



(21) 申请号 202111210249.1

(22) 申请日 2021.10.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114088733 A

(43) 申请公布日 2022.02.25

(73) 专利权人 腾盛桥工科技(重庆)有限公司

地址 400000 重庆市垫江县桂阳街道朝阳
南路98号

(72) 发明人 丁遵远 程剑峰

(74) 专利代理机构 重庆硕睿远启知识产权代理

事务所(普通合伙) 50294

专利代理师 李凤娇

(51) Int. Cl.

G01N 21/95 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110777654 A, 2020.02.11

CN 112213389 A, 2021.01.12

审查员 郝善朋

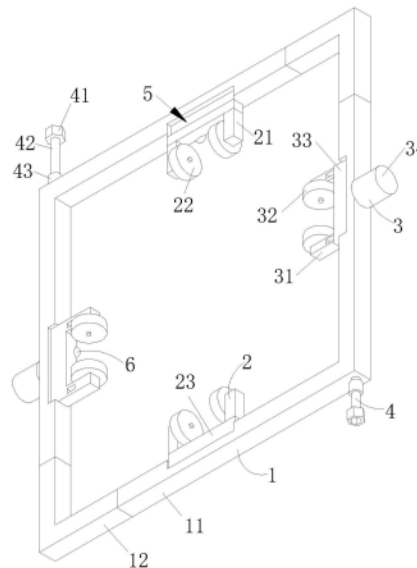
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种道路桥梁检测装置

(57) 摘要

本发明涉及道路桥梁领域,具体说是一种道路桥梁检测装置,包括框架组件,所述框架组件上设置有安装有豁槽,所述豁槽的内部设置有与其相适配的驱动机构;所述换向机构安装在框架组件上;通过设置的框架组件实现对桥墩进行套设的功能,滑杆是能够从稳定框中进行拆卸的;驱动机构和从动机构同步移动的时候,还能在桥墩尺寸发生变化的时候,实现驱动机构和从动机构始终保持对桥墩的压力,进而使得驱动机构能够有持续不断的摩擦力带动稳定架移动,从而实现摄像头对桥墩进行扫描,并将信息传递给计算机,完成对桥墩是否产生裂缝进行判断。



1. 一种道路桥梁检测装置,其特征在于:包括框架组件(1),所述框架组件(1)上设置有豁槽(5),所述豁槽(5)的内部设置有与其相适配的驱动机构(3),所述豁槽(5)上还安装有从动机构(2),所述从动机构(2)和所述驱动机构(3)安装方向相垂直;换向机构(4)安装在框架组件(1)上,所述框架组件(1)分别和驱动机构(3)、从动机构(2)相连接;

所述框架组件(1)包括稳定框(11),所述稳定框(11)的内部安装有与其相滑动连接的滑杆(12);所述稳定框上安装有摄像头(6);

所述驱动机构(3)包括固定在框架组件(1)的稳定框(11)一侧的电机(34),所述电机(34)的端部固定有蓄电池(35),所述蓄电池(35)固定在稳定框(11)上,所述电机(34)的传动杆(36)端部连接有斜齿轮(37),与所述传动杆(36)的下方设置有与其相垂直的驱动杆(38),所述传动杆(36)和驱动杆(38)之间通过两个斜齿轮(37)传动连接,所述驱动杆(38)通过轴承(39)连接在第二调节板(33)的内部,所述第二调节板(33)转动连接在稳定框(11)的内部;

所述从动机构(2)还包括固定在第一调节板(23)内部的连接块(24),所述连接块(24)的内部设置有滑槽(29),所述滑槽(29)的内部滑动连接有滑动板(28),所述滑动板(28)的底部转动连接有转动座(21),所述转动座(21)的顶部固定有活动杆(27),所述活动杆(27)的表面上套设有压簧(26),所述压簧(26)位于连接块(24)的内部,所述转动座(21)的侧壁转动连接有从动轮(22),所述第一调节板(23)的下方设置有与从动轮(22)相配合的轮槽(25);

所述换向机构(4)包括固定在框架组件(1)上稳定框(11)的螺套(44),所述螺套(44)的外侧壁设置有螺纹,所述螺套(44)的外部通过螺纹连接有与其相配合的螺母(43),所述螺母(43)通过螺纹和换向杆(42)连接,所述换向杆(42)远离稳定框(11)的端部固定有六角螺栓(41),所述六角螺栓(41)的内部设置有内六角螺孔;

所述换向机构(4)还包括固定在换向杆(42)上的第一齿轮(45),所述第一齿轮(45)的一侧啮合有第二齿轮(46),所述第二齿轮(46)固定在支杆(47)的端部,所述支杆(47)转动连接在稳定框(11)的内部,所述支杆(47)远离第二齿轮(46)的端部固定在第一调节板(23)的端部;

