



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212158674 U

(45) 授权公告日 2020.12.15

(21) 申请号 202020812605.1

(22) 申请日 2020.05.15

(73) 专利权人 广西桂通工程咨询有限公司

地址 530028 广西壮族自治区南宁市青秀区云景路39号第十一、十二

(72) 发明人 林博文 韦俊学 吕益权 吴智园  
王冉冉 覃锬

(74) 专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有限公司 50219

代理人 陈万江

(51) Int.Cl.

G01D 21/02 (2006.01)

G01C 5/00 (2006.01)

G01D 11/30 (2006.01)

G01B 5/02 (2006.01)

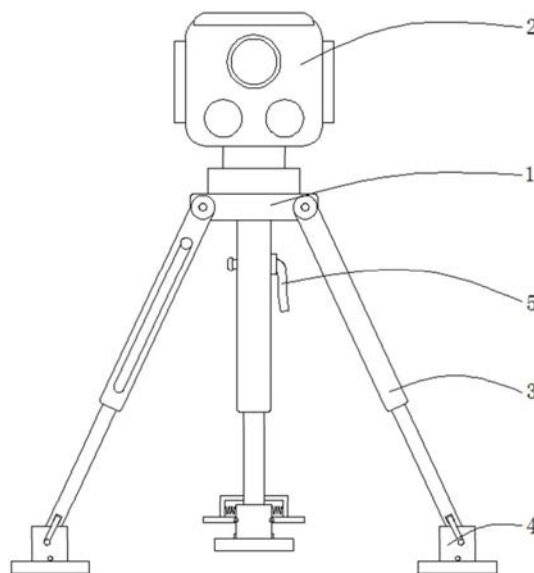
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种桥梁病害检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种桥梁病害检测装置，包括固定板，所述固定板顶部的中间固定安装有检测装置，所述固定板底部的边缘转动连接有伸缩组件，所述伸缩组件的底端设置有套接组件，所述套接组件包括底板，所述底板顶部的中间转动连接有连接块，所述连接块顶部的中间开设有安装槽，本实用新型涉及桥梁病害检测技术领域。该桥梁病害检测装置通过在固定板底部的四周设置伸缩组件，在使用检测装置时，只需要通过按压杆便可轻松调节伸缩组件的长度，方便工作人员找平的同时，也更方便使用，且在使用完成后，只需要再将连接杆收纳回套杆中，然后通过固定带将伸缩组件之间固定在一起，减小了整个装置的占地面积，方便工作人员携带。



1. 一种桥梁病害检测装置,包括固定板(1),其特征在于:所述固定板(1)顶部的中间固定安装有检测装置(2),所述固定板(1)底部的边缘转动连接有伸缩组件(3),所述伸缩组件(3)的底端设置有套接组件(4),所述套接组件(4)包括底板(41),所述底板(41)顶部的中间转动连接有连接块(42),所述连接块(42)顶部的中间开设有安装槽(43),所述连接块(42)的左右两侧均转动连接有拉杆(44),所述拉杆(44)表面的顶部固定连接有折行杆(45),所述折行杆(45)的一侧固定连接有第一弹簧(46),所述第一弹簧(46)的一端与所述连接块(42)的表面固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种桥梁病害检测装置,其特征在于:所述伸缩组件(3)包括套杆(31)和连接杆(32),所述套杆(31)的顶端与所述固定板(1)转动连接,所述套杆(31)内表面的一侧开设有第一滑槽(33)。

3. 根据权利要求2所述的一种桥梁病害检测装置,其特征在于:所述套杆(31)内表面的另一侧开设有第二滑槽(34),所述第二滑槽(34)内表面的两侧均连通有第一卡槽(35)。

4. 根据权利要求3所述的一种桥梁病害检测装置,其特征在于:所述连接杆(32)的顶端延伸至所述套杆(31)的内部,所述连接杆(32)内部的顶部开设有伸缩槽(36),所述伸缩槽(36)的内部设置有第二弹簧(37),所述第二弹簧(37)的一端固定连接有按压杆(38)。

5. 根据权利要求4所述的一种桥梁病害检测装置,其特征在于:所述按压杆(38)的一端贯穿所述连接杆(32)并通过第二滑槽(34)延伸至所述套杆(31)的外部,所述按压杆(38)的表面固定连接有卡块(39),所述卡块(39)的一端延伸至所述第一卡槽(35)的内部。

