(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 114060686 A
(43)申请公布日 2022.02.18

(21)申请号 202111350154.X

(22)申请日 2021.11.15

(71)申请人 温州职业技术学院
地址 325000 浙江省温州市茶山高教园区及温州市蒋家桥81号

(72)发明人 李建华

(74)专利代理机构 深圳紫晴专利代理事务所（普通合伙） 44646
代理人 付钦伟

(51)Int.Cl.
F16M 11/32(2006.01)
F16M 11/08(2006.01)
F16M 11/18(2006.01)
G01C 15/00(2006.01)
G01C 9/00(2006.01)

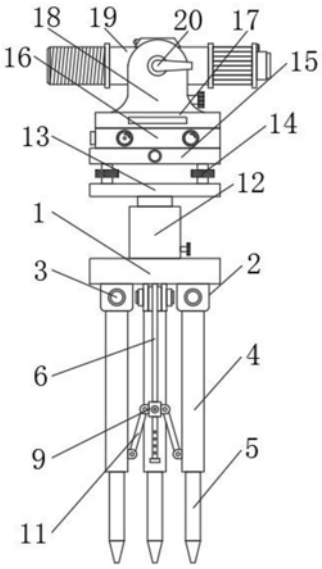
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种土木工程用新型测绘仪

(57)摘要

本发明提供一种土木工程用新型测绘仪，涉及测绘设备技术领域。该土木工程用新型测绘仪，包括支撑座，所述支撑座下端固定设置有三个铰接座，三个所述铰接座内部均通过铰接轴转动连接有电动伸缩支撑柱，三个所述电动伸缩支撑柱下端均固定设置有锥形支撑顶尖，所述支撑座底部中间固定设置有定位杆，所述定位杆上滑动设置有限位滑套，所述限位滑套和三个电动伸缩支撑柱之间均转动连接有连接撑杆。本发明提供一种土木工程用新型测绘仪，能够对测绘仪器进行稳定的支撑，有效防止测绘仪器发生晃动，提高测绘仪器测量的精确度，并且能够方便将三个电动伸缩支撑柱进行撑开和折叠，便于对装置进行收纳，同时利于携带。



CN 114060686 A

1.一种土木工程用新型测绘仪,包括支撑座(1),其特征在于:所述支撑座(1)下端固定设置有三个铰接座(2),三个所述铰接座(2)内部均通过铰接轴(3)转动连接有电动伸缩支撑柱(4),三个所述电动伸缩支撑柱(4)下端均固定设置有锥形支撑顶尖(5),所述支撑座(1)底部中间固定设置有定位杆(6),所述定位杆(6)上滑动设置有限位滑套(9),所述限位滑套(9)和三个电动伸缩支撑柱(4)之间均转动连接有连接撑杆(11);

所述支撑座(1)上端中部固定设置有限位套筒(12),所述限位套筒(12)内部滑动设置有伸缩筒(31),所述伸缩筒(31)顶部固定连接有支撑板(13),所述支撑板(13)上端四角处均固定设置有螺旋地脚(14),四个所述螺旋地脚(14)上端固定连接有支撑底座(15),所述支撑底座(15)上端转动设置有水平仪(16),所述水平仪(16)上端固定设置有BIM处理芯片(17),所述BIM处理芯片(17)上端固定设置有两个安装架(18),两个所述安装架(18)之间转动设置有镜筒(19),所述镜筒(19)与安装架(18)转动连接处一侧固定设置有垂直制动(20);

所述镜筒(19)后端固定设置有目镜镜头(27),所述目镜镜头(27)前端设置有目镜调节器(26),所述目镜镜头(27)上端设置有放大读数窗(28),所述镜筒(19)前端固定设置有物镜镜头(29),所述物镜镜头(29)后端设置有物镜调节器(30)。