所述换向杆(42)的端部固定有旋转杆(48),所述旋转杆(48)的端部固定在第二调节板(33)的侧壁。

2. 根据权利要求1所述的一种道路桥梁检测装置,其特征在于:所述驱动机构(3)还包括通过斜齿轮(37)与驱动杆(38)相连接的第一转杆(310),所述第一转杆(310)的下方伸缩连接有伸缩套(311),所述伸缩套(311)的底部固定有第二转杆(312),所述第二转杆(312)的底部设置有与主动轮(32)传动的斜齿轮(37),所述主动轮(32)和伸缩板(31)转动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种道路桥梁检测装置,其特征在于:所述驱动机构(3)还包括固定在伸缩板(31)顶部的导向板(315),所述导向板(315)的顶部设置有导向块(314),所述导向块(314)为圆柱体结构,所述导向块(314)的表面上套设有顶簧(313),且所述顶簧(313)的顶端固定在导向块(314)的上,所述导向块(314)与开设在第二调节板(33)内部的导向槽(316)滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种道路桥梁检测装置,其特征在于:所述从动机构(2)包括活动连接在框架组件(1)的稳定框(11)上的第一调节板(23),所述第一调节板(23)的侧壁

固定连接在换向机构(4)上的旋转杆(48)。

一种道路桥梁检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及道路桥梁领域,具体说是一种道路桥梁检测装置。

背景技术

[0002] 现有的道路桥梁在长时间使用后,需要对其进行检测,从而能够保证桥梁的安全性能,桥梁路面的下方出现裂缝的时候,从桥面上并不能看出;桥梁下方的桥墩出现裂缝的时候,依靠肉眼并不能简单的判断出来,因此,需要定期的对桥梁的路面和桥梁的桥墩进行检测,由于桥墩的上方距离地面较高,很难发现桥梁上方的裂缝,再者桥墩位于水下的位置,有可能已经损坏,或者出现下陷的情况,但是在出现小问题的时候,并不能及时发现,从而给桥梁的使用带来安全隐患。

[0003] 现有的中国授权发明专利(CN201811237731.2)一种道路桥梁检测装置,本发明提供了对桥梁下方裂缝进行检测的装置,虽然能够对桥梁的表面和底面进行检查,但是却不能实现对桥梁上的桥墩进行检查,只能检测桥面,功能单一。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种道路桥梁检测装置,解决了不能同时检测道路和桥墩的问题。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种道路桥梁检测装置,包括框架组件,所述框架组件上设置有安装有豁槽,所述豁槽的内部设置有与其相适配的驱动机构,所述豁槽上还安装有从动机构,所述从动机构和所述驱动机构安装方向相垂直;所述换向机构安装在框架组件上,所述框架组件分别和驱动机构、从动机构相连接;通过设置的框架组件实现对桥墩进行套设的功能,滑杆是能够从稳定框中进行拆卸的,当需要更换不同尺寸的桥墩的时候,将滑杆从稳定框中拆卸下来套在桥墩上,再将驱动机构向上移动,从而使得滑杆安装到稳定框的内部;当驱动机构同步运动的时候,驱动机构带动框架组件移动,框架组件带动从动机构移动,驱动机构和从动机构同步移动的时候,还能在桥墩尺寸发生变化的时候,实现驱动机构和从动机构始终保持对桥墩的压力,进而使得驱动机构能够有持续不断的摩擦力带动稳定架移动,从而实现摄像头对桥墩进行扫描,并将信息传递给计算机,完成对桥墩是否产生裂缝进行判断。

[0006] 优选的,所述框架组件包括稳定框,所述稳定框的内部安装有与其相滑动连接的滑杆;所述稳定框上安装有摄像头。

[0007] 优选的,所述驱动机构包括固定在框架组件的稳定框一侧的电机,所述电机的端部固定有蓄电池,所述蓄电池固定在稳定框上,所述电机的传动杆端部连接有斜齿轮,与所述传动杆的下方设置有与其相垂直的驱动杆,所述传动杆和驱动杆之间通过两个斜齿轮传动连接,所述驱动杆通过轴承连接在第二调节板的内部,所述第二调节板转动连接在稳定框的内部。通过设置的电机转动带动传动杆转动,传动杆转动带动斜齿轮转动,进而传动杆转动进而带动驱动杆,从而驱动杆带动第一转杆转动,第一转杆转动后带动伸缩套同步转

动,进而伸缩套带动与其相固定的第二转杆转动,第二转杆带动其底部的斜齿轮转动,斜齿轮带动主动轮同步转动,进而使得整个框架组件移动。

[0008] 优选的,所述驱动机构还包括通过斜齿轮与驱动杆相连接的第一转杆,所述第一转杆的下方伸缩连接有伸缩套,所述伸缩套的底部固定有第二转杆,所述第二转杆的底部设置有与主动轮传动的斜齿轮,所述主动轮和伸缩板转动连接。

