



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220322355 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 09

(21) 申请号 202322013646.0

(22) 申请日 2023.07.28

(73) 专利权人 广东科艺建设工程质量检测鉴定
有限公司

地址 523000 广东省东莞市东城街道莞龙
路下桥银门街3号3楼301

(72) 发明人 逯青春 阮东康 杨建

(74) 专利代理机构 东莞市尚标联合知识产权代
理事务所(普通合伙) 44822

专利代理师 张培柳

(51) Int.Cl.

G01C 5/00 (2006.01)

G01F 23/00 (2022.01)

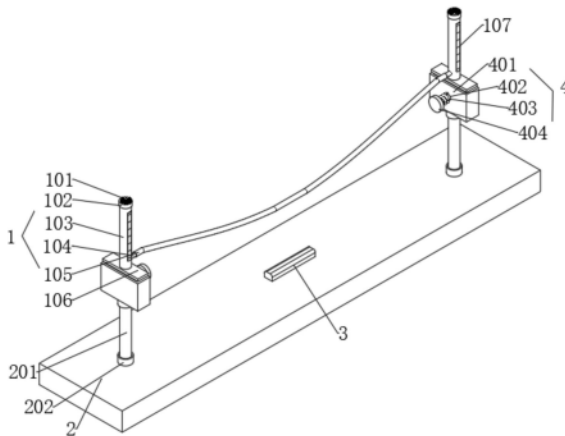
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种沉降检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种沉降检测装置,包括基准梁本体,所述基准梁本体沿横向水平设置,所述基准梁本体的顶面两侧均通过固定套竖直固定有支撑杆,且所述支撑杆的顶端均通过所述固定套安装设置有拆装组件。有益效果在于:本实用新型在基准梁本体顶面两侧的支撑杆顶端之间可拆卸安装有测量组件,同时测量组件的两个透明测量管通过连通软管构成一个连通器,且透明测量管的前面印制有刻度标尺,继而便于在沉降检测的过程中通过观察两个透明测量管的液位高度变化能够直观的得到测量基桩的沉降高度变化量,测量结果的显示直观且便于记录。



1. 一种沉降检测装置,包括基准梁本体(2),其特征在于:所述基准梁本体(2)沿横向水平设置,所述基准梁本体(2)的顶面两侧均通过固定套(202)竖直固定有支撑杆(201),且所述支撑杆(201)的顶端均通过所述固定套(202)安装设置有拆装组件(4);

所述拆装组件(4)的顶面之间安装设置有测量组件(1),且所述测量组件(1)通过所述拆装组件(4)与所述支撑杆(201)可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述一种沉降检测装置,其特征在于:所述基准梁本体(2)的顶面中部安装设置有水平仪(3)。

3. 根据权利要求1所述一种沉降检测装置,其特征在于:所述支撑杆(201)与所述固定套(202)均通过螺纹配合的方式组合连接。

4. 根据权利要求1、2或3所述一种沉降检测装置,其特征在于:所述测量组件(1)包括安装板(106)、透明测量管(103)和连通软管(105),所述拆装组件(4)的顶面均水平固定有所述安装板(106),所述安装板(106)的顶面均竖向固定有所述透明测量管(103),且所述透明测量管(103)为顶部敞开的空心管,两侧位置的所述透明测量管(103)的外围下部均沿径向延伸连通有接管(104),且两侧位置的所述接管(104)通过所述连通软管(105)相连通。

5. 根据权利要求4所述一种沉降检测装置,其特征在于:所述透明测量管(103)的顶部均同轴可拆卸固定有封盖(102),且所述封盖(102)的顶部皆均布开设有通气孔(101)。

6. 根据权利要求5所述一种沉降检测装置,其特征在于:所述透明测量管(103)均为钢化玻璃管,所述连通软管(105)为塑料软管。

7. 根据权利要求5或6所述一种沉降检测装置,其特征在于:所述透明测量管(103)的外围前部均印制有用以表示所述透明测量管(103)对应液面高度的溶液量的刻度标尺(107)。

8. 根据权利要求7所述一种沉降检测装置,其特征在于:所述拆装组件(4)均包括插块(405)和固定座(401),所述安装板(106)的底面两侧均竖向固定有所述插块(405),两侧位置的所述插块(405)彼此远离的外侧端面均沿横向开设有限位孔(407),所述支撑杆(201)的顶端均通过所述固定套(202)竖向固定有所述固定座(401),且所述固定座(401)的顶面均竖向开设有插槽(406),所述插槽(406)与所述插块(405)一一对应且竖向滑动配合。

