



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114165702 A

(43) 申请公布日 2022.03.11

(21) 申请号 202111462690.9

(22) 申请日 2021.12.02

(71) 申请人 深圳市宏升交通科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街
道龙平社区和平西路部九窝龙军工业
区龙军创新综合楼101

(72) 发明人 罗忠武 尹志雄 熊维 何定明
杨立群 刘浩

(51) Int. Cl.
F16M 11/32 (2006.01)

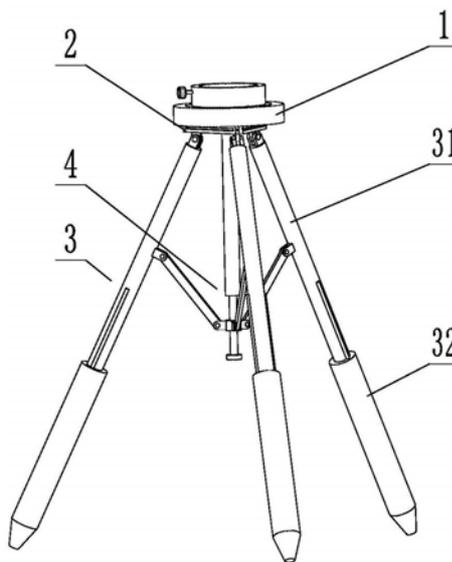
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种工程测量仪器用安装平台及使用的方法

(57) 摘要

本申请涉及工程测量设备的技术领域,尤其是涉及一种工程测量仪器用安装平台及使用的方法。一种工程测量仪器用安装平台,包括安装平台、固定连接在安装平台底部的控制机构、铰接在控制机构底部的上支撑架以及设置在控制机构的底部上用于控制支撑架同步转动的同步机构;支撑架包括三根铰接在控制机构上的支撑杆、滑动连接在支撑杆底部的伸缩杆以及设置在支撑杆内部的驱动组件,驱动组件与伸缩杆螺纹配合,控制机构与驱动组件通过导线连接控制驱动组件工作。检测机构控制驱动机构工作,驱动机构驱动伸缩杆,从而调节伸缩杆和支撑杆的长度,从而调节安装平台的角度,使安装平台处于水平状态,本申请不需要工作人员手动调平,效率较高的效果。



1. 一种工程测量仪器用安装平台,其特征在于:包括安装平台(1)、固定连接在安装平台(1)底部的控制机构(2)、铰接在控制机构(2)底部的上支撑架(3)以及设置在控制机构(2)的底部上用于控制支撑架(3)同步转动的同步机构(4);所述支撑架(3)包括三根铰接在控制机构(2)上的支撑杆(31)、滑动连接在支撑杆(31)底部的伸缩杆(32)以及设置在支撑杆(31)内部的驱动组件(33),所述驱动组件(33)与伸缩杆(32)螺纹配合,所述控制机构(2)与驱动组件(33)通过导线连接控制驱动组件(33)工作。

2. 根据权利要求1所述的一种工程测量仪器用安装平台,其特征在于:所述支撑杆(31)的底端开设有安装槽(311),所述伸缩杆(32)的内部设置有滑动槽(321),所述伸缩杆(32)套设在支撑杆(31)的底部,所述驱动组件(33)包括固定连接在安装槽(311)内部的驱动电机(331)以及固定连接在驱动电机(331)动力输出轴上的螺杆(332),所述螺杆(332)与滑动槽(321)的内壁螺纹配合。

3. 根据权利要求2所述的一种工程测量仪器用安装平台,其特征在于:所述滑动槽(321)的顶部内壁上固定连接接触环(322),所述滑动槽(321)的内径大于支撑杆(31)的直径,所述接触环(322)的内壁上开设有滑槽,所述支撑杆(31)的外侧壁上开设有滑动条,所述滑槽与滑动条适配,所述接触环(322)的内壁与支撑杆(31)的外侧壁滑动配合。

4. 根据权利要求1所述的一种工程测量仪器用安装平台,其特征在于:三组所述支撑杆(31)沿着一个圆周均布。

5. 根据权利要求4所述的一种工程测量仪器用安装平台,其特征在于:所述同步机构(4)设置在连接三组支撑杆(31)的中间位置处,所述同步机构(4)与支撑杆(31)均铰接。