[0009] 优选的,所述驱动机构还包括固定在伸缩板顶部的导向板,所述导向板的顶部设置有导向块,所述导向块为圆柱体结构,所述导向块的表面上套设有顶簧,且所述顶簧的顶端固定在导向块的上,所述导向块与开设在第二调节板内部的导向槽滑动连接。通过设置的导向块在主动轮抵触在桥墩上的时候,导向块会带动顶簧压缩,顶簧处于压缩状态,进而使得驱动机构能够始终抵触在桥墩上,在顶簧压缩的时候,导向块在导向槽的内部滑动。

[0010] 优选的,所述从动机构包括活动连接在框架组件的稳定框上的第一调节板,所述第一调节板的侧壁固定连接在换向机构上的旋转杆。

[0011] 优选的,所述从动机构还包括固定在第一调节板内部的连接块,所述连接块的内部设置有滑槽,所述滑槽的内部滑动连接有滑动板,所述滑动板的底部转动连接有转动座,所述转动座的顶部固定有活动杆,所述活动杆的表面上套设有压簧,所述压簧位于连接块的内部,所述转动座的侧壁转动连接有从动轮,所述第一调节板的下方设置有与从动轮相配合的轮槽。通过设置的从动轮被压簧挤压,进而使得从动轮始终抵触在桥墩的表面,当驱动机构移动的带动框架组件移动的时候,从动机构也同步支撑框架组件移动,进而实现摄像头在桥墩上移动,并对桥墩进行扫描,由于从动轮是和转动座之间是转动连接的,转动座和第一调节板之间是滑动连接的,进而从动轮相对于第一调节板之间是转动连接的,进而当需要将该检测装置放置到桥面上进行检测的时候,只需要调节换向机构使得主动轮和从动轮在豁槽的内部同步转动 90° 即可;打开电机,驱动机构能够带动从动机构在桥面上行走,进而对桥面进行摄像,并将图像传递给计算进行判别。

[0012] 优选的,所述换向机构包括固定在框架组件上稳定框的螺套,所述螺套的外侧壁设置有螺纹,所述螺套的外部通过螺纹连接有与其相配合的螺母,所述螺母通过螺纹和换向杆连接,所述换向杆远离稳定框的端部固定有六角螺栓,所述六角螺栓的内部设置有内六角螺孔。通过设置的六角螺栓便于使用工具拧动,从而使得六角螺栓带动换向杆转动,换向杆带动驱动机构和从动机构实现换向;完成换向后,再拧紧螺母,从而螺母将螺套固定,螺母连接螺套的同时,螺母将换向杆固定。

[0013] 优选的,所述换向机构还包括固定在换向杆上的第一齿轮,所述第一齿轮的一侧啮合有第二齿轮,所述第二齿轮固定在支杆的端部,所述支杆转动连接在稳定框的内部,所述支杆远离第二齿轮的端部固定在第一调节板端部。当换向杆转动的时候,换向杆带动第一齿轮转动,第一齿轮转动通过第二齿轮带动支杆转动,支杆带动从动机构旋转 90° ,从而使驱动机构和从动机构同时实现转向 90° 的功能。

[0014] 优选的,所述换向杆的端部固定有旋转杆,所述旋转杆的端部固定在第二调节板的侧壁。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] (1) 通过设置的框架组件实现对桥墩进行套设的功能,滑杆是能够从稳定框中进行拆卸的,当需要更换不同尺寸的桥墩的时候,将滑杆从稳定框中拆卸下来套在桥墩上,再

将驱动机构向上移动,从而使得滑杆安装到稳定框的内部;当驱动机构同步运动的时候,驱动机构带动框架组件移动,框架组件带动从动机构移动,驱动机构和从动机构同步移动的时候,还能在桥墩尺寸发生变化的时候,实现驱动机构和从动机构始终保持对桥墩的压力,进而使得驱动机构能够有持续不断的摩擦力带动稳定架移动,从而实现摄像头对桥墩进行扫描,并将信息传递给计算机,完成对桥墩是否产生裂缝进行判断。

[0017] (2) 通过设置的电机转动带动传动杆转动,传动杆转动带动斜齿轮转动,进而传动杆转动进而带动驱动杆,从而驱动杆带动第一转杆转动,第一转杆转动后带动伸缩套同步转动,进而伸缩套带动与其相固定的第二转杆转动,第二转杆带动其底部的斜齿轮转动,斜齿轮带动主动轮同步转动,进而使得整个框架组件移动。通过设置的导向块在主动轮抵触在桥墩上的时候,导向块会带动顶簧压缩,顶簧处于压缩状态,进而使得驱动机构能够始终抵触在桥墩上,在顶簧压缩的时候,导向块在导向槽的内部滑动。