9. 根据权利要求8所述一种沉降检测装置,其特征在于:两侧位置的所述固定座(401)彼此靠近的内侧端面均沿横向开设有安装孔(402),所述安装孔(402)均与对应的所述插槽(406)垂直连通,且所述安装孔(402)均与对应的所述限位孔(407)横向同轴对照,所述安装孔(402)均沿横向同轴滑动配合有限位杆(408),且两侧位置的所述限位杆(408)彼此远离的外端均与对应的所述限位孔(407)横向滑动配合,两侧位置的所述限位杆(408)彼此靠近的内端均伸出对应所述固定座(401)的内侧端面且同轴固定有手柄(404),所述限位杆(408)位于对应所述手柄(404)和所述固定座(401)内侧端面之间的部分均同轴间隙配合有弹簧(403),且所述弹簧(403)的两端分别与对应的所述手柄(404)和所述固定座(401)内侧端面固定连接。

10. 根据权利要求9所述一种沉降检测装置,其特征在于:所述插块(405)和所述插槽(406)的水平截面形状均为矩形,所述插槽(406)在竖向上均为盲槽,且所述插块(405)的底端均与对应所述插槽(406)的底端贴合接触。

一种沉降检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程检测辅助组件领域,具体涉及一种沉降检测装置。

背景技术

[0002] 桩基(含地基)的承载力是建设基础工程设计、施工中最重要参数之一,多通过现场载荷试验获得,承载力现场载荷试验中需要测量被测点在竖向荷载作用下的沉降,现有技术中,沉降的测量一直采用传统的百分表(机械式或数字显示)接触式测量模式,即必须在测量基桩的旁侧位置设置基准桩,后在基准桩和测量基桩之间架设一根基准梁,然后将百分表安装在测点上,通过百分表的测杆接触测量基桩的测点的方式来进行沉降测量,其中基准桩是测量参考点,基准梁则起到延伸测量参考点的作用,以此由百分表、安装百分表的支架、基准桩和基准梁共同组成了沉降测量系统,但是上述测量装置在具体使用的过程中,首先百分表拆装布置起来很不方便,同时需要在施加竖向荷载之前先后记录百分表的数值,测量结果显示不直观且操作起来存在不便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种沉降检测装置,在基准梁本体顶面两侧的支撑杆顶端之间可拆卸安装有测量组件,同时测量组件的两个透明测量管通过连通软管构成一个连通器,且透明测量管的前面印制有刻度标尺,继而便于在沉降检测的过程中通过观察两个透明测量管的液位高度变化能够直观的得到测量基桩的沉降高度变化量,详见下文阐述。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0005] 本实用新型提供的一种沉降检测装置,包括基准梁本体,所述基准梁本体沿横向水平设置,所述基准梁本体的顶面两侧均通过固定套竖直固定有支撑杆,且所述支撑杆的顶端均通过所述固定套安装设置有拆装组件;

[0006] 所述拆装组件的顶面之间安装设置有测量组件,且所述测量组件通过所述拆装组件与所述支撑杆可拆卸连接。

[0007] 作为优选,所述基准梁本体的顶面中部安装设置有水平仪。

[0008] 作为优选,所述支撑杆与所述固定套均通过螺纹配合的方式组合连接。

[0009] 作为优选,所述测量组件包括安装板、透明测量管和连通软管,所述拆装组件的顶面均水平固定有所述安装板,所述安装板的顶面均竖向固定有所述透明测量管,且所述透明测量管为顶部敞开的空心管,两侧位置的所述透明测量管的外围下部均沿径向延伸连通有接管,且两侧位置的所述接管通过所述连通软管相连通。

[0010] 作为优选,所述透明测量管的顶部均同轴可拆卸固定有封盖,且所述封盖的顶部皆均布开设有通气孔。

[0011] 作为优选,所述透明测量管均为钢化玻璃管,所述连通软管为塑料软管。

[0012] 作为优选,所述透明测量管的外围前部均印制有用以表示所述透明测量管对应液

面高度的溶液量的刻度标尺。

[0013] 作为优选,所述拆装组件均包括插块和固定座,所述安装板的底面两侧均竖向固定有所述插块,两侧位置的所述插块彼此远离的外侧端面均沿横向开设有限位孔,所述支撑杆的顶端均通过所述固定套竖向固定有所述固定座,且所述固定座的顶面均竖向开设有插槽,所述插槽与所述插块一一对应且竖向滑动配合。

