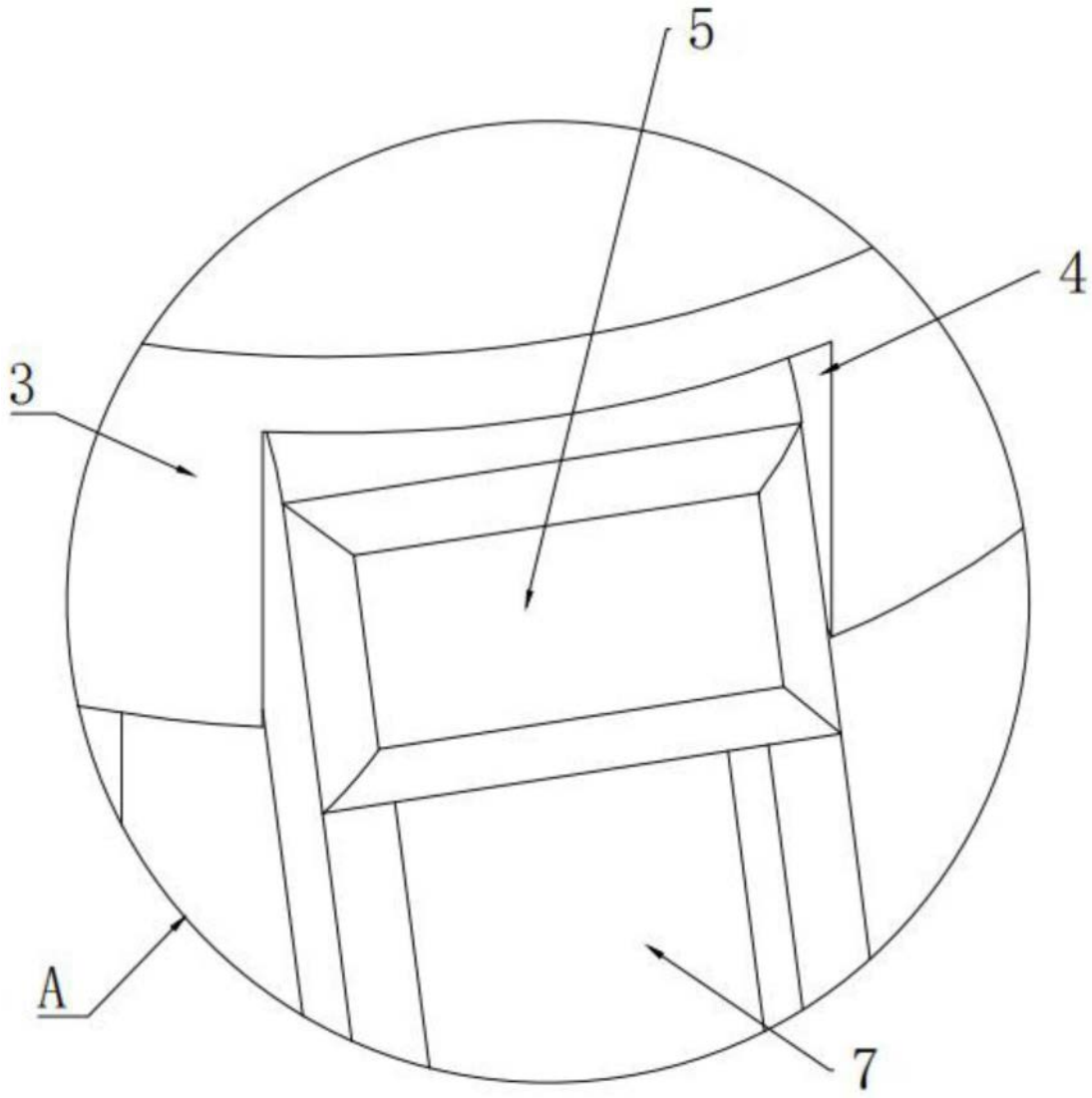


图3

