



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109945766 B

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 201910282223.4

(22) 申请日 2019.04.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109945766 A

(43) 申请公布日 2019.06.28

(73) 专利权人 田泽宇
地址 050051 河北省石家庄市桥西区裕华
西路220号1栋2单元801号

(72) 发明人 田泽宇 史恩波 王静霞 赵备
郑亚 刘俊峦 符雨萌

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126
代理人 陈思聪

(51) Int. Cl.
G01B 5/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 205482870 U, 2016.08.17
CN 206321175 U, 2017.07.11
CN 204373586 U, 2015.06.03
JP 2011220749 A, 2011.11.04

审查员 石小容

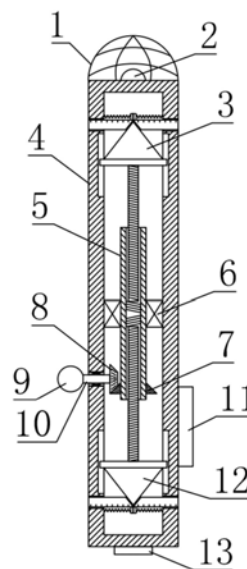
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种便携式桥梁裂缝宽度测量仪

(57) 摘要

本发明涉及建筑检测用具领域,具体是一种便携式桥梁裂缝宽度测量仪,包括筒体,所述筒体的一端为测量端,筒体的测量端内部设置有测量组件,所述筒体的另一端为观测端,筒体的观测端内部设置有观测组件,所述测量组件和观测组件均包括能够从筒体的侧壁伸出的测量杆,所述筒体的观测端还设置有能够使得测量组件和观测组件的测量杆同步伸出的控制组件。本发明操作便利,结构简单,易于携带,可以对桥梁上的裂缝内部宽度进行直观比对测量,保证准确度,利于推广应用。



1. 一种便携式桥梁裂缝宽度测量仪,包括筒体(4),其特征在于,所述筒体(4)的一端为测量端,筒体(4)的测量端内部设置有测量组件(3),所述筒体(4)的另一端为观测端,筒体(4)的观测端内部设置有观测组件(12),所述测量组件(3)和观测组件(12)均包括能够从筒体(4)的侧壁伸出的测量杆(14),所述筒体(4)的观测端还设置有能够使得测量组件(3)和观测组件(12)的测量杆(14)同步伸出的控制组件;

所述测量组件(3)和观测组件(12)均包括设置于筒体(4)内侧的顶块(17),顶块(17)的内端安装固定有导向板(18),筒体(4)的内侧壁上开设有与导向板(18)相配合滑动连接的滑槽(22),所述导向板(18)的内侧安装固定有螺杆(21);所述顶块(17)的外端两侧于筒体(4)侧壁上均开设有通孔(15),通孔(15)上配合滑动设置有测量杆(14),所述测量杆(14)的内端外侧还固定设置有限位块(19),限位块(19)的外侧设置有回位弹簧(20),回位弹簧(20)的另一端固定于筒体(4)的内侧壁上;

所述控制组件包括旋转球头(9)、旋转杆(10)、主动锥齿轮(8)、从动锥齿轮(7)、轴承(6)和螺纹筒(5),所述筒体(4)的内侧中部通过轴承(6)转动安装有螺纹筒(5),螺纹筒(5)和螺杆(21)螺纹配合连接,所述螺纹筒(5)上靠近观测组件(12)的一端安装固定有从动锥齿轮(7),所述从动锥齿轮(7)与主动锥齿轮(8)啮合连接,旋转杆(10)转动安装于筒体(4)的侧壁上,旋转杆(10)的内端与主动锥齿轮(8)固定连接,旋转杆(10)的外端与旋转球头(9)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的便携式桥梁裂缝宽度测量仪,其特征在于,所述筒体(4)为两端封闭的圆柱形筒体结构。

3. 根据权利要求2所述的便携式桥梁裂缝宽度测量仪,其特征在于,所述筒体(4)的测量端端部安装有聚光灯(2),筒体(4)的测量端端部还设置有用于对聚光灯(2)进行保护的防护网架(1),所述筒体(4)的观测端端部安装有用于对聚光灯(2)进行控制的控制按钮(13),所述筒体(4)的观测端侧面还设置有用于对聚光灯(2)进行供电的电池盒(11),所述聚光灯(2)通过控制按钮(13)与电池盒(11)电性连接。