[0014] 作为优选,两侧位置的所述固定座彼此靠近的内侧端面均沿横向开设有安装孔,所述安装孔均与对应的所述插槽垂直连通,且所述安装孔均与对应的所述限位孔横向同轴对照,所述安装孔均沿横向同轴滑动配合有限位杆,且两侧位置的所述限位杆彼此远离的外端均与对应的所述限位孔横向滑动配合,两侧位置的所述限位杆彼此靠近的内端均伸出对应所述固定座的内侧端面且同轴固定有手柄,所述限位杆位于对应所述手柄和所述固定座内侧端面之间的部分均同轴间隙配合有弹簧,且所述弹簧的两端分别与对应的所述手柄和所述固定座内侧端面固定连接。

[0015] 作为优选,所述插块和所述插槽的水平截面形状均为矩形,所述插槽在竖向上均为盲槽,且所述插块的底端均与对应所述插槽的底端贴合接触。

[0016] 采用上述一种沉降检测装置,具体在对待测基桩进行沉降检测使用时,由于初始时,所述插块与所述插槽竖向滑动配合,同时所述限位杆与所述限位孔横向滑动配合,则此时通过所述限位杆与所述限位孔的配合限制能够锁止所述插块无法脱出所述插槽,从而此时所述测量组件被可拆卸的固定在两侧位置的所述支撑杆的顶端之间并悬于所述基准梁本体的正上方,则使用时,将所述基准梁本体悬放跨在基准桩和待测基桩的顶面之间,可通过参照所述水平仪的方式在所述基准梁本体被调整到水平状态时进行提示,然后取下所述封盖并从一侧位置的所述透明测量管顶部倒入液体,液体经所述连通软管进入到另一侧位置的所述透明测量管,且由于两个所述透明测量管通过所述连通软管构成连通器结构,继而加入液体完成时两个所述透明测量管的液位高度是一致的,后即可从待测基桩顶部向待测基桩施加竖向载荷,则此过程中,由于所述透明测量管的前面印制有所述刻度标尺,继而便于在沉降检测的过程中通过观察两个所述透明测量管的液位高度变化能够直观的得到测量基桩的沉降高度变化量,测量结果的显示直观且便于记录,观察记录时应分别记录两个所述透明测量管对照对应所述刻度标尺的液位指示溶液量,测量完毕后需要拆下所述测量组件时,两人分别同时手持两侧位置的所述手柄拉动所述限位杆并通过所述弹簧被拉伸的方式使所述限位杆内端均脱出对应的所述限位孔,后保持所述限位杆的外拉即可分别拿住所述透明测量管上提使所述插块均竖向脱出所述插槽,所述测量组件随即取离两侧位置的所述支撑杆顶端之间,而需要再次装上所述测量组件时,两人分别拿起所述透明测量管使所述插块与所述插槽分别竖向对照并自上而下的滑入,同时两人再次同时横向拉动对应的所述限位杆并通过所述弹簧被拉伸的方式使所述限位杆内端均收入对应的所述安装孔,以此来避免所述限位杆干涉到所述插块沿所述插槽竖向向下滑动,当所述插块均沿所述插槽竖向下滑到所述插块底端均与对应的所述插槽底端贴合接触时,此时则表示所述限位杆与所述限位孔分别横向对照,则松开所述手柄,所述弹簧会释放拉伸状态而带动所述限位杆均插入对应的所述限位孔,以此来再次完成所述测量组件在两侧位置的所述支撑杆顶端之间的固定重装,如此通过所述插块与所述插槽竖向滑动配合和所述限位杆与所述限位孔横向滑动配合的方式能够将所述测量组件可拆卸的固定在所述基准梁本体顶面两侧的所

述支撑杆,所述测量组件与所述支撑杆的组合方式简单易操作,继而便于将所述测量组件快速安装设置在所述基准梁本体顶部进行沉降测量使用,而仅需外拉所述限位杆脱出所述限位孔后便可使所述插块竖向脱出所述插槽而将所述测量组件拆离所述支撑杆顶端之间并取离所述基准梁本体上方,所述测量组件与所述支撑杆的拆分方式简单易操作,便于后期所述测量组件使用完毕后及时拆离进行妥善收纳和维护。

[0017] 有益效果在于:1、本实用新型在基准梁本体顶面两侧的支撑杆顶端之间可拆卸安装有测量组件,同时测量组件的两个透明测量管通过连通软管构成一个连通器,且透明测量管的前面印制有刻度标尺,继而便于在沉降检测的过程中通过观察两个透明测量管的液位高度变化能够直观的得到测量基桩的沉降高度变化量,测量结果的显示直观且便于记录;

