(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 113217782 A
(43)申请公布日 2021.08.06

(21)申请号 202110478236.6

(22)申请日 2021.04.30

(71)申请人 中国一冶集团有限公司
地址 430081 湖北省武汉市青山区工业路3号

(72)发明人 丁旭 郭达 罗后德

(74)专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 42222
代理人 杨宏伟

(51)Int.Cl.
F16M 11/24(2006.01)
F16M 11/04(2006.01)
F16M 11/18(2006.01)
G01C 15/00(2006.01)

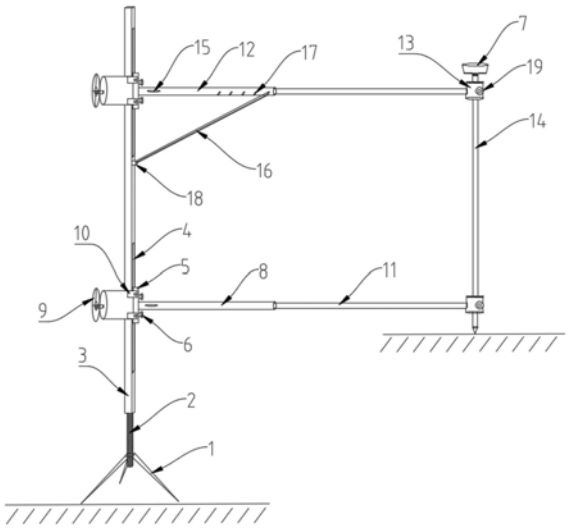
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种建筑施工用延展式测量仪器支架

(57)摘要

本发明公开了一种建筑施工用延展式测量仪器支架，包括纵向伸缩装置和横向延展装置，其中纵向伸缩装置包括三脚架、可调螺杆、主杆和上下滑动组件，所述三脚架用于将装置主体固定，所述主杆通过可调螺杆安装在三脚架上，使主杆的高度可调节，横向延展装置通过滑动组件设置在主杆上，可以使横向延展装置在主杆上上下滑动调节位置，所述横向延展装置包括手动推杆器和管状套，通过转动手动推杆器可使管状套向水平方向延伸，所述管状套自带定位杆既可以使装置保持稳定，也可以安装其他测量仪器。本发明结构简单，造价成本低，携带方便，能够针对复杂地形进行伸展式辅助定位，不仅保护了人员安全，同时辅助测量效果显著。



CN 113217782 A

1.一种建筑施工用延展式测量仪器支架，其特征在于：包括纵向伸缩装置和横向延展装置，所述纵向伸缩装置包括三脚架、可调螺杆、主杆和滑动组件，主杆通过可调螺杆安装在三脚架上，转动可调螺杆可以调节主杆的高度，所述横向延展装置包括两个手动推杆器和安装在手动推杆器前端的管状套，两个手动推杆器通过上下两个滑动组件安装在主杆上，使手动推杆器通过滑动组件能沿着主杆上下滑动调节位置，所述管状套设置在推杆套筒的自由端上，通过手动推杆器的伸缩能使管状套向水平方向延伸。

2.如权利要求1所述的建筑施工用延展式测量仪器支架，其特征在于：所述滑动组件包括滑轨和滑台，所述滑轨固定在主杆上，所述滑台用于安装手动推杆器，滑台上还设有能顶住滑轨的顶紧螺栓，滑台能沿着滑轨上下滑动，当滑动到指定位置后也可以通过顶紧螺栓固定在滑轨上。

3.如权利要求1所述的建筑施工用延展式测量仪器支架，其特征在于：所述手动推杆器包括手摇轮、推杆套筒和伸缩杆，所述推杆套筒内设有通过轴承安装的螺杆，所述手摇轮安装在推杆套筒尾部且与螺杆固定安装，伸缩杆通过滑动导向结构安装在推杆套筒内，伸缩杆靠近螺杆设有螺杆配合安装的螺纹通孔，所述推杆套筒上设置有用于让推杆套筒保持水平的水准泡，推杆套筒的外壁上还设置有支撑槽。