2.根据权利要求1所述的一种土木工程用新型测绘仪,其特征在于:所述定位杆(6)下端固定设置有限位盘(8),所述定位杆(6)侧壁下端开设有多个卡孔(8)。

3.根据权利要求1所述的一种土木工程用新型测绘仪,其特征在于:所述限位滑套(9)上设置有锁定头(10)。

4.根据权利要求1所述的一种土木工程用新型测绘仪,其特征在于:所述支撑底座(15)侧壁中部设置有固定螺栓(21)。

5.根据权利要求1所述的一种土木工程用新型测绘仪,其特征在于:所述水平仪(16)侧壁设置有微倾螺旋(22)和微动螺旋(23)。

6.根据权利要求1所述的一种土木工程用新型测绘仪,其特征在于:所述安装架(18)底部设置有垂直微动(25)。

7.根据权利要求1所述的一种土木工程用新型测绘仪,其特征在于:所述镜筒(19)顶部固定设置有红外发射器(24)。

8.根据权利要求1所述的一种土木工程用新型测绘仪,其特征在于:所述限位套筒(12)内中部转动设置有螺纹杆(32),所述螺纹杆(32)底部设置有第一锥齿轮(33),所述螺纹杆(32)顶部螺纹套设在伸缩筒(31)内部,所述限位套筒(12)侧壁转动设置有转动杆(34),所述转动杆(34)伸入限位套筒(12)内部的一端连接有第二锥齿轮(35),所述转动杆(34)与限位套筒(12)侧壁转动连接有设置有滚珠轴承(36)。

一种土木工程用新型测绘仪

技术领域

[0001] 本发明涉及测绘设备技术领域，具体为一种土木工程用新型测绘仪。

背景技术

[0002] 土木工程是建造各类土地工程设施的科学技术的统称。它既指所应用的材料、设备和所进行的勘测、设计、施工、保养、维修等技术活动，也指工程建设的对象。即建造在地上或地下、陆上，直接或间接为人类生活、生产、军事、科研服务的各种工程设施，例如房屋、道路、铁路、管道、隧道、桥梁、运河、堤坝、港口、电站、飞机场、海洋平台、给水排水以及防护工程等。

[0003] 测绘仪器就是为土木工程制造的用作数据采集、处理、输出等的仪器和装置，主要包括经纬仪、水准仪、平板仪、测距仪、全站仪等，在测绘仪器使用前为了提高测量精度需要进行对中整平，就是将仪器中心对准测站点，然后使测绘仪器保持在水平状态，通常工作人员直接将测绘仪器架设在支架顶端，然后利用对中杆进行对中整平，对中杆作为最常用的支架，是能按铅垂方向直接指向地面标记点的可伸缩金属杆，是测绘中不可或缺的对中设备。

[0004] 目前，在测绘仪器工作的过程中，需要对测绘仪器的角度进行调整，现有的调整方式大多是通过调整三脚架支撑腿的高度来调整测绘仪器的角度，这种调整方式较麻烦，效率较低，且测绘仪器在使用时，没有对其进行固定，测绘仪器易发生晃动，降低了测绘仪器测量数据的准确性。

[0005] 现有专利(公开号为:CN211976326U)公开了一种土木测绘用测距装置，包括支脚，所述支脚的顶部固定连接有支腿，所述支腿的一侧开设有方槽，所述支腿的顶部活动连接有转轴，所述转轴的一侧固定连接有轴板，所述轴板的顶部固定连接有安装座，所述安装座一侧开设有圆孔，本实用新型的优点在于:通过安装座、云台、圆槽、圆柱、套筒、固定柱和插头的配合设置，能够简化连接方式，提高了安装和拆卸的速度，解决了现有的采用螺栓连接安装拆卸不便的情况，通过安装座、圆槽、仪器架、提环、凹槽、固定柱、插头和槽口的配合设置，提高了测距装置的使用便捷性，提高了测距装置的广泛适用性，解决了现有的测绘仪器使用不便捷、适用性不强的情况。但是，该装置的高度和角度需要通过调整三脚架支撑腿的高度来调整，调整不方便，并且支撑三脚架的固定也不太稳定，容易发生晃动，使测绘仪器测量的数据不太准确。

发明内容

[0006] (一)解决的技术问题

[0007] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种土木工程用新型测绘仪，解决了现有的调整方式大多是通过调整三脚架支撑腿的高度来调整测绘仪器的角度，这种调整方式较麻烦，效率较低，且测绘仪器在使用时，没有对其进行固定，测绘仪器易发生晃动，降低了测绘仪器测量数据的准确性的问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种土木工程用新型测绘仪,包括支撑座,所述支撑座下端固定设置有三个铰接座,三个所述铰接座内部均通过铰接轴转动连接有电动伸缩支撑柱,三个所述电动伸缩支撑柱下端均固定设置有锥形支撑顶尖,所述支撑座底部中间固定设置有定位杆,所述定位杆上滑动设置有限位滑套,所述限位滑套和三个电动伸缩支撑柱之间均转动连接有连接撑杆;