[0018] (3) 通过设置的从动轮被压簧挤压,进而使得从动轮始终抵触在桥墩的表面,当驱动机构移动的带动框架组件移动的时候,从动机构也同步支撑框架组件移动,进而实现摄像头在桥墩上移动,并对桥墩进行扫描,由于从动轮是和转动座之间是转动连接的,转动座和第一调节板之间是滑动连接的,进而从动轮相对于第一调节板之间是转动连接的,进而当需要将该检测装置放置到桥面上进行检测的时候,只需要调节换向机构使得主动轮和从动轮在豁槽的内部同步转动 90° 即可;打开电机,驱动机构能够带动从动机构在桥面上行走,进而对桥面进行摄像,并将图像传递给计算进行判别。

[0019] (4) 通过设置的六角螺栓便于使用工具拧动,从而使得六角螺栓带动换向杆转动,换向杆带动驱动机构和从动机构实现换向;完成换向后,再拧紧螺母,从而螺母将螺套固定,螺母连接螺套的同时,螺母将换向杆固定。当换向杆转动的时候,换向杆带动第一齿轮转动,第一齿轮转动通过第二齿轮带动支杆转动,支杆带动从动机构旋转 90° ,从而使驱动机构和从动机构同时实现转向 90° 的功能。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 图1为本发明提供的整体结构示意图;

[0022] 图2为图1所示的平面结构示意图;

[0023] 图3为本发明中图2的A处放大结构示意图;

[0024] 图4为本发明的驱动机构的连接示意图;

[0025] 图5为本发明的从动机构的连接示意图;

[0026] 图6为本发明中图4的B处放大结构示意图;

[0027] 图7为本发明中图5的C处放大结构示意图;

[0028] 图8为本发明的第一转杆和伸缩套的连接示意图;

[0029] 图中:1、框架组件;11、稳定框;12、滑杆;2、从动机构;21、转动座;22、从动轮;23、第一调节板;24、连接块;25、轮槽;26、压簧;27、活动杆;28、滑动板;29、滑槽;3、驱动机构;31、伸缩板;32、主动轮;33、第二调节板;34、电机;35、蓄电池;36、传动杆;37、斜齿轮;38、驱动杆;39、轴承;310、第一转杆;311、伸缩套;312、第二转杆;313、顶簧;314、导向块;315、导向板;316、导向槽;4、换向机构;41、六角螺栓;42、换向杆;43、螺母;44、螺套;45、第一齿轮;

46、第二齿轮;47、支杆;48、旋转杆;5、豁槽;6、摄像头。

具体实施方式

[0030] 为了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。

[0031] 如图1-图8所示,本发明所述的一种道路桥梁检测装置,包括框架组件1,所述框架组件1上设置有安装有豁槽5,所述豁槽5的内部设置有与其相适配的驱动机构3,所述豁槽5上还安装有从动机构2,所述从动机构2和所述驱动机构3安装方向相垂直;所述换向机构4安装在框架组件1上,所述框架组件1分别和驱动机构3、从动机构2相连接;通过设置的框架组件1实现对桥墩进行套设的功能,滑杆12是能够从稳定框11中进行拆卸的,当需要更换不同尺寸的桥墩的时候,将滑杆12从稳定框11中拆卸下来套在桥墩上,再将驱动机构3向上移动,从而使得滑杆12安装到稳定框11的内部;当驱动机构3同步运动的时候,驱动机构3带动框架组件1移动,框架组件1带动从动机构2移动,驱动机构3和从动机构2同步移动的时候,还能在桥墩尺寸发生变化的时候,实现驱动机构3和从动机构2始终保持对桥墩的压力,进而使得驱动机构3能够有持续不断的摩擦力带动稳定架11移动,从而实现摄像头6对桥墩进行扫描,并将信息传递给计算机,完成对桥墩是否产生裂缝进行判断。

[0032] 具体的,所述框架组件1包括稳定框11,所述稳定框11的内部安装有与其相滑动连接的滑杆12;所述稳定框上安装有摄像头6。

[0033] 具体的,所述驱动机构3包括固定在框架组件1的稳定框11一侧的电机34,所述电机34的端部固定有蓄电池35,所述蓄电池35固定在稳定框11上,所述电机34的传动杆36端部连接有斜齿轮37,与所述传动杆36的下方设置有与其相垂直的驱动杆38,所述传动杆36和驱动杆38之间通过两个斜齿轮37传动连接,所述驱动杆38通过轴承39连接在第二调节板33的内部,所述第二调节板33转动连接在稳定框11的内部。通过设置的电机34转动带动传动杆36转动,传动杆36转动带动斜齿轮37转动,进而传动杆36转动进而带动驱动杆38,从而驱动杆38带动第一转杆310转动,第一转杆310转动后带动伸缩套311同步转动,进而伸缩套311带动与其相固定的第二转杆312转动,第二转杆312带动其底部的斜齿轮37转动,斜齿轮37带动主动轮32同步转动,进而使得整个框架组件1移动。

[0034] 具体的,所述驱动机构3还包括通过斜齿轮37与驱动杆38相连接的第一转杆310,所述第一转杆310的下方伸缩连接有伸缩套311,所述伸缩套311的底部固定有第二转杆312,所述第二转杆312的底部设置有与主动轮32传动的斜齿轮37,所述主动轮32和伸缩板31转动连接。

