



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119779254 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 08

(21) 申请号 202510281424.8

(22) 申请日 2025.03.11

(71) 申请人 洛阳八零八智能光电科技有限公司

地址 471032 河南省洛阳市中国(河南)自
由贸易试验区洛阳片区高新区延光路
火炬创业园A8座

(72) 发明人 崔向辉 韩永辉 桑洪超 李娜
杨本学 朱朝财 张盛森 连江
许康康 南卜

(51) Int.Cl.

G01C 9/02 (2006.01)

G01C 15/14 (2006.01)

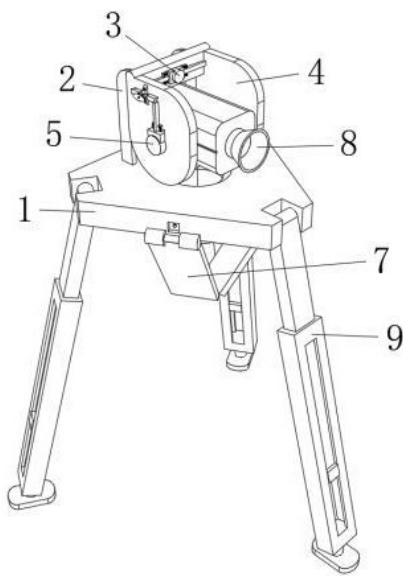
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种测绘用水平测量仪及测量方法

(57) 摘要

一种测绘用水平测量仪及测量方法,属于水平测量仪技术领域。本发明包括安装平台,所述安装平台的顶部固定连接有第一安装架,且第一安装架的侧壁固定连接有第一转轴,所述第一转轴的外壁转动连接有第二连接架,所述安装平台的顶部开设有球形槽,所述第二连接架的侧壁设置有调平机构,以在进行测量时,能够快速对测量仪器进行调平并锁定,所述球形槽的内壁设置有防护机构,以在设备发生倾斜摔落时,能够自动对测量仪器进行保护。通过拉绳和调平球重力作用实现水平测量仪横向、纵向平衡,松开拉手锁定转轴,完成调平,确保测量精度,拉动水平架可快速解除锁定,可快速进行对水平测量仪的调平工作,提高了工作效率。



1. 一种测绘用水平测量仪,包括安装平台(1),其特征在于,所述安装平台(1)的顶部固定连接有第一安装架(2),且第一安装架(2)的侧壁固定连接有第一转轴(3),所述第一转轴(3)的外壁转动连接第二连接架(4),所述安装平台(1)的顶部开设有球形槽(6);

所述第二连接架(4)的侧壁设置有调平机构(5),以在进行测量时,快速对测量仪器进行调平并锁定;

所述球形槽(6)的内壁设置有防护机构(7),以在设备发生倾斜摔落时,自动对测量仪器进行保护。

2. 根据权利要求1所述的一种测绘用水平测量仪,其特征在于,所述调平机构(5)包括固定块(501),且固定块(501)的侧壁固定连接有第一拉簧(502),所述第一拉簧(502)与所述固定块(501)相远离的一侧固定连接有拉手(503),且拉手(503)的侧壁固定连接有挤压块(504),所述固定块(501)相对应的两侧壁均固定连接有第二拉簧(505),其中一个所述第二拉簧(505)与所述固定块(501)相远离的一端固定连接有第一抵块(506),另一个所述第二拉簧(505)与所述固定块(501)相远离的一端固定连接第二抵块(508)。

3. 根据权利要求2所述的一种测绘用水平测量仪,其特征在于,所述第二连接架(4)的外壁滑动连接第一滑块(507),且第一滑块(507)的端部与所述第一抵块(506)的端部斜面相对应,所述第二连接架(4)的内壁滑动连接第二滑块(509),所述第二滑块(509)的端部与所述第二抵块(508)的端部斜面相对应,所述第二滑块(509)的外壁固定连接第三拉簧(510),且第三拉簧(510)与所述第二滑块(509)相远离的一端固定连接在所述第二连接架(4)的侧壁,所述第一滑块(507)的外壁固定连接第四拉簧(511),且第四拉簧(511)与所述第一滑块(507)相远离的一端固定连接在所述第二连接架(4)的外壁。

4. 根据权利要求3所述的一种测绘用水平测量仪,其特征在于,所述第二连接架(4)的相对应的两侧壁均贯穿转动连接第二转轴(512),两个所述第二转轴(512)之间固定连接水平架(513),且水平架(513)的底部中心通过拉绳固定连接调平球(514)。

5. 根据权利要求4所述的一种测绘用水平测量仪,其特征在于,所述第一滑块(507)的端部与所述第二转轴(512)的外壁相对应,所述第二滑块(509)的端部与所述第一转轴(3)的外壁相对应,所述调平球(514)通过拉绳延伸至所述球形槽(6)的内部。

6. 根据权利要求5所述的一种测绘用水平测量仪,其特征在于,所述防护机构(7)包括卡接杆(701),且卡接杆(701)的侧壁贯穿开设有滑槽(702),所述滑槽(702)的内壁滑动连接滑杆(703),且滑杆(703)的外壁固定连接限位块(704),所述卡接杆(701)的一端固定连接第五拉簧(705),且第五拉簧(705)与所述卡接杆(701)相远离的一端固定连接在所述安装平台(1)的内部,所述球形槽(6)的内壁滑动连接卡接环(706),且卡接环(706)的底部开设有与所述卡接杆(701)的端部相卡接的卡槽。