[0018] 2、通过插块与插槽竖向滑动配合和限位杆与限位孔横向滑动配合的方式能够将测量组件可拆卸的固定在基准梁本体顶面两侧的支撑杆,测量组件与支撑杆的组合方式简单易操作,继而便于将测量组件快速安装设置在基准梁本体顶部进行沉降测量使用;

[0019] 3、仅需拉动限位杆脱出限位孔后便可使插块竖向脱出插槽而将测量组件拆离支撑杆顶端之间并取离基准梁本体上方,测量组件与支撑杆的拆分方式简单易操作,便于后期测量组件使用完毕后及时拆离进行妥善收纳和维护。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型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。

[0021] 图1是本实用新型的整体轴测示意图;

[0022] 图2是本实用新型图1的断面示意图一;

[0023] 图3是本实用新型图2的A处局部放大图;

[0024] 图4是本实用新型图1的断面示意图二;

[0025] 图5是本实用新型图4的B处局部放大图;

[0026] 图6是本实用新型图1的正视外部图;

[0027] 图7是本实用新型图1的左视外部图;

[0028] 图8是本实用新型图1的右视外部图;

[0029] 图9是本实用新型图1的俯视外部图。

[0030] 附图标记说明如下:

[0031] 1、测量组件;101、通气孔;102、封盖;103、透明测量管;104、接管;105、连通软管;106、安装板;107、刻度标尺;2、基准梁本体;201、支撑杆;202、固定套;3、水平仪;4、拆装组件;401、固定座;402、安装孔;403、弹簧;404、手柄;405、插块;406、插槽;407、限位孔;408、限位杆。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术

方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。

[0033] 参见图1-图9所示,本实用新型提供了一种沉降检测装置,包括基准梁本体2,基准梁本体2沿横向水平设置,基准梁本体2的顶面两侧均通过固定套202竖直固定有支撑杆201,且支撑杆201的顶端均通过固定套202安装设置有拆装组件4,具体是,拆装组件4均包括插块405和固定座401,安装板106的底面两侧均竖向固定有插块405,两侧位置的插块405彼此远离的外侧端面均沿横向开设有限位孔407,支撑杆201的顶端均通过固定套202竖向固定有固定座401,且固定座401的顶面均竖向开设有插槽406,插槽406与插块405一一对应且竖向滑动配合,两侧位置的固定座401彼此靠近的内侧端面均沿横向开设有安装孔402,安装孔402均与对应的插槽406垂直连通,且安装孔402均与对应的限位孔407横向同轴对照,安装孔402均沿横向同轴滑动配合有限位杆408,且两侧位置的限位杆408彼此远离的外端均与对应的限位孔407横向滑动配合,两侧位置的限位杆408彼此靠近的内端均伸出对应固定座401的内侧端面且同轴固定有手柄404,限位杆408位于对应手柄404和固定座401内侧端面之间的部分均同轴间隙配合有弹簧403,且弹簧403的两端分别与对应的手柄404和固定座401内侧端面固定连接,如此设置,便于通过插块405与插槽406竖向滑动配合和限位杆408与限位孔407横向滑动配合的方式能够将测量组件1可拆卸的固定在基准梁本体2顶面两侧的支撑杆201,同时仅需拉动限位杆408脱离限位孔407后便可使插块405竖向脱离插槽406而将测量组件1拆离支撑杆201顶端之间并取离基准梁本体2上方。

[0034] 拆装组件4的顶面之间安装设置有测量组件1,且测量组件1通过拆装组件4与支撑杆201可拆卸连接,具体是,测量组件1包括安装板106、透明测量管103和连通软管105,拆装组件4的顶面均水平固定有安装板106,安装板106的顶面均竖向固定有透明测量管103,且透明测量管103为顶部敞开的空心管,两侧位置的透明测量管103的外围下部均沿径向延伸连通有接管104,且两侧位置的接管104通过连通软管105相连通,如此设置,便于在沉降检测的过程中通过观察两个透明测量管103的液位高度变化能够直观的得到测量基桩的沉降高度变化量。

[0035] 作为本案优选的方案,基准梁本体2的顶面中部安装设置有水平仪3,优选水平仪3为气泡式,如此设置,便于通过参照水平仪3的方式在基准梁本体2被调整到水平状态时进行提示,支撑杆201与固定套202均通过螺纹配合的方式组合连接,如此设置,便于支撑杆201能够与固定套202通过螺纹配合的方式快速组合拆分。

[0036] 同时透明测量管103的顶部均同轴可拆卸固定有封盖102,且封盖102的顶部皆均布开设有通气孔101,优选封盖102与透明测量管103通过螺纹配合的方式组合连接,如此设置,便于通过封盖102的设置来阻止外界杂物意外进入到透明测量管103,透明测量管103均为钢化玻璃管,连通软管105为塑料软管,优选连通软管105的端部内围与对应接管104的外围同轴涨紧配合,如此设置,便于透明测量管103和连通软管105均具有良好稳定的使用效果。

