



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108225263 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 18

(21) 申请号 201810056273.6

(22) 申请日 2018.01.20

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108225263 A

(43) 申请公布日 2018.06.29

(73) 专利权人 北京市第三建筑工程有限公司

地址 100044 北京市西城区车公庄大街北里56号

(72) 发明人 郭彦玉 徐伟 孟宪磊 苏中帅

夏宝东 刘昌武 王栋

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

专利代理师 俞光明

(51) Int. Cl.

G01C 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206459649 U, 2017.09.01

CN 103245325 A, 2013.08.14

CN 205785176 U, 2016.12.07

CN 206905761 U, 2018.01.19

CN 207936955 U, 2018.10.02

审查员 王硕

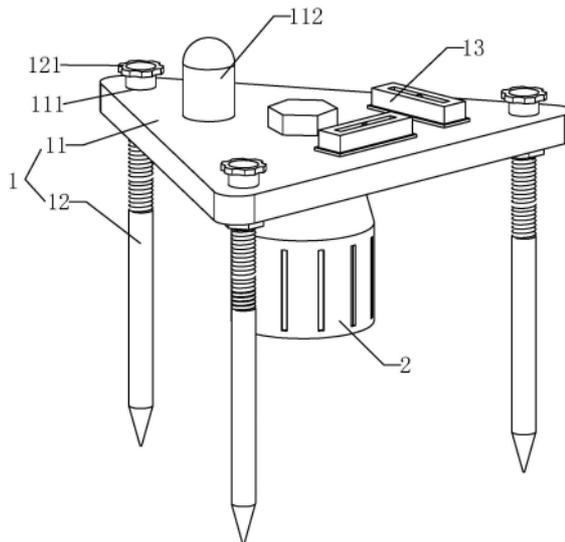
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种标高竖向传递装置及其应用测量标高的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种标高竖向传递装置,其技术方案要点包括可调支架,所述可调支架包括水平定位板、以及于水平定位板一侧用以支撑所述水平定位板并能调节所述水平定位板呈水平的调节杆;棱镜,所述棱镜固定在所述水平定位板上且靠近调节杆的一侧;本发明公开了一种测量标高的方法,包括标高竖向传递装置,测量标高具体步骤为:a、确定全站仪视线水平标高;b、架设棱镜;c、测量全站仪视线标高到棱镜标高;d、利用水准仪将标高引测至所需位置;能够架设在上层楼板开设的测量孔处,体积小,方便架设、携带,从而在进行多层楼标高时,较为便利。



1. 一种测量标高的方法,其特征是:包括以下步骤:

a、确定全站仪视线水平标高:将全站仪(3)架设在下层楼板上,并对准上层楼板(4)开设的测量孔(41),通过使用塔尺(31)确定全站仪(3)的水平标高 S_1 ;

b、架设棱镜:使用一种标高竖向传递装置,包括

可调支架(1),所述可调支架(1)包括水平定位板(11)、以及于水平定位板(11)一侧用以支撑所述水平定位板(11)并能调节所述水平定位板(11)呈水平的调节杆(12);

棱镜(2),所述棱镜(2)固定在所述水平定位板(11)且靠近调节杆(12)的一侧;

所述水平定位板(11)上且水平间隔固定有三根加长杆(113),所述调节杆(12)设置在加长杆(113)远离水平定位板(11)的一端;所述棱镜(2)位于三根调节杆(12)之间;

所述调节杆(12)于水平定位板(11)靠近棱镜(2)一侧的长度可调节;

