



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219368734 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202320639441.0

(22) 申请日 2023.03.28

(73) 专利权人 山东鸿诚建设项目管理有限公司

地址 276000 山东省临沂市沂蒙北路与天津路交汇处北城名居2A写字楼5楼

(72) 发明人 崔立芹

(74) 专利代理机构 深圳星启航知识产权代理有限公司 44821

专利代理师 周文波

(51) Int.Cl.

G01C 5/00 (2006.01)

G01C 15/00 (2006.01)

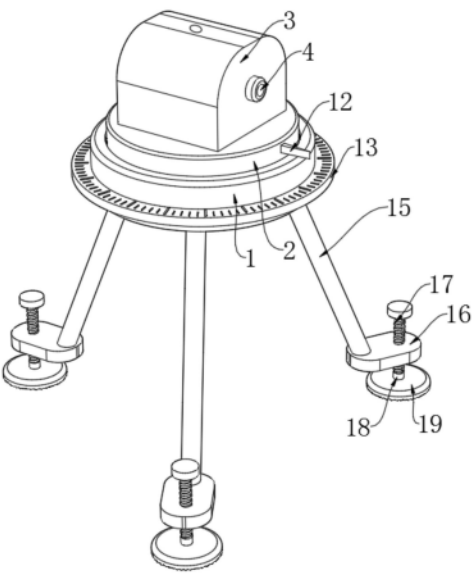
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种沉降变形观测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及建筑工程技术领域,尤其涉及一种沉降变形观测装置。本实用新型包括底座、承载座和红外线水平仪,底座的顶部装配有承载座,承载座的顶部固定有红外线水平仪,承载座的内侧固定有电池组,电池组通过导线与红外线水平仪电性连接,红外线水平仪的顶部设置有圆形水平泡,红外线水平仪的一端固定有红外线水平仪探头,底座与承载座之间装配有旋转机构。本实用新型通过旋转机构的结构设计,使本装置便于对红外线水平仪方位角度进行精准调节,避免红外线水平仪被误触转动和防止风力影响,提升了本装置的精准性,且通过平板、螺杆、连接柱和支撑盘的结构设计,使本装置可以对红外线水平仪的水平度进行调节,使得使用效果好。



1. 一种沉降变形观测装置,其特征在于,包括底座(1)、承载座(2)和红外线水平仪(3),所述底座(1)的顶部装配有承载座(2),所述承载座(2)的顶部固定有红外线水平仪(3),所述承载座(2)的内侧固定有电池组,所述电池组通过导线与红外线水平仪(3)电性连接,所述红外线水平仪(3)的顶部设置有圆形水平泡,所述红外线水平仪(3)的一端固定有红外线水平仪探头(4),所述底座(1)与承载座(2)之间装配有旋转机构,所述旋转机构用于对红外线水平仪(3)的角度进行调整,所述旋转机构包括环形槽(5)和转动盘(6),所述底座(1)内部的侧面开设有环形槽(5),所述环形槽(5)的内侧转动连接有转动盘(6),所述转动盘(6)与承载座(2)固定。

2. 根据权利要求1所述的一种沉降变形观测装置,其特征在于,所述旋转机构还包括滑槽(7)、连接弹簧(8)、矩形板(9)、移动块(10)和齿块(11),所述底座(1)内部的侧面且位于环形槽(5)上方的位置均布开设有多个滑槽(7),所述滑槽(7)内侧的一端均固定有连接弹簧(8),所述连接弹簧(8)的一端均固定有矩形板(9),所述矩形板(9)与滑槽(7)滑动连接,所述矩形板(9)的一侧均固定有移动块(10),所述移动块(10)与滑槽(7)滑动连接,所述移动块(10)一端的两侧均开设有倾斜面,所述承载座(2)的外侧均布固定有多个与移动块(10)水平位置对应的齿块(11),所述齿块(11)靠近移动块(10)一端的两侧也均开设有倾斜面,所述齿块(11)与移动块(10)贴合。

3. 根据权利要求2所述的一种沉降变形观测装置,其特征在于,所述承载座(2)的外侧固定有指针(12),所述底座(1)的外侧固定有刻度盘(13),所述刻度盘(13)的顶部均布设置有与移动块(10)位置对应的刻度数。