[0010] 所述支撑座上端中部固定设置有限位套筒,所述限位套筒内部滑动设置有伸缩筒,所述伸缩筒顶部固定连接有支撑板,所述支撑板上端四角处均固定设置有螺旋地脚,四个所述螺旋地脚上端固定连接有支撑底座,所述支撑底座上端转动设置有水平仪,所述水平仪上端固定设置有BIM处理芯片,所述BIM处理芯片上端固定设置有两个安装架,两个所述安装架之间转动设置有镜筒,所述镜筒与安装架转动连接处一侧固定设置有垂直制动;

[0011] 所述镜筒后端固定设置有目镜镜头,所述目镜镜头前端设置有目镜调节器,所述目镜镜头上端设置有放大读数窗,所述镜筒前端固定设置有物镜镜头,所述物镜镜头后端设置有物镜调节器。

[0012] 优选的,所述定位杆下端固定设置有限位盘,所述定位杆侧壁下端开设有多个卡孔。

[0013] 优选的,所述限位滑套上设置有锁定头。

[0014] 优选的,所述支撑底座侧壁中部设置有固定螺栓。

[0015] 优选的,所述水平仪侧壁设置有微倾螺旋和微动螺旋。

[0016] 优选的,所述安装架底部设置有垂直微动。

[0017] 优选的,所述镜筒顶部固定设置有红外发射器。

[0018] 优选的,所述限位套筒内中部转动设置有螺纹杆,所述螺纹杆底部设置有第一锥齿轮,所述螺纹杆顶部螺纹套设在伸缩筒内部,所述限位套筒侧壁转动设置有转动杆,所述转动杆伸入限位套筒内部的一端连接有第二锥齿轮,所述转动杆与限位套筒侧壁转动连接有设置有滚珠轴承。

[0019] 工作原理:该土木工程用新型测绘仪使用时,将该装置拿到需要进行测量的地方,然后向下滑动限位滑套,使限位滑套移动到限位滑杆的下端,与限位盘接触,使锁定头卡接在卡槽内部,对三个电动伸缩支柱进行稳定张开,然后将装置稳定支撑在地面上端,在转动转动杆,带动第二锥齿轮进行转动,第二锥齿轮转动带动第一锥齿轮转动,然后带动螺纹杆转动,螺纹杆转动使伸缩筒在限位套筒内部进行上下滑动,将上端的测绘仪器调节到合适的高度,然后通过调节螺旋地脚,将测绘仪器调节到与水平线平行,再通过微倾螺旋和微动螺旋调节水平仪的水平度,使水平仪保持水平,然后调节镜筒的角度,先进行粗调角度,然后通过垂直微动进行细调,调节好角度后通过垂直制动进行锁定,然后启动红外发射器,使红外照射端头发射出红色光线,用于进行定位测量,以方便进行放线测量,红外发射器产生的光线始终与镜筒保持水平,使测量效果更好,水平定位更准确,通过目镜调节器和物镜调节器对目镜镜头和物镜镜头进行调节,然后通过目镜进行观察,并通过放大读数窗进行放大读数,使读数更加准确。

[0020] (三)有益效果

[0021] 本发明提供了一种土木工程用新型测绘仪。具备以下有益效果:

[0022] 1、本发明提供了一种土木工程用新型测绘仪，通过在支撑座下端转动设置三个电动伸缩支撑柱，使用时，能够通过三个电动伸缩支撑柱对该装置进行稳定支撑，采用三角式的支撑方式使支撑更加稳定，不容易倾倒，并且在三个电动伸缩支撑柱下端均设置有支撑顶尖，能够牢牢顶住地面，防止支撑柱与地面产生打滑现象，进一步提高支撑的稳定性，防止测绘仪器发生晃动。

[0023] 2、本发明提供了一种土木工程用新型测绘仪，通过在支撑底座下端中部设置限位滑杆，并且在限位杆上滑动设置限位滑套，在限位滑套和三个电动伸缩支柱之间转动连接有连接撑杆，通过限位滑套在定位杆上滑动，能够使三个电动伸缩支撑柱进行撑开和折叠，便于对装置进行收纳，同时利于携带，通过锁定头和卡槽进行锁定，使支撑更加稳定，不会出现折起的现象，使用比较方便可靠。