将可调支架(1)放置在上层楼板(4)上且罩设在所述测量孔(41)处,使得全站仪(3)发出的红外线能够照射在棱镜(2)上,通过调节杆(12),将水平定位板(11)调平,同时,确定棱镜(2)到水平定位板(11)上临时标高基准点(112)顶端之间的距离 S_2 ;

c、测量全站仪视线标高到棱镜标高:将全站仪(3)对准镜头进行读数,得到全站仪(3)投测读数 S_3 ,计算得到水平定位板(11)上表面标高 $H_{板} = \text{全站仪水平标高} S_1 + \text{全站仪投测读数} S_3 + S_2$;

d、利用水准仪将标高引测至所需位置:将水准尺(32)放置在临时标高基准点(112)上端,并通过水准仪(33)对水准尺(32)进行读数,得到水准仪后视读数,计算得:水准仪视线水平标高 $H_{水} = H_{板} + \text{水准仪后视读数}$,再将水准尺(32)立在待测点上,并通过水准仪(33)读数,得到水准仪前视读数,则待测点的标高 $H = H_{水} - \text{水准仪前视读数}$ 。

2. 根据权利要求1所述的一种测量标高的方法,其特征在于:所述水平定位板(11)上开设有调节螺孔(111),所述调节杆(12)穿过调节螺孔(111)且螺纹连接在调节螺孔(111)内。

3. 根据权利要求1所述的一种测量标高的方法,其特征在于:所述调节杆(12)包括固定在水平定位板(11)上的调节套筒(122)、以及插接在调节套筒(122)内的支撑杆(123),所述调节套筒(122)上螺纹连接有锁定旋钮(124),所述锁定旋钮(124)能穿过调节套筒(122)的侧壁抵接在支撑杆(123)上。

4. 根据权利要求1所述的一种测量标高的方法,其特征在于:所述水平定位板(11)远离棱镜(2)的一侧固定设置有临时标高基准点(112),所述临时标高基准点(112)远离水平定位板(11)的一端为半球状。

5. 根据权利要求1所述的一种测量标高的方法,其特征在于:所述水平定位板(11)上固定有水准气泡(13),所述水准气泡(13)设置有两个,且两个水准气泡(13)相互垂直,一个水准气泡(13)与其中两根所述调节杆(12)的连接线平行。

6. 根据权利要求1所述的一种测量标高的方法,其特征在于:所述调节杆(12)远离水平定位板(11)的一端设置呈尖端状。

一种标高竖向传递装置及其应用测量标高的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域,更具体地说,它涉及一种标高竖向传递装置及其应用测量标高的方法。

背景技术

[0002] 现代多层、超高层建筑中,在施工过程中,都需要对建筑进行标高竖向传递。

[0003] 现有的标高抄测方法,一种是通过使用钢尺进行测量,在测量时,在楼层外侧由地面向上拉钢尺,进行测量,当楼层较高时,钢尺重量较重,在建筑施工过程中,室外常常会有障碍物阻隔,故而,这种抄测方法正在被取代。

[0004] 另外一种标高抄测方法,是通过使用全站仪,将全站仪防止在地面上,建筑物的上一侧设置有水平的棱镜,全站仪上发出的红外线型号照射在棱镜上,从而计算标高。这种方法,虽然能够较为便捷在进行检测,但是,在实际应用中,建筑施工中,建筑物的外表会搭建脚手架等,从而使得建筑物外侧存在障碍物,当距离建筑物过远时,上方的棱镜又不方便进行固定,从而使用存在障碍。

[0005] 现有的可参考的公告号为CN206459649U的中国专利文件,其公开了一种标高抄测装置及抄测体系,其技术要点包括设置在上层楼板上的标高抄测装置、设置在标高抄测装置上的棱镜以及设置在下层楼板上的全站仪;所述上层楼板上垂直棱镜的镜头位置对应设有测量孔;所述全站仪位于棱镜的镜头的正下方、并通过测量孔向棱镜读数;标高抄测装置包括操作平台以及间隔设置在操作平台上支撑架;所述操作平台包括长条状的平台面以及设置在平台面底面的支腿,操作平台与支撑架可调连接;所述支撑架为三个,包括两个平行间隔设置的承托架和平行承托架设置在操作平台一侧的定位架。