4. 根据权利要求1所述的一种沉降变形观测装置,其特征在于,所述底座(1)底部的中部固定有超声测距仪(14),所述超声测距仪(14)通过导线与电池组电性连接。

5. 根据权利要求4所述的一种沉降变形观测装置,其特征在于,所述底座(1)的底部且偏离超声测距仪(14)的位置均布固定有多个支撑杆(15),所述支撑杆(15)的底部均固定有平板(16)。

6. 根据权利要求5所述的一种沉降变形观测装置,其特征在于,所述平板(16)的顶部均螺纹连接有螺纹杆(17),所述螺纹杆(17)的底部均固定有连接柱(18),所述连接柱(18)的底部均转动连接有支撑盘(19)。

一种沉降变形观测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程技术领域,尤其涉及一种沉降变形观测装置。

背景技术

[0002] 沉降观测即根据建筑物设置的观测点与固定(永久性水准点)的测点进行观测,测其沉降程度用数据表达,凡一层以上建筑、构筑物设计要求设置观测点,人工、土地基(砂基础)等,均应设置沉陷观测,施工中应按期或按层进度进行观测和记录直至竣工,在进行观测时,常常需要使用沉降变形观测装置;

[0003] 如授权公开号为CN216049811U的一种便携式建筑物基础沉降变形观测装置,包括支撑基座、测量主杆和支撑副杆,支撑基座的上端面设有可转动的转盘,转盘上安装有观测结构体,观测结构体包括盒体,盒体的正面嵌设有显示屏,盒体的右侧壁上嵌设有红外线水平仪且其内部集成有微控制器,测量主杆固定在支撑基座的底端面中心固定且其为空心杆体结构,测量主杆底部嵌设有超声测距探头,支撑副杆设有三个,三个支撑副杆均通过活动节与支撑基座的底端转动连接;

[0004] 综合上述,可知现有技术中存在以下技术问题:上述现有技术在使用,的过程中,缺少对转盘的限位,使用者在调整好观测结构体的方位角度后,当使用者将红外线水平仪与观测点对齐的过程中,在产生误触转动或者风力较大的情况下,使得观测结构体原有的方位角度易产生偏离,进而使得后期的观测结果存在额外的误差,使得使用效果不够理想,为此我们提出一种沉降变形观测装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种沉降变形观测装置,以解决上述背景技术中所提出的问题。

[0006] 为了解决上述的技术问题,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种沉降变形观测装置,包括底座、承载座和红外线水平仪,所述底座的顶部装配有承载座,所述承载座的顶部固定有红外线水平仪,所述承载座的内侧固定有电池组,所述电池组通过导线与红外线水平仪电性连接,所述红外线水平仪的顶部设置有圆形水平泡,所述红外线水平仪的一端固定有红外线水平仪探头,所述底座与承载座之间装配有旋转机构,所述旋转机构用于对红外线水平仪的角度进行调整,所述旋转机构包括环形槽和转动盘,所述底座内部的侧面开设有环形槽,所述环形槽的内侧转动连接有转动盘,所述转动盘与承载座固定。

[0008] 优选的,所述旋转机构还包括滑槽、连接弹簧、矩形板、移动块和齿块,所述底座内部的侧面且位于环形槽上方的位置均布开设有多个滑槽,所述滑槽内侧的一端均固定有连接弹簧,所述连接弹簧的一端均固定有矩形板,所述矩形板与滑槽滑动连接,所述矩形板的一侧均固定有移动块,所述移动块与滑槽滑动连接,所述移动块一端的两侧均开设有倾斜面,所述承载座的外侧均布固定有多个与移动块水平位置对应的齿块,所述齿块靠近移动

块一端的两侧也均开设有倾斜面,所述齿块与移动块贴合。

[0009] 优选的,所述承载座的外侧固定有指针,所述底座的外侧固定有刻度盘,所述刻度盘的顶部均布设置有与移动块位置对应的刻度数。

[0010] 优选的,所述底座底部中部固定有超声测距仪,所述超声测距仪通过导线与电池组电性连接。

[0011] 优选的,所述底座的底部且偏离超声测距仪的位置均布固定有多个支撑杆,所述支撑杆的底部均固定有平板。

[0012] 优选的,所述平板的顶部均螺纹连接有螺纹杆,所述螺纹杆的底部均固定有连接柱,所述连接柱的底部均转动连接有支撑盘。

[0013] 可以毫无疑义地看出,通过本申请的上述的技术方案,必然可以解决本申请要解决的技术问题。

[0014] 同时,通过以上技术方案,本实用新型至少具备以下有益效果:

[0015] 1、本实用新型通过旋转机构的结构设计,使本装置便于对红外线水平仪方位角度进行精准调节,避免红外线水平仪被误触转动和防止风力影响,提升了本装置的精准性。

[0016] 2、本实用新型通过平板、螺纹杆、连接柱和支撑盘的结构设计,使本装置可以红外线水平仪的水平度进行调节,使得使用效果好。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,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他的附图。

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的底座的剖切结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型图2中A处放大示意图;

[0021] 图4为本实用新型的移动块和齿块的连接结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型的底座和支撑杆的连接结构示意图。

[0023] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0024] 图中:1、底座;2、承载座;3、红外线水平仪;4、红外线水平仪探头;5、环形槽;6、转动盘;7、滑槽;8、连接弹簧;9、矩形板;10、移动块;11、齿块;12、指针;13、刻度盘;14、超声测距仪;15、支撑杆;16、平板;17、螺纹杆;18、连接柱;19、支撑盘。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 参照图1-5,一种沉降变形观测装置,包括底座1、承载座2和红外线水平仪3,底座1的顶部装配有承载座2,承载座2的顶部固定有红外线水平仪3,承载座2的内侧固定有电池组,电池组通过导线与红外线水平仪3电性连接,红外线水平仪3的顶部设置有圆形水平泡,

红外线水平仪3的一端固定有红外线水平仪探头4,底座1与承载座2之间装配有旋转机构,旋转机构用于对红外线水平仪3的角度进行调整,旋转机构包括环形槽5和转动盘6,底座1内部的侧面开设有环形槽5,环形槽5的内侧转动连接有转动盘6,转动盘6与承载座2固定;

[0027] 旋转机构还包括滑槽7、连接弹簧8、矩形板9、移动块10和齿块11,底座1内部的侧面且位于环形槽5上方的位置均布开设有多个滑槽7,滑槽7内侧的一端均固定有连接弹簧8,连接弹簧8的一端均固定有矩形板9,矩形板9与滑槽7滑动连接,矩形板9的一侧均固定有移动块10,移动块10与滑槽7滑动连接,移动块10一端的两侧均开设有倾斜面,承载座2的外侧均布固定有多个与移动块10水平位置对应的齿块11,齿块11靠近移动块10一端的两侧也均开设有倾斜面,齿块11与移动块10贴合,当承载座2转动时,齿块11通过倾斜面推动移动块10,使得移动块10带动矩形板9挤压连接弹簧8,直至移动块10完全收缩至滑槽7内,接着继续转动,齿块11不再对移动块10进行限位,连接弹簧8产生的弹力推动矩形板9和移动块10,使得移动块10复位,进而可使得承载座2转动一个移动块10的角度幅度;

[0028] 承载座2的外侧固定有指针12,底座1的外侧固定有刻度盘13,刻度盘13的顶部均布设置有与移动块10位置对应的刻度数,通过指针12和刻度盘13的设置,能够对红外线水平仪3转动的角度进行精准把控;

[0029] 底座1底部的中部固定有超声测距仪14,超声测距仪14通过导线与电池组电性连接,超声测距仪是通过声速测量距离的仪器。装置上有设置瞄点装置,只要把仪器对准要测量的目标,就会出现一点在测距仪的显示屏幕上;

[0030] 底座1的底部且偏离超声测距仪14的位置均布固定有多个支撑杆15,支撑杆15的底部均固定有平板16,通过支撑杆15和平板16的设置,能够对底座1进行支撑;

[0031] 平板16的顶部均螺纹连接有螺纹杆17,螺纹杆17的底部均固定有连接柱18,连接柱18的底部均转动连接有支撑盘19,支撑盘19的底部都开设有防滑纹路,使得支撑杆15的支撑更加稳定。

[0032] 综合上述可知:

[0033] 本实用新型针对技术问题:现有技术在使用 的过程中,缺少对转盘的限位,使用者在调整好观测结构体的方位角度后,当使用者将红外线水平仪与观测点对齐的过程中,在产生误触或者风力较大的情况下,使得观测结构体原有的方位角度易产生偏离,进而使得后期的观测结果存在额外的误差,使得使用效果不够理想;采用上述各实施例的技术方案。同时,上述技术方案的实现过程是:

[0034] 本装置中所提到的电气元件均为现有技术,其型号仅为其中的一种,只要能达到本方案中所要达到的目的的电气元件均可以使用。通过本领域人员,将本装置中所有电气件与其适配的电源通过导线进行连接,并且应该根据实际情况,选择合适的控制器,以满足控制需求,具体连接以及控制顺序,应参考下述工作原理中,各电气件之间先后工作顺序完成电性连接,其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,不再对电气控制做说明;

[0035] 将本装置移动至沉降观测基面上,底座1底部与红外线水平仪3顶部之间的距离为定值,使得支撑盘19立在地面上,转动红外线水平仪3,使得承载座2带动转动盘6沿着环形槽5内侧进行转动,同时使得齿块11通过倾斜面推动移动块10,使得移动块10带动矩形板9挤压连接弹簧8,直至移动块10完全收缩至滑槽7内,进而可使得承载座2转动一个移动块10

的角度幅度,直至红外线水平仪探头4与沉降观测点对齐,与沉降观测点处于同一个竖直面上;

[0036] 然后粗略调平,转动螺纹杆17,螺纹杆17带动连接柱18进行转动,使得平板16沿着螺纹杆17外侧进行竖向移动,使得红外线水平仪探头4发出的红外激光与沉降观测点对齐,之后通过红外线水平仪3顶部的圆形水平泡的变化,来对红外线水平仪3进行微调平,再次转动螺纹杆17,使得平板16沿着螺纹杆17外侧进行竖向移动,直至红外线水平仪3处于水平位置,此时红外线水平仪探头4发出的红外激光与沉降观测点处于同一水平面上;

[0037] 最后,启动超声测距仪14,超声测距仪14测出底座1底部与沉降观测基面之间的距离,加上定值,得到本次观测所得的高程,本次观测所得的高程减去上次观测所得的高程,即为沉降观测点的本次沉降量。

[0038] 通过上述设置,本申请必然能解决上述技术问题,同时,实现以下技术效果:

[0039] 1、本实用新型通过旋转机构的结构设计,使本装置便于对红外线水平仪3方位角度进行精准调节,避免红外线水平仪3被误触转动和防止风力影响,提升了本装置的精准性。