7. 根据权利要求6所述的一种测绘用水平测量仪,其特征在于,所述卡接杆(701)的外壁贯穿滑动连接在所述安装平台(1)的内部,所述卡接杆(701)与所述卡接环(706)相远离的一端固定连接复位杆(707),所述复位杆(707)的外壁贯穿滑动连接在所述安装平台(1)的内部,所述安装平台(1)的外壁与所述限位块(704)相对应的位置通过扭簧转动连接防护板(708),所述防护板(708)的侧壁开设有与限位块(704)的端部相卡接的卡槽。

8. 根据权利要求7所述的一种测绘用水平测量仪,其特征在于,所述水平架(513)的内壁固定安装有水平测量仪(8),所述安装平台(1)的底部铰接有多个支架(9)。

9.一种针对根据权利要求8所述的一种测绘用水平测量仪的测量方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:进行安装:打开支架(9)扩大接触面,延伸套筒适应地形,将设备放置测量区,手动转动防护板(708),按压复位杆(707),卡接杆(701)滑动,第五拉簧(705)拉伸施力,滑杆(703)沿滑槽(702)滑动,限位块(704)下滑,卡接杆(701)卡合卡接环(706),防护板(708)固定于安装平台(1)下方,完成测量前安装;

S2:调平测量:通过拉动拉手(503),带动挤压块(504)移动,拉伸第一拉簧(502),挤压块(504)移动使第一抵块(506)、第二抵块(508)滑动,解除对第一滑块(507)、第二滑块(509)的限位,第一滑块(507)、第二滑块(509)滑动后,第二转轴(512)和第一转轴(3)可自由转动,水平架(513)以第二转轴(512)为轴心转动,为水平测量仪(8)提供横向平衡,第二连接架(4)以第一转轴(3)为轴心转动,提供纵向平衡,从而完成快速调平,之后松开拉手(503),实现对第二转轴(512)和第一转轴(3)的锁定;

S3:摔落防护:调平球(514)悬挂于球形槽(6)内,在设备倾斜时能够滚动撞击卡接环(706),卡接环(706)受撞击滑动脱离卡接杆(701),第五拉簧(705)拉力复位带动卡接杆(701)滑动,滑槽(702)沿滑杆(703)滑动,限位块(704)上滑脱离防护板(708),接着防护板(708)不再受限,扭簧带动其快速向上转动,包围第二连接架(4),实现对水平测量仪(8)的保护。

一种测绘用水平测量仪及测量方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水平测量仪技术领域,尤其涉及一种测绘用水平测量仪及测量方法。

背景技术

[0002] 工程测量是指工程建设中的所有测绘工作的统称,包括工程建设勘测、设计、施工和管理阶段所进行的各种测量工作,测量工作通常需要使用测量仪器对各种不同类型的物理量进行测量,包括长度、角度、高程、坐标等,且测量仪器能够确保测量的准确性、可靠性和效率,安装装置可以提供稳定的支撑和固定,保证测量仪器在测量过程中保持稳定的位置和方向。

[0003] 传统的水平度测量需要使用水准仪和水平尺进行测量,该方法需要两人配合,一人持水准仪进行读数,另一人负责移动水平尺至被测量点,然后记录高程数据并计算出水平度,并且在移动水平尺至测量位置的过程中,需要使水平尺与每一个测量位置保持垂直水平,在调节水平尺垂直水平的过程中过于繁琐。

[0004] 水平测量仪器在放到适当位置后需要对测量仪器的水平度进行调整,但是目前的水平测量仪器大多数都是不具有自动调整的功能,一般需要两人配合,一人操作水准仪进行读数,另一人负责移动水平尺至被测量点,然后记录高程数据并计算出水平度,并且在移动水平尺至测量位置的过程中,需要使水平尺与每一个测量位置保持垂直水平,在调节水平尺垂直水平的过程中过于繁琐,严重耽误测量工作的工作效率,同时现有的水平测量仪器在使用时需要长时间的放置在测量区域,增加了设备误碰摔落的风险,且不具备对设备进行保护的功能,增加了可能因人为疏忽或反应不及而导致的设备损坏的风险。

发明内容

[0005] 本发明的目的是解决在测量过程中设备误碰摔落时没有防护的问题,而提出的一种测绘用水平测量仪及测量方法。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下一种测绘用水平测量仪,包括安装平台,所述安装平台的顶部固定连接有第一安装架,且第一安装架的侧壁固定连接有第一转轴,所述第一转轴的外壁转动连接有第二连接架,所述安装平台的顶部开设有球形槽;

所述第二连接架的侧壁设置有调平机构,以在进行测量时,能够快速对测量仪器进行调平并锁定;

所述球形槽的内壁设置有防护机构,以在设备发生倾斜摔落时,能够自动对测量仪器进行保护。

[0007] 进一步来说,所述调平机构包括固定块,且固定块的侧壁固定连接有第一拉簧,所述第一拉簧与所述固定块相远离的一侧固定连接有拉手,且拉手的侧壁固定连接有挤压块,所述固定块相对应的两侧壁均固定连接有第二拉簧,其中一个所述第二拉簧与所述固定块相远离的一端固定连接有第一抵块,另一个所述第二拉簧与所述固定块相远离的一端固定连接有第二抵块。

[0008] 进一步来说,所述第二连接架的外壁滑动连接有第一滑块,且第一滑块的端部与所述第一抵块的端部斜面相对应,所述第二连接架的内壁滑动连接有第二滑块,所述第二滑块的端部与所述第二抵块的端部斜面相对应,所述第二滑块的外壁固定连接有三拉簧,且第三拉簧与所述第二滑块相远离的一端固定连接在所述第二连接架的侧壁,所述第一滑块的外壁固定连接有四拉簧,且第四拉簧与所述第一滑块相远离的一端固定连接在所述第二连接架的外壁。

