



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119802415 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 17

(21) 申请号 202510291112.5

F16M 11/04 (2006.01)

(22) 申请日 2025.03.12

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 221991389 U, 2024.11.12

申请公布号 CN 119802415 A

审查员 许鹏飞

(43) 申请公布日 2025.04.11

(73) 专利权人 南通路桥工程有限公司

地址 226000 江苏省南通市校西路9号

(72) 发明人 朱春龙 曹小华 王珣 钱勇

顾炜 王宇 纪凌霄 袁磊

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司

公司 11676

专利代理师 张强

(51) Int. Cl.

F16M 11/24 (2006.01)

G01C 15/00 (2006.01)

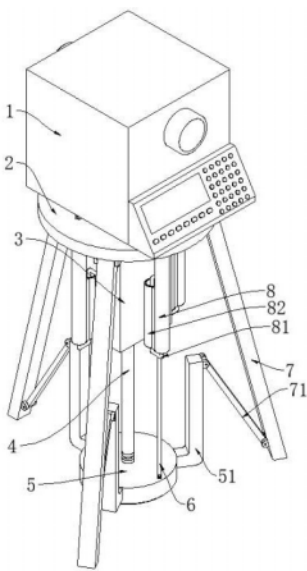
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种施工场地勘测装置及使用方法

(57) 摘要

本发明涉及勘测技术领域,具体的说是一种施工场地勘测装置及使用方法,该装置包括全站仪主体,全站仪主体下端中部安装第一万向节,第一万向节下端设置托板,托板下端中部安装驱动件,驱动件下端活动连接底筒,底筒下端外边缘以及内边缘均开设倒角,托板下端等距安装多个第一直筒,第一直筒后端设置第二直筒,第二直筒内部滑动连接第二活塞,底筒上端等距活动设置多个倒U型杆的一个竖向部,倒U型杆的另一个竖向部下端与第二活塞连接,第一直筒下端连通安装U型管,第一直筒内滑动连接第一活塞,第一活塞上端中部安装顶杆,该设计实现对全站仪主体进行自动机械式调平作业,并使底筒与施工基面之间有效接触,保证全站仪主体的勘测质量。



1. 一种施工场地勘测装置,其特征在于:包括全站仪主体(1),所述全站仪主体(1)下端中部安装第一万向节(11),所述第一万向节(11)下端设置托板(2),所述托板(2)下端中部安装驱动件,所述驱动件下端活动连接底筒(5),所述底筒(5)下端外边缘以及内边缘均开设倒角(52),所述托板(2)下端等距安装多个竖向布置的第一直筒(8),且第一直筒(8)位于底筒(5)上方;

所述第一直筒(8)后端设置竖向布置的第二直筒(82),所述第二直筒(82)位于托板(2)下侧,且第二直筒(82)处在驱动件外侧,所述第二直筒(82)内部滑动连接第二活塞(61),所述底筒(5)上端等距活动设置多个倒U型杆(6)的一个竖向部,所述倒U型杆(6)的另一个竖向部下端延伸入第二直筒(82)内并与第二活塞(61)连接;

所述第一直筒(8)下端连通安装U型管(81),所述U型管(81)的另一端连通设置在第二直筒(82)下端,所述第一直筒(8)内滑动连接第一活塞(23),所述第一活塞(23)上端中部安装竖向布置的顶杆(22),所述顶杆(22)上端贯穿托板(2)并与全站仪主体(1)贴合,且托板(2)与顶杆(22)滑动连接,所述托板(2)下端安装支撑件,且支撑件位于底筒(5)外侧;

所述驱动件包括矩形筒(3),所述矩形筒(3)安装在托板(2)下端中部,且矩形筒(3)位于底筒(5)正上方,所述矩形筒(3)内滑动连接活动板(41),所述活动板(41)下端中部安装竖向布置的连接杆(4),所述连接杆(4)下端延伸出矩形筒(3)下侧并与底筒(5)活动连接;

所述活动板(41)上端安装第二磁板(42),所述第二磁板(42)正上方设置第一磁板(32),且第一磁板(32)与第二磁板(42)相互排斥布置,所述第一磁板(32)位于矩形筒(3)内,所述第一磁板(32)外端安装辅助组件,且辅助组件活动设置在矩形筒(3)内。

2. 根据权利要求1所述的施工场地勘测装置,其特征在于:所述支撑件包括三个托支架(7),三个所述托支架(7)等距活动设置在托板(2)下端,且托支架(7)位于底筒(5)外侧,所述托支架(7)下端面与底筒(5)下端面重合在一起,三个所述托支架(7)呈上窄下宽的锥形结构布置。

3. 根据权利要求2所述的施工场地勘测装置,其特征在于:所述辅助组件包括矩形框(33),所述矩形框(33)内部安装第一磁板(32),且矩形框(33)位于矩形筒(3)内,所述矩形框(33)后端中部设置转轴(34),所述转轴(34)转动连接在矩形筒(3)内部后壁上;

所述矩形框(33)前端中部安装连接筒(36),所述连接筒(36)延伸至矩形筒(3)前端,且连接筒(36)与矩形筒(3)转动连接,所述连接筒(36)内部后壁安装第二弹性件(35),所述第二弹性件(35)前端设置圆杆(37),且圆杆(37)前端面与连接筒(36)前端面重合在一起,所述圆杆(37)前端安装操作板(31),且操作板(31)位于第二直筒(82)内侧,所述操作板(31)贴合在矩形筒(3)前端;

所述连接筒(36)内壁等距安装多个卡条(361),且卡条(361)沿着连接筒(36)长度方向布置,所述卡条(361)位于第二弹性件(35)外侧,所述圆杆(37)外端面向内凹陷形成多个卡槽(371),且卡槽(371)延伸至圆杆(37)后端上,所述卡槽(371)滑动连接在卡条(361)外端上。

4. 根据权利要求3所述的施工场地勘测装置,其特征在于:所述操作板(31)前端面向后凹陷形成两个凹孔(311),且凹孔(311)贯穿操作板(31),所述矩形筒(3)前端对称设置两个固定杆(38),且两个固定杆(38)位于连接筒(36)左右两侧,所述固定杆(38)处在凹孔(311)内。

5. 根据权利要求4所述的施工场地勘测装置,其特征在于:所述托板(2)与全站仪主体(1)之间等距安装多个第一弹性件(21),且第一弹性件(21)位于第一万向节(11)外侧,所述第一弹性件(21)位于顶杆(22)外侧。