4. 根据权利要求3所述的便携式桥梁裂缝宽度测量仪,其特征在于,所述防护网架(1)为半球形结构,防护网架(1)采用金属材料制成,防护网架(1)的直径和筒体(4)的外径大小相同,防护网架(1)和筒体(4)之间焊接固定。

5. 根据权利要求1所述的便携式桥梁裂缝宽度测量仪,其特征在于,两个所述顶块(17)对称设置,顶块(17)的主视呈等腰三角形形状。

6. 根据权利要求5所述的便携式桥梁裂缝宽度测量仪,其特征在于,所述测量杆(14)上设置有刻度(16),测量杆(14)的内端设置有与顶块(17)的腰平行的斜面。

7. 根据权利要求1所述的便携式桥梁裂缝宽度测量仪,其特征在于,所述螺纹筒(5)和螺杆(21)共轴线设置,旋转杆(10)与螺纹筒(5)垂直设置,且所述螺纹筒(5)转动时,测量组件(3)和观测组件(12)的螺杆(21)能够同步靠近或远离。

一种便携式桥梁裂缝宽度测量仪

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑检测用具领域,具体是一种便携式桥梁裂缝宽度测量仪。

背景技术

[0002] 桥梁,一般指架设在江河湖海上,使车辆行人等能顺利通行的构筑物。为适应现代高速发展的交通行业,桥梁亦引申为跨越山涧、不良地质或满足其他交通需要而架设的使通行更加便捷的建筑物。桥梁一般由上部构造、下部结构、支座和附属构造物组成,上部结构又称桥跨结构,是跨越障碍的主要结构;下部结构包括桥台、桥墩和基础;支座为桥跨结构与桥墩或桥台的支承处所设置的传力装置;附属构造物则指桥头搭板、锥形护坡、护岸、导流工程等。

[0003] 混凝土结构的桥梁由于设计、施工及使用过程中的各种荷载的作用,都会产生裂缝,裂缝的宽度和长度反映了结构当前的工作状态。当裂缝的宽度过大时就会影响其美观性、耐久性甚至危及结构的安全性。因此定时监测结构物表面裂缝的宽度是结构物检测的重要内容之一。传统的基于人工视觉检测裂缝的方法愈来愈不能适应桥梁检测发展的要求,主要是个人主观程度大,准确性差,而一些大型设备又不适用于对桥梁的检测。

[0004] 现有的技术中,如中国专利(授权公告号:CN 205482870 U)公开的一种便携式桥梁裂缝宽度简易测量仪,只能对桥梁的表面裂缝宽度进行测量,无法对桥梁的内部裂缝宽度进行直观测量,局限性较大。因此,针对以上现状,迫切需要开发一种便携式桥梁裂缝宽度测量仪,以克服当前实际应用中的不足。

发明内容

[0005] 本发明实施例的目的在于提供一种便携式桥梁裂缝宽度测量仪,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明实施例提供如下技术方案:

[0007] 一种便携式桥梁裂缝宽度测量仪,包括筒体,所述筒体的一端为测量端,筒体的测量端内部设置有测量组件,所述筒体的另一端为观测端,筒体的观测端内部设置有观测组件,所述测量组件和观测组件均包括能够从筒体的侧壁伸出的测量杆,所述筒体的观测端还设置有能够使得测量组件和观测组件的测量杆同步伸出的控制组件;

[0008] 所述测量组件和观测组件均包括设置于筒体内侧的顶块,顶块的内端安装固定有导向板,筒体的内侧壁上开设有与导向板相配合滑动连接的滑槽,所述导向板的内侧安装固定有螺杆;所述顶块的外端两侧于筒体侧壁上均开设有通孔,通孔上配合滑动设置有测量杆,所述测量杆的内端外侧还固定设置有限位块,限位块的外侧设置有回位弹簧,回位弹簧的另一端固定于筒体的内侧壁上;

[0009] 所述控制组件包括旋转球头、旋转杆、主动锥齿轮、从动锥齿轮、轴承和螺纹筒,所述筒体的内侧中部通过轴承转动安装有螺纹筒,螺纹筒和螺杆螺纹配合连接,所述螺纹筒上靠近观测组件的一端安装固定有从动锥齿轮,所述从动锥齿轮与主动锥齿轮啮合连接,