[0037] 并且透明测量管103的外围前部均印制有用以表示透明测量管103对应液面高度的溶液量的刻度标尺107,如此设置,便于通过参照刻度标尺107的方式来得到对应透明测量管103内液位高度对应的溶液量,插块405和插槽406的水平截面形状均为矩形,插槽406

在竖向上均为盲槽,且插块405的底端均与对应插槽406的底端贴合接触,如此设置,便于插块405与插槽406在竖向滑动配合时具有良好的定位导向设计,同时便于当限位杆408与限位孔407横向同轴对照时,能够通过插块405底端与插槽406槽底贴合接触的方式进行明显提示。

[0038] 采用上述结构,具体在对待测基桩进行沉降检测使用时,由于初始时,插块405与插槽406竖向滑动配合,同时限位杆408与限位孔407横向滑动配合,则此时通过限位杆408与限位孔407的配合限制能够锁止插块405无法脱出插槽406,从而此时测量组件1被可拆卸的固定在两侧位置的支撑杆201的顶端之间并悬于基准梁本体2的正上方,则使用时,将基准梁本体2悬放跨在基准桩和待测基桩的顶面之间,可通过参照水平仪3的方式在基准梁本体2被调整到水平状态时进行提示,然后取下封盖102并从一侧位置的透明测量管103顶部倒入液体,液体经连通软管105进入到另一侧位置的透明测量管103,且由于两个透明测量管103通过连通软管105构成连通器结构,继而加入液体完成时两个透明测量管103的液位高度是一致的,后即可从待测基桩顶部向待测基桩施加竖向载荷,则此过程中,由于透明测量管103的前面印制有刻度标尺107,继而便于在沉降检测的过程中通过观察两个透明测量管103的液位高度变化能够直观的得到测量基桩的沉降高度变化量,测量结果的显示直观且便于记录,观察记录时应分别记录两个透明测量管103对照对应刻度标尺107的液位指示溶液量,测量完毕后需要拆下测量组件1时,两人分别同时手持两侧位置的手柄404拉动限位杆408并通过弹簧403被拉伸的方式使限位杆408内端均脱出对应的限位孔407,后保持限位杆408的外拉即可分别拿住透明测量管103上提使插块405均竖向脱出插槽406,测量组件1随即取离两侧位置的支撑杆201顶端之间,而需要再次装上测量组件1时,两人分别拿起透明测量管103使插块405与插槽406分别竖向对照并自上而下的滑入,同时两人再次同时横向拉动对应的限位杆408并通过弹簧403被拉伸的方式使限位杆408内端均收入对应的安装孔402,以此来避免限位杆408干涉到插块405沿插槽406竖向向下滑动,当插块405均沿插槽406竖向下滑到插块405底端均与对应的插槽406底端贴合接触时,此时则表示限位杆408与限位孔407分别横向对照,则松开手柄404,弹簧403会释放拉伸状态而带动限位杆408均插入对应的限位孔407,以此来再次完成测量组件1在两侧位置的支撑杆201顶端之间的固定重装,如此通过插块405与插槽406竖向滑动配合和限位杆408与限位孔407横向滑动配合的方式能够将测量组件1可拆卸的固定在基准梁本体2顶面两侧的支撑杆201,测量组件1与支撑杆201的组合方式简单易操作,继而便于将测量组件1快速安装设置在基准梁本体2顶部进行沉降测量使用,而仅需外拉限位杆408脱出限位孔407后便可使插块405竖向脱出插槽406而将测量组件1拆离支撑杆201顶端之间并取离基准梁本体2上方,测量组件1与支撑杆201的拆分方式简单易操作,便于后期测量组件1使用完毕后及时拆离进行妥善收纳和维护。