4.如权利要求1所述的建筑施工用延展式测量仪器支架，其特征在于：所述管状套有两个，其主体结构都为一个侧壁上开有圆孔并设置有固定螺栓的圆筒形的套筒，所述侧壁上的圆孔垂直于管状套的通孔，管状套通过所述圆孔垂直安装在伸缩杆的自由端，所述两个管状套同轴设置，使安装在管状套上塔尺或者定位杆的轴心线与主杆轴心线能保持平行，所述定位杆可用于安装固定GPS机头、棱镜等测量仪器，也可以用于支撑在地面上使横向延展装置更加稳定。

5.如权利要求1所述的建筑施工用延展式测量仪器支架，其特征在于：还包括有撑杆，所述撑杆一端与主杆通过铰链连接，另一端可以卡在推杆套筒的外壁上的支撑槽上，使结构更加稳定，不用的时候还可以折放回主杆上。

一种建筑施工用延展式测量仪器支架

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程测量技术领域，具体涉及一种建筑工程测量仪器支架及辅助定位装置。

背景技术

[0002] 工程测量学是从实践中发展起来的一门科学，从工程开工到竣工，均离不开测量工作，施工前期将设计图纸上的各种平面位置和高程，按设计要求采用测量设备(GPS测量仪、全站仪、经纬仪、水准仪等)放样到施工作业面上，施工中定位建筑物的位置、构建的大小尺寸、安装位置，施工完成后复核各种尺寸、位置是否符合设计图纸要求。

[0003] 众所周知，工程测量仪器支架是测量过程中必不可少的辅助装置，但传统的测量仪器支架在一些地形较为复杂的地区，如水沟、带刺树丛或临边洞口等站立面较小或悬空的位置，要么测量数据的准确性会受到严重影响，要么根本无法进行架设和测量，给测量作业带来极大不便。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种结构简单且造价成本低的建筑施工用延展式测量仪器支架，能够在一些传统测量支架无法架设和定位的地形复杂区域进行伸展式辅助定位，既提高工程测量的工作效率，又在危险区域保障测量人员的安全。

[0005] 本发明是这样实现的：

[0006] 本发明提供了一种建筑施工用延展式测量仪器支架，包括纵向伸缩装置和横向延展装置，其中纵向伸缩装置包括三脚架、可调螺杆、主杆和滑动组件，所述三脚架用于将装置主体固定，所述主杆通过可调螺杆安装在三脚架上，使主杆的高度可调节，横向延展装置通过滑动组件设置在主杆上，可以使横向延展装置在主杆上上下滑动调节位置，本发明结构简单，造价成本低，携带方便，能够针对复杂地形进行伸展式辅助定位，不仅保护了人员安全，同时辅助测量效果显著。

[0007] 优选的，所述的纵向伸缩装置包括三脚架、可调螺栓、主杆和上下滑动组件，所述三脚架可以调节，既能用于将装置主体固定，也能微调使主杆与地面保持垂直，所述主杆内部设有螺纹，主杆通过可调螺栓安装在三脚架上，转动可调螺栓可以调节主杆的高度，所述主杆上还设置有用于安装横向延展装置滑动组件。

[0008] 优选的，所述滑动组件包括滑轨和滑台，所述滑轨固定在主杆上，所述滑台用于安装手动推杆器，滑台可以沿着滑轨上下滑动，当滑动到指定位置后也可以通过顶紧螺栓固定在滑轨上。

[0009] 优选的，所述的横向延展装置包括手动推杆器和管状套，所述手动推杆器包括有手摇轮和推杆套筒，手动推杆器通过滑动组件垂直安装在主杆上，使手动推杆器可以通过滑动组件沿着主杆上下滑动调节位置，所述管状套设置在推杆套筒的自由端上，通过转动手摇轮可使管状套向水平方向延伸。

[0010] 优选的，所述的推杆套筒上设置有用于让推杆套筒保持水平的水准泡，推杆套筒的外壁上还设置有支撑槽。

[0011] 优选的，所述的还包括有撑杆，所述撑杆一端与主杆通过铰链连接，另一端可以卡在推杆套筒的外壁上的支撑槽上，使结构更加稳定，不用的时候还可以折放回主杆上。