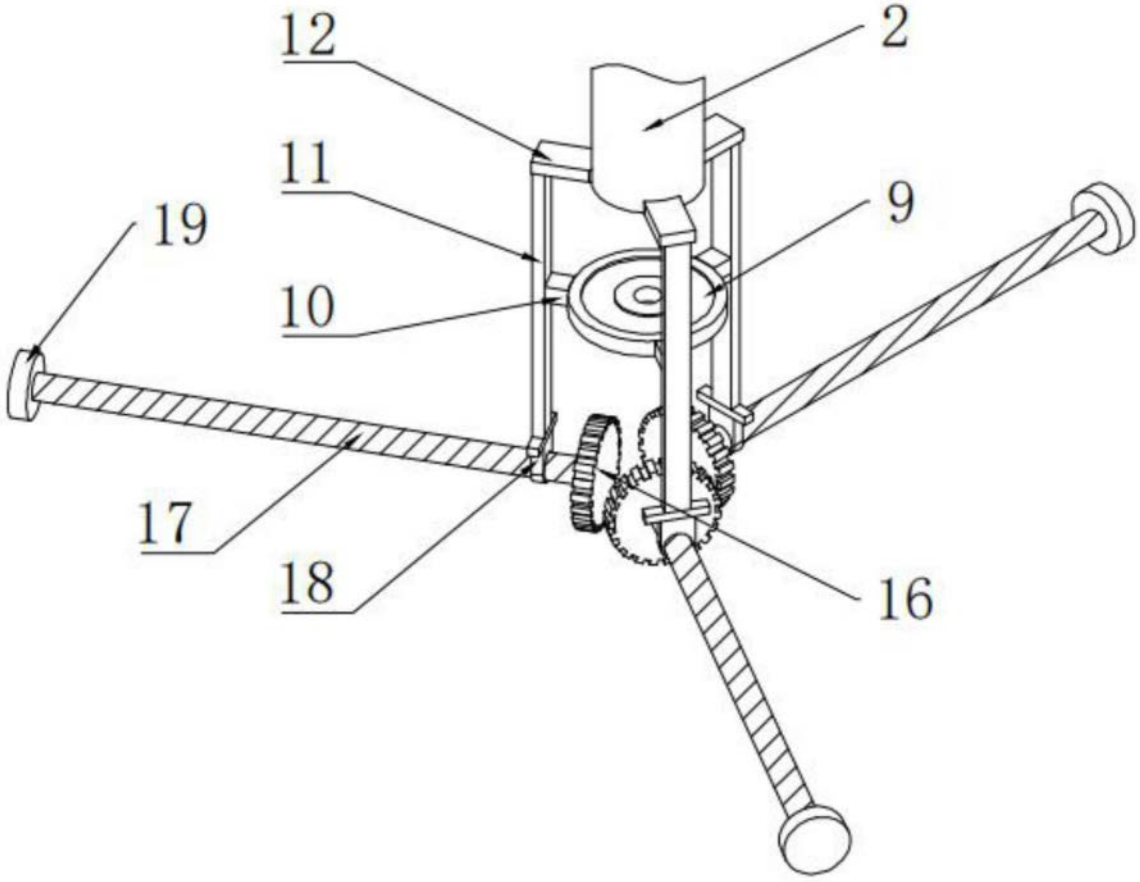


图4