6. 根据权利要求5所述的施工场地勘测装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

第一步、先将勘测装置搬运并放置到施工场地的合适位置上,再利用操作板(31)使第一磁板(32)转动,进而使第一磁板(32)与第二磁板(42)呈相互排斥布置;

第二步、在第一磁板(32)与第二磁板(42)之间产生的排斥力作用下,使第二磁板(42)、活动板(41)以及连接杆(4)下移,进而使底筒(5)下移,并使多个倒U型杆(6)同步下移,进而使第二活塞(61)下移,并使第二直筒(82)内气体通过U型管(81)输送到第一直筒(8)内,从而使第一活塞(23)向上运动,进而使顶杆(22)上移并与全站仪主体(1)下端接触,在排斥力作用下使底筒(5)下端与施工基面接触时,多个顶杆(22)会对全站仪主体(1)进行多点托举,并使全站仪主体(1)与施工基面呈平行状态;

第三步、启动全站仪主体(1),在全站仪主体(1)上进行对中、粗平以及精平操作,从而完成勘测作业。

一种施工场地勘测装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明是一种施工场地勘测装置及使用方法,属于勘测技术领域。

背景技术

[0002] 施工场地的确是指工程项目的具体施工活动所划定的区域,在这一区域内,通常会运用先进的测绘设备如全站仪来进行精密的测量和定位。全站仪是一种集合了光学、电子技术和现代计算机技术于一体的高端测量仪器,常用于建筑施工、地形测量、变形监测等多种场合,确保施工过程中的各项数据精准可靠。

[0003] 在实际应用中,为了确保全站仪的工作精度,首先需要将其安置在稳定的托举机架架上,并将机架放置在施工场地内适合观测的位置。然而,由于放置过程中可能出现偏差,致使托举机架易出现倾斜情况,这将直接影响到全站仪的水平状态,为了保证全站仪能进行正常勘测作业,一般要对全站仪进行调平操作,目前主要有两种调平操作方式:

[0004] 1. 手动调平:依赖于操作人员的经验和技能,通过观察并调节全站仪上的气泡水准器或电子水准器达到水平状态,新手操作员可能由于经验不足或操作不熟练,容易忽视调平步骤或造成调平误差,这样可能导致最终测量数据的准确性受到影响。

[0005] 2. 电控自动调平:一些高级全站仪配备自动调平系统,利用内置的传感器检测仪器与地面之间的相对关系,并通过复杂的算法实时调整仪器姿态至水平。尽管这种方式理论上提高了调平效率和精度,但在实际施工环境中,传感器可能会受到地面小石子、杂质的影响,导致采集到的距离信息失真,进而影响电控调平的效果,也可能对全站仪的勘测精度产生不利影响。

发明内容

[0006] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种施工场地勘测装置及使用方法。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种施工场地勘测装置,包括全站仪主体,所述全站仪主体下端中部安装第一万向节,所述第一万向节下端设置托板,所述托板下端中部安装驱动件,所述驱动件下端活动连接底筒,所述底筒下端外边缘以及内边缘均开设倒角,所述托板下端等距安装多个竖向布置的第一直筒,且第一直筒位于底筒上方;

[0008] 所述第一直筒后端设置竖向布置的第二直筒,所述第二直筒位于托板下侧,且第二直筒处在驱动件外侧,所述第二直筒内部滑动连接第二活塞,所述底筒上端等距活动设置多个倒U型杆的一个竖向部,所述倒U型杆的另一个竖向部下端延伸入第二直筒内并与第二活塞连接;

[0009] 所述第一直筒下端连通安装U型管,所述U型管的另一端连通设置在第二直筒下端,所述第一直筒内滑动连接第一活塞,所述第一活塞上端中部安装竖向布置的顶杆,所述顶杆上端贯穿托板并与全站仪主体贴合,且托板与顶杆滑动连接,所述托板下端安装支撑件,且支撑件位于底筒外侧。

[0010] 进一步地,所述支撑件包括三个托支架,三个所述托支架等距活动设置在托板下

端,且托支架位于底筒外侧,所述托支架下端面与底筒下端面重合在一起,三个所述托支架呈上窄下宽的锥形结构布置。

[0011] 进一步地,所述驱动件包括矩形筒,所述矩形筒安装在托板下端中部,且矩形筒位于底筒正上方,所述矩形筒内滑动连接活动板,所述活动板下端中部安装竖向布置的连接杆,所述连接杆下端延伸出矩形筒下侧并与底筒活动连接;

[0012] 所述活动板上端安装第二磁板,所述第二磁板正上方设置第一磁板,且第一磁板与第二磁板相互排斥布置,所述第一磁板位于矩形筒内,所述第一磁板外端安装辅助组件,且辅助组件活动设置在矩形筒内。

[0013] 进一步地,所述辅助组件包括矩形框,所述矩形框内部安装第一磁板,且矩形框位于矩形筒内,所述矩形框后端中部设置转轴,所述转轴转动连接在矩形筒内部后壁上;

[0014] 所述矩形框前端中部安装连接筒,所述连接筒延伸至矩形筒前端,且连接筒与矩形筒转动连接,所述连接筒内部后壁安装第二弹性件,所述第二弹性件前端设置圆杆,且圆杆前端面与连接筒前端面重合在一起,所述圆杆前端安装操作板,且操作板位于第二直筒内侧,所述操作板贴合在矩形筒前端;

[0015] 所述连接筒内壁等距安装多个卡条,且卡条沿着连接筒长度方向布置,所述卡条位于第二弹性件外侧,所述圆杆外端面向内凹陷形成多个卡槽,且卡槽延伸至圆杆后端上,所述卡槽滑动连接在卡条外端上。

[0016] 进一步地,所述操作板前端面向后凹陷形成两个凹孔,且凹孔贯穿操作板,所述矩形筒前端对称设置两个固定杆,且两个固定杆位于连接筒左右两侧,所述固定杆处在凹孔内。

[0017] 进一步地,所述托板与全站仪主体之间等距安装多个第一弹性件,且第一弹性件位于第一万向节外侧,所述第一弹性件位于顶杆外侧。

[0018] 一种施工场地勘测装置的使用方法,包括以下步骤:

[0019] 第一步、先将勘测装置搬运并放置到施工场地的合适位置上,再利用操作板使第一磁板转动,进而使第一磁板与第二磁板呈相互排斥布置;

