



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116838901 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 03

(21) 申请号 202310908152.0

(22) 申请日 2023.07.24

(71) 申请人 武汉诺兰德测绘科技有限公司

地址 430014 湖北省武汉市江岸区汉黄路
888号岱家山科技创业城9号楼5楼1-1

(72) 发明人 熊宗胜 陈志良 欧阳强明 王东
吴国亮 祁锐 严开庆 周敬业

(74) 专利代理机构 武汉谦源知识产权代理事务
所(普通合伙) 42251

专利代理师 米尚

(51) Int. Cl.

F16M 11/32 (2006.01)

F16M 11/24 (2006.01)

F16M 11/10 (2006.01)

F16B 7/10 (2006.01)

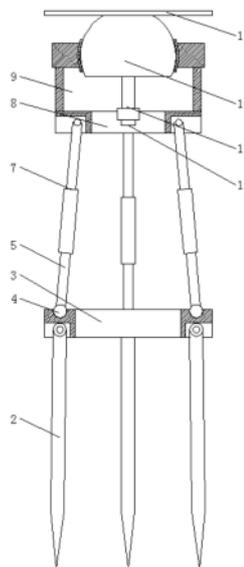
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种工程测绘仪的自适应定位装置

(57) 摘要

本发明公开了一种工程测绘仪的自适应定位装置,包括用于安装测绘仪的放置平台和用于支撑所述放置平台的支撑组件,所述支撑组件设置于所述调节平台下部,所述支撑组件包括至少三个支撑腿、过渡体、粗调部和微调部,所述支撑腿设置于所述过渡体下部,所述粗调部设置于所述过渡体上部,所述粗调部顶部通过所述微调部与所述放置平台底面连接,通过粗调部调整微调部与测绘仪的状态,使其靠近水平状态,通过微调部保证测绘仪保持水平状态,达到适应多地形的效果。本发明提供的工程测绘仪的自适应定位装置具有适应多种地形,以方便测绘的效果。



1. 一种工程测绘仪的自适应定位装置,包括用于安装测绘仪的放置平台(1)和用于支撑所述放置平台(1)的支撑组件,所述支撑组件设置于所述调节平台下部,其特征在于:所述支撑组件包括至少三个支撑腿(2)、过渡体(3)、粗调部和微调部,所述支撑腿(2)设置于所述过渡体(3)下部,所述粗调部设置于所述过渡体(3)上部,所述粗调部顶部通过所述微调部与所述放置平台(1)底面连接。

2. 根据权利要求1所述的一种工程测绘仪的自适应定位装置,其特征在于:所述过渡体(3)为圆环状,多个所述支撑腿(2)均匀分布于所述过渡体(3)的底端端面,且所述支撑腿(2)与所述过渡体(3)铰接。

3. 根据权利要求2所述的一种工程测绘仪的自适应定位装置,其特征在于:所述粗调部包括四个万向球节(4)、四个第一支撑杆(5)、四个弯折部和四个伸缩杆(7),所述过渡体(3)顶端端面开设有与所述万向球节(4)一一对应的球槽,所述万向球节(4)设置于所述球槽中,所述第一支撑杆(5)的上端通过所述弯折部与所述伸缩杆(7)的下端连接,所述伸缩杆(7)的上端与所述微调部的底面连接。

4. 根据权利要求3所述的一种工程测绘仪的自适应定位装置,其特征在于:所述弯折部包括转轴(61)和定位件,所述伸缩杆(7)下端开设有U形槽,所述第一支撑杆(5)上端开设有可供所述转轴(61)穿过所述通孔,所述第一支撑杆(5)上端插入所述U形槽中,所述转轴(61)穿过所述通孔后,所述转轴(61)的两端分别与所述U形槽的双臂连接,所述转轴(61)中开设有用于容纳所述定位件的空腔,所述空腔的左侧或右侧开设有连通所述空腔与外部空间的通道,所述定位件设置于所述空腔中,且所述定位件的调节端穿过所述通道延伸至外部空间。