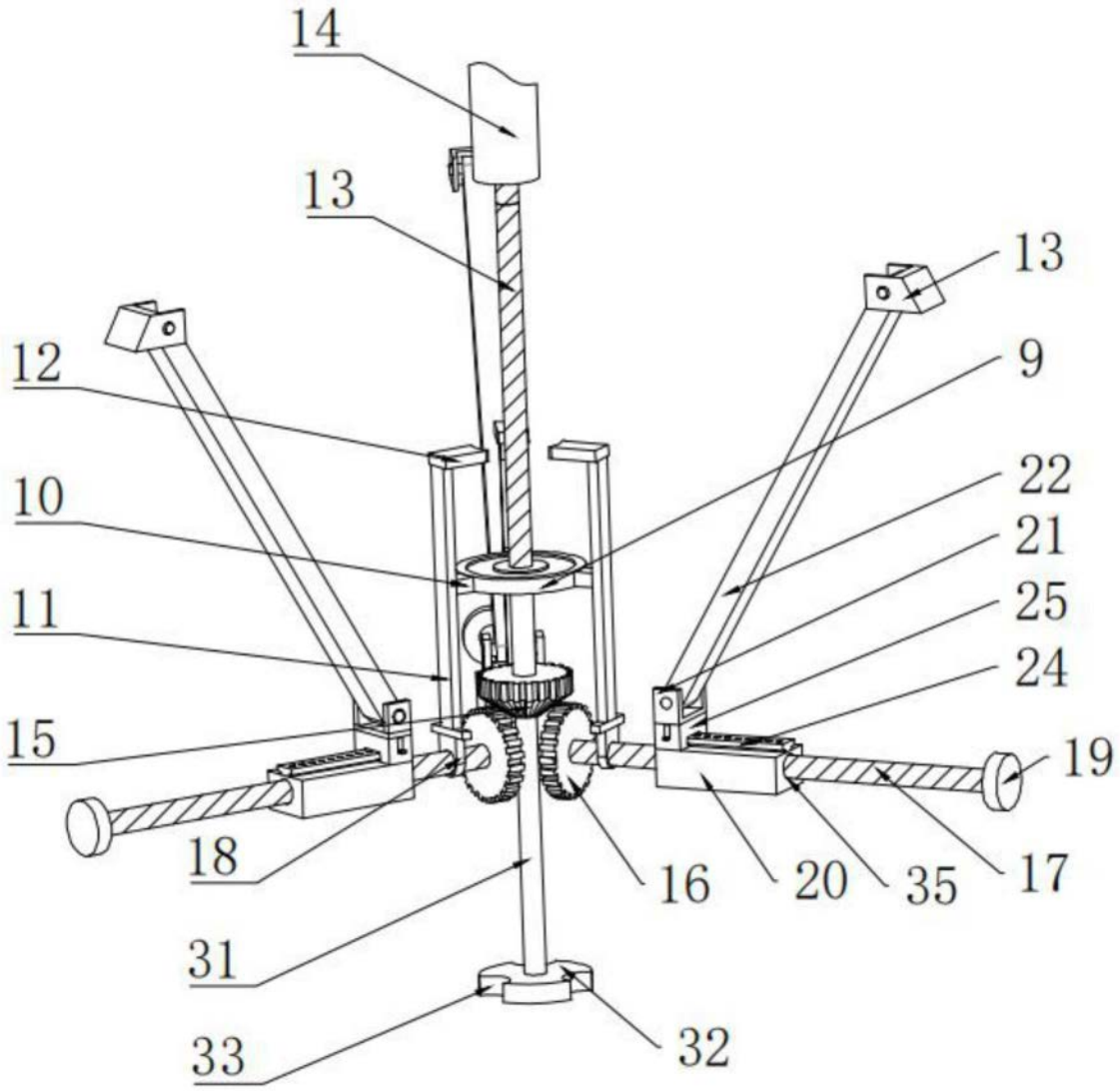


图5