[0006] 这种检测方法,在楼板上开设有测量孔,通过在上层楼板上架操作平台,在平台上设置承托架,在承托架上设置棱镜,然后进行标高竖向传递,通过在室内进行测量,较为容易、安全;但是,这种标高抄测装置,体积较大,调节水平不方便,且当需要移动楼层时不方便携带。

发明内容

[0007] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种标高竖向传递装置,能够架设在上层楼板开设的测量孔处,体积小,方便架设,在进行多层楼标高时,携带较为便利。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

[0009] 一种标高竖向传递装置,包括可调支架,所述可调支架包括水平定位板、以及于水平定位板一侧用以支撑所述水平定位板并能调节所述水平定位板呈水平的调节杆;棱镜,所述棱镜固定在所述水平定位板上且靠近调节杆的一侧。

[0010] 通过采用上述技术方案,通过设置的可调支架,在使用时,将可调支架设置在测量孔处,通过水平定位板进行固定悬挂棱镜,通过调节杆调节水平定位板的水平程度,然后进行测量标高,该结构简单,占地面积较小,在对多个楼层进标高测量时,较为实用。

[0011] 较佳的,所述水平定位板上且水平间隔固定有三根加长杆,所述调节杆设置在加长杆远离水平定位板的一端;所述棱镜位于三根调节杆之间。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过设置的加长杆,可以减小水平定位板的面积,从而,在整体上减小测量装置的重量,从而,携带、使用,较为方便。

[0013] 较佳的,所述调节杆于水平定位板靠近棱镜一侧的长度调节。

[0014] 通过采用上述技术方案,通过对调节杆沿水平定位板长度方向一侧的长度进行调节,使得水平定位板呈水平状态。

[0015] 较佳的,所述水平定位板上开设有调节螺孔,所述调节杆穿过调节螺孔且螺纹连接在调节螺孔内。

[0016] 通过采用上述技术方案,通过将调节杆螺纹连接在水平定位板上,通过上下旋转调节杆,改变水平定位板的水平程度。

[0017] 较佳的,所述调节杆包括固定在水平定位板上的调节套筒、以及插接在调节套筒内的支撑杆,所述调节套筒上螺纹连接有锁定旋钮,所述锁定旋钮能穿过调节套筒的侧壁抵接在支撑杆上。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过设置的调节套筒、以及设置的支撑杆,通过将支撑杆沿调节套筒内滑动,改变调节杆的整体长度,并通过设置的锁定旋钮进行固定。

[0019] 较佳的,所述水平定位板远离棱镜的一侧固定有临时标高基准点,所述临时标高基准点远离水平定位板的一端为半球状。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过设置的临时标高基准点,在测量时,可以放置塔尺,与塔尺下端点接触,从而减小了因塔尺端部不平造成的操作误差。

[0021] 较佳的,所述水平定位板上固定有水准气泡,所述水准气泡设置有两个,且两个水准气泡相互垂直,其中,一个水准水泡并与两根调节杆连接线平行。

[0022] 通过采用上述技术方案,通过设置的水准气泡可以较为方便的对水平定位板进行调平,同时,通过设置的两个,首先调节一个水准气泡水平,然后调节另一个水平,使得水平定位板呈水平状态。

[0023] 较佳的,所述调节杆远离水平定位板的一端设置呈尖端状。

[0024] 通过采用上述技术方案,通过将调节杆的下端设置呈尖端状,调节杆在支撑水平定位板时,可与地面之间点接触,从而,避免了由于地面不平对上水平定位板调平的影响。

[0025] 针对现有技术存在的不足,本发明还提供一种标高竖向传递装置应用的测量标高的方法,在使用时,方便架设、携带,从而在进行多层楼标高时,较为便利。

[0026] 一种测量标高的方法,包括:其测量标高具体步骤为:a、确定全站仪视线水平标高;b、架设棱镜;c、测量全站仪视线标高到棱镜标高;d、利用水准仪将标高引测至所需位置。