6. 根据权利要求5所述的一种工程测量仪器用安装平台,其特征在于:所述同步组件(4)包括固定连接控制组件(2)下表面上的固定杆(41)、滑动连接在固定杆(41)上的套管(42)以及一端铰接在套管(42)上的连接杆(43);所述固定杆(41)竖直设置,所述连接杆(43)设置有三个,所述连接杆(43)的自由端铰接在支撑杆(31)的侧面上,三个所述连接杆(43)沿着套管(42)均布。

7. 根据权利要求1所述的一种工程测量仪器用安装平台,其特征在于:所述控制组件(2)包括固定连接在安装平台下表面上的固定座(21)以及固定连接在固定座(21)上的检测组件(22);所述固定座(21)为三棱柱,所述同步机构(4)设置在固定座(21)的下表面上,三根所述支撑杆(31)分别铰接在固定座(21)下表面的三角位置处,所述检测组件(22)设置有三组分别设置在固定座(21)的三个侧面上,所述检测组件(22)与驱动组件(33)通过导线连接控制驱动组件(33)工作。

8. 根据权利要求7所述的一种工程测量仪器用安装平台,其特征在于:所述检测组件(22)包括固定连接在固定座(21)侧面上的管道(221)和设置在管道(221)上的导电连接件(222),所述管道(221)收尾相连,所述管道(221)的内部盛有水银,所述水银没有充满管道(221),所述导电连接件(222)设置有两组,两组导电连接件(222)分别设置在管道(221)中水银的两个液面处,所述导电组件(222)的高度略高于水银的液面,所述导电连接件(222)设置在驱动组件(33)的控制电路上。

9. 根据权利要求8所述的一种工程测量仪器用安装平台,其特征在于:每组所述导电连接件(222)设置有两个,每组所述导电连接件(222)分别设置在管道(221)的两侧。

10. 一种工程测量仪器用安装平台的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

确定测量点;工作人员根据工程施工要求确定测量点,并将安装平台和测量仪器搬运到测量点;

架设安装平台;工作人员将测量点附近清理,使测量点表面没有可移动的石块等杂物,工作人员将支撑杆(31)打开,将支撑杆(31)固定在测量点上,从而将安装平台架设好;

安装平台调平;工作人员将测量仪器固定在安装平台上,之后对驱动组件(33)通电,检测组件(22)工作并控制驱动组件(33)工作,驱动组件(33)驱动伸缩杆(32)升降,从而使安装平台处于水平状态。

一种工程测量仪器用安装平台及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工程测量设备的技术领域,尤其是涉及一种工程测量仪器用安装平台及使用方法。

背景技术

[0002] 在工程施工过程中,通常会使用测量仪器进行放样和测量,用于保证施工的精准度。在使用测量仪器的过程中,工作人员通常会要对,测量仪器进行调平,使测量仪器处于水平状态。现在在使用测量仪器时通常将测量仪器安装在支撑平台,随后操作支撑平台对测量仪器进行调平。

[0003] 针对上述中的相关技术,发明人认为有缺陷:相关技术中工作人员对测量仪器进行调平,在调平过程中工作人员需要进行多次操作,调平效率较低。

发明内容

[0004] 为了方便工作人员对安装平台进行调平,提高调平效率,本申请提供一种工程测量仪器用安装平台及使用方法。

[0005] 第一方面,本申请提供一种工程测量仪器用安装平台,采用如下的技术方案:

一种工程测量仪器用安装平台,包括安装平台、固定连接在安装平台底部的控制机构、铰接在控制机构底部的上支撑架以及设置在控制机构的底部上用于控制支撑架同步转动的同步机构;所述支撑架包括三根铰接在控制机构上的支撑杆、滑动连接在支撑杆底部的伸缩杆以及设置在支撑杆内部的驱动组件,所述驱动组件与伸缩杆螺纹配合,所述控制机构与驱动组件通过导线连接控制驱动组件工作。

[0006] 通过采用上述技术方案,工作人员在架设本申请安装平台时,手动转动支撑杆,在同步机构的作用下,三根支撑杆同步打开,从而使三根支撑杆能够稳定地支撑安装平台,当支撑架打开之后,检测机构检测安装平台是否处于水平状态,当检测机构检测到安装平台不处于水平状态时,检测机构控制驱动机构工作,驱动机构驱动伸缩杆,从而调节伸缩杆和支撑杆的长度,从而调节安装平台的角度,使安装平台处于水平状态,本申请不需要工作人员手动调平,操作简单,效率较高。