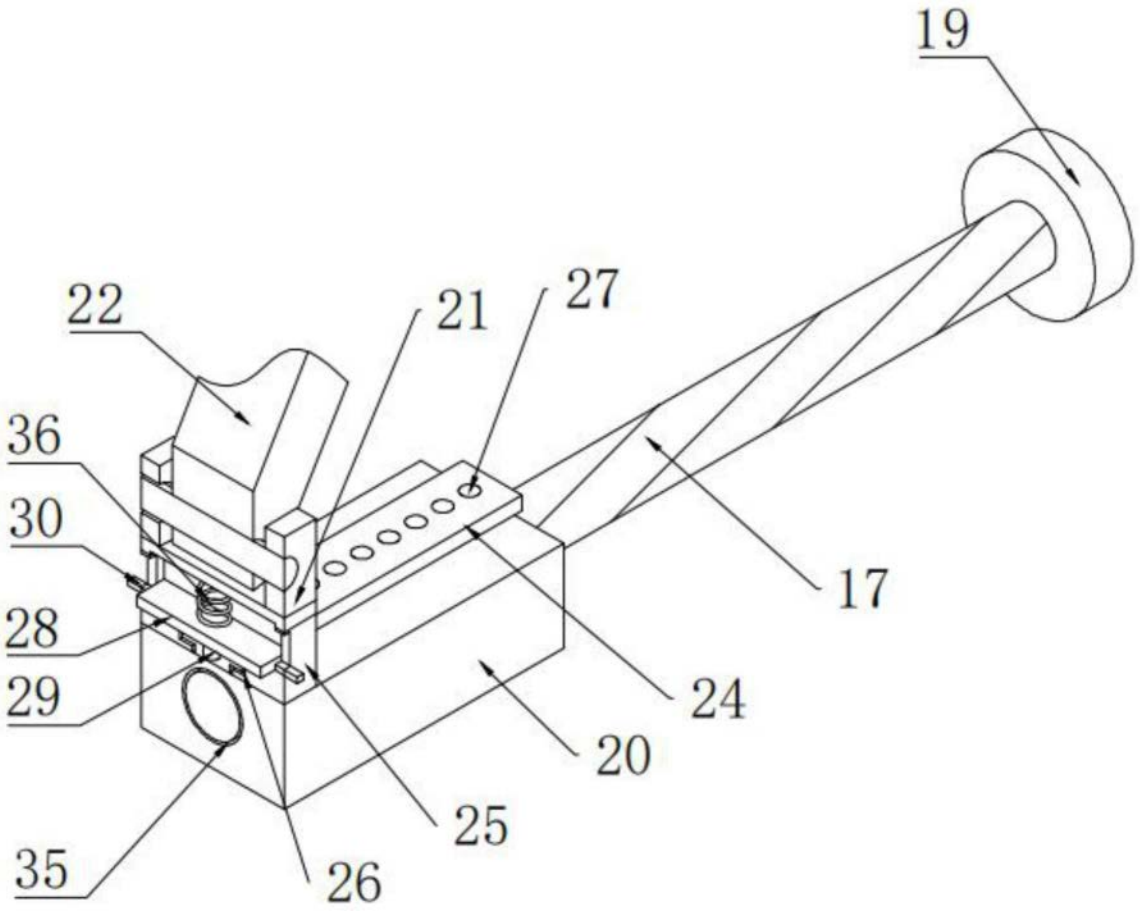


图6

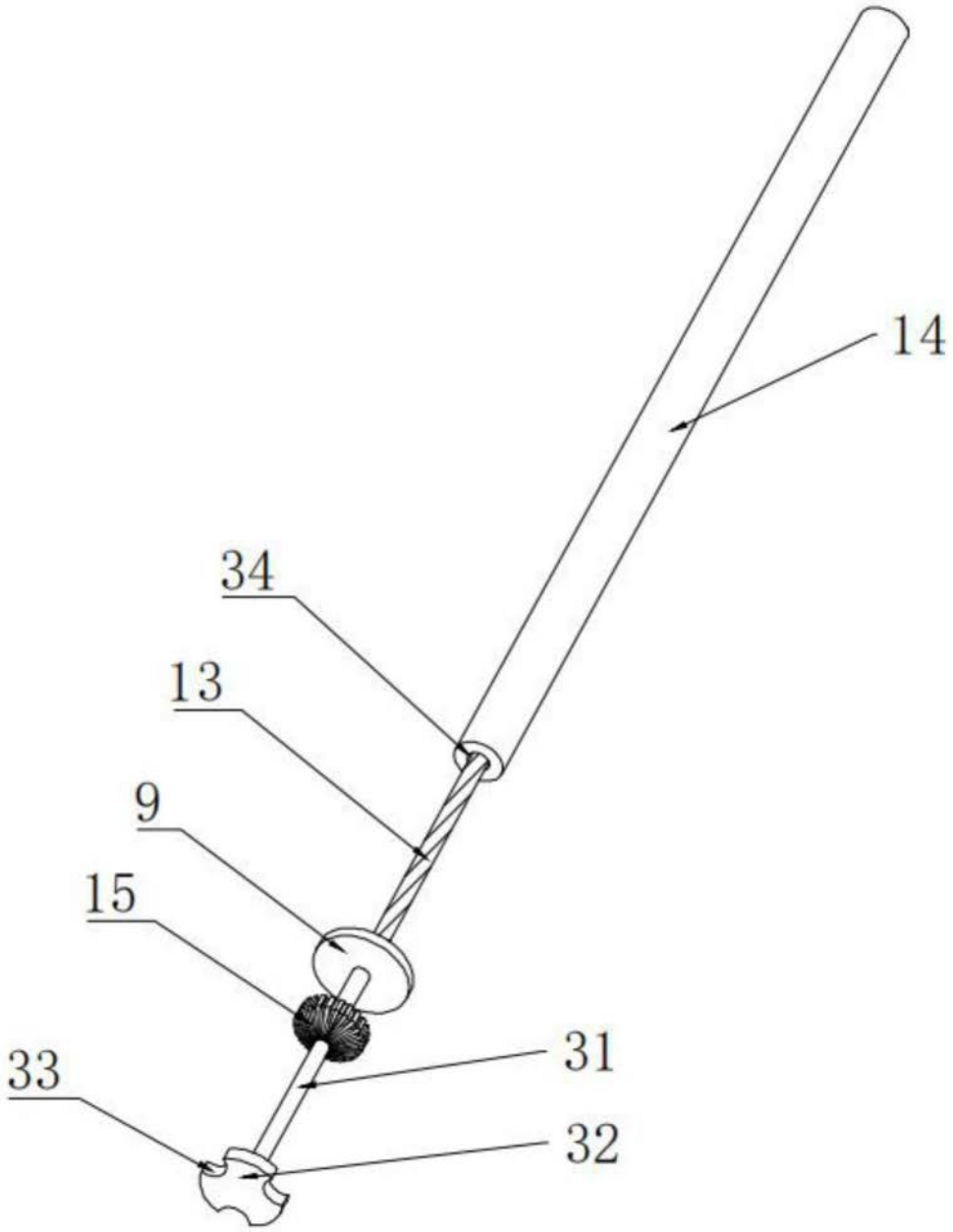