5. 根据权利要求4所述的一种工程测绘仪的自适应定位装置,其特征在于:所述定位件包括旋杆(63)、滑动体(62)和伸缩抵接结构,所述空腔为矩形空间,所述滑动体(62)设置于所述空腔中,且所述滑动体(62)仅能在所述空腔中左右平移,所述滑动体(62)正对所述通道处开设螺纹孔,所述旋杆(63)的一端穿过所述螺纹孔后与所述空腔的侧壁转动连接,所述旋杆(63)的另一端通过所述通道延伸至外部空间,所述滑动体(62)上下侧壁均开设有容纳槽,所述伸缩抵接结构设置于所述容纳槽中,所述空腔的上下侧壁均开设开口,所述通孔正对所述开口处开设有可与所述伸缩抵接结构相适配的楔槽,当所述滑动体(62)移动至所述容纳槽槽口正对所述楔槽时,所述伸缩抵接结构恰好与所述楔槽相互配合限制所述第一支撑杆(5)转动。

6. 根据权利要求5所述的一种工程测绘仪的自适应定位装置,其特征在于:所述伸缩抵接结构包括弹性件(64)和楔块,所述弹性件(64)的一端与所述容纳槽的底壁连接,所述弹性件(64)的另一端与所述楔块的一端连接,所述楔块的另一端设置为弧面状,所述楔槽为半圆柱状的凹槽,所述楔块的另一端插入所述楔槽时,所述楔块可从所述楔槽左侧后右侧滑动离开,所述楔块另一端的前后侧分别与所述楔槽的前后侧抵接。

7. 根据权利要求3所述的一种工程测绘仪的自适应定位装置,其特征在于:所述微调部包括底板、支撑筒(9)、环形腔、球座(10)和配重物(11),所述伸缩杆(7)上端与所述底板(8)的底面铰接,所述支撑筒(9)设置于所述底板(8)顶面,所述环形腔设置于所述支撑筒(9)上部,所述球座(10)设置于所述环形腔中,且所述球座(10)可在所述环形腔中随意转动,所述配重物(11)设置于所述球座(10)底部,所述放置平台(1)设置于所述球座(10)顶部。

8. 根据权利要求7所述的一种工程测绘仪的自适应定位装置,其特征在于:所述抵板(8)中央位置开设有圆形通槽,所述配重体(11)底面中央处设置有激光发射装置(12)。

一种工程测绘仪的自适应定位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及测绘技术领域,尤其涉及一种工程测绘仪的自适应定位装置。

背景技术

[0002] 测绘字面理解为测量和绘图,是以计算机技术、光电技术、网络通讯技术、空间科学、信息科学为基础,以全球导航卫星定位系统(GNSS)、遥感(RS)、地理信息系统(GIS)为技术核心,选取地面已有的特征点和界线并通过测量手段获得反映地面现状的图形和位置信息,供工程建设、规划设计和行政管理之用。

[0003] 一件申请号为:202011040906.8,名称为:一种工程测绘仪定位装置的中国发明专利记载了:包括底板、支撑筒和安置板,底板下端通过轴承座转动连接设置有支撑筒,底板中部贯穿设置有环形腔,环形腔内活动配合连接设置有球座,球座上端水平固定连接设置有安置板,球座下端垂直固定连接设置有吊杆,吊杆远离球座的末端固定连接有配重铅块,底板上位于环形腔外围连接设置有多组用于活动压紧球座的限位卡。本发明吊杆末端通过配重铅块能够保持竖直向下,并同时可以通过球座带动安置板保持水平,这样在任何情况下都能够保持测绘仪水平,有效保证测绘时的精确度,可以通过限位卡对球座进行有效限制,避免在测绘仪安装工作时球座在环形腔中移动发生偏差。

[0004] 上述专利提出的技术方案虽保证测绘仪处于水平状态,但无法对测绘仪提供稳定的支撑,实际测绘时,由于测绘位置多处于偏远地点,地形多崎岖,现有的测绘定位装置无法形成有效的支撑定位,特别是在一些过于崎岖的地点,当调节支撑腿放置在上述地点后,测绘仪以及支撑装置的倾斜程度会超过了现有定位装置的调节范围,因此只能先进行一定程度的地面平整工作,才能进行有效测绘,上述问题亟待改进。

发明内容

[0005] 针对上述问题,现提供一种工程测绘仪的自适应定位装置,旨在解决现有技术中存在的问题。

[0006] 具体技术方案如下:

[0007] 一种工程测绘仪的自适应定位装置,包括用于安装测绘仪的放置平台和用于支撑所述放置平台的支撑组件,所述支撑组件设置于所述调节平台下部,所述支撑组件包括至少三个支撑腿、过渡体、粗调部和微调部,所述支撑腿设置于所述过渡体下部,所述粗调部设置于所述过渡体上部,所述粗调部顶部通过所述微调部与所述放置平台底面连接。

[0008] 上述的工程测绘仪的自适应定位装置,还具有这样的特征,所述过渡体为圆环状,多个所述支撑腿均匀分布于所述过渡体的底端端面,且所述支撑腿与所述过渡体铰接。

[0009] 上述方案的有益效果:圆环状的过渡体中央位置预留了用于定点的孔洞,方便使用者确定测绘仪对应的点位,通过转动多个支撑腿使其能稳定的放置在各种崎岖的地点。

[0010] 上述的工程测绘仪的自适应定位装置,还具有这样的特征,所述粗调部包括四个万向球节、四个第一支撑杆、四个弯折部和四个伸缩杆,所述过渡体顶端端面开设有与上述

万向球节一一对应的球槽,所述万向球节设置于所述球槽中,所述第一支撑杆的上端通过所述弯折部与所述伸缩杆的下端连接,所述伸缩杆的上端与所述微调部的底面连接。

[0011] 上述方案的有益效果:当通过调节支撑腿使其能稳定放置时,可通过调节粗调部作为初步调节使得测绘仪接近水平状态。

[0012] 上述的工程测绘仪的自适应定位装置,还具有这样的特征,所述弯折部包括转轴和定位件,所述伸缩杆下端开设有U形槽,所述第一支撑杆上端开设有可供所述转轴穿过所述通孔,所述第一支撑杆上端插入所述U形槽中,所述转轴穿过所述通孔后,所述转轴的两端分别与所述U形槽的双臂连接,所述转轴中开设有用于容纳所述定位件的空腔,所述空腔的左侧或右侧开设有连通所述空腔与外部空间的通道,所述定位件设置于所述空腔中,且所述定位件的调节端穿过所述通道延伸至外部空间。

[0013] 上述方案的有益效果:伸缩杆与第一支撑杆可通过转轴调节二者的夹角,方便调节微调部与测绘仪向水平状态靠近。

[0014] 上述的工程测绘仪的自适应定位装置,还具有这样的特征,所述定位件包括旋杆、滑动体和伸缩抵接结构,所述空腔为矩形空间,所述滑动体设置于所述空腔中,且所述滑动体仅能在所述空腔中左右平移,所述滑动体正对所述通道处开设螺纹孔,所述旋杆的一端穿过所述螺纹孔后与所述空腔的侧壁转动连接,所述旋杆的另一端通过所述通道延伸至外部空间,所述滑动体上下侧壁均开设有容纳槽,所述伸缩抵接结构设置于所述容纳槽中,所述空腔的上下侧壁均开设开口,所述通孔正对所述开口处开设有可与所述伸缩抵接结构相适配的楔槽,当所述滑动体移动至所述容纳槽槽口正对所述楔槽时,所述伸缩抵接结构恰好与所述楔槽相互配合限制所述第一支撑杆转动。

[0015] 上述方案的有益效果:当伸缩杆与第一支撑杆之间的夹角调节至所需位置时,通转动旋杆,使得伸缩抵接结构与楔槽相互配合,限制伸缩杆与第一支撑杆发生相对转动,达到定位的效果。

[0016] 上述的工程测绘仪的自适应定位装置,还具有这样的特征,所述伸缩抵接结构包括弹性件和楔块,所述弹性件的一端与所述容纳槽的底壁连接,所述弹性件的另一端与所述楔块的一端连接,所述楔块的另一端设置为弧面状,所述楔槽为半圆柱状的凹槽,所述楔块的另一端插入所述楔槽时,所述楔块可从所述楔槽左侧后右侧滑动离开,所述楔块另一端的前后侧分别与所述楔槽的前后侧抵接。