[0020] 第二步、在第一磁板与第二磁板之间产生的排斥力作用下,使第二磁板、活动板以及连接杆下移,进而使底筒下移,并使多个倒U型杆同步下移,进而使第二活塞下移,并使第二直筒内气体通过U型管输送到第一直筒内,从而使第一活塞向上运动,进而使顶杆上移并与全站仪主体下端接触,在排斥力作用下使底筒下端与施工基面接触时,多个顶杆会对全站仪主体进行多点托举,并使全站仪主体与施工基面呈平行状态;

[0021] 第三步、启动全站仪主体,在全站仪主体上进行对中、粗平以及精平操作,从而完成勘测作业。

[0022] 本发明的有益效果:

[0023] 1、利用第一磁板与第二磁板,连接杆、底筒、倒U型杆以及第二活塞向下运动,并使第一活塞、顶杆向上移动,当托板呈倾斜状态时,会使不同第一直筒内的第一活塞以及顶杆向上运动不同距离,并在第一万向节辅助下,使全站仪主体与托板之间呈平行状态,实现对全站仪主体进行自动机械式调平作业,有效减少因不熟练、不当或忘记等操作而产生误差的概率,有效保证全站仪主体的勘测质量,并在底筒的倒角辅助下,使颗粒杂质会沿着倒角面向外运动,进而使底筒与施工基面之间有效接触,有效保证对全站仪主体的调平作业,进

一步保证全站仪主体的勘测质量。

[0024] 2、可使凹孔与固定杆之间进行分离,可使操作板、圆杆转动,并在卡条与卡槽配合下,使连接筒、矩形框以及第一磁板转动180°,用于完成对底筒等部件进行机械式收纳或展开,并在第二弹性件的弹性力作用下,会使固定杆重新插入凹孔内,进而使操作板与矩形筒之间重新限制安装,实现对第一磁板的磁极进行便捷转换操作,并有效保证转换后第一磁板的稳定性,使第一磁板与第二磁板之间形成有效的力,使底筒等部件进行有效的收纳或展开运动。

[0025] 3、在底筒上下运动过程中,在L型架以及支臂辅助下,使托支架进行向外展开运动或向内收纳运动,达到底筒的上下运动与托支架的收展运动之间产生联动,有效减少操作工序。

附图说明

[0026] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0027] 图1为本发明一种施工场地勘测装置的结构示意图;

[0028] 图2为本发明一种施工场地勘测装置的立体图;

[0029] 图3为本发明一种施工场地勘测装置的正视图;

[0030] 图4为本发明一种施工场地勘测装置的剖视图;

[0031] 图5为图4中A部放大图;

[0032] 图6为图4中B部放大图;

[0033] 图7为本发明一种施工场地勘测装置中托板、连接杆、底筒以及托支架的装配图;

[0034] 图8为本发明一种施工场地勘测装置中倒U型杆、第一直筒、U型管、第二直筒以及顶杆的装配图;

[0035] 图9为图8的剖视图;

[0036] 图10为本发明一种施工场地勘测装置中矩形筒、第一磁板以及矩形框的装配图;

[0037] 图11为本发明一种施工场地勘测装置中操作板的立体图;

[0038] 图12为本发明一种施工场地勘测装置中矩形框的立体图。

[0039] 图中:1、全站仪主体,2、托板,3、矩形筒,4、连接杆,5、底筒,6、倒U型杆,7、托支架,8、第一直筒,11、第一万向节,21、第一弹性件,22、顶杆,23、第一活塞,31、操作板,32、第一磁板,33、矩形框,34、转轴,35、第二弹性件,36、连接筒,37、圆杆,38、固定杆,41、活动板,42、第二磁板,51、L型架,52、倒角,61、第二活塞,71、支臂,81、U型管,82、第二直筒,311、凹孔,361、卡条,371、卡槽。

具体实施方式

[0040] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0041] 实施例一:

[0042] 如图1、图2、图3、图4、图6和图7所示,提供了一种施工场地勘测装置,包括全站仪主体1,将设置在托板2上端中部的第一万向节11安装在全站仪主体1下端中部上,通过第一

万向节11,使全站仪主体1与托板2之间活动连接;

[0043] 将呈上窄下宽的锥形结构布置的三个位于底筒5外侧且下端面与底筒5下端面重合在一起的托支架7等距活动设置在托板2下端上,三个托支架7配合使用,可对托板2进行托举;

[0044] 将多个位于第一万向节11外侧且位于顶杆22外侧的第一弹性件21等距安装在托板2与全站仪主体1之间,多个第一弹性件21配合使用,可对全站仪主体1进行托举,第一弹性件21可采用弹簧。

[0045] 在使用时,先将全站仪主体1等部件搬运到施工场地的合适位置上,然后将三个托支架7进行展开,并将展开的三个托支架7放置到施工基面上,此时第一弹性件21与第一万向节11会使全站仪主体1托举安装在托板2上端,从而完成对全站仪主体1的架设,然后利用全站仪主体1对施工场地进行勘测。

[0046] 实施例二:

[0047] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10和图12所示,将位于底筒5正上方的矩形筒3安装在托板2下端中部上,通过矩形筒3,为活动板41等部件提供安装空间,并将活动板41滑动连接在矩形筒3内,通过活动板41,为连接杆4等部件提供安装载体,再将呈竖向布置的连接杆4安装在活动板41下端中部上;

[0048] 将底筒5通过第二万向节活动连接在延伸出矩形筒3下侧的连接杆4下端上,通过连接杆4,使底筒5与活动板41之间进行连接,在底筒5下端外边缘以及内边缘均开设倒角52,利用倒角52,能使石子等阻挡物进行推动;

[0049] 将第二磁板42安装在活动板41上端上,并将与第二磁板42相互排斥布置并位于矩形筒3内的第一磁板32设置在第二磁板42正上方,第一磁板32与第二磁板42配合使用,能使活动板41下移,在位于矩形筒3内的矩形框33内部安装第一磁板32,并将转动连接在矩形筒3内部后壁的转轴34设置在矩形框33后端中部上,通过转轴34,使矩形框33与矩形筒3之间转动连接;

[0050] 将多个呈竖向布置且位于底筒5上方的第一直筒8等距安装在托板2下端上,通过第一直筒8,一方面为第二直筒82提供安装载体,另一方面为第一活塞23等部件提供安装空间,并将位于托板2下侧且处在矩形筒3外侧并呈竖向布置的第二直筒82设置在第一直筒8后端上,通过第二直筒82,为第二活塞61提供安装空间;