[0040] 2、本实用新型通过平板16、螺纹杆17、连接柱18和支撑盘19的结构设计,使本装置可以红外线水平仪3的水平度进行调节,使得使用效果好。

[0041] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

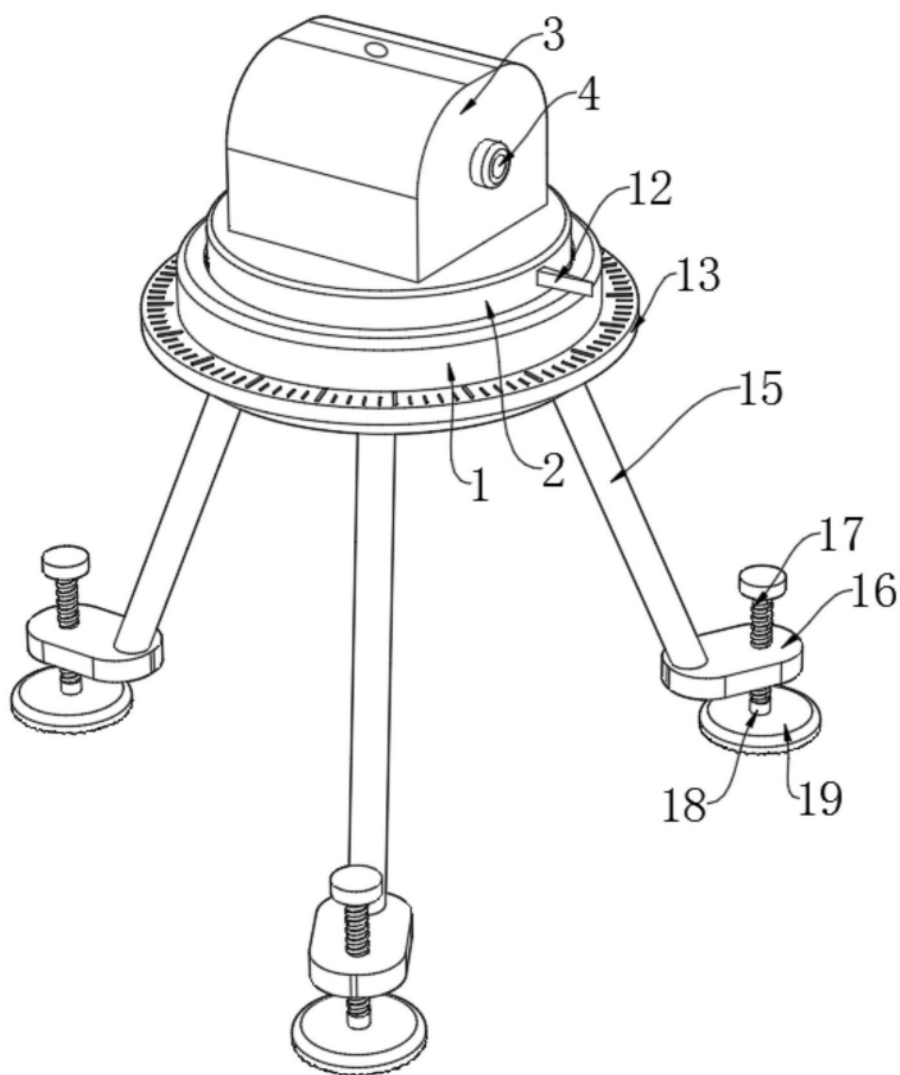


图1

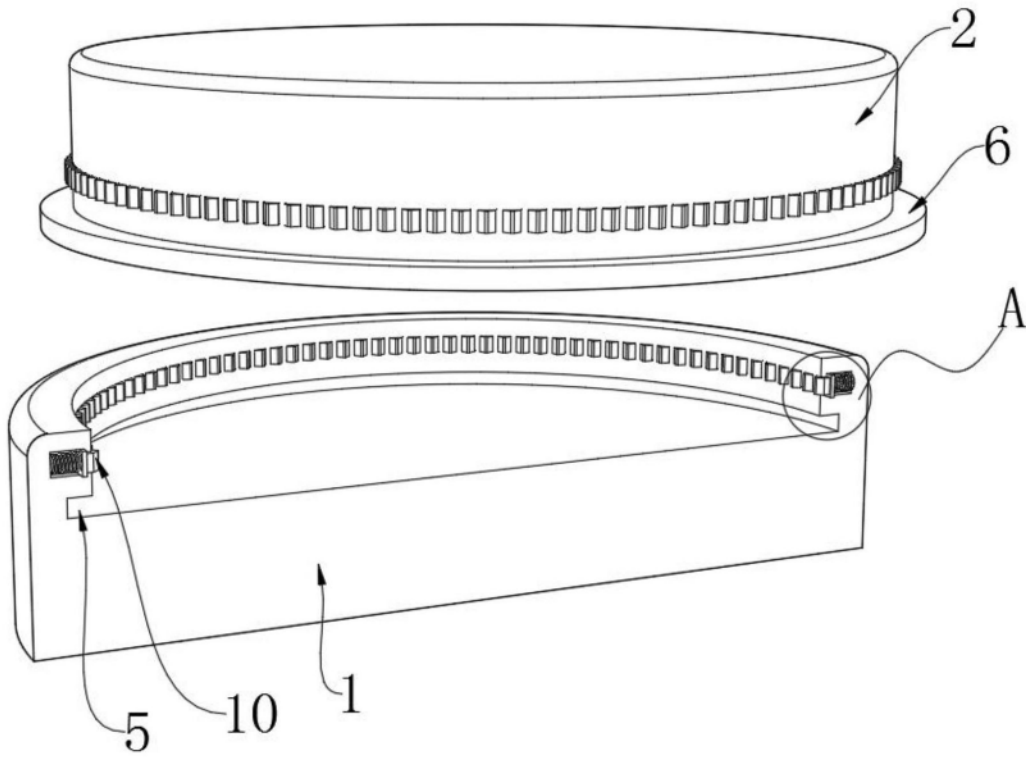


图2