[0007] 可选的,所述支撑杆的底端开设有安装槽,所述伸缩杆的内部设置有滑动槽,所述伸缩杆套设在支撑杆的底部,所述驱动组件包括固定连接在安装槽内部的驱动电机以及固定连接在驱动电机动力输出轴上的螺杆,所述螺杆与滑动槽的内壁螺纹配合。

[0008] 通过采用上述技术方案,当驱动电机工作时,驱动电机通过动力输出轴带动螺杆转动,在螺纹的作用下,螺杆推动伸缩杆沿着支撑杆滑动,通过三根支撑杆和伸缩杆的配合调节安装平台的角度。

[0009] 可选的,所述滑动槽的顶部内壁上固定连接有接触环,所述滑动槽的内径大于支撑杆的直径,所述接触环的内壁上开设有滑槽,所述支撑杆的外侧壁上开设有滑动条,所述滑槽与滑动条适配,所述接触环的内壁与支撑杆的外侧壁滑动配合。

[0010] 可选的,三组所述支撑杆沿着一个圆周均布。

[0011] 通过采用上述技术方案,将三组支撑杆沿着一个圆周均布可以使支撑杆能够更好地支撑安装平台,使支撑架更加稳定。

[0012] 可选的,所述同步机构设置在连接三组支撑杆的中间位置处,所述同步机构与支撑杆均铰接。

[0013] 可选的,所述同步组件包括固定连接控制组件下表面上的固定杆、滑动连接在固定杆上的套管以及一端铰接在套管上的连接杆;所述固定杆竖直设置,所述连接杆设置有三个,所述连接杆的自由端铰接在支撑杆的侧面上,三个所述连接杆沿着套管均布。

[0014] 通过采用上述技术方案,当工作人员打开一个支撑杆时,支撑杆会通过连接杆带动套筒沿着固定杆滑动,套筒带动剩余的两根连接杆一起移动进而带动剩余的支撑杆一起打开,在固定杆、套筒和连接杆的作用下,工作人员可以同步打开和收拢支撑架。

[0015] 可选的,所述控制组件包括固定连接在安装平台下表面上的固定座以及固定连接在固定座上的检测组件;所述固定座为三棱柱,所述同步机构设置在固定座的下表面上,三根所述支撑杆分别铰接在固定座下表面的三角位置处,所述检测组件设置有三组分别设置在固定座的三个侧面上,所述检测组件与驱动组件通过导线连接控制驱动组件工作。

[0016] 通过采用上述技术方案,三组检测组件分别控制三个驱动组件,当三组检测组件在工作中检测到固定座的三角顶点处的高度不同时,三组件检测组件工作分别驱动三个驱动组件工作,从而调节固定座的三个顶点的高度,使固定座和安装平台处于水平状态。

[0017] 可选的,所述检测组件包括固定连接在固定座侧面上的管道和设置在管道上的导电连接件,所述管道收尾相连,所述管道的内部盛有水银,所述水银没有充满管道,所述导电连接件设置有两组,两组导电连接件分别设置在管道中水银的两个液面处,所述导电组件的高度略高于水银的液面,所述导电连接件设置在驱动组件的控制电路上。

[0018] 通过采用上述技术方案,每个管道和管道内部的水银构成一个连通器,当固定座的一个顶点高度低于另外两个顶点的高度时,位于该顶点处的管道中的导电连接件会低于另一侧管道中导电连接件的高度,管道中的水银会淹没高度较低的导电连接件,从而使导电连接件导电联通,使该顶点处的驱动组件通电工作,伸缩杆弹出,从而抬升该顶点的高度,使固定座处于水平状态。

[0019] 可选的,每组所述导电连接件设置有两个,每组所述导电连接件分别设置在管道的两侧。

[0020] 通过采用上述技术方案,当一组的导电连接件高度较低时,水银会将高度较低的导电连接件淹没,水银会将两个导电连接件联通,使两个导电连接件导电,从而驱动与该组导电连接件连接的驱动组件工作。

[0021] 第二方面,本申请提供一种工程测量仪器用安装平台的使用方法,采用如下的技术方案:

一种工程测量仪器用安装平台的使用方法,包括以下步骤:

a. 确定测量点;工作人员根据工程施工要求确定测量点,并将安装平台和测量仪器搬运到测量点;

b. 架设安装平台;工作人员将测量点附近清理,使测量点表面没有可移动的石块等杂物,工作人员将支撑杆打开,将支撑杆固定在测量点上,从而将安装平台架设好;

c. 安装平台调平; 工作人员将测量仪器固定在安装平台上, 之后对驱动组件通电, 检测组件工作并控制驱动组件工作, 驱动组件驱动伸缩杆升降, 从而使安装平台处于水平状态。