6. 根据权利要求2所述的一种桥梁病害检测装置,其特征在于:所述连接杆(32)一侧的顶部固定连接有滑块(310),所述滑块(310)的一端延伸至所述第一滑槽(33)的内部。

7. 根据权利要求2所述的一种桥梁病害检测装置,其特征在于:所述连接杆(32)的底端延伸至所述安装槽(43)的内部,所述连接杆(32)左右两侧的底端开设有第二卡槽(311),所述折行杆(45)的一端延伸至所述第二卡槽(311)的内部。

8. 根据权利要求1所述的一种桥梁病害检测装置,其特征在于:所述伸缩组件(3)外表面的一侧固定连接有固定带(5)。

## 一种桥梁病害检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁病害检测技术领域,具体为一种桥梁病害检测装置。

### 背景技术

[0002] 随着经济的飞速发展和道路运输事业的日趋繁荣,人们对高等级、高标准的公路交通的,需求也日益增加,因此,全国各地的公路建设和养护维修事业的发展也非常迅速;新建工程已有比较丰富的设计和施工经验,在此不加细说,但养护维修项目,尤其是大型桥梁的养护维修业务却是近几年才逐渐发展壮大起来的热门行业,其受重视的程度也越来越高。

[0003] 桥梁是公路交通系统中的重要组成部分,在公路运输事业中有着举足轻重的地位,一旦出现质量问题,给国家和人民造成的损失将是巨大的,现有的钢筋混凝土桥梁的病害主要有以下几种形式:裂缝、混凝土碳化及钢筋锈蚀、剥蚀、结构和地基不均匀沉降,现有的装置在检测桥梁病害时,工作人员搬运十分不便,同时占用的面积也大,且在测量一些泥土较软地区检测时,检测装置的底部容易陷入泥土中,直接导致检测数据错误。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种桥梁病害检测装置,解决了检测装置占用面积大,不易搬运的问题。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种桥梁病害检测装置,包括固定板,所述固定板顶部的中间固定安装有检测装置,所述固定板底部的边缘转动连接有伸缩组件,所述伸缩组件的底端设置有套接组件,所述套接组件包括底板,所述底板顶部的中间转动连接有连接块,所述连接块顶部的中间开设有安装槽,所述连接块的左右两侧均转动连接有拉杆,所述拉杆表面的顶部固定连接有折行杆,所述折行杆的一侧固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧的一端与所述连接块的表面固定连接。

[0006] 在固定板底部的四周设置伸缩组件,在使用检测装置时,只需要通过按压杆便可轻松调节伸缩组件的长度,方便工作人员找平的同时,也更方便使用,且在使用完成后,只需要再将连接杆收纳回套杆中,然后通过固定带将伸缩组件之间固定在一起,减小了整个装置的占地面积,方便工作人员携带,而在伸缩组件的底部设置套接组件,在泥土较软地区,可以增大与地面之间的接触面积,避免在检测桥梁病害过程中,整个装置发生不均匀沉降,导致检测装置检测出来的数据错误,且套接组件拆卸也十分方便,减小占地面积。

[0007] 进一步地,所述伸缩组件包括套杆和连接杆,所述套杆的顶端与所述固定板转动连接,所述套杆内表面的一侧开设有第一滑槽。

[0008] 进一步地,所述套杆内表面的另一侧开设有第二滑槽,所述第二滑槽内表面的两侧均连通有第一卡槽。

[0009] 进一步地,所述连接杆的顶端延伸至所述套杆的内部,所述连接杆内部的顶部开设有伸缩槽,所述伸缩槽的内部设置有第二弹簧,所述第二弹簧的一端固定连接按压杆。

[0010] 进一步地,所述按压杆的一端贯穿所述连接杆并通过第二滑槽延伸至所述套杆的外部,所述按压杆的表面固定连接有卡块,所述卡块的一端延伸至所述第一卡槽的内部。