[0024] 3、本发明提供了一种土木工程用新型测绘仪，通过在支撑座上端设置限位套筒，并且在限位套筒内部滑动设置伸缩筒，通过转动杆和螺纹杆进行伸缩筒高度的调节，能够根据需要轻微调节装置的高度，配合电动伸缩支撑柱的高度调节，方便对测绘仪器的高度进行精准的调节，使用效果更好。

[0025] 4、本发明提供了一种土木工程用新型测绘仪，通过在支撑板和支撑底座之间设置有螺旋地脚，便于将测绘仪器调节到与水平线平行，并且水平仪能够相对支撑底座进行水平旋转，使测绘仪器需要横向测量大范围目标时，可以不需要移动装置的位置，从而不会影响测量精确度，大大提高测量的精确度。

[0026] 5、本发明提供了一种土木工程用新型测绘仪，通过在镜筒的顶端设置红外发射器，使得红外发射器发射的红外基准线能够稳定的指向目标，不会被外界影响，避免由于轻微晃动使读数不准的问题，并且在水平仪右侧设置有微倾螺旋，从而使测绘仪器能够调节垂直角度，避免因垂直角度不够导致测量不足的情况，还设置有BIM处理芯片，使该测绘仪器更加智能化。

附图说明

[0027] 图1为本发明的正视图；

[0028] 图2为本发明的底部支架结构示意图；

[0029] 图3为本发明的仪器安装结构正视图；

[0030] 图4为本发明的仪器安装结构侧视图；

[0031] 图5为本发明的限位套筒内部结构示意图；

[0032] 图6为本发明的支撑座底部结构示意图。

[0033] 其中，1、支撑座；2、铰接座；3、铰接轴；4、电动伸缩支撑柱；5、锥形支撑顶尖；6、定位杆；7、卡孔；8、限位盘；9、限位滑套；10、锁定头；11、连接撑杆；12、限位套筒；13、支撑板；14、螺旋地脚；15、支撑底座；16、水平仪；17、BIM处理芯片；18、安装架；19、镜筒；20、垂直制动；21、固定螺栓；22、微倾螺旋；23、微动螺旋；24、红外发射器；25、垂直微动；26、目镜调节器；27、目镜镜头；28、放大读数窗；29、物镜镜头；30、物镜调节器；31、伸缩筒；32、螺纹杆；33、第一锥齿轮；34、转动杆；35、第二锥齿轮；36、滚珠轴承。

具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 实施例：

[0036] 如图1-6所示，本发明实施例提供一种土木工程用新型测绘仪，包括支撑座1，支撑座1下端固定设置有三个铰接座2，三个铰接座2内部均通过铰接轴3转动连接有电动伸缩支撑柱4，采用三角式的支撑方式使支撑更加稳定，不容易倾倒，三个电动伸缩支撑柱4下端均固定设置有锥形支撑顶尖5，能够牢牢顶住地面，防止电动伸缩支撑柱4与地面产生打滑现象，进一步提高支撑的稳定性，支撑座1底部中间固定设置有定位杆6，定位杆6上滑动设置有限位滑套9，限位滑套9和三个电动伸缩支撑柱4之间均转动连接有连接撑杆11，在限位滑套9和三个电动伸缩支撑柱4之间转动连接有连接撑杆11，通过限位滑套9在定位杆6上滑动，能够使三个电动伸缩支撑柱4进行撑开和折叠，便于对装置进行收纳，同时利于携带；

[0037] 支撑座1上端中部固定设置有限位套筒12，限位套筒12内部滑动设置有伸缩筒31，伸缩筒31顶部固定连接有支撑板13，支撑板13上端四角处均固定设置有螺旋地脚14，便于将测绘仪器调节到与水平线平行，四个螺旋地脚14上端固定连接有支撑底座15，支撑底座15上端转动设置有水平仪16，水平仪16上端固定设置有BIM处理芯片17，BIM处理芯片17上端固定设置有两个安装架18，两个安装架18之间转动设置有镜筒19，镜筒19与安装架18转动连接处一侧固定设置有垂直制动20；

[0038] 镜筒19后端固定设置有目镜镜头27，目镜镜头27前端设置有目镜调节器26，目镜镜头27上端设置有放大读数窗28，镜筒19前端固定设置有物镜镜头29，物镜镜头29后端设置有物镜调节器30，通过目镜调节器26和物镜调节器30对目镜镜头27和物镜镜头29进行调节，然后通过目镜镜头27进行观察，并通过放大读数窗28进行放大读数。