图7

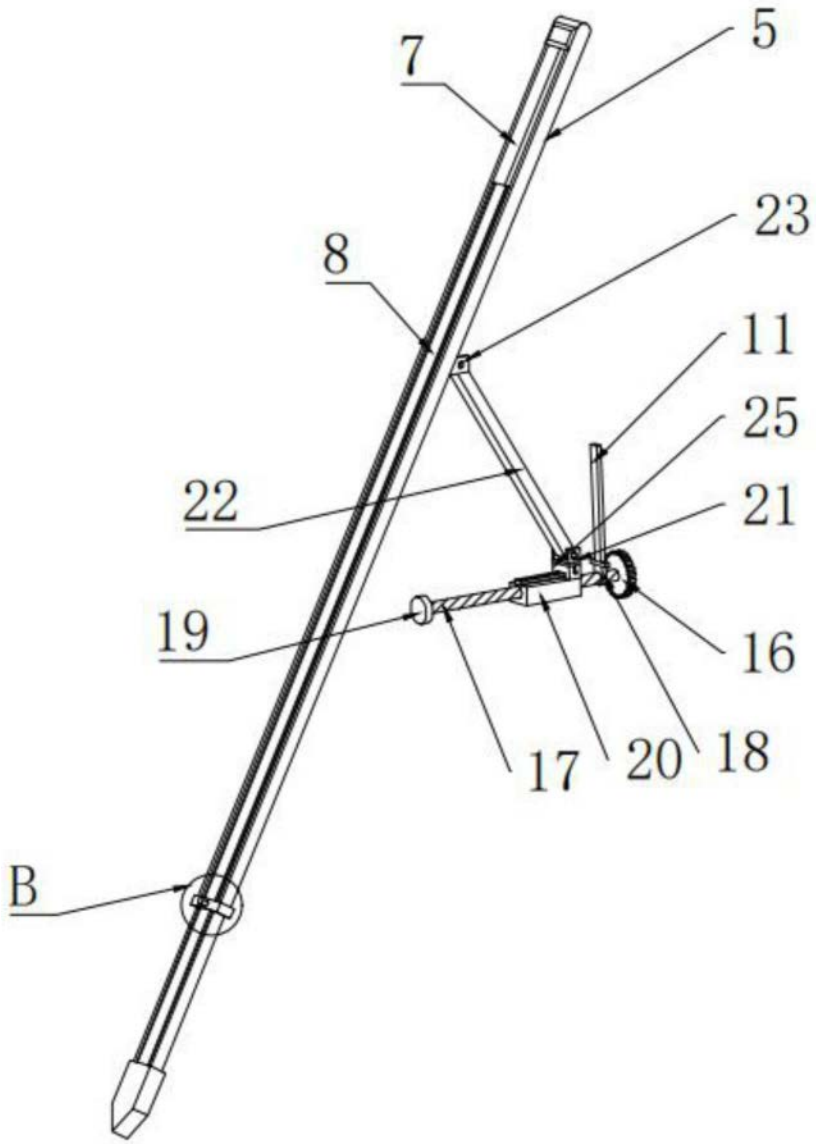