[0017] 上述方案的有益效果:转动旋杆带动滑动体移动至容纳槽槽口对准楔槽,此时楔块在弹性件的作用下插入楔槽,完成定位,反向转动旋杆即可使得楔块脱离楔槽。

[0018] 上述的工程测绘仪的自适应定位装置,还具有这样的特征,所述微调部包括底板、支撑筒、环形腔、球座和配重体,所述伸缩杆上端与所述底板的底面铰接,所述支撑筒设置于所述底板顶面,所述环形腔设置于所述支撑筒上部,所述球座设置于所述环形腔中,且所述球座可在所述环形腔中随意转动,所述配重体设置于所述球座底部,所述放置平台设置于所述球座顶部。

[0019] 上述方案的有益效果:当粗调部将微调部与测绘仪调整至靠近水平状态后,微调部的配重体在重力作用下使其永远处于垂直朝下的状态,即使得放置平台与设置其上的测绘仪保持水平。

[0020] 上述的工程测绘仪的自适应定位装置,还具有这样的特征,所述底板中央位置开

设有圆形通槽,所述配重体底面中央处设置有激光发射装置。

[0021] 上述方案的有益效果:当测绘仪处于水平状态时,激光发射装置朝地面发射激光,使得使用者能确定该坐标的具体点位。

[0022] 综上所述,该方案的有益效果是:

[0023] 本发明提供的工程测绘仪的自适应定位装置中,通过粗调部调整微调部与测绘仪的状态,使其靠近水平状态,通过微调部保证测绘仪保持水平状态,达到适应多地形的效果。本发明提供的工程测绘仪的自适应定位装置具有适应多种地形,以方便测绘的效果。

附图说明

[0024] 图1为本发明的工程测绘仪的自适应定位装置的正剖结构示意图;

[0025] 图2为本发明的工程测绘仪的自适应定位装置的粗调部的正视结构示意图;

[0026] 图3为本发明的工程测绘仪的自适应定位装置的粗调部的正剖结构示意图;

[0027] 图4为本发明图3中A处放大结构示意图;

[0028] 图5为本发明的工程测绘仪的自适应定位装置的楔体的立体结构示意图。

[0029] 附图说明:1、放置平台;2、支撑腿;3、过渡体;4、万向球节;5、第一支撑杆;61、转轴;62、滑动体;63、旋杆;64、弹性件;65、楔体;7、伸缩杆;8、抵板;9、支撑筒;10、球座;11、配重体;12、激光发射装置。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例对本发明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作出创造性劳动的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。

[0031] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0032] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明,但不作为本发明的限定。

[0033] 图1为本发明的工程测绘仪的自适应定位装置的正剖结构示意图,图2为本发明的工程测绘仪的自适应定位装置的粗调部的正视结构示意图,图3为本发明的工程测绘仪的自适应定位装置的粗调部的正剖结构示意图,图4为本发明图3中A处放大结构示意图,图5为本发明的工程测绘仪的自适应定位装置的楔体的立体结构示意图,如图1-图5所示,本实施例提供的工程测绘仪的自适应定位装置:包括用于安装测绘仪的放置平台1和用于支撑放置平台1的支撑组件,支撑组件设置于调节平台下部,支撑组件包括至少三个支撑腿2、过渡体3、粗调部和微调部,支撑腿2设置于过渡体3下部,粗调部设置于过渡体3上部,粗调部顶部通过微调部与放置平台1底面连接。

[0034] 在上述实施例中,过渡体3为圆环状,多个支撑腿2均匀分布于过渡体3的底端面,且支撑腿2与过渡体3铰接。

[0035] 在上述实施例中,粗调部包括四个万向球节4、四个第一支撑杆5、四个弯折部和四个伸缩杆7,过渡体3顶端端面开设有与万向球节4一一对应的球槽,万向球节4设置于球槽中,第一支撑杆5的上端通过弯折部与伸缩杆7的下端连接,伸缩杆7的上端与微调部的底面

连接。

[0036] 在上述实施例中,弯折部包括转轴61和定位件,伸缩杆7下端开设有U形槽,第一支撑杆5上端开设有可供转轴61穿过通孔,第一支撑杆5上端插入U形槽中,转轴61穿过通孔后,转轴61的两端分别与U形槽的双臂连接,转轴61中开设有用于容纳定位件的空腔,空腔的左侧或右侧开设有连通空腔与外部空间的通道,定位件设置于空腔中,且定位件的调节端穿过通道延伸至外部空间。