[0051] 将第二活塞61滑动连接在第二直筒82内部,利用第二活塞61,在第二直筒82内部形成密封空间,并将多个倒U型杆6的一个竖向部通过第三万向节等距活动设置在底筒5上端上,再将倒U型杆6的另一个竖向部下端延伸入第二直筒82内并与第二活塞61连接,通过倒U型杆6,使底筒5与第二活塞61连接;

[0052] 将另一端连通设置在第二直筒82下端的U型管81连通安装在第一直筒8下端上,通过U型管81,使第一直筒8与第二直筒82之间连通布置,并将第一活塞23滑动连接在第一直筒8内,通过第一活塞23,在第一直筒8内形成密封空间,再将上端贯穿托板2并与全站仪主体1贴合且与托板2滑动连接并呈竖向布置的顶杆22安装在第一活塞23上端中部上,通过顶杆22,可对全站仪主体1进行托举。

[0053] 在全站仪主体1架设时,对矩形框33以及第一磁板32进行180°翻转,使第一磁板32与第二磁板42呈相互排斥布置,进而使第一磁板32与第二磁板42之间产生排斥力,并在排

斥力作用下,使第二磁板42向下运动,进而使活动板41沿着矩形筒3向下运动,从而使连接杆4向下运动;

[0054] 进而使底筒5下移动,从而使多个倒U型杆6同步向下运动,进而使第二活塞61沿着第二直筒82向下运动,从而使第二直筒82内的气体通过U型管81输送到第一直筒8内,进而使第一直筒8内气压升高,从而在气压作用下使第一活塞23沿着第一直筒8向上运动,进而使顶杆22向上移动并与全站仪主体1下端接触,从而利用多个顶杆22对全站仪主体1进行托举;

[0055] 当托板2呈倾斜状态时,当底筒5全面与施工基面接触后,底筒5与托板2之间呈夹角状态,从而在倒U型杆6作用下,使不同第二直筒82内的第二活塞61处在不同位置,进而使不同的第一直筒8内气压是不同的,从而使不同第一直筒8内的第一活塞23以及顶杆22向上运动不同距离,进而在第一万向节11辅助下,会使全站仪主体1与托板2之间呈夹角状态,并使全站仪主体1与托板2之间呈平行状态,实现对全站仪主体1进行自动机械式调平作业,有效减少因不熟练、不当或忘记等操作而产生误差的概率,有效保证全站仪主体1的勘测质量;

[0056] 在底筒5与施工基面接触过程中,若施工基面接触位置出现小石子等颗粒杂质时,颗粒杂质会先与底筒5的倒角52面接触,并在底筒5下移的推力作用下,会使颗粒杂质会沿着倒角52面向外运动,进而使底筒5与施工基面之间有效接触,有效保证对全站仪主体1的调平作业,进一步保证全站仪主体1的勘测质量;

[0057] 当勘测完成后,可在转轴34辅助下使矩形框33以及第一磁板32进行180°翻转,进而使第一磁板32与第二磁板42呈相互吸附布置,并在第一磁板32与第二磁板42之间产生吸附力,并在吸附力作用下,使第二磁板42、活动板41、连接杆4以及底筒5向上返回原位,实现对底筒5等部件进行机械式收纳,有效保证后续进行正常搬运作业。

[0058] 实施例三:

[0059] 为了方便翻转操作,一般采用手柄结构来对第一磁板32进行便捷翻转,但是第一磁板32在翻转后易出现自转等现象,致使第一磁板32的稳定性差,导致会影响第一磁板32与第二磁板42之间形成的力,致使底筒5等部件进行收纳或展开运动受到影响。

[0060] 为了解决上述问题,如图2、图4、图5、图10、图11和图12所示,将延伸至矩形筒3前端且与矩形筒3转动连接的连接筒36安装在矩形框33前端中部上,通过连接筒36,一方面使矩形框33与矩形筒3之间转动连接,另一方面为第二弹性件35等部件提供安装空间,并将第二弹性件35安装在连接筒36内部后壁上,并使设置在第二弹性件35前端的圆杆37前端面与连接筒36前端面重合在一起,利用第二弹性件35,使圆杆37与连接筒36之间活动连接,第二弹性件35可采用弹簧;

[0061] 将位于第二直筒82内侧并贴合在矩形筒3前端的操作板31安装在圆杆37前端上,通过操作板31,能对圆杆37进行转动操作,并将多个沿着连接筒36长度方向布置并位于第二弹性件35外侧的卡条361等距安装在连接筒36内壁上,在圆杆37外端面向内凹陷形成多个延伸至圆杆37后端且滑动连接在卡条361外端上的卡槽371,卡槽371与卡条361配合使用,使圆杆37与连接筒36之间卡接;

[0062] 在操作板31前端面向后凹陷形成两个贯穿操作板31的凹孔311,将位于连接筒36左右两侧的两个处在凹孔311内的固定杆38对称设置在矩形筒3前端上,凹孔311与固定杆

38配合使用,使操作板31与矩形筒3之间限制安装。

[0063] 在使用时,先对操作板31进行握持并向前拉动,进而使圆杆37沿着连接筒36向前端运动,并对第二弹性件35进行拉伸,使第二弹性件35产生弹性力,同时使凹孔311与固定杆38之间进行分离,然后对操作板31转动180°,进而使圆杆37转动,并在卡条361与卡槽371配合下,使连接筒36转动,从而在转轴34辅助下使矩形框33以及第一磁板32转动180°,用于完成对底筒5等部件进行机械式收纳或展开;

[0064] 然后松开操作板31,并在第二弹性件35的弹性力作用下,会使圆杆37沿着连接筒36向后运动,进而使操作板31向后移动并与矩形筒3重新贴合,从而使固定杆38重新插入凹孔311内,进而使操作板31与矩形筒3之间重新限制安装,实现对第一磁板32的磁极进行便捷转换操作,并有效保证转换后第一磁板32的稳定性,使第一磁板32与第二磁板42之间形成有效的力,使底筒5等部件进行有效的收纳或展开运动。

[0065] 实施例四:

[0066] 在装置使用过程中,先对托支架7进行展开操作,来完成全站仪主体1的架设,然后对全站仪主体1进行调平操作,再利用全站仪主体1进行勘测作业,当勘测完成后,先将调平结构进行收纳,然后对托支架7进行收纳,然后对装置进行搬运,这样使装置的操作工序较多。