[0012] 优选的，所述管状套的主体结构为一个侧壁上开有圆孔的套筒，所述侧壁上的圆孔垂直于管状套的通孔，通过所述圆孔垂直安装在伸缩杆的自由端，两个管状套同轴设置，且套筒的侧壁上设有螺孔及安装在该螺孔内的固定螺栓，所述管状套的通孔用于安装自带的定位杆或者塔尺，并通过拧动固定螺栓可以将定位杆顶紧固定在管状套内，所述定位杆可用于安装固定GPS机头、棱镜等测量仪器，也可以用于支撑在地面上使横向延展装置更加稳定。

[0013] 本发明有益效果是：

[0014] 本发明提供了一种建筑施工用延展式测量仪器支架，主要针对一些人员很难到达的复杂地形或危险性较大的临边区域，传统测量支架很难架设和定位的问题，提供了一种可以进行伸展式辅助定位的方式，不仅保护了人员安全，同时造价成本低，携带轻便，辅助测量效果显著。

附图说明

[0015] 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，下面将对实施例或现有技术描述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的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0016] 图1为本发明实施例提供的建筑施工用延展式测量仪器支架的基本结构示意图。

[0017] 图2为本发明实施例提供的建筑施工用延展式测量仪器支架中的手动推杆器的剖视图。

[0018] 图3为本发明实施例提供的建筑施工用延展式测量仪器支架中的管状套的结构示意图。

[0019] 图4为本发明实施例提供的建筑施工用延展式测量仪器支架的工作流程示意图。

[0020] 图中：1-三脚架、2-可调螺杆、3-主杆、4-滑轨、5-滑台、6-顶紧螺栓、7-测量仪器、8-推杆套筒、9-手摇轮、10-安装支架、11-伸缩杆、12-一号推杆套筒、13-管状套、14-定位杆、15-水准泡、16-撑杆、17-支撑槽、18-铰链，19-固定螺栓、20-螺杆、21-轴承，22-复杂地形区域，23-延展式测量仪器支架。

具体实施方式

[0021] 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的前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0022] 本发明公开了一种建筑施工用延展式测量仪器支架，如图1所示，包括纵向伸缩装置和横向延展装置，其中纵向伸缩装置包括三脚架1、可调螺杆2、主杆3和滑动组件，所述三

脚架1用于将装置主体固定在地面上，所述主杆3通过可调螺杆2安装在三脚架1上，使主杆3的高度可调节，横向延展装置通过滑动组件设置在主杆3上，可以使横向延展装置在主杆3上上下滑动调节位置，所述横向延展装置包括手动推杆器和管状套13，通过转动手动推杆器可使管状套13向水平方向延伸，所述管状套13用于安置塔尺或者定位杆，所述定位杆用于安装机头或者棱镜等测量仪器7。

[0023] 具体的：

[0024] 如图1所示，作为一种优选的实施例，所述纵向伸缩装置包括三脚架1、可调螺杆2、主杆3和滑动组件，所述三脚架1采用的工程测量中常用的可调三脚架1，不仅稳固性好、能对主杆3的垂直度调节进行调节而且易于采购，所述主杆3为内部设有螺纹的空心管，所述可调螺杆2为与主杆3内部螺纹相配合的丝杆，可调螺杆2一端与主杆3螺纹连接，另一端与三脚架1通过轴承连接，主杆3通过可调螺杆2安装在三脚架1上，转动可调螺杆2可以调节主杆3的高度，所述主杆3上还设置有上下两个滑动组件，所述滑动组件包括滑轨4和滑台5，所述滑轨4固定在主杆3上，所述滑台5通过滑槽安装在滑轨4上，滑台5上还设有能顶住滑轨4的顶紧螺栓6，送开顶紧螺栓6能使滑台能沿着滑轨4上下滑动，当滑动到合适位置后也可通过拧紧顶紧螺栓6将滑台5锁紧在滑轨4上。

[0025] 作为一种优选实施例，所述滑轨4上设有齿条，所述滑台5上设有与齿条啮合的齿轮及与齿轮固定相连的拧动手柄，通过齿条齿条结构配合，便于控制滑台5上下移动的距离。