[0037] 需要说明的是,伸缩杆7为现有技术,且伸缩杆7的结构为伸长杆和缩回筒,伸长杆的一端插入缩回筒中,伸长杆的一端设置有限位块,以防止伸长杆完全脱离缩回筒。

[0038] 在上述实施例中,定位件包括旋杆63、滑动体62和伸缩抵接结构,空腔为矩形空间,滑动体62设置于空腔中,且滑动体62仅能在空腔中左右平移,滑动体62正对通道处开设螺纹孔,旋杆63的一端穿过螺纹孔后与空腔的侧壁转动连接,旋杆63的另一端通过通道延伸至外部空间,滑动体62上下侧壁均开设有容纳槽,伸缩抵接结构设置于容纳槽中,空腔的上下侧壁均开设开口,通孔正对开口处开设有可与伸缩抵接结构相适配的楔槽,当滑动体62移动至容纳槽槽口正对楔槽时,伸缩抵接结构恰好与楔槽相互配合限制第一支撑杆5转动。

[0039] 在上述实施例中,伸缩抵接结构包括弹性件64和楔块,弹性件64的一端与容纳槽的底壁连接,弹性件64的另一端与楔块的一端连接,楔块的另一端设置为弧面状,楔槽为半圆柱状的凹槽,楔块的另一端插入楔槽时,楔块可从楔槽左侧后右侧滑动离开,楔块另一端的前后侧分别与楔槽的前后侧抵接。

[0040] 需要说明的是,当弹性件64并不受外力影响时,楔块的弧面端伸出容纳槽。

[0041] 在上述实施例中,微调部包括底板、支撑筒9、环形腔、球座10和配重体11,伸缩杆7上端与抵板8的底面铰接,支撑筒9设置于抵板8顶面,环形腔设置于支撑筒9上部,球座10设置于环形腔中,且球座10可在环形腔中随意转动,配重体11设置于球座10底部,放置平台1设置于球座10顶部。

[0042] 在上述实施例中,抵板8中央位置开设有圆形通槽,配重体11底面中央处设置有激光发射装置12。

[0043] 工作原理,将测绘仪安装于放置平台1上后,将其移动至需要测绘的地点,调节支撑腿2的倾角,使得整体可稳定的置于地面,此时调节伸缩杆7长度或调节伸缩杆7与第一支撑杆5的夹角,使得微调部与测绘仪接近水平状态即可,粗部调节完成后,球座10在配重体11的作用下,自动在弧形槽中转动,当球座10静止时,放置平台1与其上的测绘仪就处于水平状态,此时激光发射装置12向底面射出光点,即可辅助使用者确定测绘仪测量的经纬度的具体点位。

[0044] 以上仅为本发明较佳的实施例,并非因此限制本发明的实施方式及保护范围,对于本领域技术人员而言,应当能够意识到凡运用本发明说明书内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案,均应当包含在本发明的保护范围内。