[0009] 进一步来说,所述第二连接架的相对应的两侧壁均贯穿转动连接有第二转轴,两个所述第二转轴之间固定连接水平架,且水平架的底部中心通过拉绳固定连接调平球。

[0010] 进一步来说,所述第一滑块的端部与所述第二转轴的外壁相对应,所述第二滑块的端部与所述第一转轴的外壁相对应,所述调平球通过拉绳延伸至所述球形槽的内部。

[0011] 进一步来说,所述防护机构包括卡接杆,且卡接杆的侧壁贯穿开设有滑槽,所述滑槽的内壁滑动连接有滑杆,且滑杆的外壁固定连接有限位块,所述卡接杆的一端固定连接有五拉簧,且第五拉簧与所述卡接杆相远离的一端固定连接在所述安装平台的内部,所述球形槽的内壁滑动连接有卡接环,且卡接环的底部开设有与所述卡接杆的端部相卡接的卡槽。

[0012] 进一步来说,所述卡接杆的外壁贯穿滑动连接在所述安装平台的内部,所述卡接杆与所述卡接环相远离的一端固定连接复位杆,所述复位杆的外壁贯穿滑动连接在所述安装平台的内部,所述安装平台的外壁与所述限位块相对应的位置通过扭簧转动连接有防护板,所述防护板的侧壁开设有与限位块的端部相卡接的卡槽。

[0013] 进一步来说,所述水平架的内壁固定安装有水平测量仪,所述安装平台的底部铰接有多个支架。

[0014] 本申请还提供一种测绘用水平测量方法,包括以下步骤:

S1:进行安装:打开支架扩大接触面,延伸套筒适应地形,将设备放置测量区,手动转动防护板,按压复位杆,卡接杆滑动,第五拉簧拉伸施力,滑杆沿滑槽滑动,限位块下滑,卡接杆卡合卡接环,防护板固定于安装平台)下方,完成测量前安装;

S2:调平测量:通过拉动拉手,带动挤压块移动,拉伸第一拉簧,挤压块移动使第一抵块、第二抵块滑动,解除对第一滑块、第二滑块的限位,第一滑块、第二滑块滑动后,第二转轴和第一转轴可自由转动,水平架以第二转轴为轴心转动,为水平测量仪提供横向平衡,第二连接架以第一转轴为轴心转动,提供纵向平衡,从而完成快速调平,之后松开拉手,可实现对第二转轴和第一转轴的锁定;

S3:摔落防护:调平球悬挂于球形槽内,在设备倾斜时能够滚动撞击卡接环,卡接环受撞击滑动脱离卡接杆,第五拉簧拉力复位带动卡接杆滑动,滑槽沿滑杆滑动,限位块上滑脱离防护板,接着防护板不再受限,扭簧带动其快速向上转动,包围第二连接架,实现对水平测量仪的保护。

[0015] 上述方案与现有技术相比,具有以下有益效果:

1、在进行测量时,水平架通过拉绳对调平球提供拉力,接着调平球通过重力会拉动水平架以第二转轴为轴心进行转动,会使水平架在转动后可为水平测量仪提供横向的平衡,通过第二抵块在进行滑动后,其端部会脱离与第一转轴外壁的接触,带动第二连接架在

转动后会为水平测量仪提供纵向的平衡,从而完成对水平测量仪的调平,之后松开对拉手的拉动,能够完成对第一转轴和第二转轴进行锁定,从而完成了对水平测量仪的调平工作,进而使水平测量仪在测量的过程中保持稳定,防止水平测量仪在测量的过程中发生倾斜,确保测量过程的精度,通过拉动水平架解除锁定,可快速进行对水平测量仪的调平工作,提高了工作效率。

[0016] 2、在设备发生倾斜要摔落时,此时调平球会沿着球形槽的内壁进行滚动,之后会对卡接环进行撞击,使卡接环会脱离与卡接杆的接触,从而带动卡接杆往安装平台的内部进行滑动,同时通过滑槽沿着滑杆的内部进行滑动,之后限位块进行滑动后会脱离与防护板的接触,此时防护板不再受到限位块的卡合限位,从而通过与安装平台连接处的扭簧带动其进行转动,接着多个防护板会快速向上进行转动,通过多个防护板转动完成后可对第二连接架的周边进行包围,从而起到对水平测量仪进行保护的作用,大大减少了因人为疏忽或反应不及而导致的设备损坏风险。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的测量流程图;
图2为本发明提出的整体结构示意图;
图3为本发明提出的局部结构示意图;
图4为本发明提出的调平机构的第一部分结构示意图;
图5为本发明提出的调平机构的第二部分结构示意图;
图6为本发明提出的图5的A处放大图;
图7为本发明提出的调平机构的第三部分结构示意图;
图8为本发明提出的防护机构的结构示意图;
图9为本发明提出的图8的B处放大图。

[0018] 附图中的标记为:1、安装平台;2、第一安装架;3、第一转轴;4、第二连接架;5、调平机构;6、球形槽;7、防护机构;8、水平测量仪;9、支架;501、固定块;502、第一拉簧;503、拉手;504、挤压块;505、第二拉簧;506、第一抵块;507、第一滑块;508、第二抵块;509、第二滑块;510、第三拉簧;511、第四拉簧;512、第二转轴;513、水平架;514、调平球;701、卡接杆;702、滑槽;703、滑杆;704、限位块;705、第五拉簧;706、卡接环;707、复位杆;708、防护板。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“顶面”、“底面”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和简化描述,而不是指示或暗示所指的位置或元件必须具有特定方位、以特定的方位构成和操作,因此不能理解为本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于将实体或操作与另一个实体或操作区分开来,而不要求或暗示这些实体或操作之间的任何实际关系、顺序或相对重要性。