图8

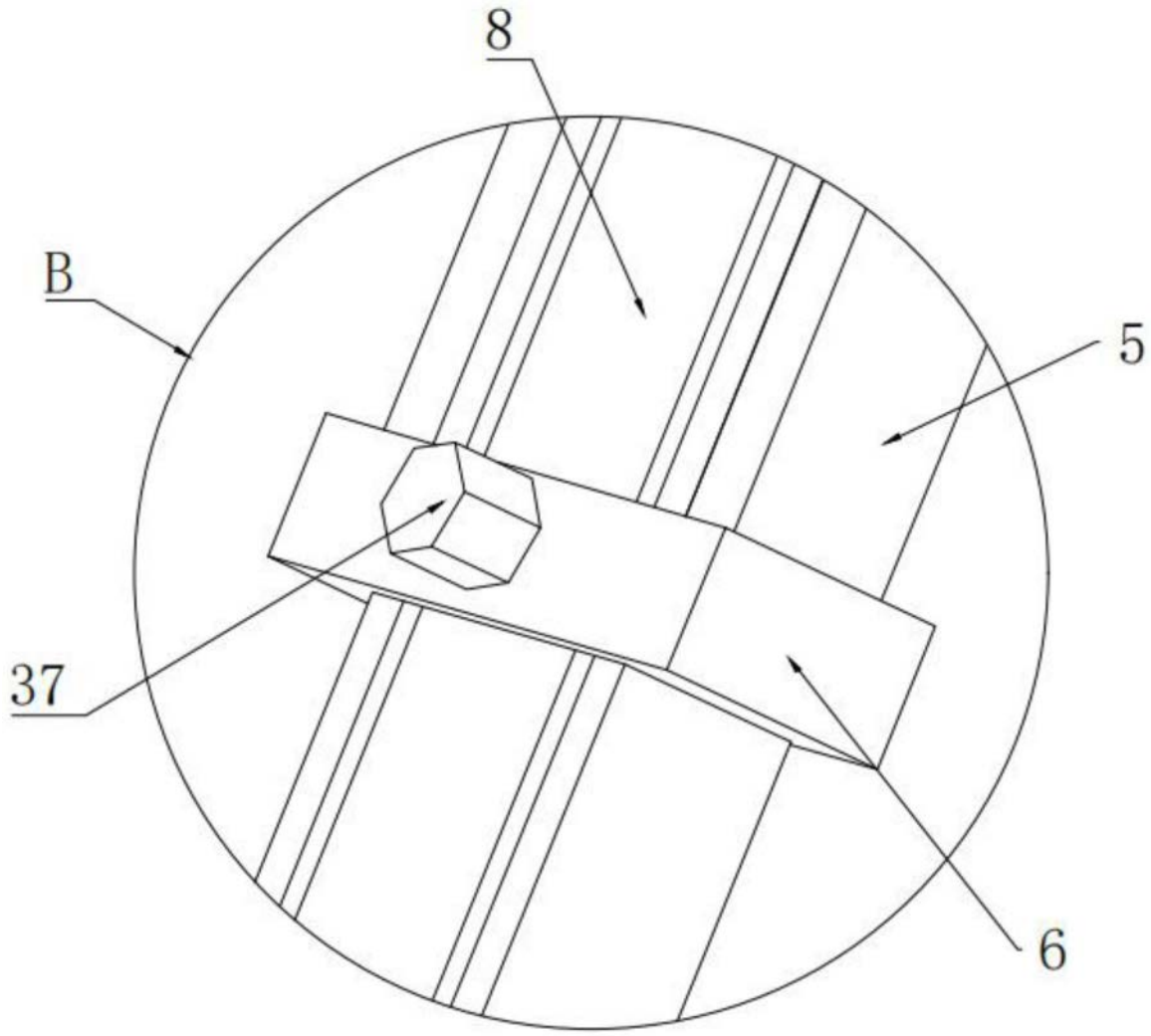