[0022] 综上所述, 本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1. 工作人员在架设本申请安装平台时, 手动转动支撑杆, 在同步机构的作用下, 三根支撑杆同步打开, 从而使三根支撑杆能够稳定地支撑安装平台, 当支撑架打开之后, 检测机构检测安装平台是否处于水平状态, 当检测机构检测到安装平台不处于水平状态时, 检测机构控制驱动机构工作, 驱动机构驱动伸缩杆, 从而调节伸缩杆和支撑杆的长度, 从而调节安装平台的角度, 使安装平台处于水平状态;

2. 当工作人员打开一个支撑杆时, 支撑杆会通过连接杆带动套筒沿着固定杆滑动, 套筒带动剩余的两根连接杆一起移动进而带动剩余的支撑杆一起打开, 在固定杆、套筒和连接杆的作用下, 工作人员可以同步打开和收拢支撑架;

3. 每个管道和管道内部的水银构成一个连通器, 当固定座的一个顶点高度低于另外两个顶点的高度时, 位于该顶点处的管道中的导电连接件会低于另一侧管道中导电连接件的高度, 管道中的水银会淹没高度较低的导电连接件, 从而使导电连接件导电联通, 使该顶点处的驱动组件通电工作, 伸缩杆弹出, 从而抬升该顶点的高度, 使固定座处于水平状态。

附图说明

[0023] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0024] 图2是本申请实施例中支撑架的结构示意图。

[0025] 图3是本申请实施例中同步机构的结构示意图。

[0026] 图4是本申请实施例中控制机构的结构示意图。

[0027] 附图标记说明: 1、安装平台; 2、控制机构; 21、固定座; 22、检测组件; 221、管道; 222、导电连接件; 3、支撑架; 31、支撑杆; 311、安装槽; 32、伸缩杆; 321、滑动槽; 322、接触环; 33、驱动组件; 331、驱动电机; 332、螺杆; 4、同步机构; 41、固定杆; 42、套管; 43、连接杆。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0029] 本申请实施例公开一种工程测量仪器用安装平台及使用方法。

[0030] 第一方面, 本申请实施例公开一种工程测量仪器用安装平台。参照图1, 一种工程测量仪器用安装平台包括安装平台1、焊接在安装平台1下表面上的控制机构2、铰接在控制机构2下表面上的支撑架3以及安装在控制机构2下表面中心位置处的同步机构4。

[0031] 参照图1, 控制机构2包括焊接在安装平台1下表面上的固定座21以及安装在固定座21侧面上检测组件22, 固定座21的形状为正三棱柱, 检测组件22设置有三组, 三组检测组件22分别安装在固定座21的三个侧面上。支撑架3包括顶部铰接在固定座21下表面的三个顶点上支撑杆31, 同步机构4将三根支撑杆31连接在一起。

[0032] 参照图1和2, 安装架包括三根支撑杆31, 在三根支撑杆31的底部均滑动安装有伸缩杆32, 支撑杆31和伸缩杆32之间安装有驱动组件33。在支撑杆31的底端开设有安装槽

311, 伸缩杆32的内部开设有滑动槽321, 滑动槽321的直径大于支撑杆31的外径, 在滑动槽321顶部的内壁上焊接有连接接触环322, 在支撑杆31的外部焊接有滑动条, 滑动条沿着支撑杆31的长度方向设置, 在接触环322的开设有滑槽, 滑槽与滑动条适配。伸缩杆32通过接触环322与支撑杆31滑动配合。

[0033] 驱动组件33包括粘接固定在安装槽311内壁上的驱动电机331以及采用花键连接的方式安装在驱动电机331动力输出轴上的螺杆332。螺杆332与滑动槽321的内壁螺纹配合。当驱动电机331通电工作时, 驱动电机331的动力输出轴带动螺杆332转动, 在螺纹的作用下伸缩杆32沿着支撑杆31滑动。

[0034] 参照图3, 同步机构4包括焊接在固定座21中心位置处的固定杆41、套设在固定杆41上的套管42以及铰接在套管42侧面上的连接杆43。固定杆41竖直设置, 固定杆41距离三根支撑杆31的距离相同, 连接杆43设置有三根, 连接杆43的一端铰接在套管42的侧面上, 另一端铰接在支撑杆31的侧面上。三根连接杆43关于固定杆41中心对称设置。