[0021] 实施例一,请参阅图1-2、图8-9,一种测绘用水平测量仪,包括安装平台1,安装平台1的顶部固定连接有第一安装架2,且第一安装架2的侧壁固定连接有第一转轴3,第一转

轴3的外壁转动连接有第二连接架4,安装平台1的顶部开设有球形槽6,水平架513的内壁固定安装有水平测量仪8,安装平台1的底部铰接有多个支架9;

当需要对地面进行水平度测量时,使用人员将本装置放入需要测量的区域,然后通过将多个支架9打开,扩大设备接触地面的范围,接着根据测量所需要的高度将支架9内部的套筒延伸,可更加适应不同地形的测量工作,之后接着将设备放置在测量区域,通过将多个支架9的底部接触地面,完成对设备的初步安装工作,接着手动转动防护板708,将多个防护板708向下进行转动,接着手动按压复位杆707,接着通过复位杆707带动卡接杆701在安装平台1的内部进行滑动,同时会使第五拉簧705继续拉伸,然后第五拉簧705被拉伸产生的力会一直对卡接杆701施加拉力,同时通过滑杆703沿着滑槽702的内壁进行滑动,使滑槽702带着限位块704向下滑动,在滑动到一定位置时,此时卡接杆701的另一端会卡合在卡接环706的底部相对应的卡槽内,然后卡接杆701会被卡住,从而完成了对卡接杆701的限位,此时限位块704的底部会卡合在防护板708的侧壁相对应的卡槽,从而完成了对防护板708的固定,通过将多个防护板708卡合在到位于安装平台1的下方位置,从而不会妨碍到测量工作的进行,从而完成了测量前的安装工作。

[0022] 实施例二,请参阅图3-7,在实施例一的基础上,本实施例中,第二连接架4的侧壁设置有调平机构5,以在进行测量时,能够快速对测量仪器进行调平并锁定;

调平机构5包括固定块501,且固定块501的侧壁固定连接有第一拉簧502,第一拉簧502与固定块501相远离的一侧固定连接有拉手503,且拉手503的侧壁固定连接有挤压块504,固定块501相对应的两侧壁均固定连接有第二拉簧505,其中一个第二拉簧505与固定块501相远离的一端固定连接有第一抵块506,另一个第二拉簧505与固定块501相远离的一端固定连接有第二抵块508,第二连接架4的外壁滑动连接有第一滑块507,且第一滑块507的端部与第一抵块506的端部斜面相对应,第二连接架4的内壁滑动连接有第二滑块509,第二滑块509的端部与第二抵块508的端部斜面相对应,第二滑块509的外壁固定连接有第三拉簧510,且第三拉簧510与第二滑块509相远离的一端固定连接在第二连接架4的侧壁,第一滑块507的外壁固定连接有第四拉簧511,且第四拉簧511与第一滑块507相远离的一端固定连接在第二连接架4的外壁,第二连接架4的相对应的两侧壁均贯穿转动连接有第二转轴512,两个第二转轴512之间固定连接有水平架513,且水平架513的底部中心通过拉绳固定连接有调平球514,第一滑块507的端部与第二转轴512的外壁相对应,第二滑块509的端部与第一转轴3的外壁相对应,调平球514通过拉绳延伸至球形槽6的内部;

在安装工作完成后,在进行测量前需要对水平测量仪8进行调平工作,接着通过拉动拉手503带动挤压块504进行向外移动,过程中第一拉簧502会被拉伸,从而对拉手503一直施加拉力,在挤压块504向外移动时,第二拉簧505会带动其端部相对应的第一抵块506和第二抵块508向往固定块501的方向进行拉动,然后第一抵块506在进行滑动后,此时第一滑块507不再受到第一抵块506的限位,然后会通过第四拉簧511的拉力带动第一滑块507向上滑动,在第一滑块507进行滑动时,其底部会脱离与第二转轴512外壁的接触,此时第二转轴512不再受到限位,从而可自动转动,通过将水平测量仪8固定安装在水平架513上,同时水平架513通过拉绳对调平球514提供拉力,接着调平球514通过重力会拉动水平架513以第二转轴512为轴心进行转动,会使水平架513在转动后可为水平测量仪8提供横向的平衡,同时通过第二抵块508在进行滑动后,此时第二滑块509不再受到第二抵块508的限位,接着通过

第三拉簧510的拉力带动第二滑块509向外滑动,在第二滑块509进行滑动时,其端部会脱离与第一转轴3外壁的接触,此时第一转轴3不再受到限位,之后可自动转动,接着调平球514通过重力会拉动第二连接架4以第一转轴3为轴心进行转动,接着第二连接架4在转动后会为水平测量仪8提供纵向的平衡,此时完成了对水平测量仪8的调平工作,之后松开对拉手503的拉动,然后通过第一拉簧502会带动挤压块504进行移动,然后挤压块504的斜面会在移动的过程中会对第一抵块506和第二抵块508进行挤压,从而使第一抵块506带动第一滑块507对第二转轴512的外壁进行挤压,使第一转轴3不能再转动,同时使第二抵块508带动第二滑块509对第一转轴3的外壁进行挤压,使第二转轴512不能再进行转动,此时使调平机构5不能够在带动水平测量仪8进行移动,从而完成了对水平测量仪8的快速调平工作,通过在调平完成后可直接对第一转轴3和第二转轴512进行锁定,进而使水平测量仪8在测量的过程中保持稳定,防止水平测量仪8在测量的过程中发生倾斜,确保测量过程的精度。