[0067] 为了解决上述问题,如图1、图2、图3、图4和图7所示,将三个位于托支架7朝内侧的L型架51的横向部等距安装在底筒5外端上,并将支臂71活动安装在L型架51的竖向部朝外端上侧上,而支臂71的另一端活动设置在托支架7朝内端下侧上,通过支臂71,使L型架51与托支架7之间活动连接,而三个支臂71呈上窄下宽的锥形结构布置。

[0068] 在底筒5向下运动过程中,会使三个L型架51进行同步下移,进而使支臂71的朝内部向下运动,从而使支臂71朝外部向外移动,进而使托支架7进行向外展开运动,在底筒5向上运动过程中,会使三个L型架51进行同步上移,并在支臂71辅助下,使托支架7进行向内收纳运动,达到底筒5的上下运动与托支架7的收展运动之间产生联动,有效减少操作工序。

[0069] 一种施工场地勘测装置的使用方法,包括以下步骤:

[0070] 第一步、先将勘测装置搬运并放置到施工场地的合适位置上,再利用操作板31使第一磁板32转动,进而使第一磁板32与第二磁板42呈相互排斥布置;

[0071] 第二步、在第一磁板32与第二磁板42之间产生的排斥力作用下,使第二磁板42、活动板41以及连接杆4下移,进而使底筒5下移,并使多个倒U型杆6同步下移,进而使第二活塞61下移,并使第二直筒82内气体通过U型管81输送到第一直筒8内,从而使第一活塞23向上运动,进而使顶杆22上移并与全站仪主体1下端接触,在排斥力作用下使底筒5下端与施工基面接触时,多个顶杆22会对全站仪主体1进行多点托举,并使全站仪主体1与施工基面呈平行状态;