[0039] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

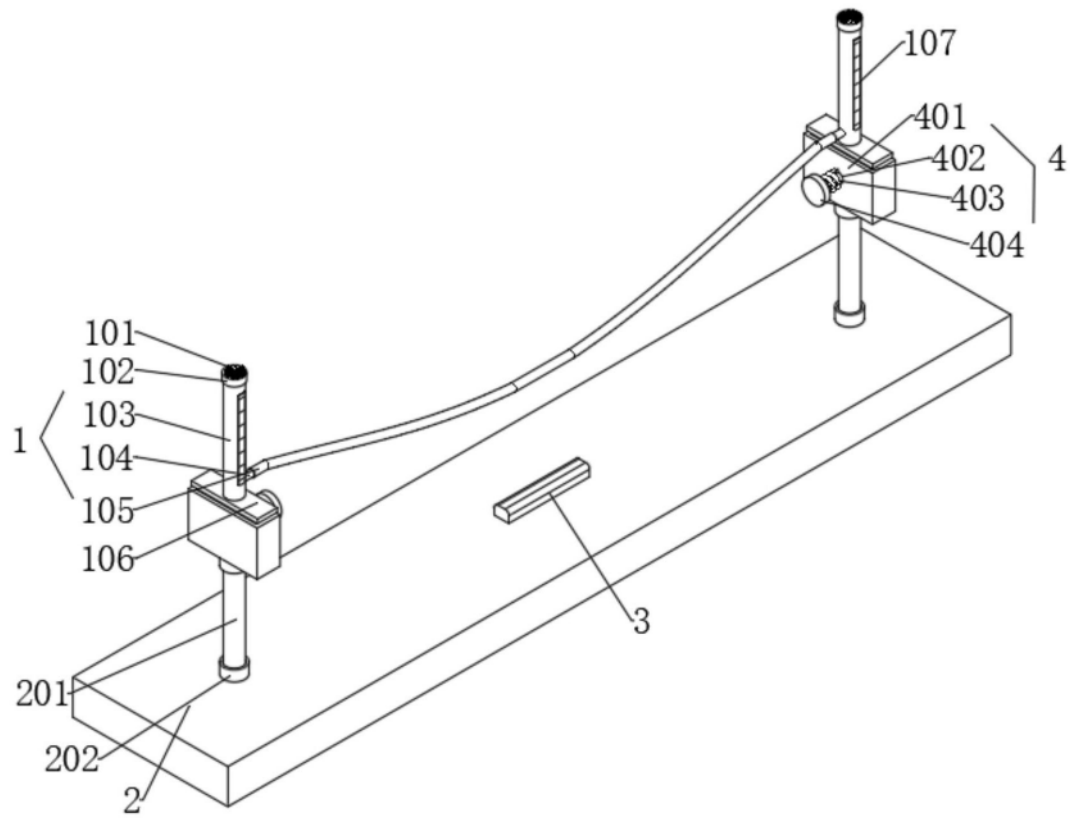


图1

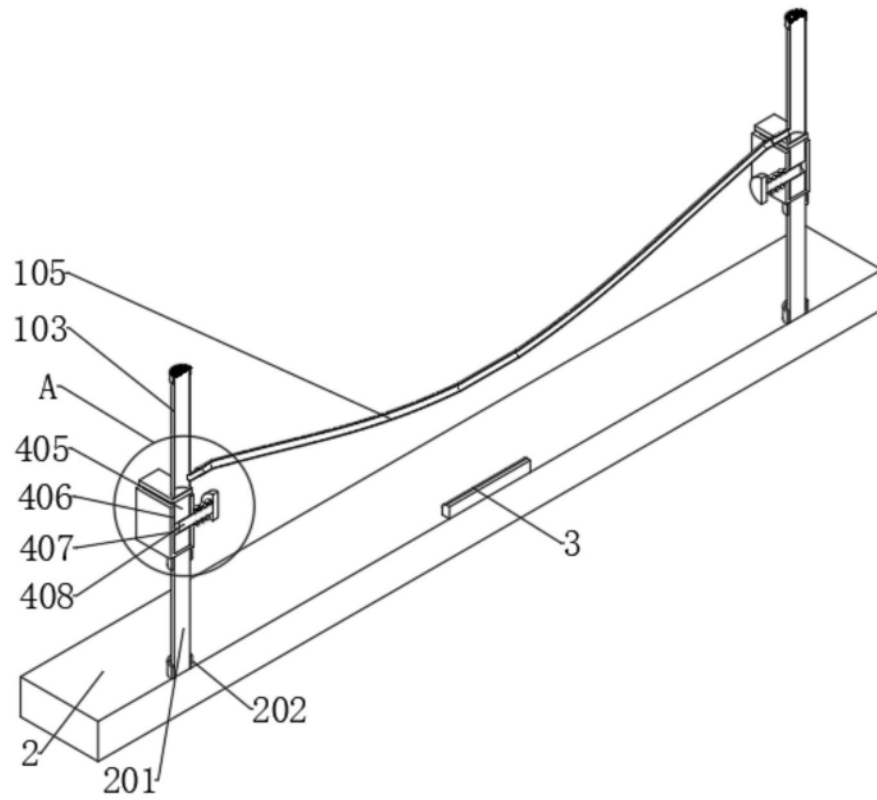


图2