旋转杆转动安装于筒体的侧壁上,旋转杆的内端与主动锥齿轮固定连接,旋转杆的外端与旋转球头固定连接。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述筒体为两端封闭的圆柱形筒体结构。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述筒体的测量端端部安装有聚光灯,筒体的测量端端部还设置有用于对聚光灯进行保护的防护网架,所述筒体的观测端端部安装有用于对聚光灯进行控制的控制按钮,所述筒体的观测端侧面还设置有用于对聚光灯进行供电的电池盒,所述聚光灯通过控制按钮与电池盒电性连接。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述防护网架为半球形结构,防护网架采用金属材料制成,防护网架的直径和筒体的外径大小相同,防护网架和筒体之间焊接固定。

[0013] 作为本发明进一步的方案:两个所述顶块对称设置,顶块的主视呈等腰三角形。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述测量杆上设置有刻度,测量杆的内端设置有与顶块的腰平行的斜面。

[0015] 作为本发明进一步的方案:所述螺纹筒和螺杆共轴线设置,旋转杆与螺纹筒垂直设置,且所述螺纹筒转动时,测量组件和观测组件的螺杆能够同步靠近或远离。

[0016] 与现有技术相比,本发明实施例的有益效果是:

[0017] 该便携式桥梁裂缝宽度测量仪,通过防护网架用于对聚光灯伸入到裂缝中照明时进行防护;在进行裂缝测量时,通过操作控制组件使得螺纹筒旋转,进而可使得两个螺杆同步远离,通过导向板和螺杆配合滑动设置,提升顶块移动的稳定性,通过顶块可将测量组件和观测组件的测量杆同步顶出,因测量杆上设置有刻度,通过测量组件的测量杆在裂缝中的极限伸长长度,方便通过观测组件的测量杆进行直观观测裂缝宽度;测量结束后,通过操作控制组件可使得测量组件和观测组件的顶块恢复原位,通过回位弹簧可使得测量杆恢复原位,限位块还用于对测量杆进行防脱限位。

[0018] 综上所述,该装置操作便利,结构简单,易于携带,可以对桥梁上的裂缝内部宽度进行直观比对测量,保证准确度,利于推广应用。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例的立体结构示意图。

[0020] 图2为本发明实施例的剖视示意图。

[0021] 图3为本发明实施例的测量杆使用时的剖视示意图。

[0022] 图4为图3中A的局部放大示意图。

[0023] 图中:1-防护网架,2-聚光灯,3-测量组件,4-筒体,5-螺纹筒,6-轴承,7-从动锥齿轮,8-主动锥齿轮,9-旋转球头,10-旋转杆,11-电池盒,12-观测组件,13-控制按钮,14-测量杆,15-通孔,16-刻度,17-顶块,18-导向板,19-限位块,20-回位弹簧,21-螺杆,22-滑槽。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0025] 下面详细描述本专利的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本专利,而不能理解为对本专利的限制。

[0026] 在本专利的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本专利和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本专利的限制。

[0027] 在本专利的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定相连、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。

[0028] 实施例1

[0029] 请参阅图1-4,本发明实施例中,一种便携式桥梁裂缝宽度测量仪,包括筒体4,所述筒体4的一端为测量端,筒体4的测量端内部设置有测量组件3,所述筒体4的另一端为观测端,筒体4的观测端内部设置有观测组件12,所述测量组件3和观测组件12均包括能够从筒体4的侧壁伸出的测量杆14,所述筒体4的观测端还设置有能够使得测量组件3和观测组件12的测量杆14同步伸出的控制组件。

[0030] 进一步的,所述筒体4可以为两端封闭的圆柱形筒体结构,也可以为其他结构。

[0031] 进一步的,为了方便对裂缝内部进行观测,所述筒体4的测量端端部安装有聚光灯2,筒体4的测量端端部还设置有用于对聚光灯2进行保护的防护网架1,所述防护网架1为半球形结构,防护网架1采用金属材料制成,防护网架1的直径和筒体4的外径大小相同,防护网架1和筒体4之间焊接固定,所述筒体4的观测端端部安装有用于对聚光灯2进行控制的控制按钮13,所述筒体4的观测端侧面还设置有用于对聚光灯2进行供电的电池盒11,所述聚光灯2通过控制按钮13与电池盒11电性连接。

[0032] 实施例2

[0033] 请参阅图2-4,本实施例与实施例1的不同之处在于:

[0034] 本实施例中,所述测量组件3和观测组件12均包括设置于筒体4内侧的顶块17,两个顶块17对称设置,顶块17的主视呈等腰三角形,顶块17的内端安装固定有导向板18,筒体4的内侧壁上开设有与导向板18相配合滑动连接的滑槽22,导向板18能够沿着滑槽22滑动,所述导向板18的内侧安装固定有螺杆21;所述控制组件包括旋转球头9、旋转杆10、主动锥齿轮8、从动锥齿轮7、轴承6和螺纹筒5,所述筒体4的内侧中部通过轴承6转动安装有螺纹筒5,所述螺纹筒5和螺杆21共轴线设置,螺纹筒5和螺杆21螺纹配合连接,且所述螺纹筒5转动时,测量组件3和观测组件12的螺杆21能够同步靠近或远离,只需要对螺纹筒5内壁或螺杆21外壁的螺纹进行设置即可,不再赘述,所述螺纹筒5上靠近观测组件12的一端安装固定有从动锥齿轮7,所述从动锥齿轮7与主动锥齿轮8啮合连接,旋转杆10转动安装于筒体4的侧壁上,旋转杆10与螺纹筒5垂直设置,旋转杆10的内端与主动锥齿轮8固定连接,旋转杆10的外端与旋转球头9固定连接,通过操作旋转球头9即可对旋转杆10旋转,进而通过主动锥齿轮8带动从动锥齿轮7旋转,进而使得螺纹筒5转动。

[0035] 所述顶块17的外端两侧于筒体4侧壁上均开设有通孔15,通孔15上配合滑动设置有测量杆14,测量杆14上设置有刻度16,通过刻度16方便进行裂缝宽度统计,所述测量杆14的内端设置有与顶块17的腰平行的斜面,提升测量杆14运动的稳定性,所述测量杆14的内端外侧还固定设置有限位块19,限位块19的外侧设置有回位弹簧20,回位弹簧20的另一端

固定于筒体4的内侧壁上,通过限位块19用于对测量杆14进行防脱限位,回位弹簧20用于测量杆14恢复原位。

[0036] 该便携式桥梁裂缝宽度测量仪,通过防护网架1用于对聚光灯2伸入到裂缝中照明时进行防护;在进行裂缝测量时,通过操作控制组件使得螺纹筒5旋转,进而可使得两个螺杆21同步远离,通过导向板18和螺杆21配合滑动设置,提升顶块17移动的稳定性,通过顶块17可将测量组件3和观测组件12的测量杆14同步顶出,因测量杆14上设置有刻度16,通过测量组件3的测量杆14在裂缝中的极限伸长长度,方便通过观测组件12的测量杆14进行直观观测裂缝宽度;测量结束后,通过操作控制组件可使得测量组件3和观测组件12的顶块17恢复原位,通过回位弹簧20可使得测量杆14恢复原位,限位块19还用于对测量杆14进行防脱限位。