[0027] 通过采用上述技术方案,在检测时,将棱镜和调节支架集成放置在上层楼板上,进行测量标高,测量简单、携带方便。

[0028] 较佳的,a、确定全站仪视线水平标高:将全站仪架设在下层楼板上,并对准上层楼板开设的测量孔,通过使用塔尺确定全站仪的水平标高 S_1 ;b、架设棱镜:将可调支架放置在上层楼板上且罩设在所述测量孔处,使得全站仪发出的红外线能够照射在棱镜上,通过调节杆,将水平定位板调平,同时,确定棱镜到水平定位板上临时标高基准点(112)顶端之间

的距离 S_2 ;c、测量全站仪视线标高到棱镜标高:将全站仪对准镜头进行读数,得到全站仪投测读数 S_3 ,计算得到水平定位板上表面标高 $H_{板}=全站仪水平标高S_1+全站仪投测读数S_3+S_2$;d、利用水准仪将标高引测至所需位置:将水准尺放置在临时标高基准点上端,并通过水准仪对水准尺进行读数,得到水准仪后视读数,计算得:水准仪水平标高 $H_{水}=H_{板}+水准仪后视读数$,再将水准尺立在待测点上,并通过水准仪读数,得到水准仪前视读数,则待测点的标高 $H_{已}=H_{水}-水准仪前视读数$ 。

[0029] 通过采用上述技术方案,通过设置的可调支架,将其放置在上层楼板上的测量孔处,能够较为方便对其进行操作,当更换楼层进行标高竖向传递时,测量简单、携带方便。

[0030] 综上所述,本发明具有以下有益效果:通过设置的可调支架,在使用时,将可调支架设置在测量孔处,通过水平定位板进行固定悬挂棱镜,通过调节杆调节水平定位板的水平程度,然后进行测量标高,该结构简单,占地面积较小,在对多个楼层进行标高测量时,较为实用。

附图说明

[0031] 图1为实施例一中一种标高竖向传递装置的整体结构示意图;

[0032] 图2为实施例二中一种标高竖向传递装置的整体结构示意图;

[0033] 图3为实施例三中一种标高竖向传递装置的整体结构示意图;

[0034] 图4为实施例四中一种标高竖向传递装置的使用方法的示意图。

[0035] 附图标记:1、可调支架;11、水平定位板;111、调节螺孔;112、临时标高基准点;113、加长杆;12、调节杆;121、旋转手纽;122、调节套筒;123、支撑杆;124、锁定旋钮;13、水准气泡;2、棱镜;3、全站仪;31、塔尺;32、水准尺;33、水准仪;4、上层楼板;41、测量孔。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明,其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”、“底面”和“顶面”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0037] 实施例一:

[0038] 一种标高竖向传递装置,如图1所示,包括水平设置的可调支架1、以及设置在可调支架1上的棱镜2,在进行标高时,将可调支架1放置在楼板上开设的测量孔处,通过全站仪进行测量。

[0039] 可调支架1包括用于固定悬挂棱镜2的水平定位板11、以及于水平定位板11一侧用于支撑水平定位板11的调节杆12,其中,棱镜2吊装在水平定位板11的居中位置,调节杆12能够调节水平定位板11的高度,从而使得水平定位板11呈水平状态,在使用时,通过调节杆12调节水平定位板11使其呈水平状,然后进行测量标高。

[0040] 其中,调节杆12设置为三根,且三根呈等边三角形,均匀设置在靠近棱镜2一侧的四周,从而能够较为稳定的支撑水平定位板11,同时,在使用调节杆12进行调节水平定位板11水平时,由于只使用三根调节杆12,调节时,较为容易调平,同时,水平定位板11较为稳定。