[0035] 具体的,所述驱动机构3还包括固定在伸缩板31顶部的导向板315,所述导向板315的顶部设置有导向块314,所述导向块314为圆柱体结构,所述导向块314的表面上套设有顶簧313,且所述顶簧313的顶端固定在导向块314的上,所述导向块314与开设在第二调节板33内部的导向槽316滑动连接。通过设置的导向块314在主动轮32抵触在桥墩上的时候,导向块314会带动顶簧313压缩,顶簧313处于压缩状态,进而使得驱动机构3能够始终抵触在桥墩上,在顶簧313压缩的时候,导向块314在导向槽316的内部滑动。

[0036] 具体的,所述从动机构2包括活动连接在框架组件1的稳定框11上的第一调节板23,所述第一调节板23的侧壁固定连接在换向机构4上的旋转杆48。

[0037] 具体的,所述从动机构2还包括固定在第一调节板23内部的连接块24,所述连接块24的内部设置有滑槽29,所述滑槽29的内部滑动连接有滑动板28,所述滑动板28的底部转动连接有转动座21,所述转动座21的顶部固定有活动杆27,所述活动杆27的表面上套设有压簧26,所述压簧26位于连接块24的内部,所述转动座21的侧壁转动连接有从动轮22,所述第一调节板23的下方设置有与从动轮22相配合的轮槽25。通过设置的从动轮22被压簧26挤压,进而使得从动轮22始终抵触在桥墩的表面,当驱动机构3移动的带动框架组件1移动的时候,从动机构2也同步支撑框架组件1移动,进而实现摄像头6在桥墩上移动,并对桥墩进行扫描,由于从动轮22是和转动座21之间是转动连接的,转动座21和第一调节板23之间是滑动连接的,进而从动轮22相对于第一调节板23之间是转动连接的,当需要将该检测装置放置到桥面上进行检测的时候,只需要调节换向机构4使得主动轮32和从动轮22在豁槽5的内部同步转动90°即可;打开电机34,驱动机构3能够带动从动机构2在桥面上行走,进而对桥面进行摄像,并将图像传递给计算进行判别。

[0038] 具体的,所述换向机构4包括固定在框架组件1上稳定框11的螺套44,所述螺套44的外侧壁设置有螺纹,所述螺套44的外部通过螺纹连接有与其相配合的螺母43,所述螺母43通过螺纹和换向杆42连接,所述换向杆42远离稳定框11的端部固定有六角螺栓41,所述六角螺栓41的内部设置有内六角螺孔。通过设置的六角螺栓41便于使用工具拧动,从而使得六角螺栓41带动换向杆42转动,换向杆42带动驱动机构3和从动机构2实现换向;完成换向后,再拧紧螺母43,从而螺母43将螺套44固定,螺母43连接螺套44的同时,螺母43将换向杆42固定。

[0039] 具体的,所述换向机构4还包括固定在换向杆42上的第一齿轮45,所述第一齿轮45的一侧啮合有第二齿轮46,所述第二齿轮46固定在支杆47的端部,所述支杆47转动连接在稳定框11的内部,所述支杆47远离第二齿轮46的端部固定在第一调节板23端部。当换向杆42转动的时候,换向杆42带动第一齿轮45转动,第一齿轮45转动通过第二齿轮46带动支杆47转动,支杆47带动从动机构2旋转90°,从而使驱动机构3和从动机构2同时实现转向90度的功能。

[0040] 具体的,所述换向杆42的端部固定有旋转杆48,所述旋转杆48的端部固定在第二调节板33的侧壁。

[0041] 本发明在使用时,当需要对桥梁上的桥墩进行检测的时候,只需要将框架组件1套设在桥墩上,打开开关,使得两个电机同步转动,进而电机34转动带动传动杆36转动,传动杆36转动带动斜齿轮37转动,传动杆36转动进而带动驱动杆38,驱动杆38带动第一转杆310转动,第一转杆310转动后带动伸缩套311同步转动,伸缩套311带动与其相固定的第二转杆312转动,第二转杆312带动其底部的斜齿轮37转动,斜齿轮37带动主动轮32同步转动,进而使得整个框架组件1移动,驱动机构移动的同时,此时,主动轮32抵触在桥墩上,导向块314会带动顶簧313压缩,顶簧313处于压缩状态,进而使得驱动机构3能够始终抵触在桥墩上;与此同时,从动机构2也移动,从动机构在移动的时候,从动轮22被压簧26挤压,进而使得从动轮22始终抵触在桥墩的表面,当驱动机构3移动的带动框架组件1移动的时候,从动机构2也同步支撑框架组件1移动,进而实现摄像头6在桥墩上移动,并对桥墩进行扫描,由于从动轮22是和转动座21之间是转动连接的,转动座21和第一调节板23之间是滑动连接的,进而从动轮22相对于第一调节板23之间是转动连接的,进而当需要将该检测装置放置到桥面上