[0026] 如图1和图2所示，所述横向延展装置包括上下两对手动推杆器和两个管状套13，每个手动推杆器均安装在一个滑动组件的滑台5上，两个管状套13分别安装在两个动推杆器的前端，上下两个手动推杆器结构相同，比如可以采用市面上已经广泛应用的一种手动推杆器，所述手动推杆器包括有手摇轮9、安装支架10、推杆套筒8和伸缩杆11，所述推杆套筒内设有通过轴承21安装的螺杆20，所述手摇轮9安装在推杆套筒尾部且与内部的螺杆20固定安装，所述伸缩杆11通过滑动导向结构安装在推杆套筒8内，伸缩杆11靠近螺杆20那一端设有螺杆20配合安装的螺纹通孔，转动手摇轮9能带动螺杆20旋转并将伸缩杆11向推杆套筒8外推出所述手动推杆器通过自带的安装支架10垂直安装在主杆3上的滑台5上，使手动推杆器可以通过滑动组件沿着主杆3上下滑动调节位置并锁定，上下两个推杆套筒8上均安装有用于检测推杆套筒8水平度的水准泡15，转动手摇轮9能保证推杆套筒8中的伸缩杆11沿水平方向伸长，并且位于上方的手动推杆器中的一号推杆套筒12的外壁上还设置有用于让支撑杆16对手动推杆器进行支撑和固定的支撑槽17。

[0027] 作为一种更优的实施例，在手动推杆器上设置刻度尺，可以读取伸缩杆11的伸缩长度，这样可以保证两个管状套13处于同轴状态，有利于提高定位杆14的垂直度。

[0028] 如图1和图3所示，所述管状套13有两个，其主体结构均为一个侧壁上开有圆孔的套筒，所述侧壁上的圆孔垂直于管状套13的通孔，通过所述圆孔垂直安装在伸缩杆11的自由端，两个管状套13同轴设置，且套筒的侧壁上设有螺孔及安装在该螺孔内的固定螺栓19，所述管状套13的通孔用于安装自带的定位杆14或者塔尺，并通过拧动固定螺栓19可以将定位杆14顶紧固定在管状套13内，所述定位杆14上可以用于安装固定GPS机头、棱镜等测量仪器7，也可以用于在本装置在进行延展式定位时可以使横向延展装置立于地面，增加装置的稳定性。

[0029] 如图1所示，由于手动推杆器与主杆3是相互垂直安装，两个管状套13也是同轴设置并垂直安装在伸缩杆上，故通过读取手动推杆器的伸出长度，当两个手动推杆器伸出长度一样，根据四边形原理，管状套13的轴心线与主杆3轴心线能始终保持平行，并且通过观察推杆套筒8上的水准泡15微调三脚架1就能对主杆垂直和管状套13同时进行的垂直度校准，所以当推杆套筒8保持水平时，主杆3以及管状套13上的定位杆14和测量仪器7也会与地面保持垂直，需要说明的是，本发明对于垂直度要求比较高的，仅仅是塔尺之类辅助仪器，当本发明通过定位杆14携带GPS测量仪、全站仪、经纬仪等时，不需要较高的竖直精度，也就无需进行复杂的竖直度校正。

[0030] 如图1所示，在本发明实施例中，所述主杆3上通过铰链18设置有一个撑杆16，撑杆16的另一端可以支起并卡在一号推杆套筒12的外壁上的支撑槽17上，使结构更加稳定，不用的时候还可以折放回主杆3上。