[0035] 在固定杆41的底端车削有滑槽, 在固定杆41的底部螺纹安装有限位块, 套管42套设在滑槽处。当工作人员将一个支撑杆31打开时, 支撑杆31会通过连接杆43带动套筒向下滑动, 套管42同时带动另外的连接杆43转动, 从而同步带动其余的支撑杆31打开。

[0036] 参照图4, 控制机构2包括粘接固定在固定座21侧面上的管道221以及穿设在管道221内壁上的导电连接组件。管道221收尾相连, 管道221设置成矩形, 管道221的上下两段与固定座21的安装平台1的上表面平行, 管道221的左右两段垂直于安装平台1设置。在管道221的内部盛有水银, 水银没有充满管道221, 水银的两个液面分别位于管道221的左右两段内部。

[0037] 管道221垂直于安装平台1的部分管壁上穿设有导电连接件222, 每组导电连接件222均设置有两个, 两个导电连接件222分别穿设在管道221的两侧, 每组的导电连接件222不连接。每组导电连接件222的高度相同, 每组导电连接件222均设置在水银液面的上方。

[0038] 每组导电连接件222分别位于固定座21侧面的两端, 每组导电组件分别位于靠近支撑杆31的附近。每组导电连接件222均设置在其靠近支撑杆31上驱动电机331的控制电路上。每个驱动电机331的控制电路上均连接有其附近的两组导电连接件222, 两组导电连接件222与水银构成一个常开开关, 两组导电连接件222的逻辑关系为或逻辑。当其中的一组导电连接件222接触水银通电时, 其控制的驱动电机331即通电工作。

[0039] 当工作人员架设好支撑架3时, 当安装平台1不水平时, 固定座21三个顶点的高度不同, 即固定座21的某个顶点高度低于其他的订单, 则靠近该顶点处的导电连接件222接触水银, 两个导电连接件222联通常电, 该顶点下方的驱动电机331通电工作, 伸缩杆32向下探出, 抬升该顶点的高度, 从而调节安装平台1的角度, 使安装平台1达到水平状态, 此时导电连接件222与水银脱离接触, 驱动电机331断电。

[0040] 参照图1, 在安装座的顶部开设有转动槽, 在转动槽的内部安装有转动座, 在转动座和转动槽内壁之间安装有轴承, 在转动座的上表面上开设有固定槽, 在固定槽的侧壁上螺纹连接有锁紧螺栓。工作人员在进行调平操作之前将测量仪器放置在固定槽的内部, 之后使用锁紧螺栓抵紧测量仪器。

[0041] 本申请实施例一种工程测量仪器用安装平台的实施原理为: 工作人员通过同步机构4将支撑架3架好之后, 工作人员测量仪器安装在固定槽的内部, 之后工作人员将驱动电

机331通电,当检测组件22检测到安装平台1不水平时,检测机构驱动相应的驱动电机331,驱动电机331驱动相应的伸缩杆32探出从而驱动安装平台1处于水平状态。

[0042] 另一方面,本申请实施例还公开一种工程测量仪器用安装平台的使用方法。

[0043] 一种工程测量仪器用安装平台的使用方法,包括以下步骤:

a. 确定测量点;工作人员根据工程施工要求确定测量点,并将安装平台1和测量仪器搬运到测量点;

b. 架设安装平台;工作人员将测量点附近清理,使测量点表面没有可移动的石块等杂物,工作人员将支撑杆31打开,将支撑杆31固定在测量点上,从而将安装平台1架设好;

c. 安装平台调平;工作人员将测量仪器固定在安装平台1上,之后对驱动组件33通电,检测组件22工作并控制驱动组件33工作,驱动组件33驱动伸缩杆32升降,从而使安装平台1处于水平状态。