[0037] 以上的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

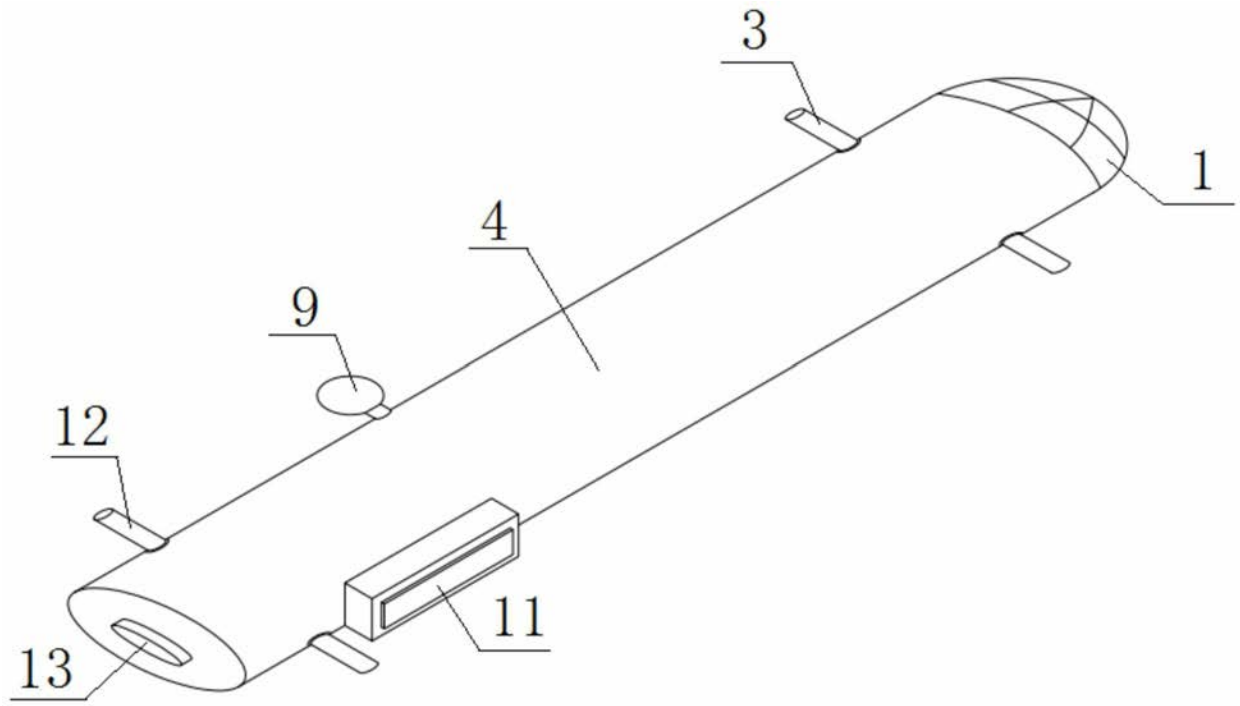


图1