[0011] 进一步地,所述连接杆一侧的顶部固定连接有滑块,所述滑块的一端延伸至所述第一滑槽的内部。

[0012] 进一步地,所述连接杆的底端延伸至所述安装槽的内部,所述连接杆左右两侧的底端开设有第二卡槽,所述折行杆的一端延伸至所述第二卡槽的内部。

[0013] 进一步地,所述伸缩组件外表面的一侧固定连接有固定带。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] (1)、该桥梁病害检测装置,通过在固定板底部的四周设置伸缩组件,在使用检测装置时,只需要通过按压杆便可轻松调节伸缩组件的长度,方便工作人员找平的同时,也更方便使用,且在使用完成后,只需要再将连接杆收纳回套杆中,然后通过固定带将伸缩组件之间固定在一起,减小了整个装置的占地面积,方便工作人员携带。

[0016] (2)、该桥梁病害检测装置,通过在伸缩组件的底部设置套接组件,在泥土较软地区,可以增大与地面之间的接触面积,避免在检测桥梁病害过程中,整个装置发生不均匀沉降,导致检测装置检测出来的数据错误,且套接组件拆卸也十分方便,减小占地面积。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型伸缩组件的内部结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型伸缩组件的外部结构侧视图;

[0020] 图4为本实用新型套接组件的内部结构示意图。

[0021] 图中:1-固定板、2-检测装置、3-伸缩组件、31-套杆、32-连接杆、33-第一滑槽、34-第二滑槽、35-第一卡槽、36-伸缩槽、37-第二弹簧、38-按压杆、39-卡块、310-滑块、311-第二卡槽、4-套接组件、41-底板、42-连接块、43-安装槽、44-拉杆、45-折行杆、46-第一弹簧、5-固定带。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中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前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种桥梁病害检测装置,包括固定板1,所述固定板1顶部的中间固定安装有检测装置2,所述固定板1底部的边缘转动连接有伸缩组件3,所述伸缩组件3的底端设置有套接组件4,所述套接组件4包括底板41,所述底板41顶部的中间转动连接有连接块42,所述连接块42顶部的中间开设有安装槽43,所述连接块42的左右两侧均转动连接有拉杆44,所述拉杆44表面的顶部固定连接折行杆45,所述折行杆45的一侧固定连接第一弹簧46,所述第一弹簧46的一端与所述连接块42的表面固定连接。

[0024] 检测装置2通过螺栓等固定在固定板1上,是可以拆卸下来的,伸缩组件3的数量为

3个,而套接组件4的数量也为3个,数量和伸缩组件3的数量是对应的,底板41是一个矩形的板,通过底板41与地面接触,可以增大与地面之间的接触面积,安装槽43是一个与连接杆32适配的槽,折行杆45是呈90°角的,第一弹簧46固定在折行杆45与连接块42相对的一侧,第一弹簧46是拉伸弹簧,拉伸弹簧(拉簧)是承受轴向拉力的螺旋弹簧,拉伸弹簧一般都用圆截面材料制造,在不承受负荷时,拉伸弹簧的圈与圈之间一般都是并紧的没有间隙,利用拉伸后的回弹力(拉力)工作,用以控制机件的运动、贮蓄能量、测量力的大小等,广泛用于机器、仪表中,其钩的形式有侧钩拉簧,长钩拉簧,英式钩拉簧,德式钩拉簧,半圆钩拉簧,鸭嘴钩拉簧等等,其材料有不锈钢、琴钢、高碳钢、磷铜、油回火合金弹簧钢等。

[0025] 所述伸缩组件3包括套杆31和连接杆32,所述套杆31的顶端与所述固定板1转动连接,所述套杆31内表面的一侧开设有第一滑槽33。

[0026] 套杆31和连接杆32是适配的,第一滑槽33是与滑块310适配的槽,滑块310在第一滑槽33内部滑动。

[0027] 所述套杆31内表面的另一侧开设有第二滑槽34,所述第二滑槽34内表面的两侧均连通有第一卡槽35。

[0028] 第二滑槽34是与按压杆38适配的槽,按压杆38在第二滑槽34处上下滑动。

[0029] 所述连接杆32的顶端延伸至所述套杆31的内部,所述连接杆32内部的顶部开设有伸缩槽36,所述伸缩槽36的内部设置有第二弹簧37,所述第二弹簧37的一端固定连接有按压杆38。