[0044] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

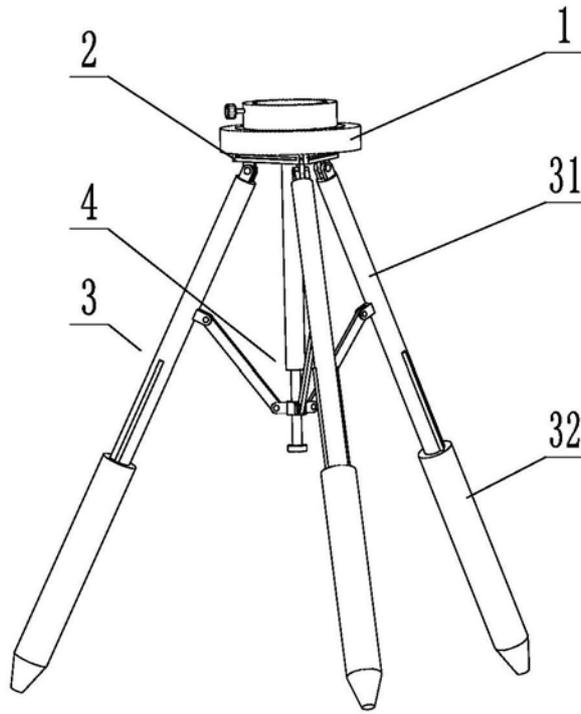


图1

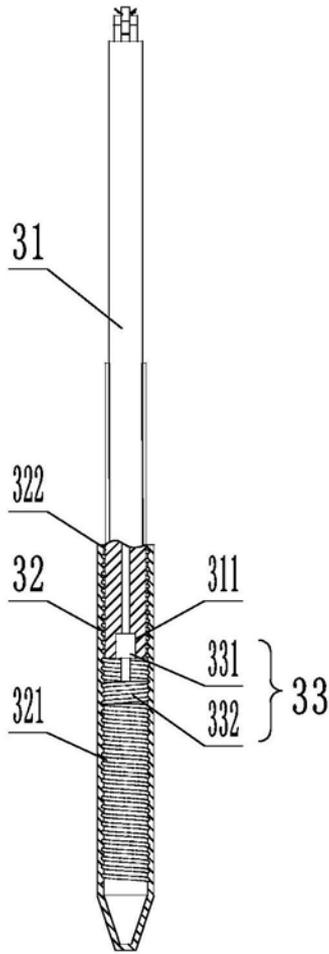


图2

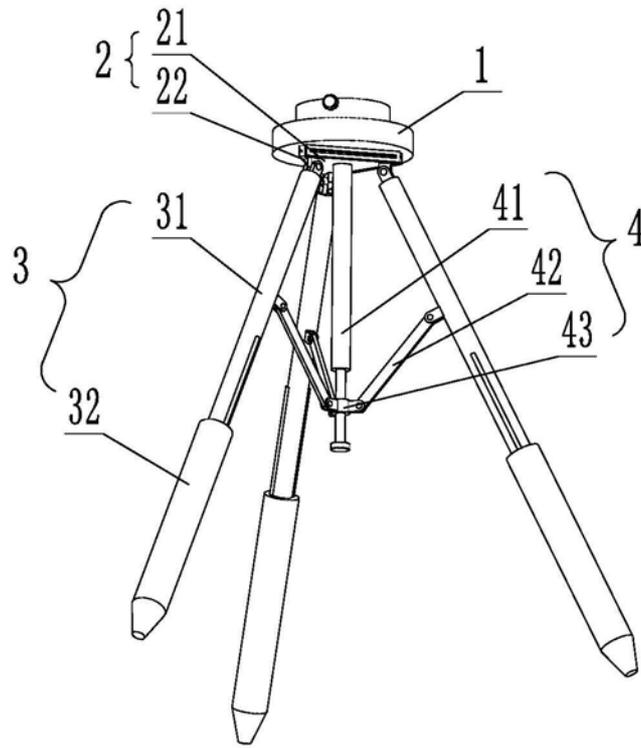


图3

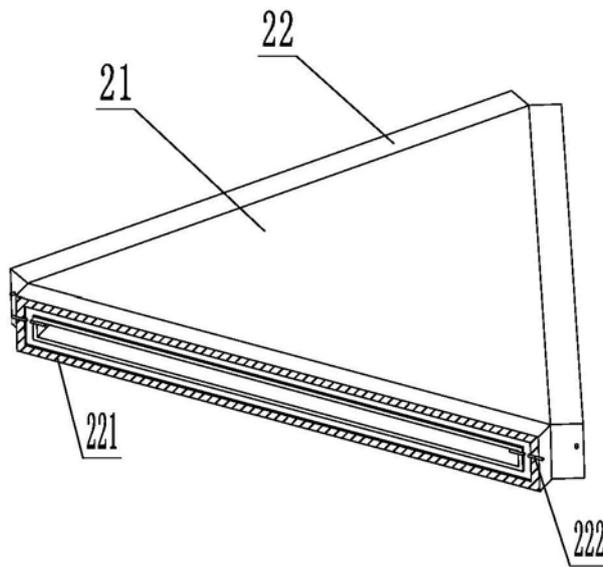


图4