[0072] 第三步、启动全站仪主体1,在全站仪主体1上进行对中、粗平以及精平操作,从而完成勘测作业。

[0073] 虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

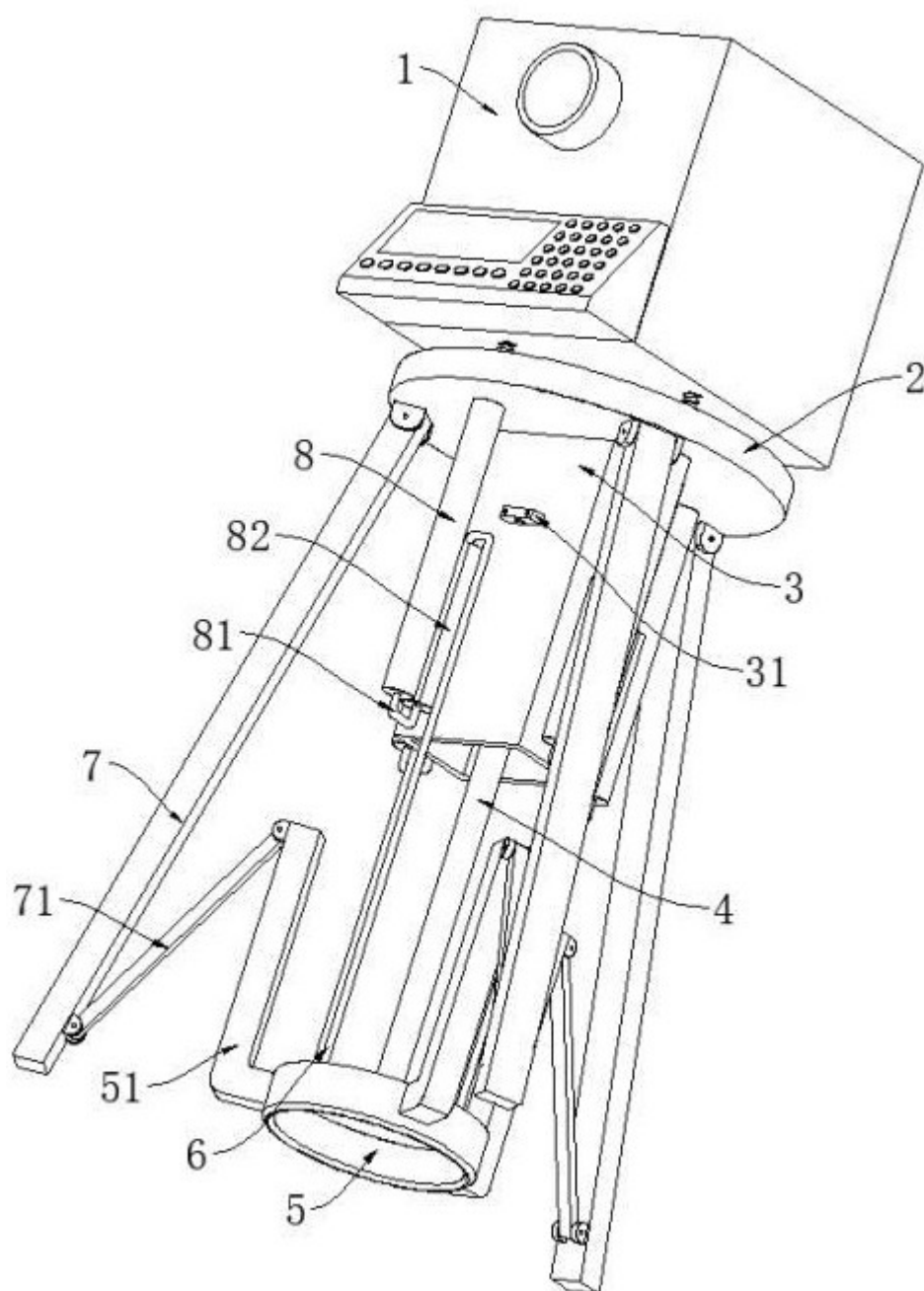


图 2

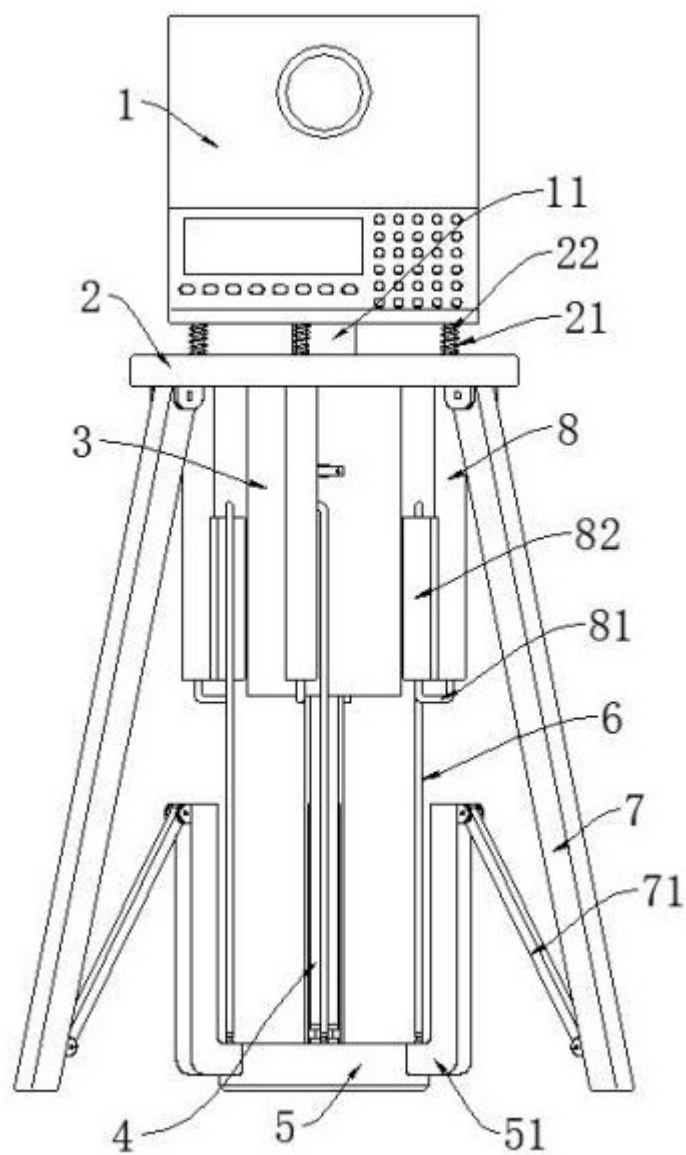


图 3