[0039] 定位杆6下端固定设置有限位盘8，定位杆6侧壁下端开设有多个卡孔7，限位滑套9上设置有锁定头10，支撑底座15侧壁中部设置有固定螺栓21，水平仪16侧壁设置有微倾螺旋22和微动螺旋23，安装架18底部设置有垂直微动25，镜筒19顶部固定设置有红外发射器24，限位套筒12内中部转动设置有螺纹杆32，螺纹杆32底部设置有第一锥齿轮33，螺纹杆32顶部螺纹套设在伸缩筒31内部，限位套筒12侧壁转动设置有转动杆34，转动杆34伸入限位套筒12内部的一端连接有第二锥齿轮35，转动杆34与限位套筒12侧壁转动连接有设置有滚珠轴承36，通过转动杆34和螺纹杆32进行伸缩筒31高度的调节，能够根据需要轻微调节装置的高度，配合电动伸缩支撑柱4的高度调节，方便对测绘仪器的高度进行精准的调节。

[0040] 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。

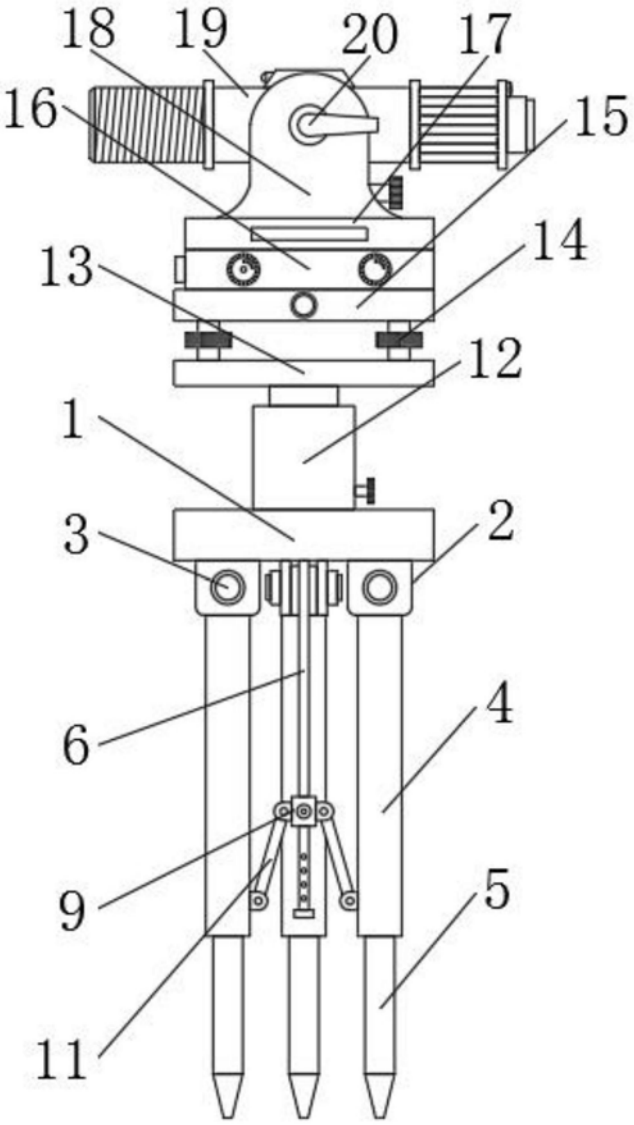


图1

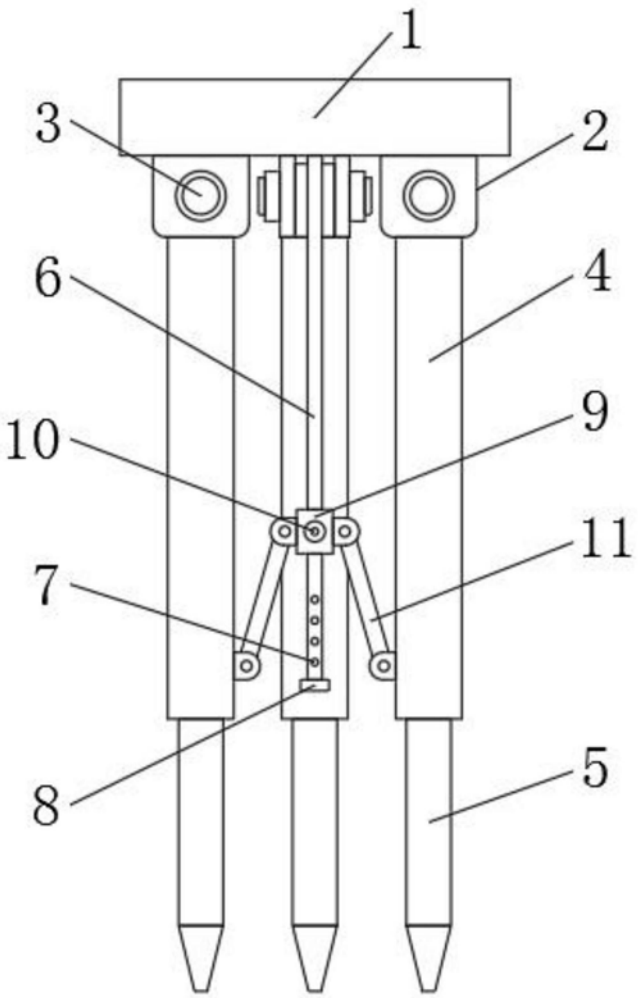


图2