[0030] 伸缩槽36是与第二弹簧37适配的槽,第二弹簧37是压缩弹簧,压缩弹簧是承受轴向压力的螺旋弹簧,它所用的材料截面多为圆形,也有用矩形和多股钢萦卷制的,弹簧一般为等节距的,压缩弹簧的形状有:圆柱形、圆锥形、中凸形和中凹形和少量的非圆形等,压缩弹簧的圈与圈之间会有一定的间隙,当受到外载荷的时候弹簧收缩变形,储存变形能。

[0031] 所述按压杆38的一端贯穿所述连接杆32并通过第二滑槽34延伸至所述套杆31的外部,所述按压杆38的表面固定连接有卡块39,所述卡块39的一端延伸至所述第一卡槽35的内部。

[0032] 卡块39是与第一卡槽35适配的槽,没跟按压杆38上固定有两个卡块39。

[0033] 所述连接杆32一侧的顶部固定连接有滑块310,所述滑块310的一端延伸至所述第一滑槽33的内部。

[0034] 滑块310固定在连接杆32的外部,避免连接杆32在套杆31内部上下滑动时,位置发生偏移。

[0035] 所述连接杆32的底端延伸至所述安装槽43的内部,所述连接杆32左右两侧的底端开设有第二卡槽311,所述折行杆45的一端延伸至所述第二卡槽311的内部。

[0036] 第二卡槽311是与折行杆45的一端适配的槽,通过折行杆45卡在第二卡槽311中,使套接组件4可以卡在伸缩组件3的底部。

[0037] 所述伸缩组件3外表面的一侧固定连接有固定带5。

[0038] 固定带5的数量为1个,是通过螺栓直接固定在一个伸缩组件3外部,也就是套杆31的外表面的,固定带5上缝制有魔术贴,直接通过魔术贴粘连在一起的。

[0039] 工作原理:在使用检测装置2对桥梁进行检测时,工作人员首先将固定带5松开,然后将三根伸缩组件3松开后分别固定在地面上,然后按压按压杆38,按压杆38的一端在伸缩

槽36内部挤压第二弹簧37,在第二弹簧37处于压缩状态的同时,卡块39也离开第一卡槽35并进入套杆31的内部与连接杆32的表面的空隙中,然后将连接杆32向套杆31外抽动,按压杆38沿着第二滑槽34移动的同时,滑块310也沿着第一滑槽33向下移动,当移动的过程中,工作人员可以通过连接杆32表面的刻度线观测出连接杆32移动出来的长度,到达指定长度后,松开手中的按压杆38,一直处于压缩状态的第二弹簧37需要恢复形变,从而将按压杆38向套杆31外挤压,在挤压按压杆38的同时,卡块39也进入第一卡槽35的内部,从而使伸缩组件3的长度方便调节的同时也方便固定。

[0040] 当三个伸缩组件3的长度调节好后,便可将检测装置2安装在固定板1上,然后进行找平,在找平时,工作人员可以调节伸缩组件3的长度,同时也可以调节伸缩组件3与地面之间形成的角度,十分的方便,当桥梁病害情况检测好后,工作人员可以再次按压按压杆38,然后将连接杆32收纳在套杆31中,然后使用固定带5将伸缩组件3捆绑在一起,减小了伸缩组件3的体积的同时,也方便搬运,便于施工人员携带。

[0041] 当检测处的地面土壤较软时,工作人员可以通过两个拉杆44将两个折行杆45向两侧拉动,然后将连接杆32的底端放置在安装槽43中,然后松开手中的两个拉杆44,一直处于拉伸状态的第一弹簧46需要恢复形变,从而将两个折行杆45向中间移动,然后折行杆45的一端卡在第二卡槽311中,通过折行杆45与伸缩组件3卡在一起,底板41与地面接触,增大了与地面之间的接触面积,拆卸时也只需要将两个拉杆44向两侧拉动,使折行杆45的一端离开第二卡槽311后,便可轻松的将套接组件4从伸缩组件3上取下,步骤简单,操作方便,避免伸缩组件3直接插入泥土之中,导致检测装置2不易找平影响工作人员施工。