[0041] 进一步的,调节杆12可进行调节,即于水平定位板11靠近棱镜2一侧的长度可进行调节,在水平定位板11上开设有调节螺孔111,调节杆12穿过调节螺孔111且与调节螺孔111螺纹连接,从而,通过旋转调节杆12,可以改变调节杆12于水平定位板11下方的位置,通过改变三根调节杆12的长度,从而对水平定位板11进行调节水平。

[0042] 为了方便使用,在调节杆12的上端即在水平定位板11远离棱镜2一侧的端部固定设置有旋转手纽121,从而方便旋转调节杆12。

[0043] 较为优选的,在水平定位板11上固定设置有水准气泡13,且水准气泡13设置有两个,两个水准气泡13之间相互垂直,一个水准气泡13与两根调节杆12连线方向平行,从而在调节水平时,当两个水准气泡13都显示水平时,则水平定位板11呈水平,较佳的,水准气泡13优选为长水准气泡13,在进行调节时,能够更好的显示水平,使得测量较为准确。

[0044] 更加的,在水平定位板11的上侧固定设置有临时标高基准点112,且临时标高基准点112在水平定位板11的上端即远离水平定位板11的一端呈球面状,在进行监测时,塔尺放置在临时标高基准点112上进行测量标高,通过设置的临时标高基准点112,与塔尺下端点接触,从而减小了因塔尺端部不平造成的操作误差。

[0045] 在建筑施工时,地面可能不平整,为了减小地面不平整对测量工作的影响,调节杆12的下端设置呈尖端状,从而,使得调节杆12点支撑在地面上,较好的避免了不平整地面对水平定位板11的影响。

[0046] 更进一步的,调节杆12在水平定位板下方的长度大于棱镜2的长度,从而,对棱镜2进行保护,减小其发生碰撞。

[0047] 实施例二:

[0048] 本实施例与实施例一结构不同之处在于:如图2所示,在水平定位板11上水平向外延伸成型有三个加长杆113,调节杆12设置在加长杆113末端即远离水平定位板11的一端,通过设置的加长杆113,可以减小水平定位板11的面积,从而使得整个测量装置质量更轻,在对不同的楼层进行检测时,携带更加方便。

[0049] 实施例三:

[0050] 本实施例与实施例一结构不同之处在于:如图3所示,调节杆12的调节方式。

[0051] 调节杆12包括固定在水平定位板11上的调节套筒122、以及插接在调节套筒122内支撑杆123,其中,在调节套筒122的侧壁上螺纹连接有锁定旋钮124,锁定旋钮124能够穿过调节套筒122侧壁抵接在支撑杆123上,从而对支撑杆123进行固定。

[0052] 在使用时,支撑杆123在调节套筒122内进行滑动,从而改变调节杆12的整体长度,从而实现调节水平定位板11的水平目的,需要说明的,调节套筒122的固定方式可以为焊接、也可以为螺纹连接固定。

[0053] 实施例四:

[0054] 如图4所示,一种应用标高竖向传递装置的测量标高的方法,其测量标高具体步骤为:

[0055] a、确定全站仪水平视线标高

[0056] 将全站仪3架设在下层楼板上,并对准上层楼板4开设的测量孔41,通过使用塔尺31确定全站仪的水平标高S1。

[0057] b、架设棱镜

[0058] 将可调支架1放置在上层楼板4上且罩设在测量孔41处,使得全站仪发出的红外线能够照射在棱镜2上,通过调节杆12,将水平定位板11调平,同时,确定棱镜2到水平定位板11上表面临时标高基准点112之间的距离S2。

[0059] c、测量全站仪视线标高到棱镜标高

[0060] 将全站仪3对准镜头进行读数,得到全站仪投测读数S3(即全站仪中心与镜头间的距离),计算得:水平定位板上表面标高 $H_{板} = \text{全站仪水平标高}S1 + \text{全站仪投测读数}S3 + S2$ 。