[0023] 实施例三,请参阅图8-9,在实施例二的基础上,本实施例中,球形槽6的内壁设置有防护机构7,以在设备发生倾斜摔落时,能够自动对测量仪器进行保护;

防护机构7包括卡接杆701,且卡接杆701的侧壁贯穿开设有滑槽702,滑槽702的内壁滑动连接有滑杆703,且滑杆703的外壁固定连接有限位块704,卡接杆701的一端固定连接第五拉簧705,且第五拉簧705与卡接杆701相远离的一端固定连接在安装平台1的内部,球形槽6的内壁滑动连接有卡接环706,且卡接环706的底部开设有与卡接杆701的端部相卡接的卡槽,卡接杆701的外壁贯穿滑动连接在安装平台1的内部,卡接杆701与卡接环706相远离的一端固定连接复位杆707,复位杆707的外壁贯穿滑动连接在安装平台1的内部,安装平台1的外壁与限位块704相对应的位置通过扭簧转动连接有防护板708,防护板708的侧壁开设有与限位块704的端部相卡接的卡槽;

在进行测量的过程中,由于设备需要长时间的放置在测量区域,可能会出现意外碰撞等情况,可能会使设置发生倾斜摔倒,此时通过调平球514悬挂于球形槽6的内部,在设备发生倾斜时,此时调平球514会根据倾斜从而沿着球形槽6的内壁进行滚动,接着在球形槽6滚动一定距离时会对卡接环706进行撞击,然后卡接环706受到撞击后会沿着球形槽6的内壁往远离卡接杆701的方向进行滑动,接着卡接环706会脱离与卡接杆701的接触,此时卡接杆701的端部不再与卡接环706相卡合,然后第五拉簧705会进行拉力复位,从而带动卡接杆701往安装平台1的内部进行滑动,同时通过滑槽702沿着滑杆703的内部进行滑动,进而带动限位块704向上滑动,在限位块704进行滑动后会脱离与防护板708的接触,此时防护板708不再受到限位块704的卡合限位,从而通过与安装平台1连接处的扭簧带动其进行转动,接着多个防护板708会快速向上进行转动,通过多个防护板708转动完成后可对第二连接架4的周边进行包围,从而起到对水平测量仪8进行保护的作用,有效的防护后续的摔落对水平测量仪8造成的伤害。

[0024] 本发明的测量方法是:在进行测量前需要对水平测量仪8进行调平工作,接着通过拉动拉手503带动挤压块504进行向外移动,过程中第一拉簧502会被拉伸,从而对拉手503一直施加拉力,在挤压块504向外移动时,第二拉簧505会带动其端部相对应的第一抵块506和第二抵块508向往固定块501的方向进行拉动,然后第一抵块506在进行滑动后,此时第一滑块507不再受到第一抵块506的限位,然后会通过第四拉簧511的拉力带动第一滑块507向上滑动,在第一滑块507进行滑动时,其底部会脱离与第二转轴512外壁的接触,此时第二转

轴512不再受到限位,从而可自动转动,通过将水平测量仪8固定安装在水平架513上,同时水平架513通过拉绳对调平球514提供拉力,接着调平球514通过重力会拉动水平架513以第二转轴512为轴心进行转动,会使水平架513在转动后可为水平测量仪8提供横向的平衡,同时通过第二抵块508在进行滑动后,此时第二滑块509不再受到第二抵块508的限位,接着通过第三拉簧510的拉力带动第二滑块509向外滑动,在第二滑块509进行滑动时,其端部会脱离与第一转轴3外壁的接触,此时第一转轴3不再受到限位,之后可自动转动,接着调平球514通过重力会拉动第二连接架4以第一转轴3为轴心进行转动,接着第二连接架4在转动后会为水平测量仪8提供纵向的平衡,此时完成了对水平测量仪8的调平工作,之后松开对拉手503的拉动,然后通过第一拉簧502会带动挤压块504进行移动,然后挤压块504的斜面会在移动的过程中会对第一抵块506和第二抵块508进行挤压,从而使第一抵块506带动第一滑块507对第二转轴512的外壁进行挤压,使第一转轴3不能再转动,同时使第二抵块508带动第二滑块509对第一转轴3的外壁进行挤压,使第二转轴512不能再进行转动,此时使调平机构5不能够在带动水平测量仪8进行移动,从而完成了对水平测量仪8的快速调平工作;

在进行测量的过程中,由于设备需要长时间的放置在测量区域,可能会出现意外碰撞等情况,可能会使设置发生倾斜摔倒,此时通过调平球514悬挂于球形槽6的内部,在设备发生倾斜时,此时调平球514会根据倾斜从而沿着球形槽6的内壁进行滚动,接着在球形槽6滚动一定距离时会对卡接环706进行撞击,然后卡接环706受到撞击后会沿着球形槽6的内壁往远离卡接杆701的方向进行滑动,接着卡接环706会脱离与卡接杆701的接触,此时卡接杆701的端部不再与卡接环706相卡合,然后第五拉簧705会进行拉力复位,从而带动卡接杆701往安装平台1的内部进行滑动,同时通过滑槽702沿着滑杆703的内部进行滑动,进而带动限位块704向上滑动,在限位块704进行滑动后会脱离与防护板708的接触,此时防护板708不再受到限位块704的卡合限位,从而通过与安装平台1连接处的扭簧带动其进行转动,接着多个防护板708会快速向上进行转动,通过多个防护板708转动完成后可对第二连接架4的周边进行包围,从而起到对水平测量仪8进行保护的作用,有效地防护后续的摔落对水平测量仪8造成的伤害。