[0042] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

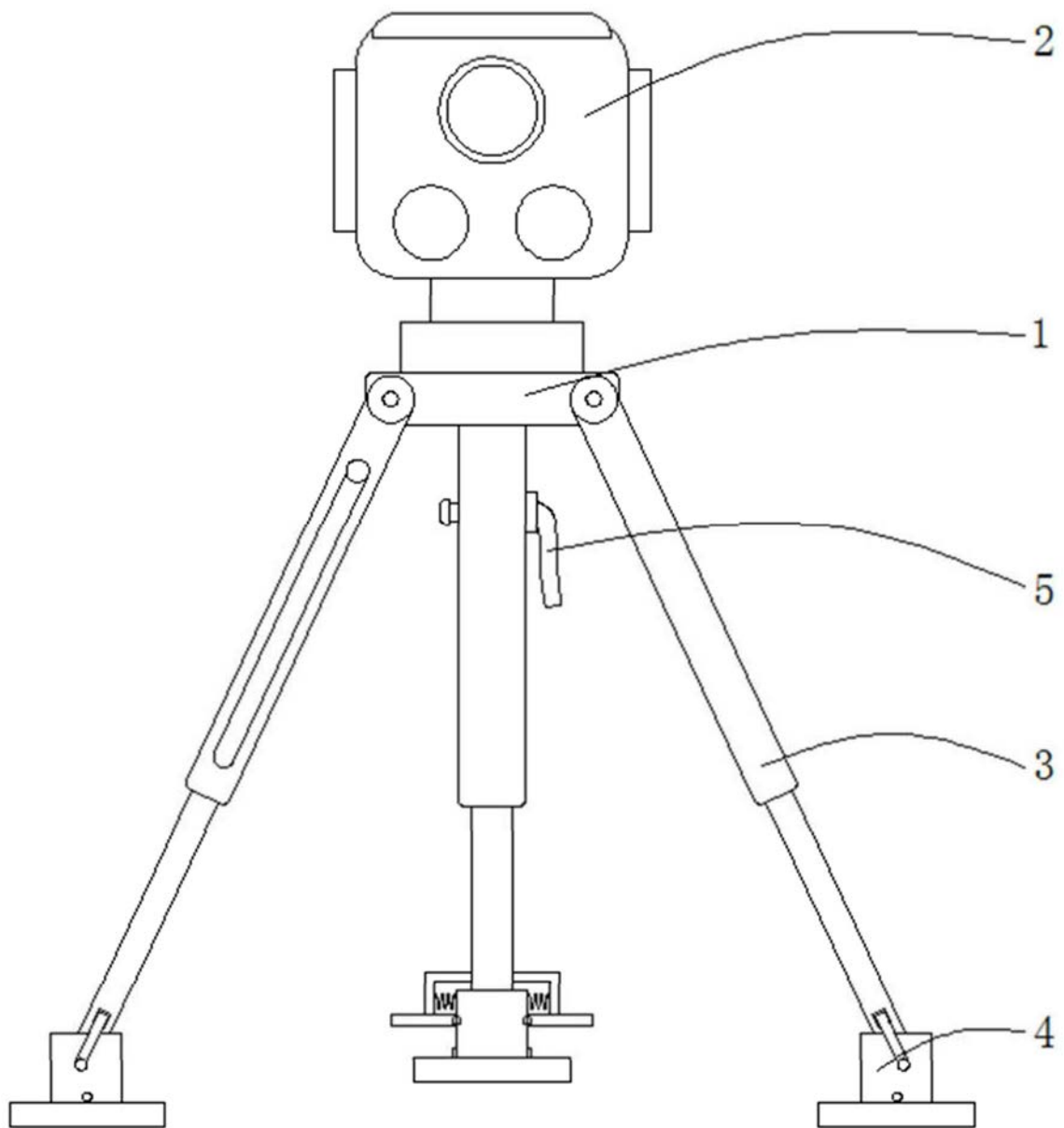


图1