[0031] 本发明的工作流程如下：

[0032] 如图4所示，当在使用本发明提供的一种建筑施工用延展式测量仪器支架，在复杂地形区域进行测量作业时，首先要通过打开三角架将装置固定在检测点附近，根据实际情况通过可调螺杆2调节主杆3高度(该高度大于定位杆14落地高度)，主杆3高度调整合适后，将测量设备(GPS测量仪、全站仪、经纬仪、水准仪等)安装在定位杆14上，将定位杆14安装在两个管状套13中，并通过固定螺栓19将定位杆与管状套13进行固定，根据所需测量点位置情况，通过转动手摇推杆器上的手摇轮9使伸缩杆11横向延展，使得携带测量设备的定位杆14到达相应位置的上空，之后通过滑动组件降低手动推杆器的高度，使得定位杆14慢慢下降，底部落地，在下降过程中，然后通过水准泡15检测两个手动推杆器的水平度，并及时调整两个手动推杆器相对高度及微调三脚架1，使得两个手动推杆器保持水平，由于手动推杆器与管状套13为垂直状态，并且由于定位杆14的安装使得两个管状套13保持同轴状态，所以，当两个手动推杆器保持水平状态时，定位杆14自然保持竖直状态，最后通过支起撑杆16给推杆套筒8提供支撑，使横向延展装置更加稳固，从而完成了前期测量仪器7的架设和定位工作，既保证也了测量精度的同时也为后续的工程测量做好了准备。