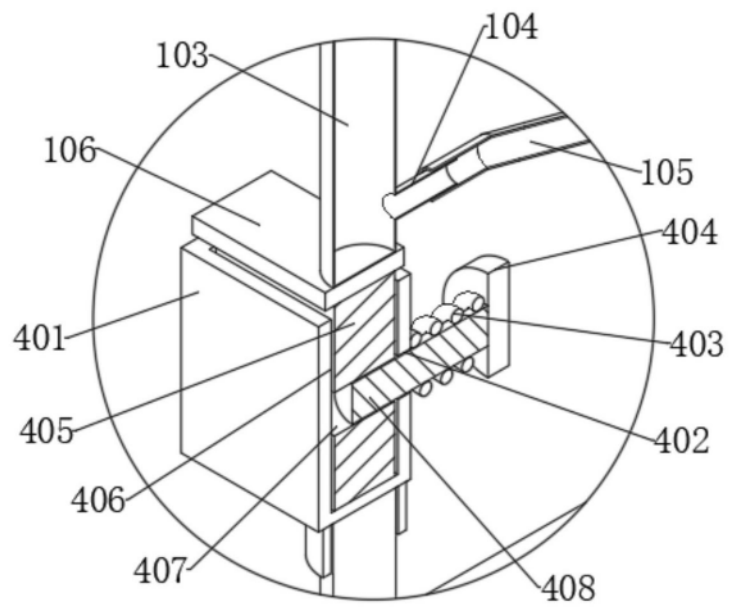


图3

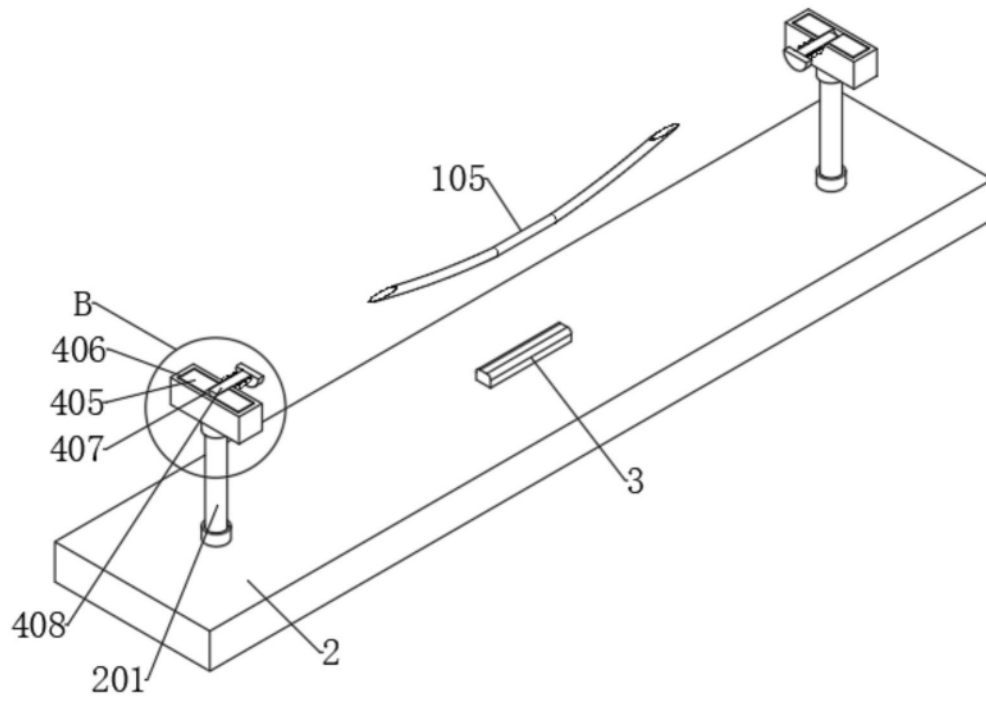


图4

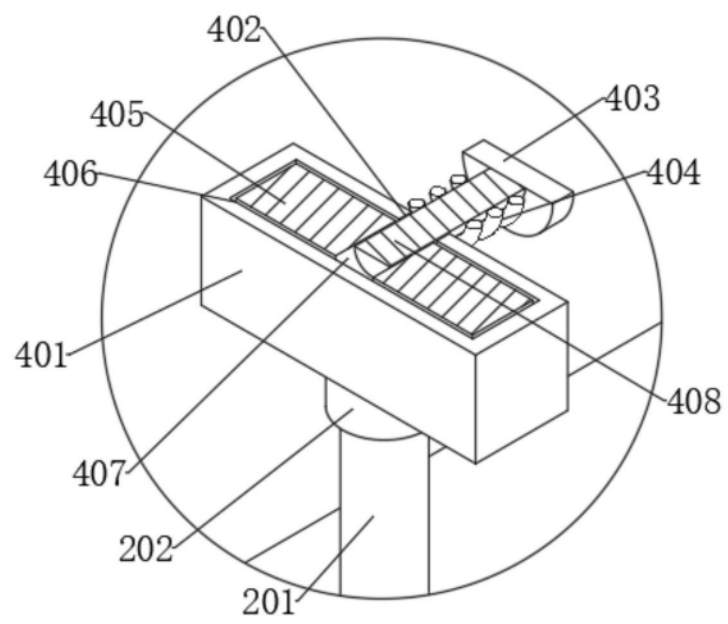


图5

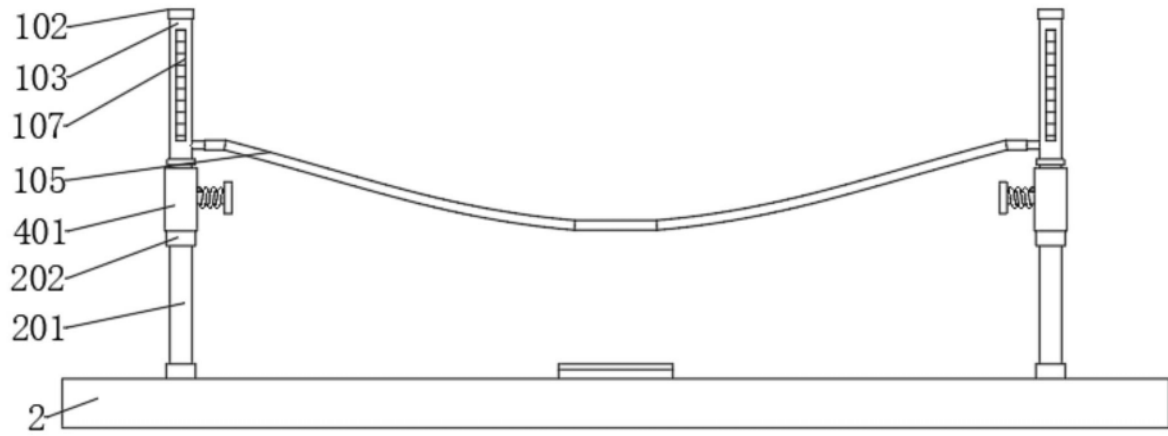