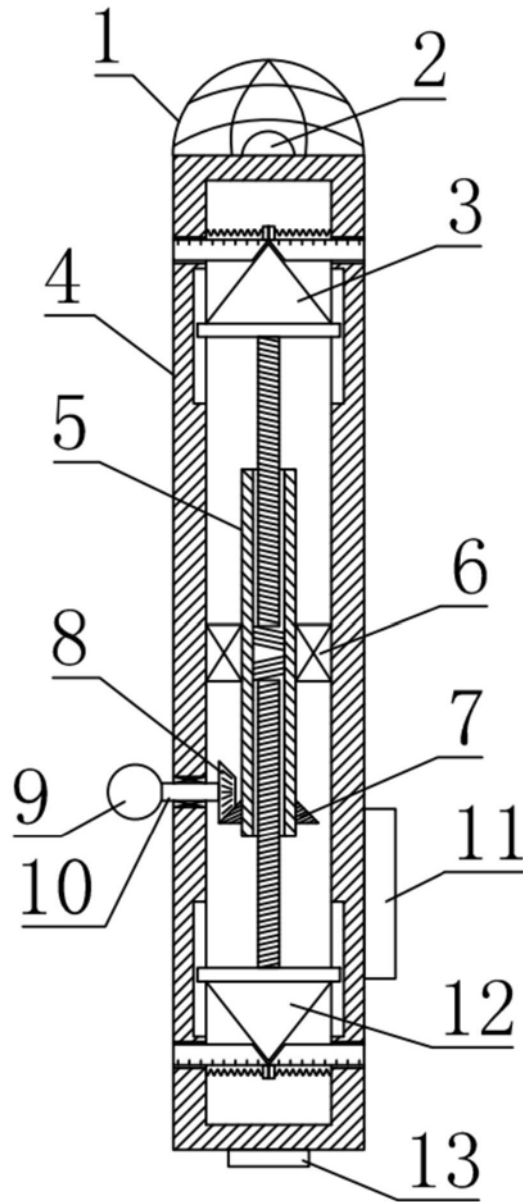


图2

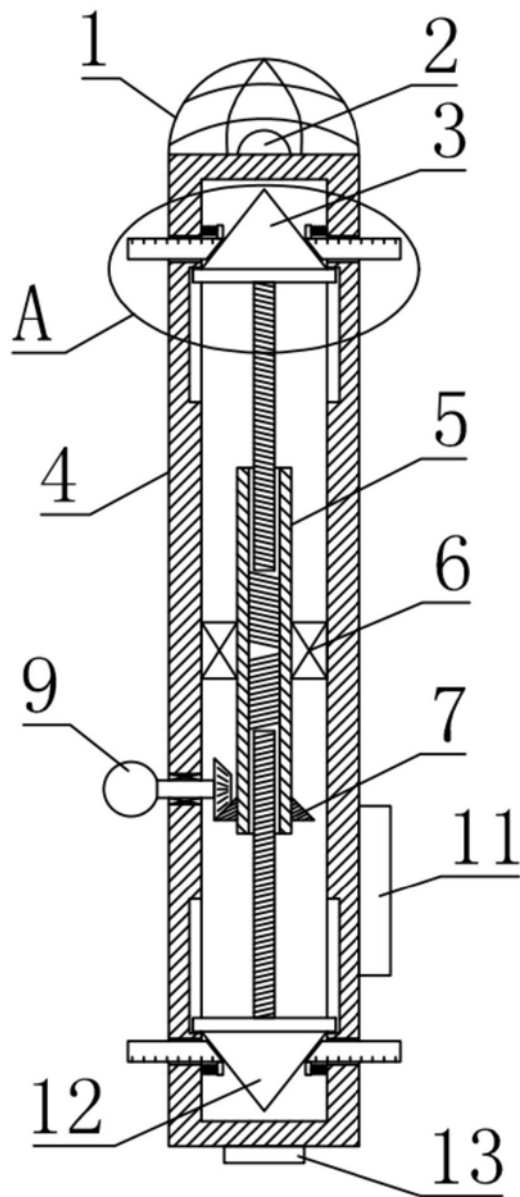


图3

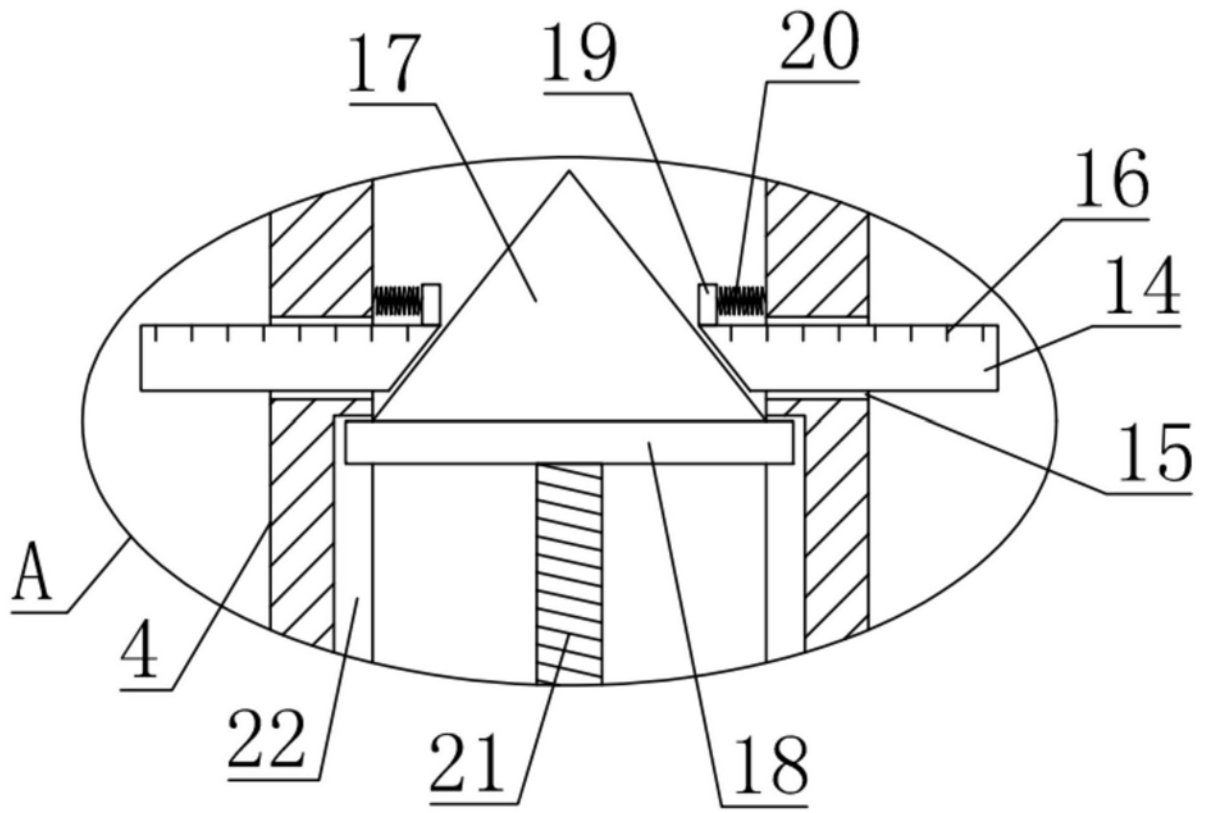


图4