[0025] 需要说明的是,本申请中的各设备均为市场常见设备,具体使用时可根据需求选择,且各设备的电路连接关系均属于简单的串联、并联连接电路,在电路连接部分并不存在创新点,本领域技术人员可以较为容易地实现,属于现有技术,不再赘述。

[0026] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。



图 1

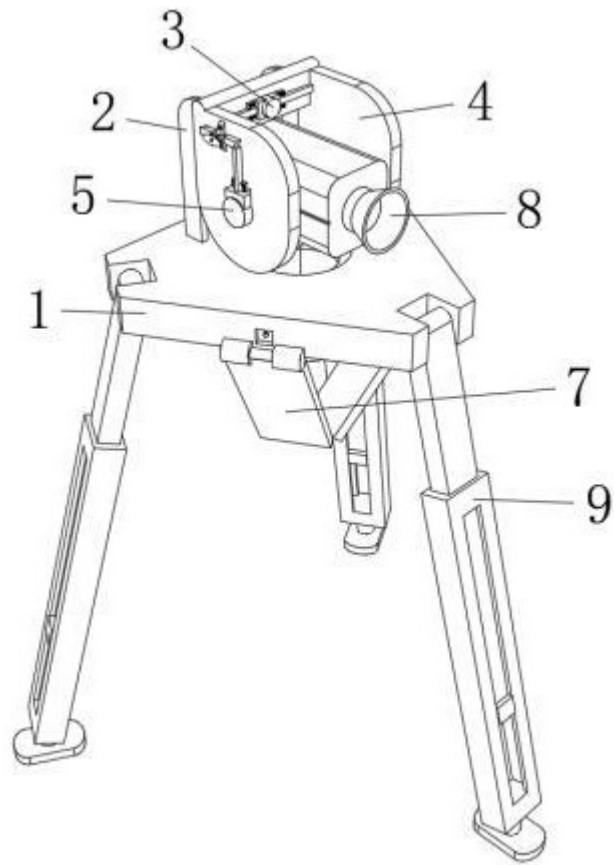


图 2

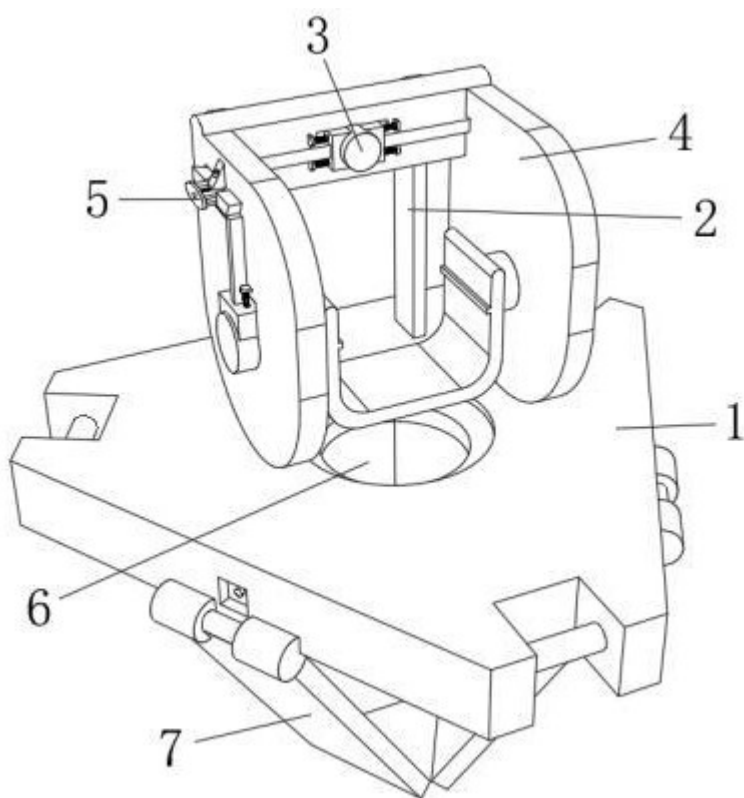


图 3

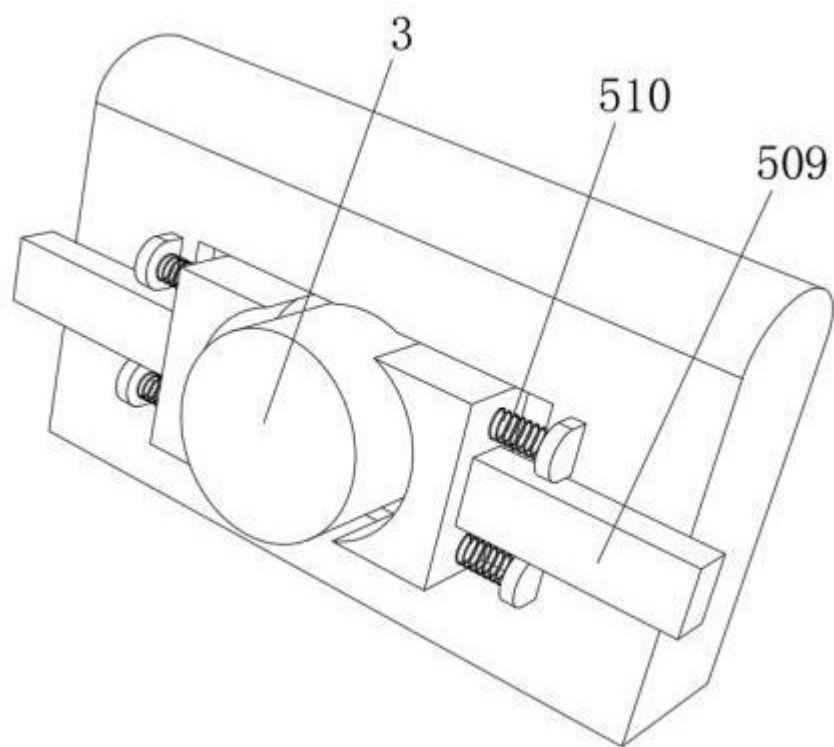


图 4

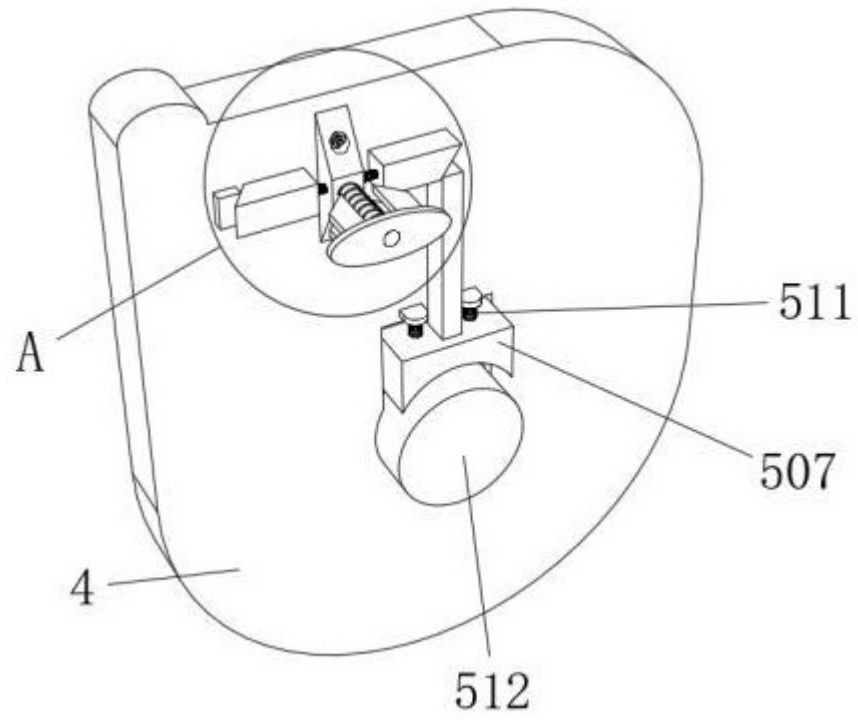


图 5