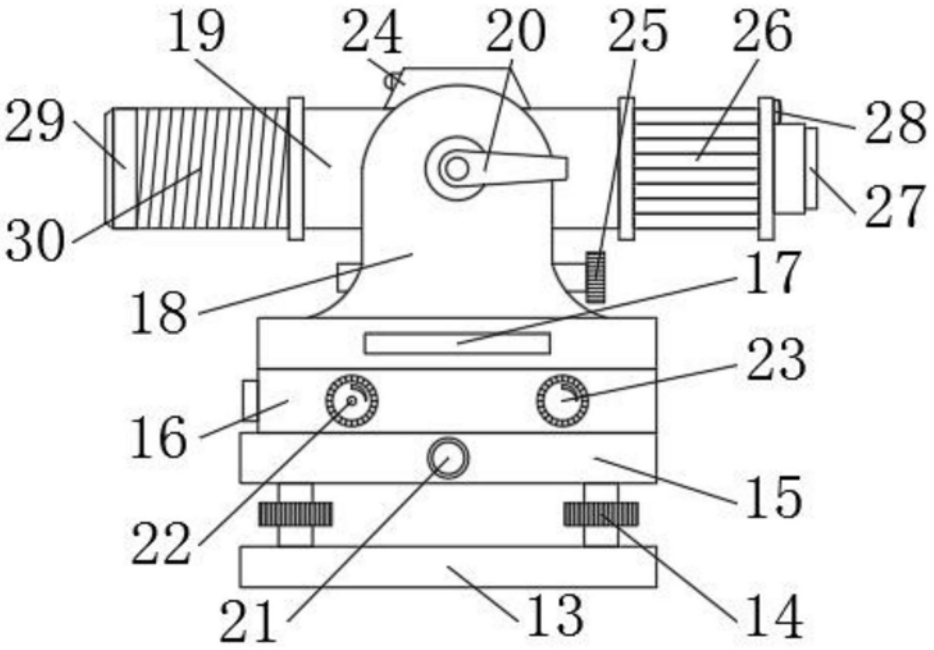

19
24
20
25
26
29
28
27
30
17
18
23
16
15
22
21
13
14

图3

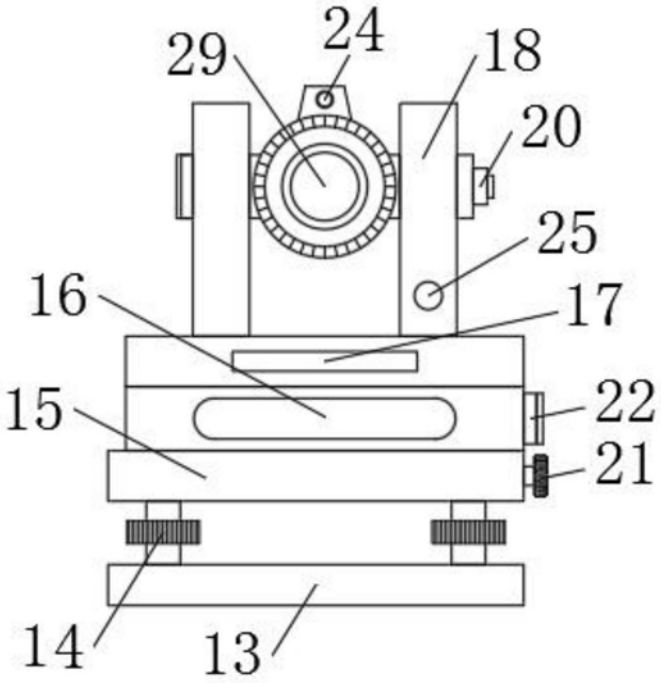

24
29
18
20
25
16
17
22
15
21
14
13

图4

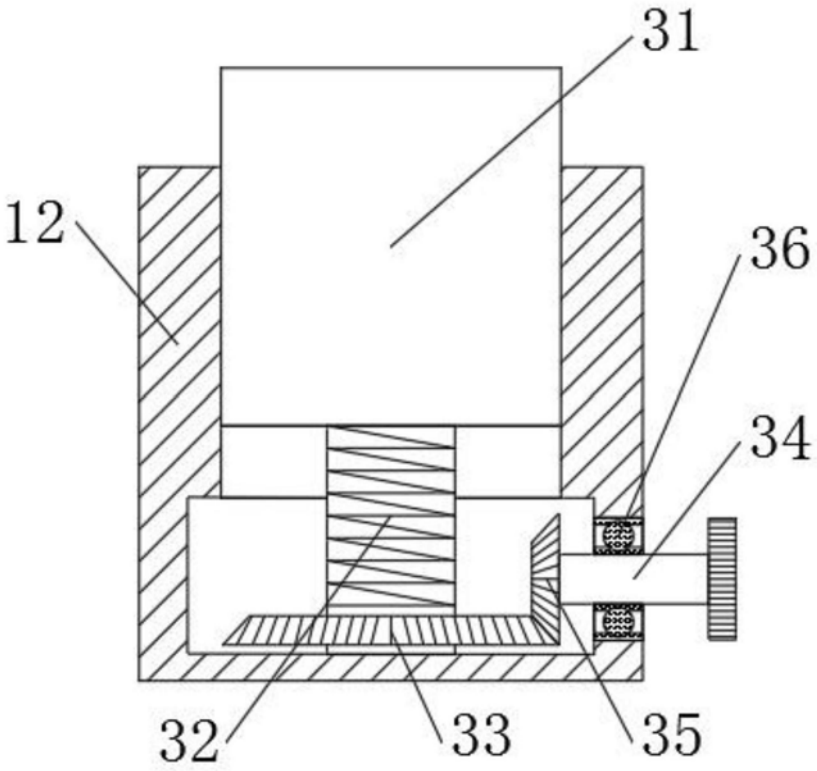


图5

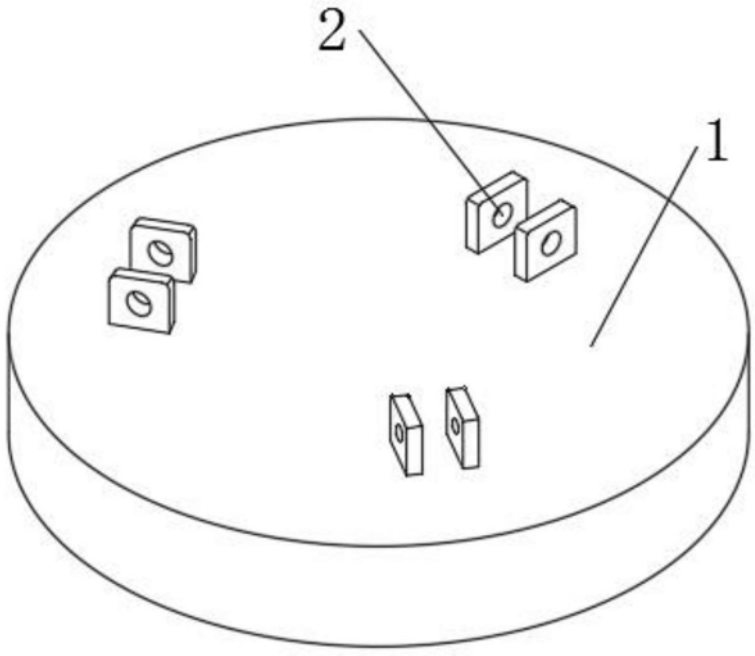


图6