[0061] d、利用水准仪将标高引测至所需位置

[0062] 将水准尺32放置在临时标高基准点112上端,并通过水准仪33对水准尺32进行读数,得到水准仪33后视读数,计算得:水准仪33水平标高 $H_{水} = H_{板} + \text{水准仪后视读数}$,再将水准尺32立在待测点上,并通过水准仪33读数,得到水准仪33前视读数,则待测点的标高 $H = H_{水} - \text{水准仪前视读数}$ 。

[0063] 本使用方法,通过设置的可调支架1,将其放置在上层楼板4上的测量孔41处,能够较为方便对对其进行操作,当更换楼层进行标高时,测量简单、携带方便。

[0064] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,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,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

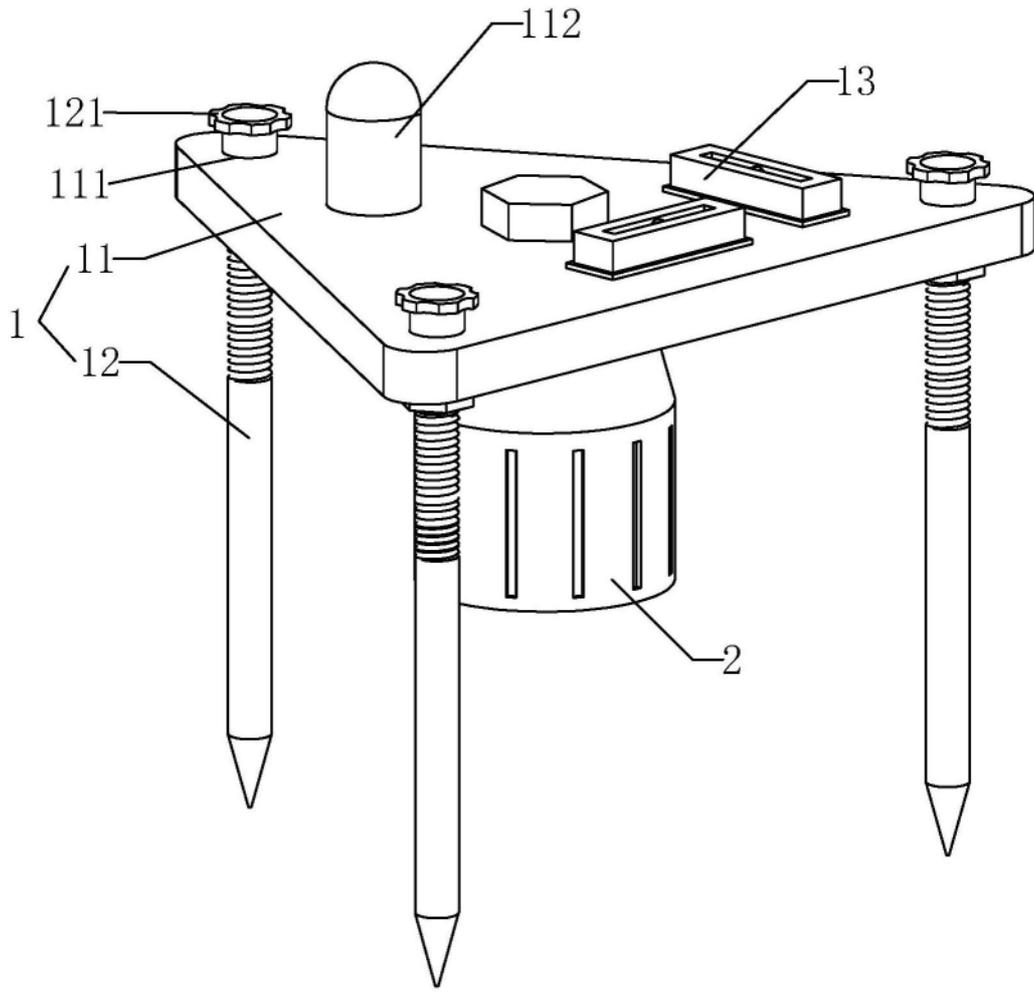


图1

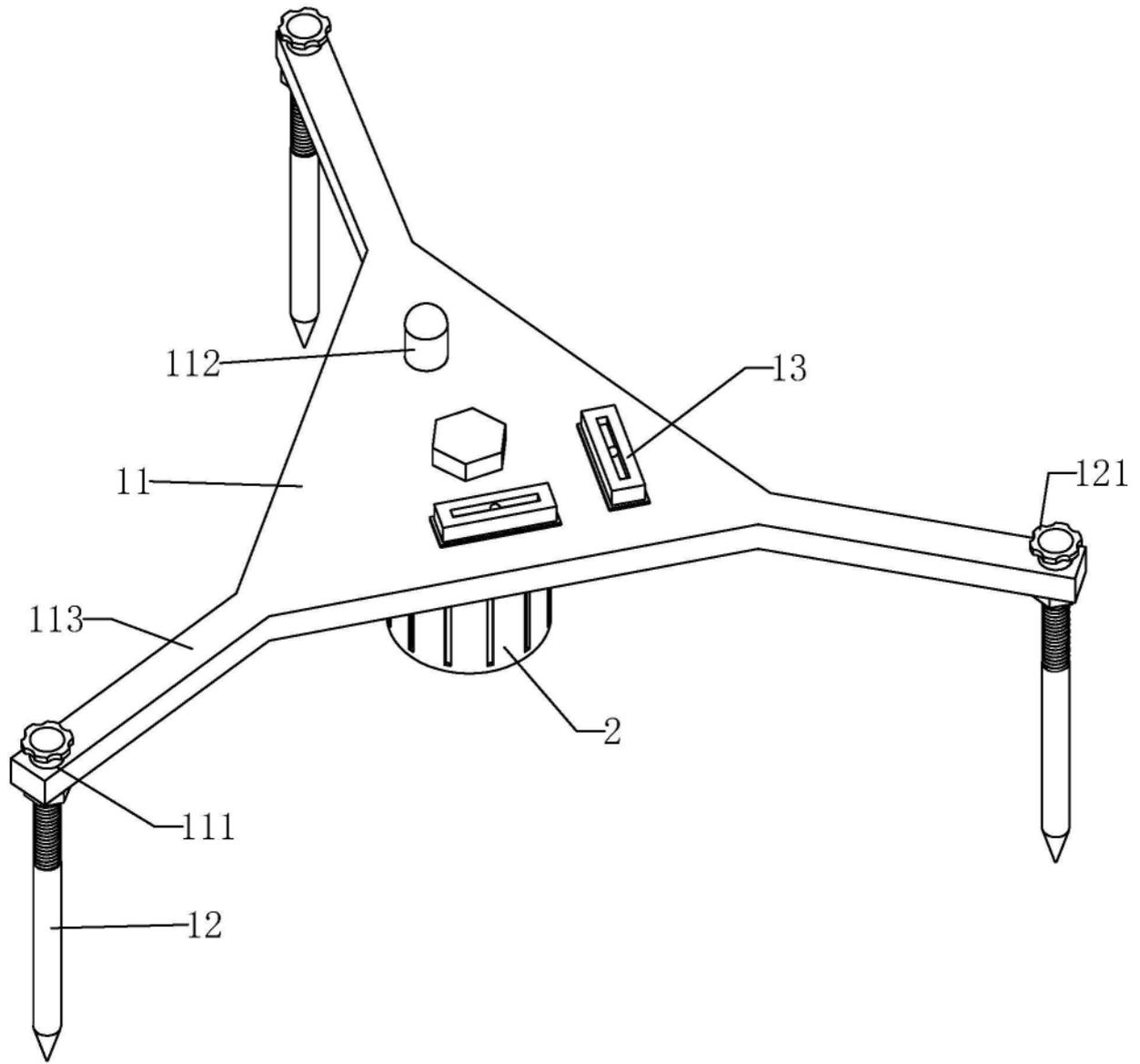


图2

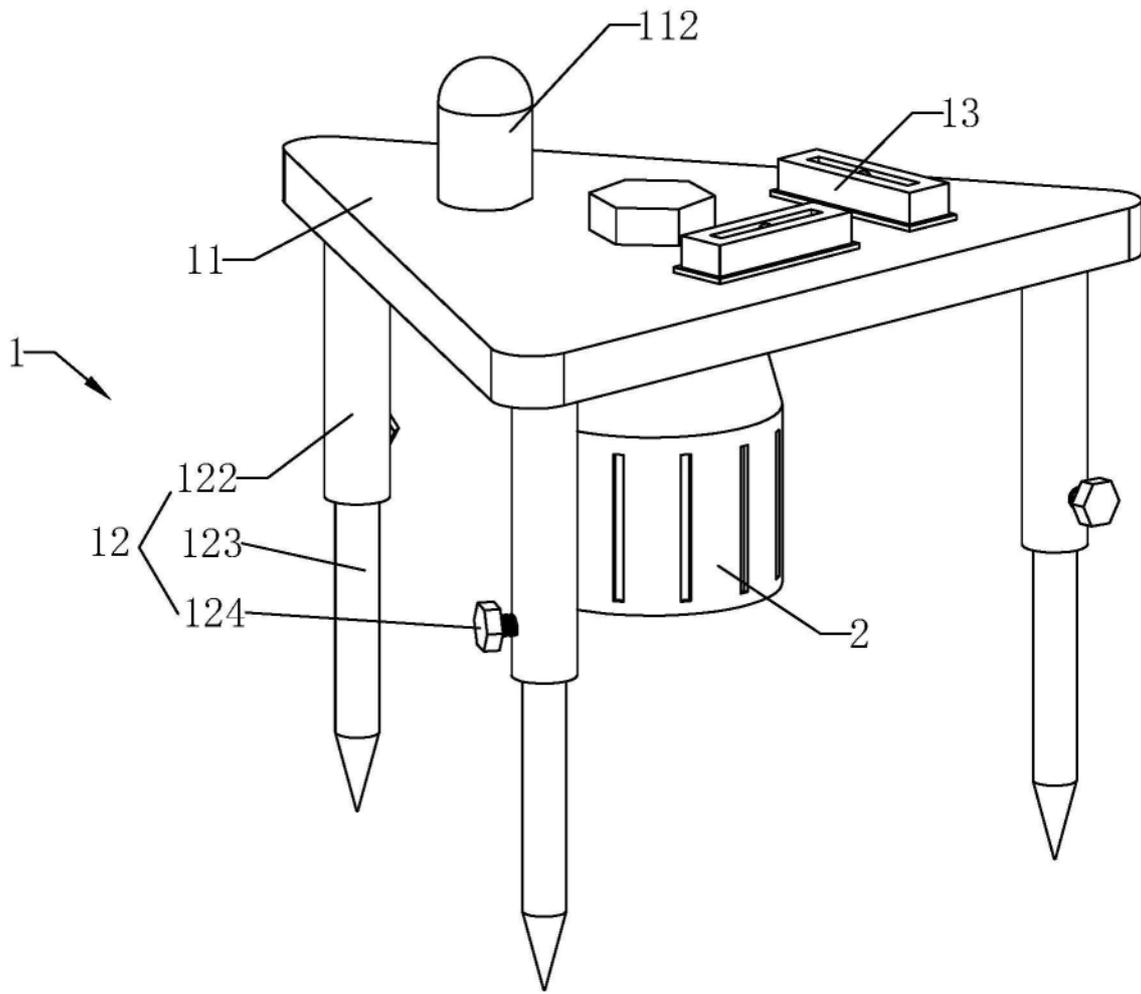


图3