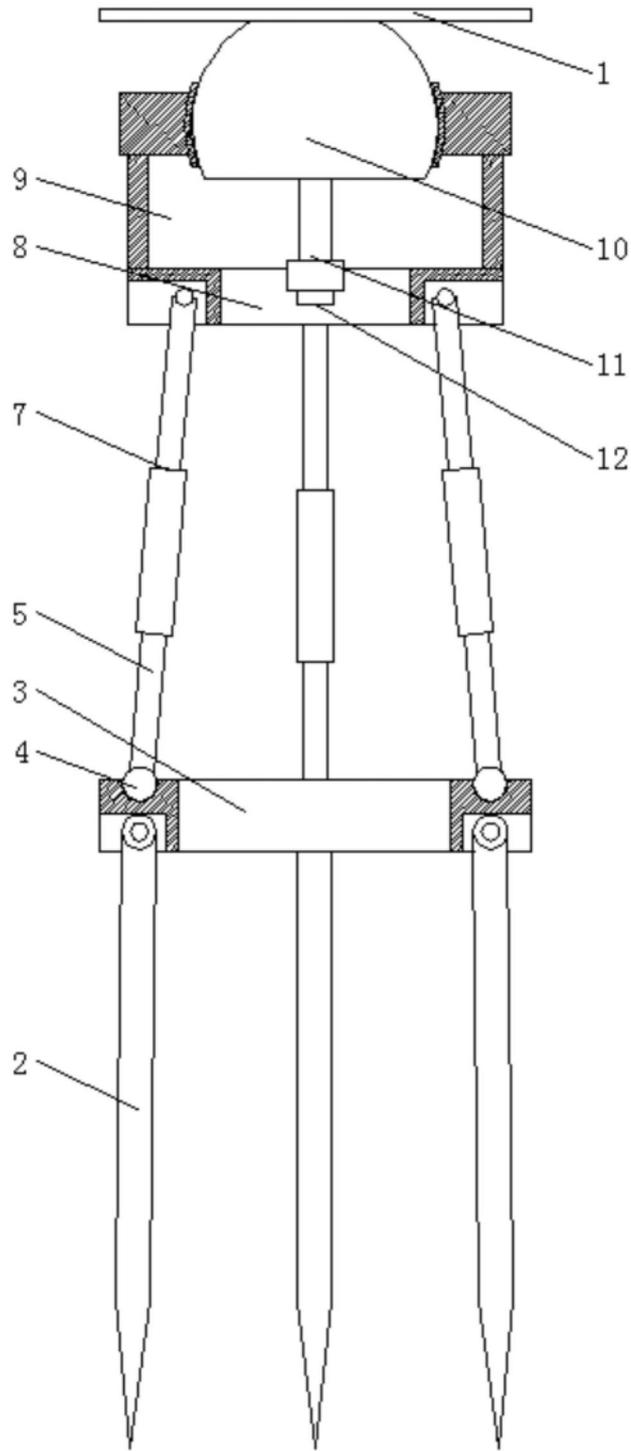


图1

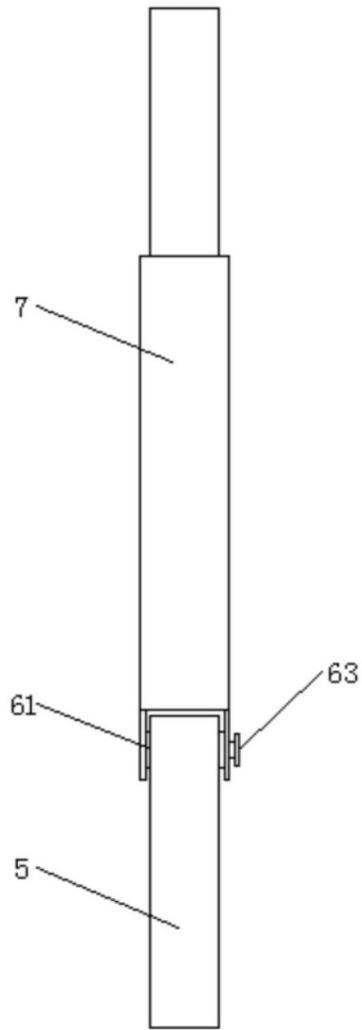


图2

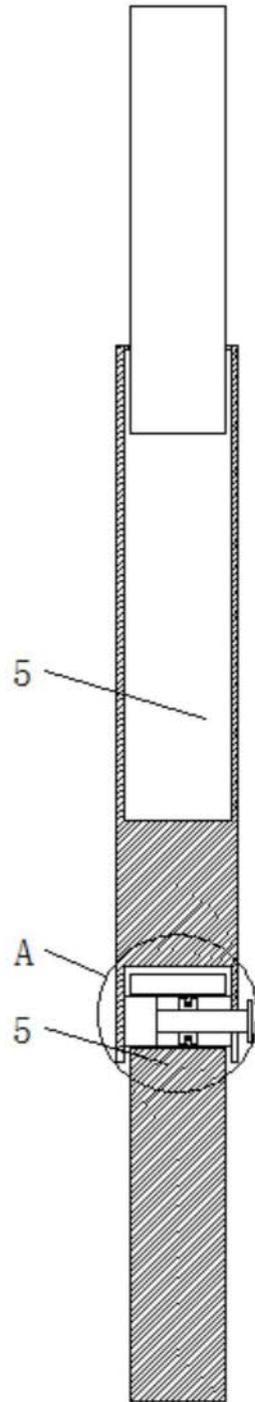