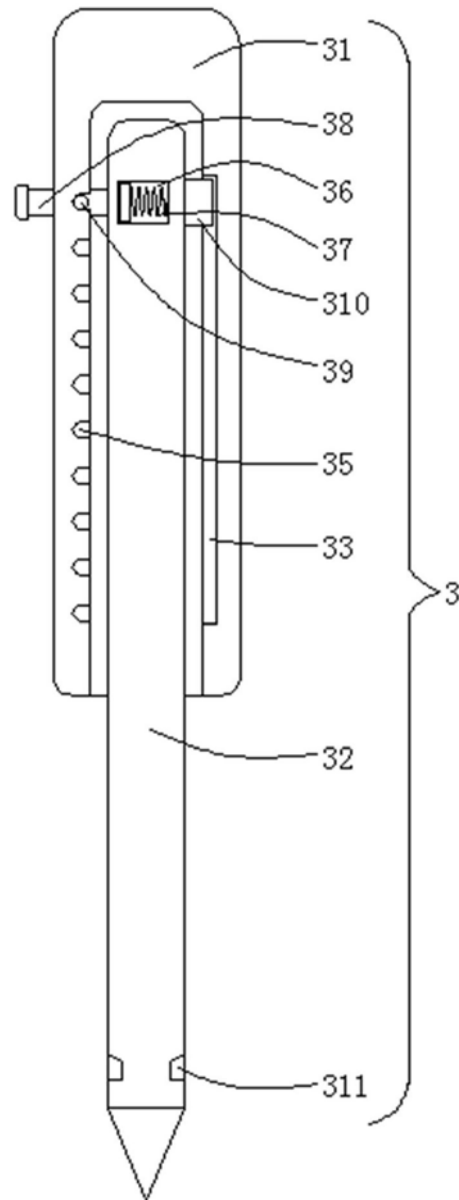


图2

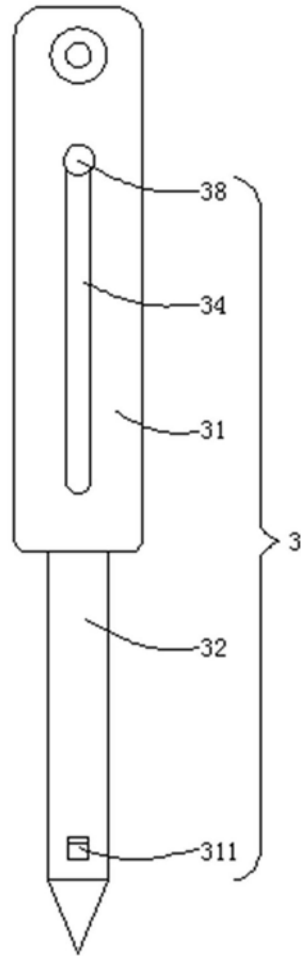


图3

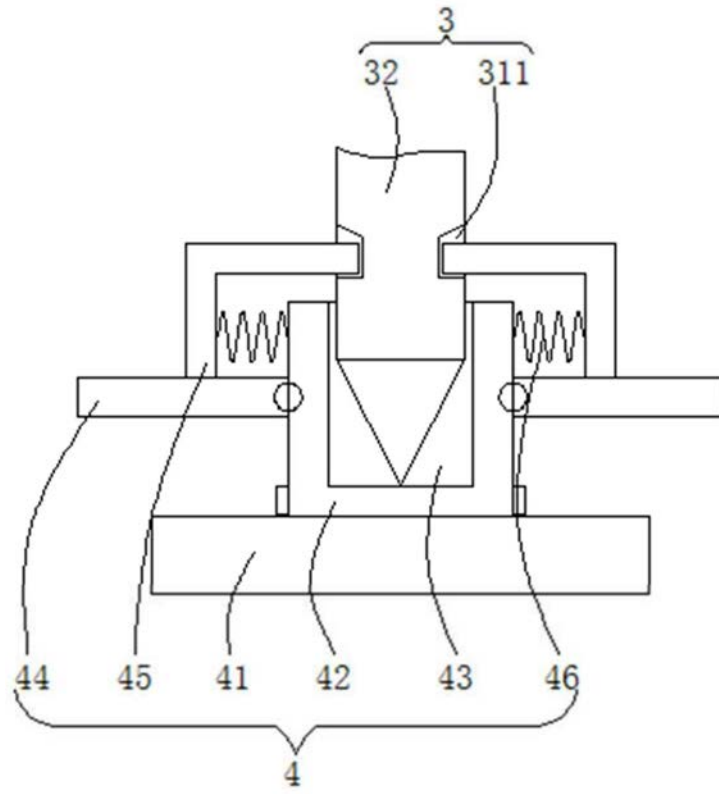


图4