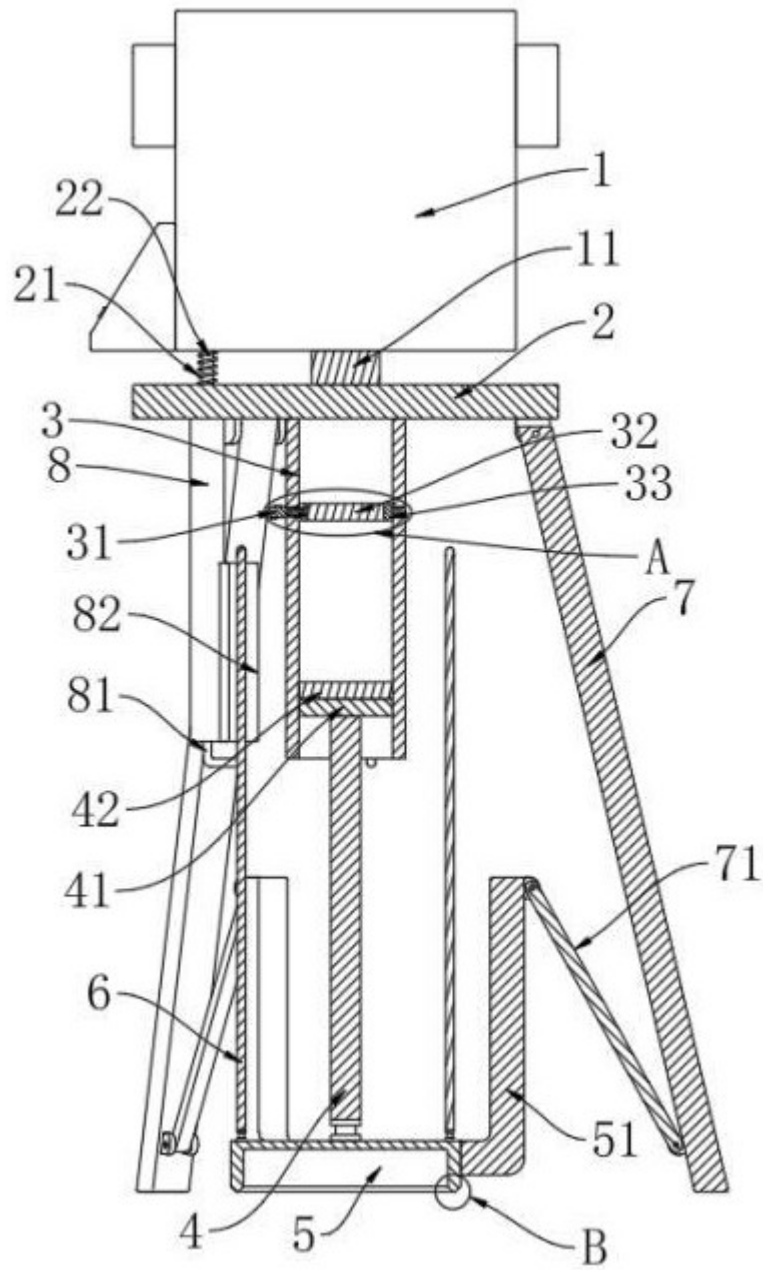


图 4

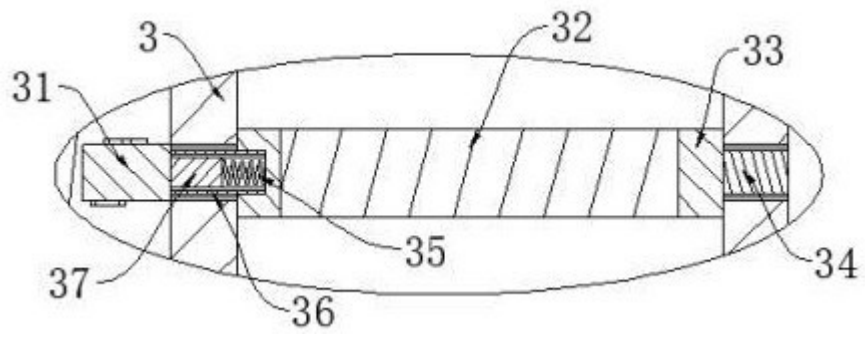


图 5

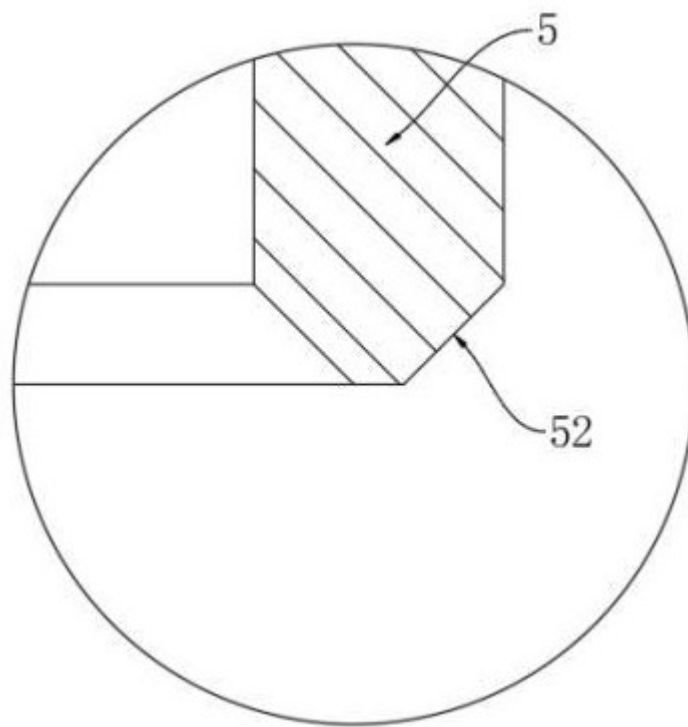


图 6

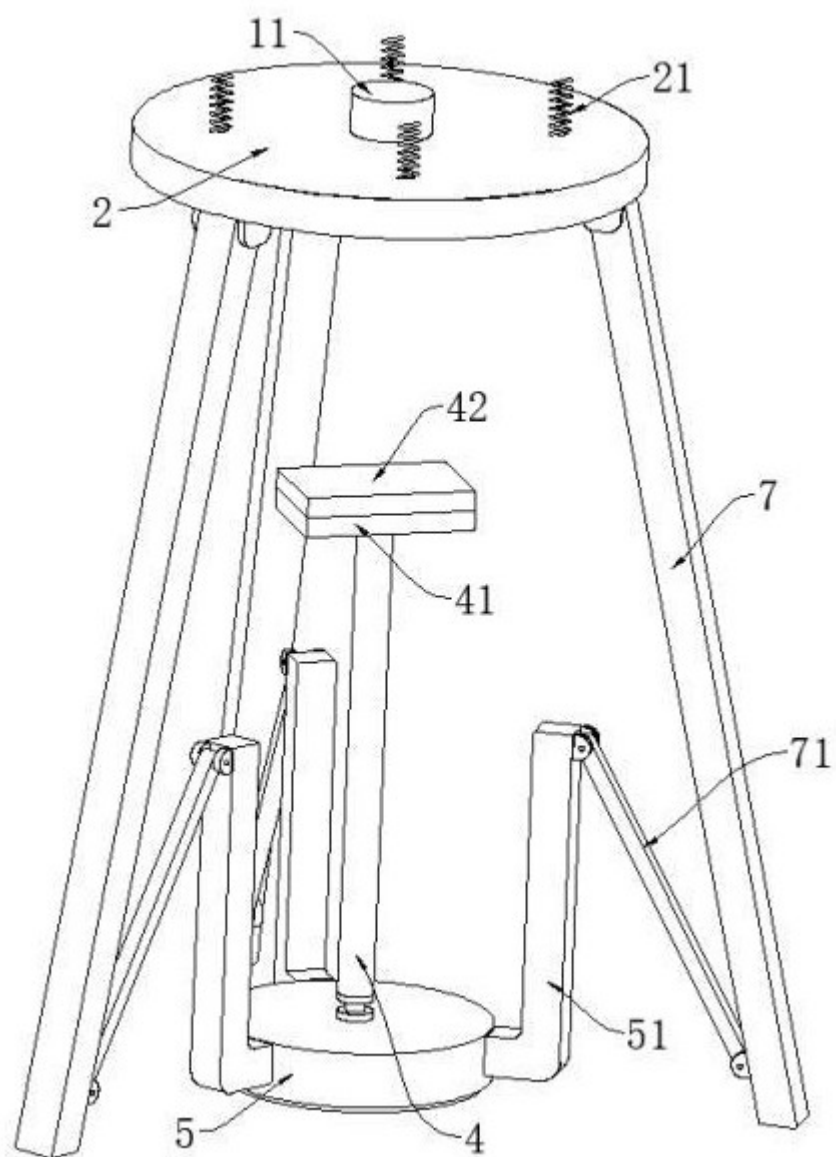


图 7

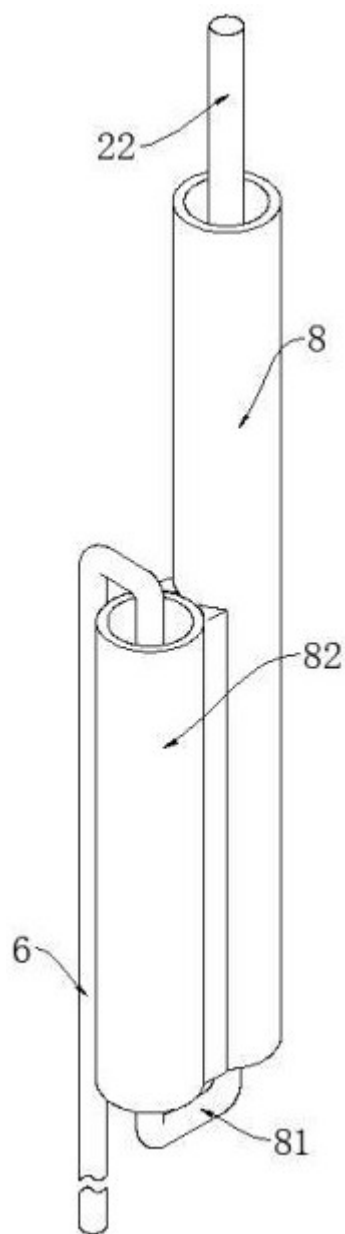