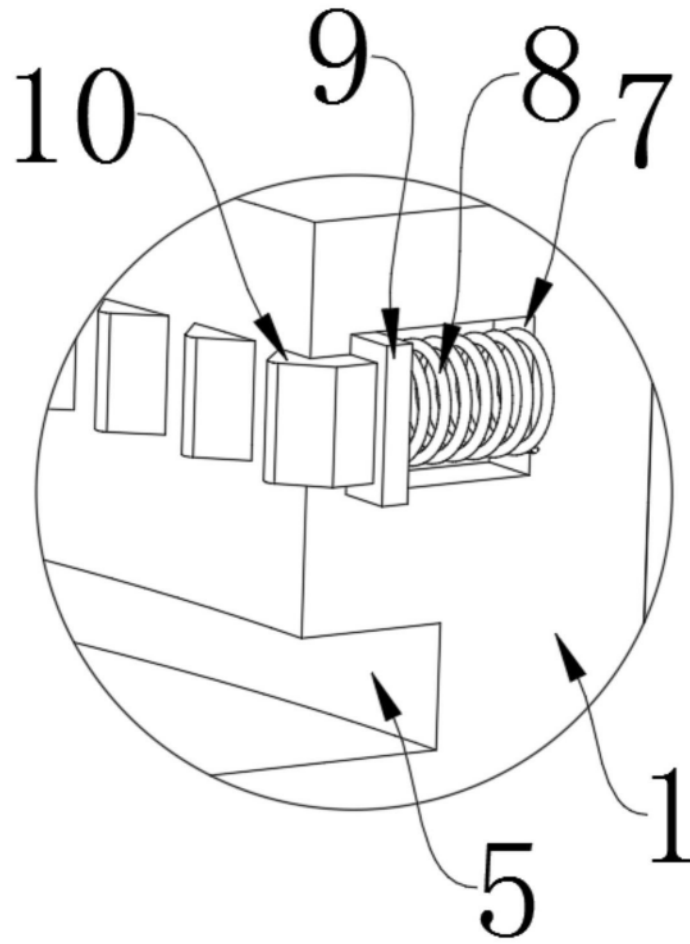


图3

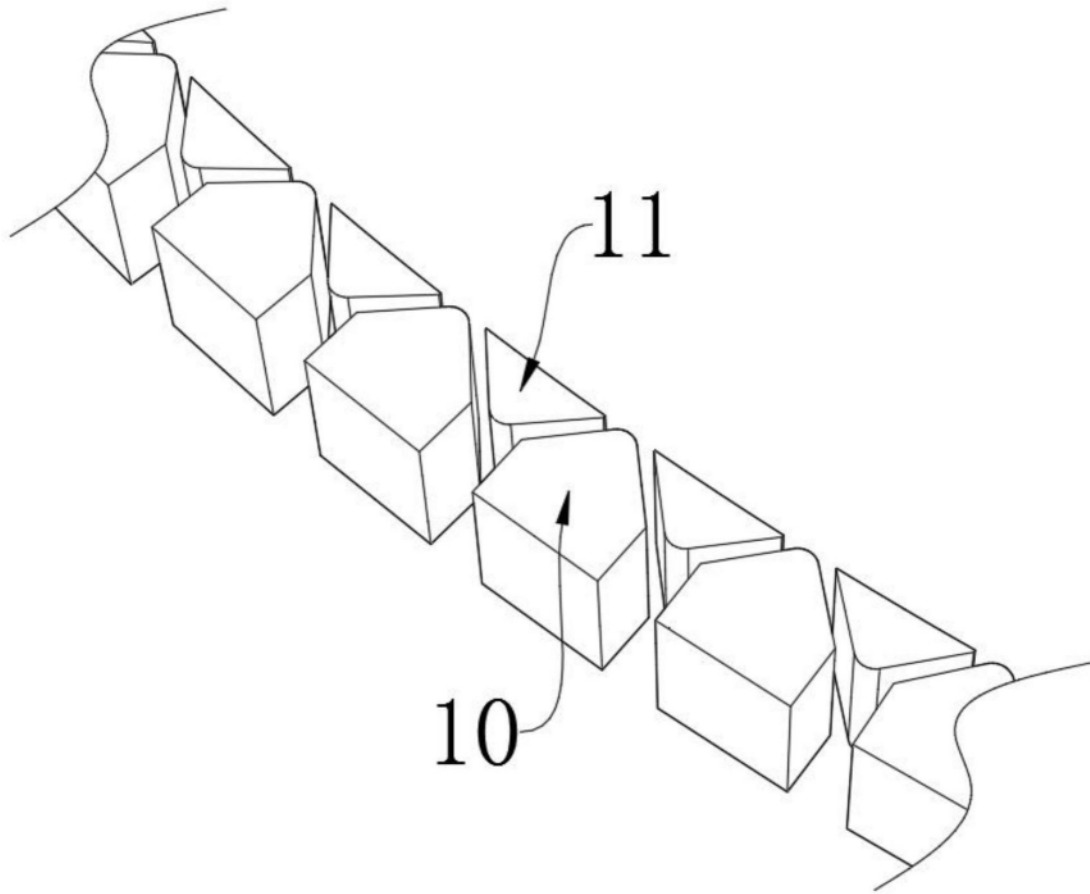


图4

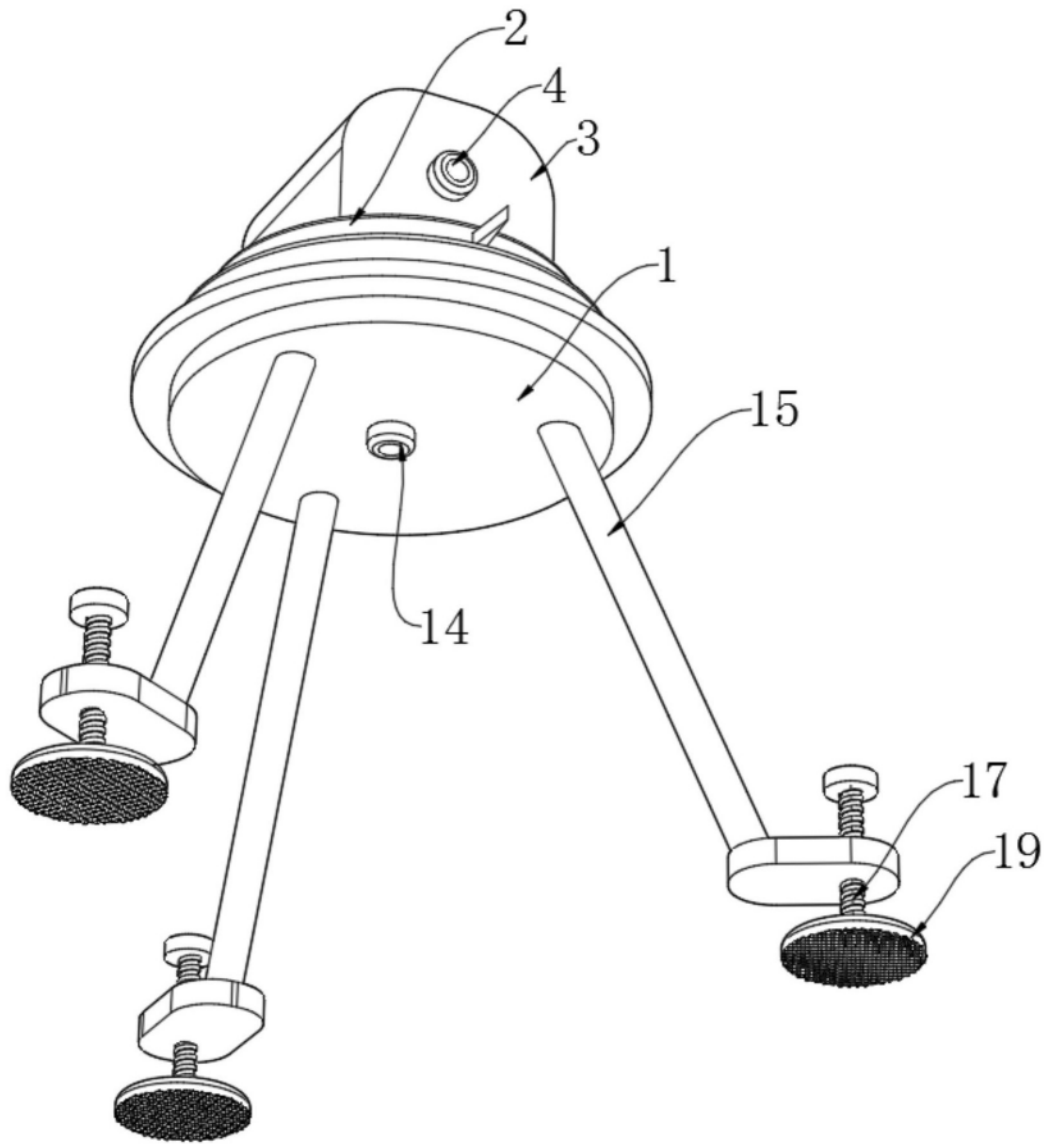


图5