图6

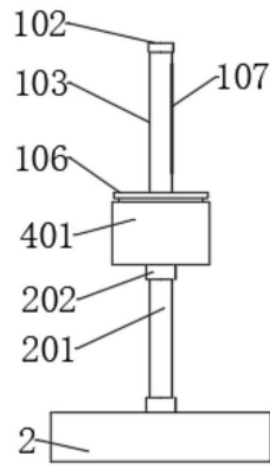


图7

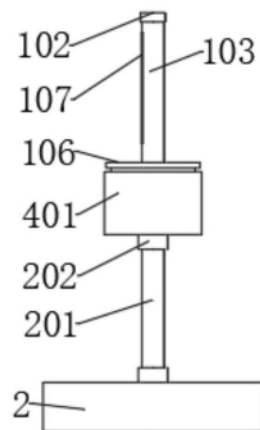


图8

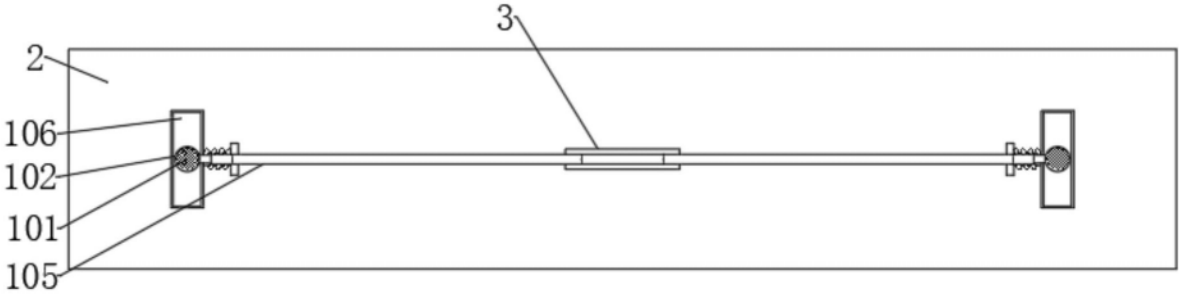


图9