图3

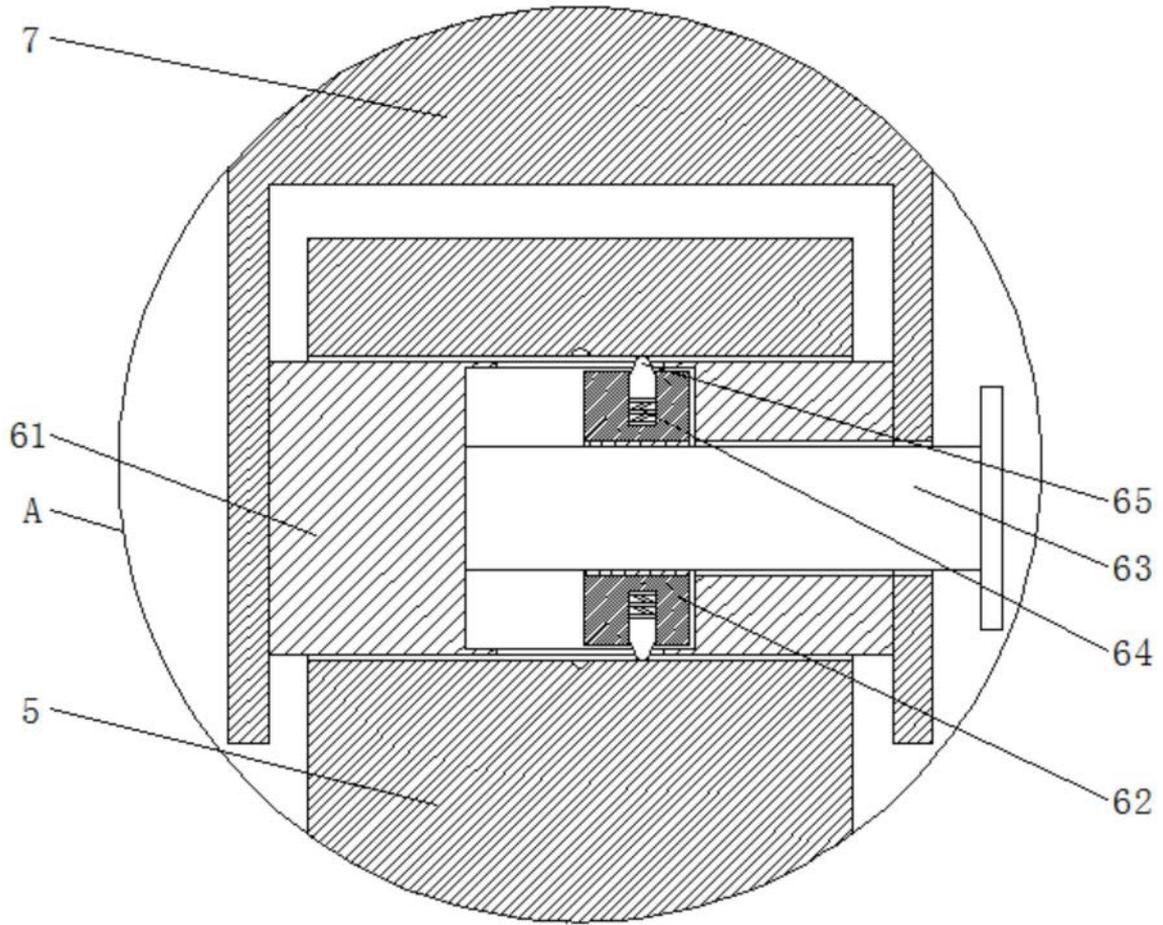


图4

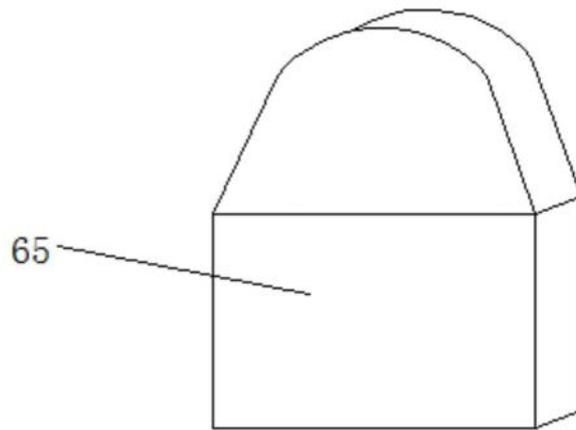


图5