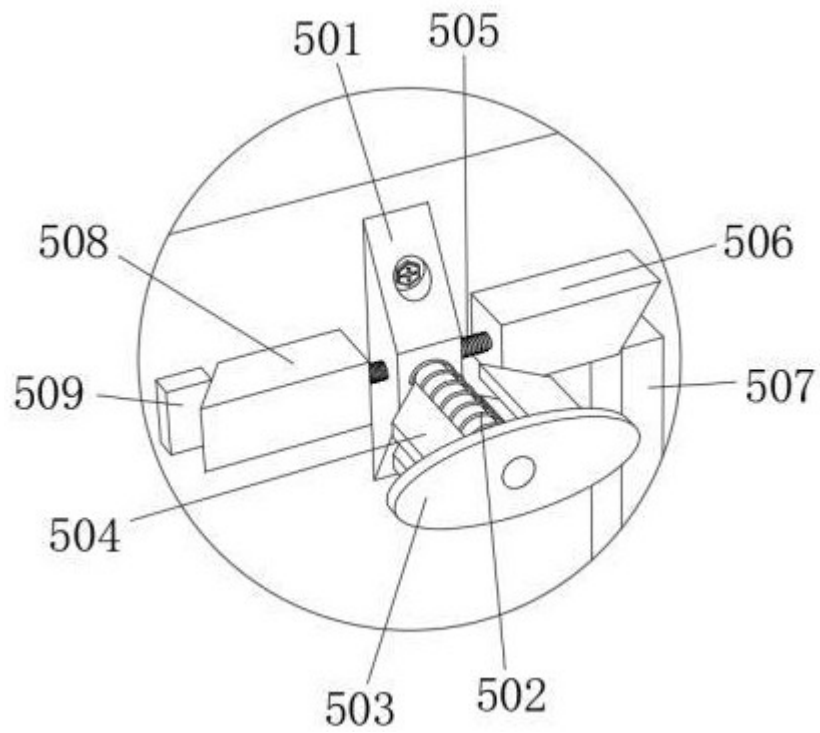


图 6

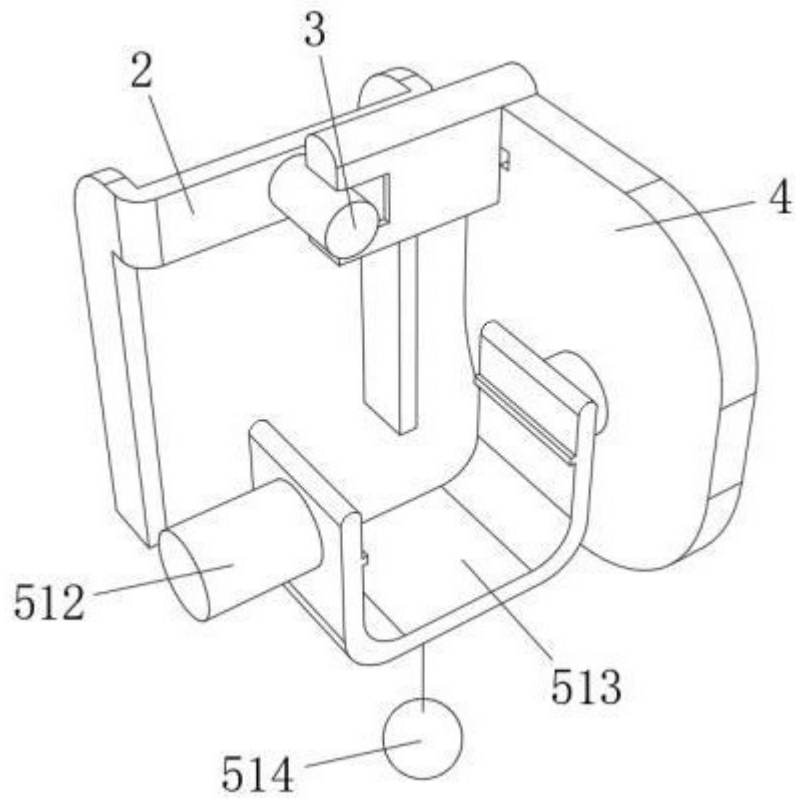


图 7

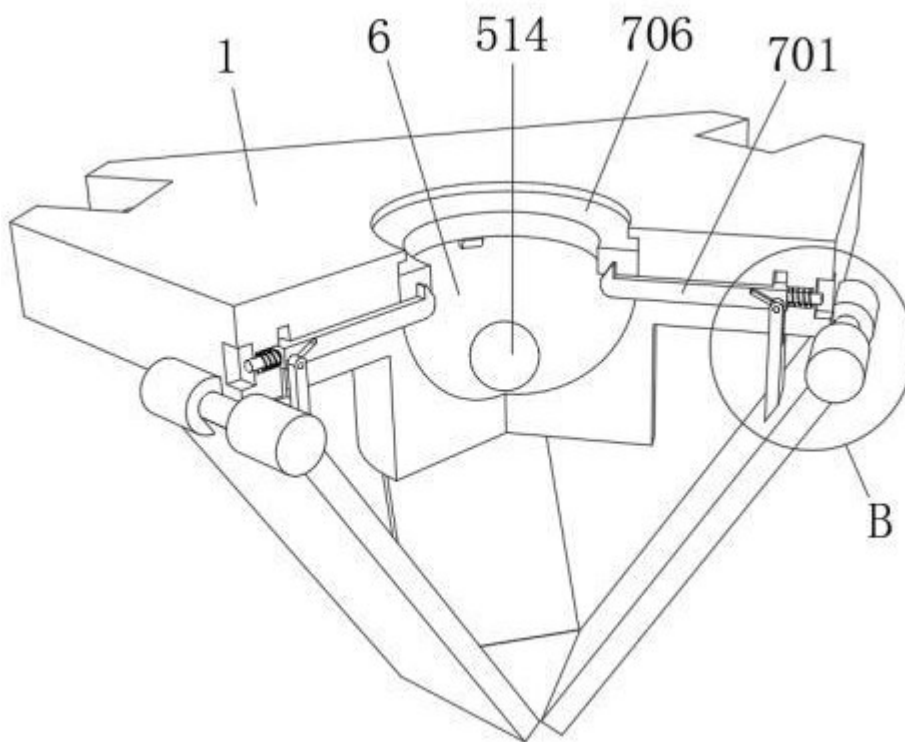


图 8

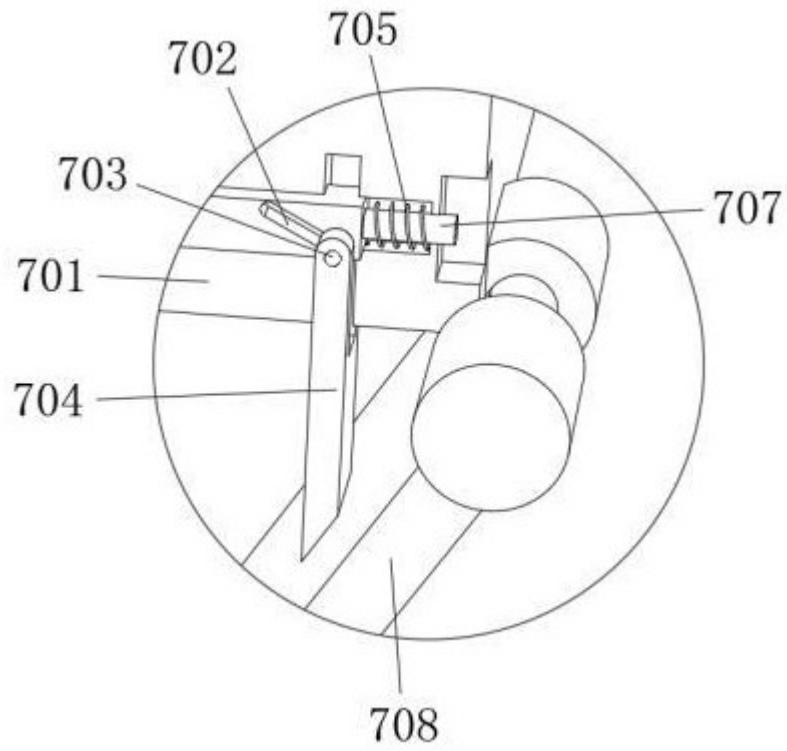


图 9