[0033] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

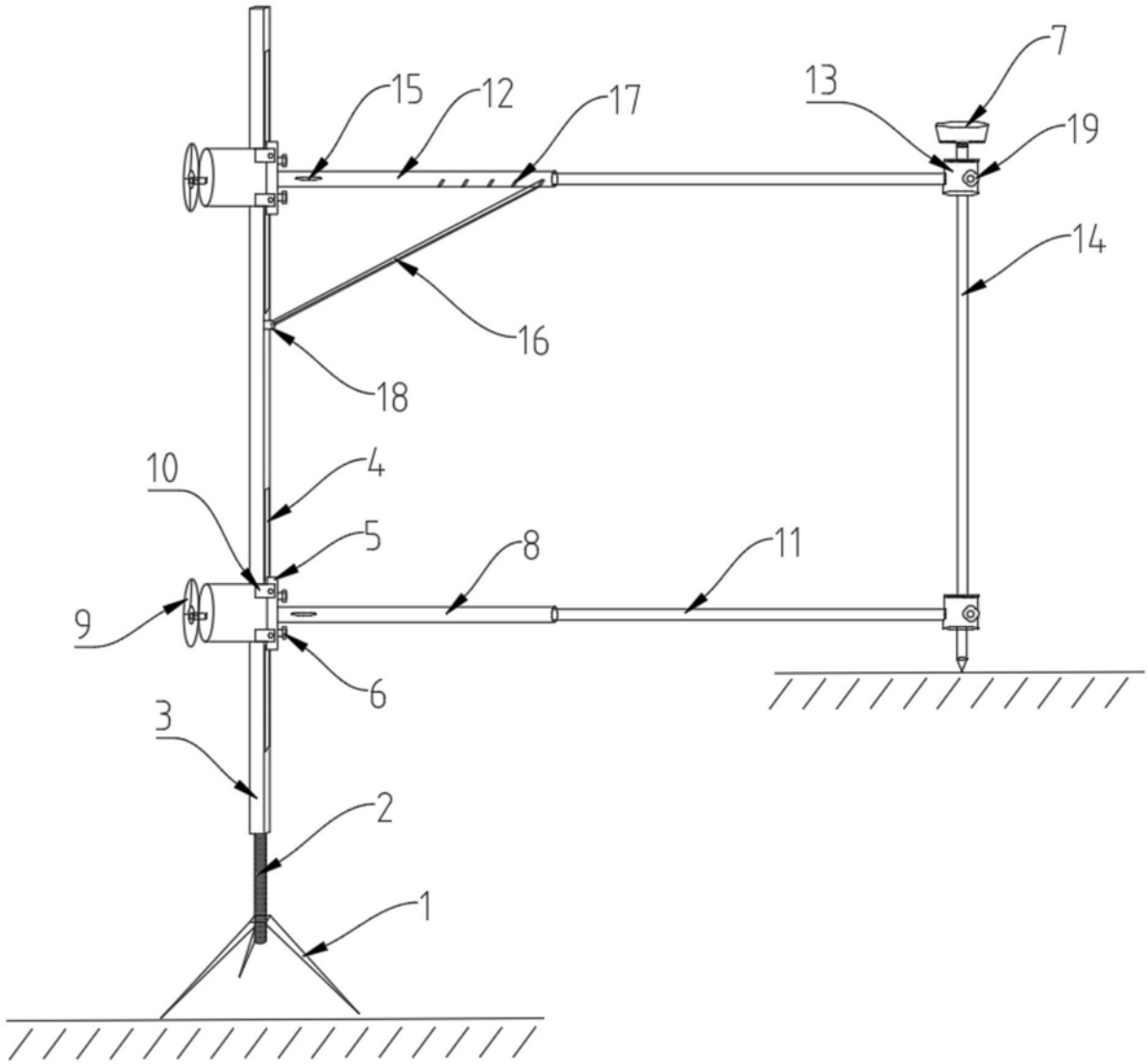


图1

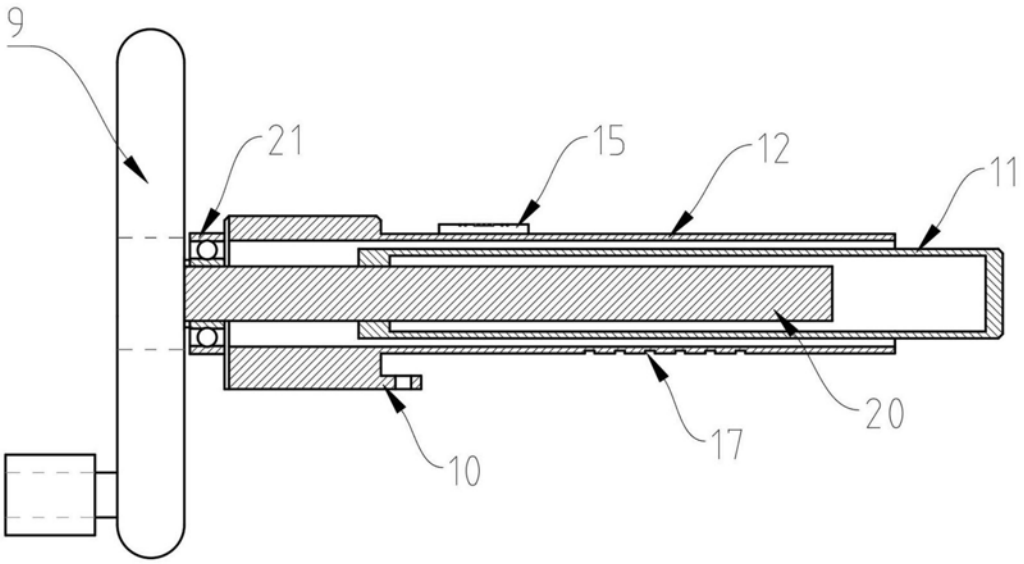


图2

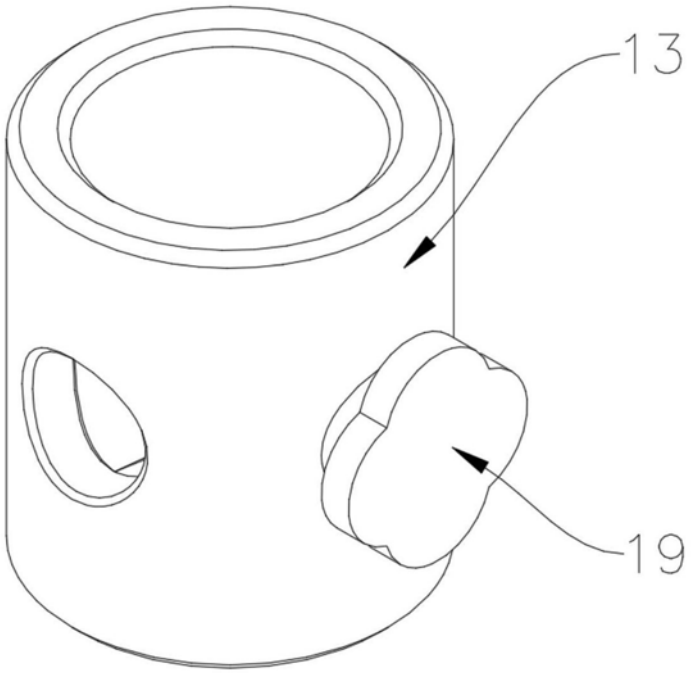


图3



图4