图 8

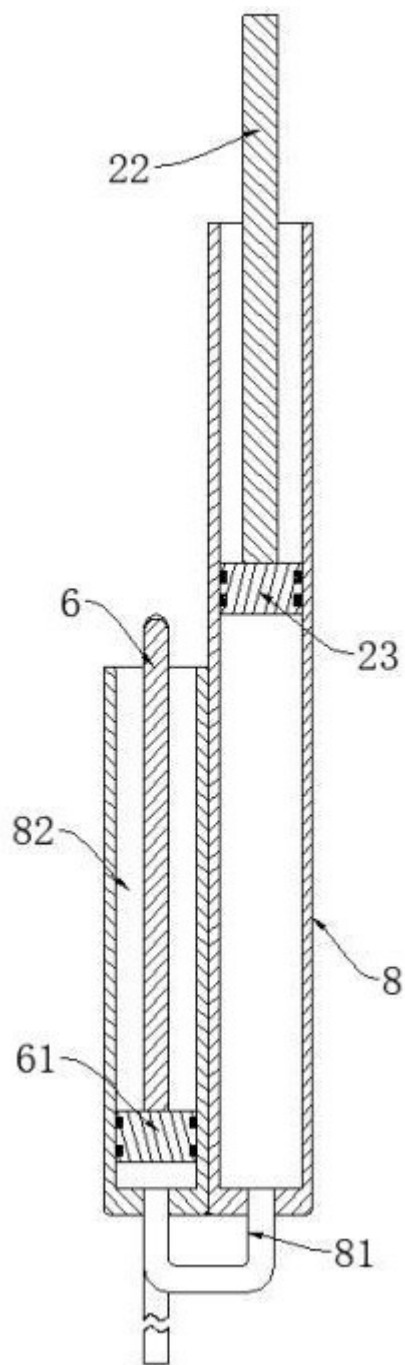


图 9

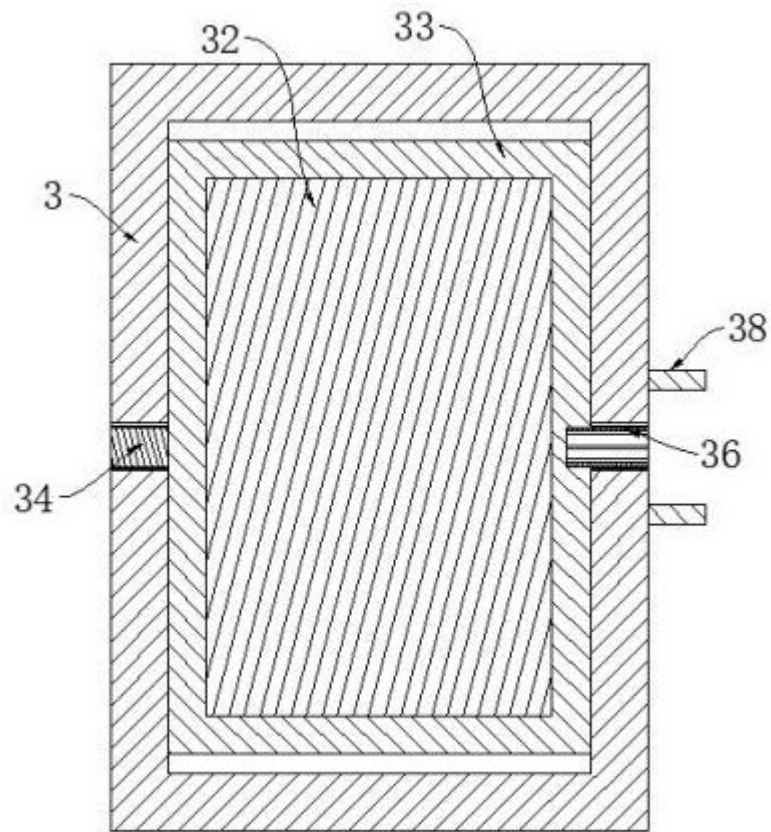


图 10

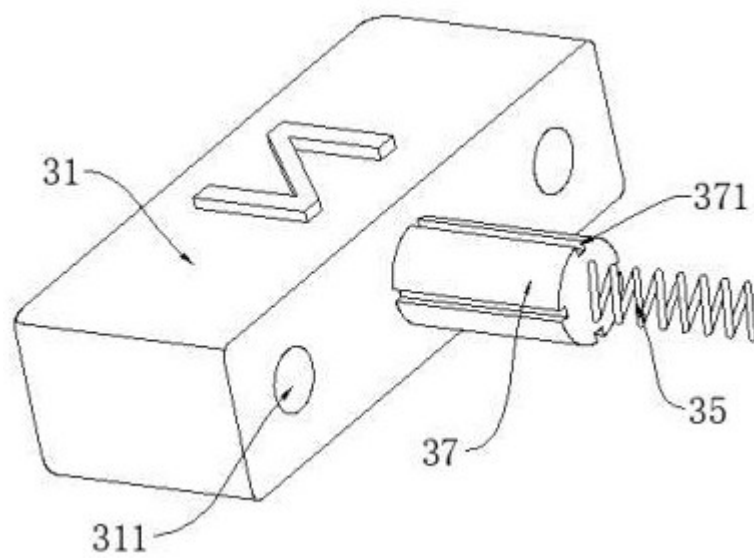


图 11

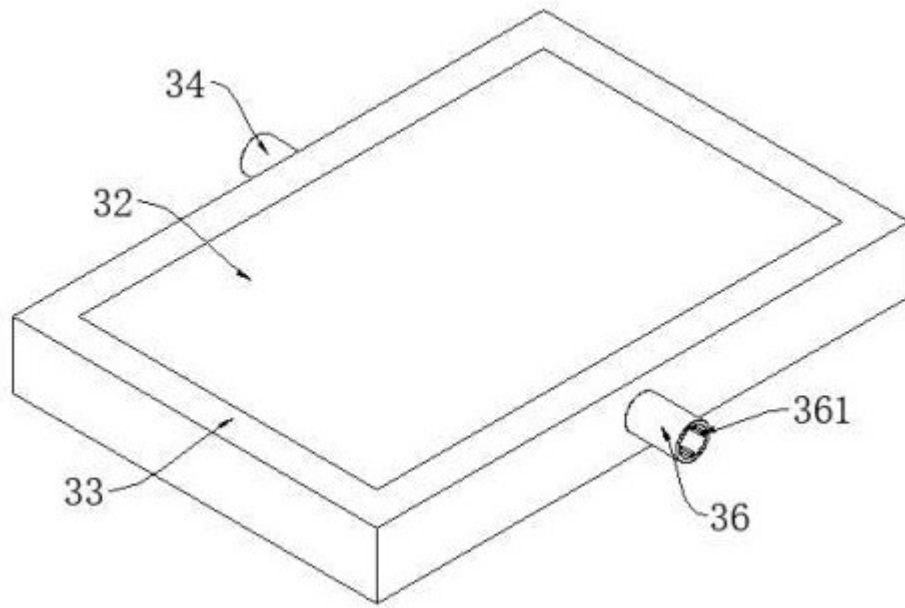


图 12