图9

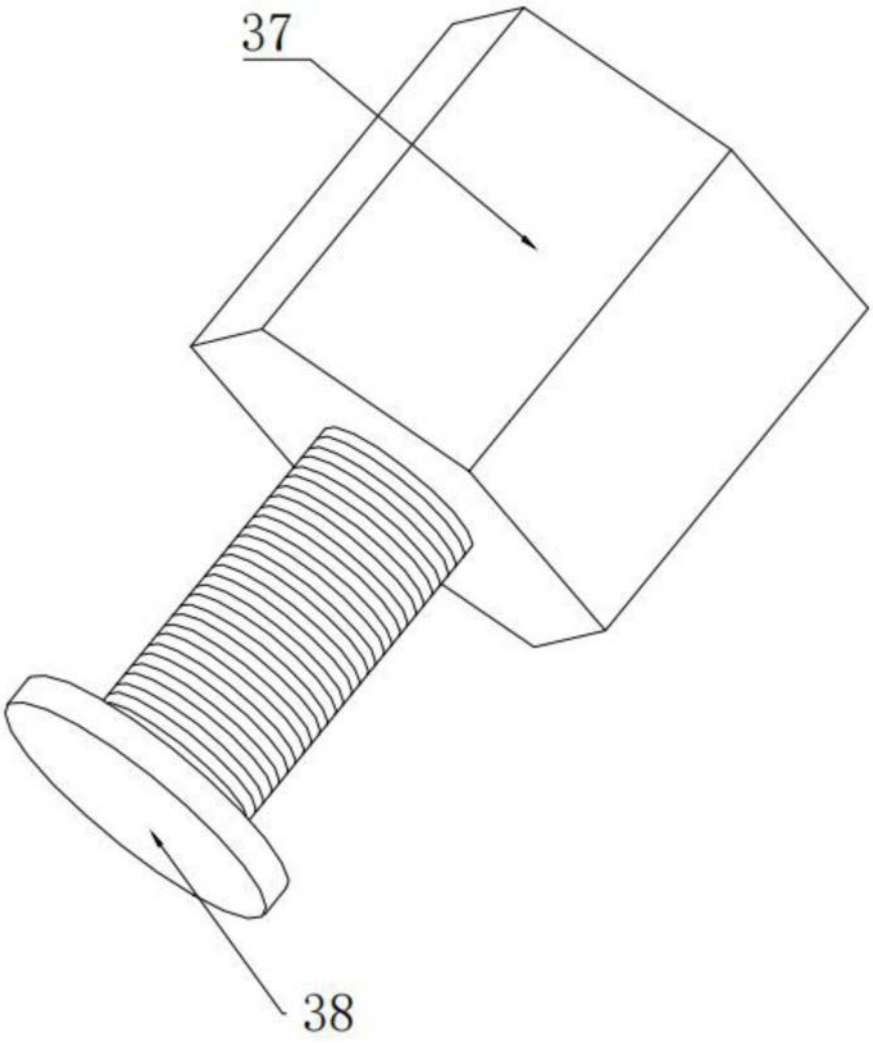


图10