进行检测的时候,只需要调节换向机构4使得主动轮32和从动轮22在豁槽5的内部同步转动 90° 即可;打开电机34,驱动机构3能够带动从动机构2在桥面上行走,进而对桥面进行摄像,并将图像传递给计算进行判别。当需要对桥面进行检测的时候,当需要将该检测装置放置到桥面上进行检测的时候,只需要调节换向机构4使得主动轮32和从动轮22在豁槽5的内部同步转动 90° 即可;打开电机34,驱动机构3能够带动从动机构2在桥面上行走,进而对桥面进行摄像,并将图像传递给计算进行判别。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施方式和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入本发明要求保护的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

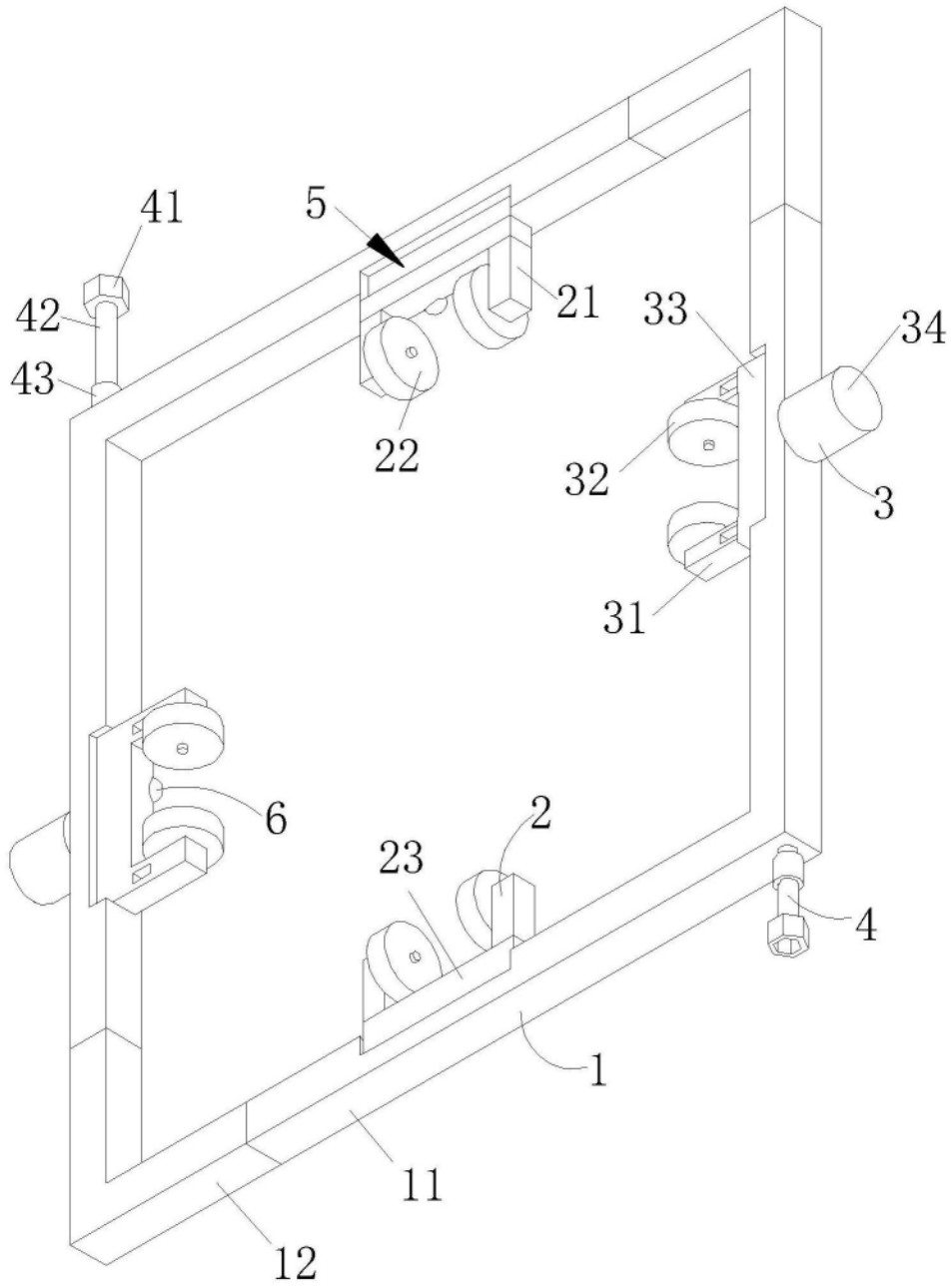


图1

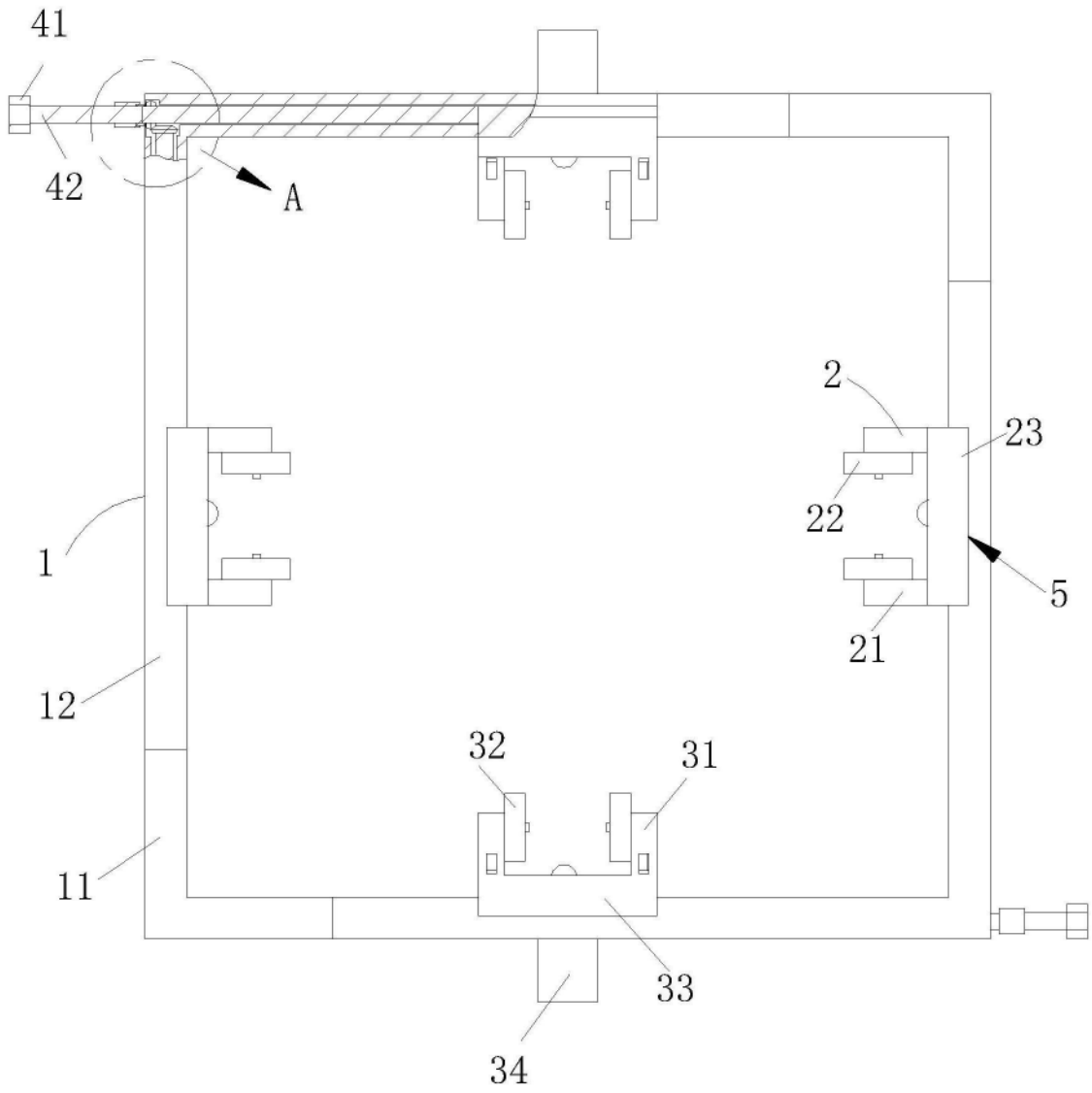


图2

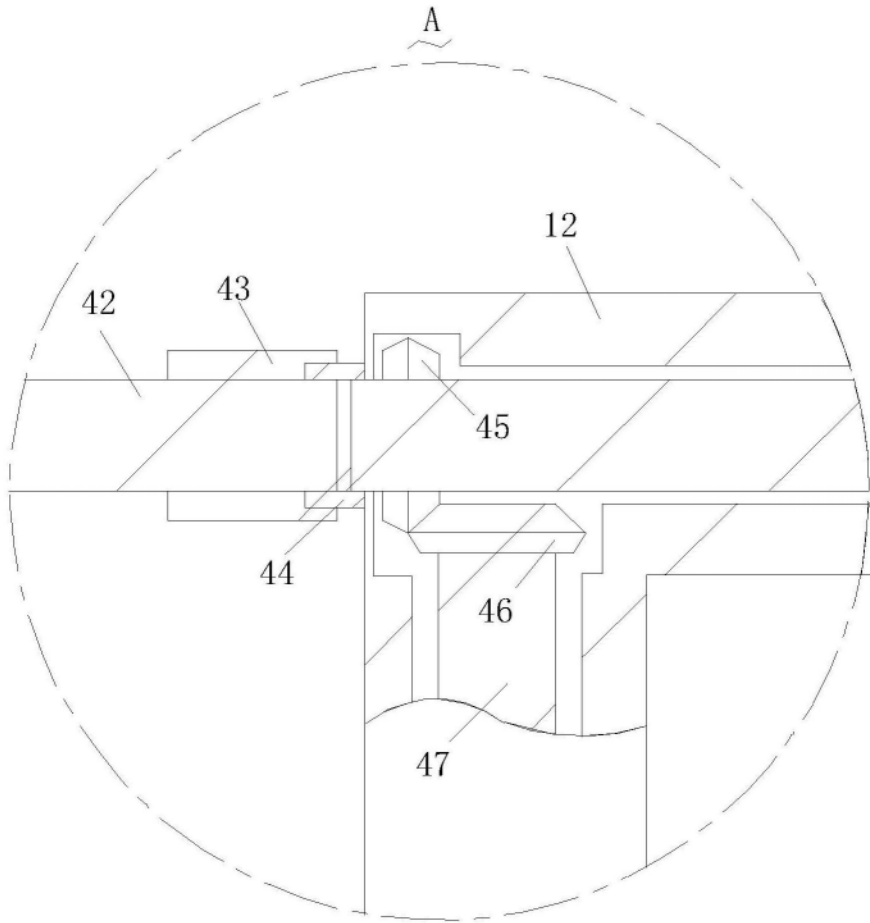


图3

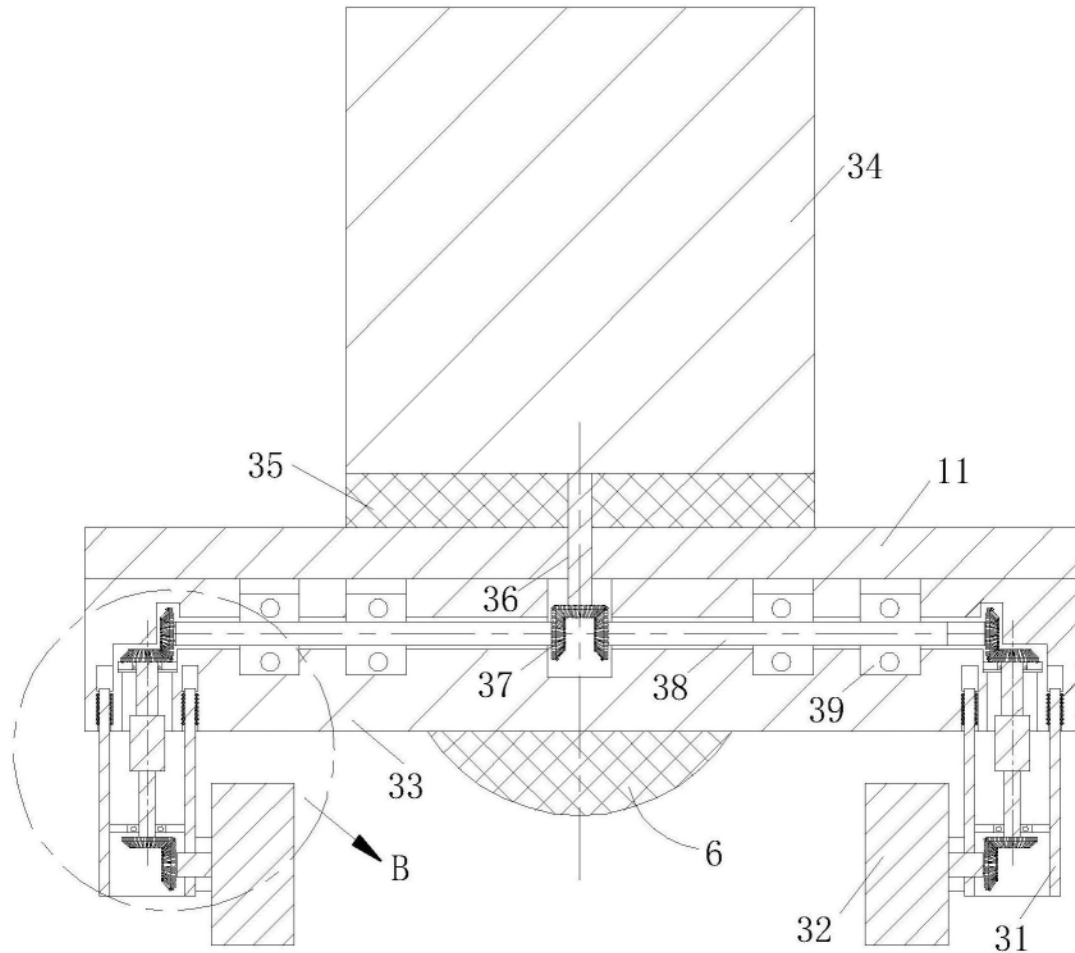


图4

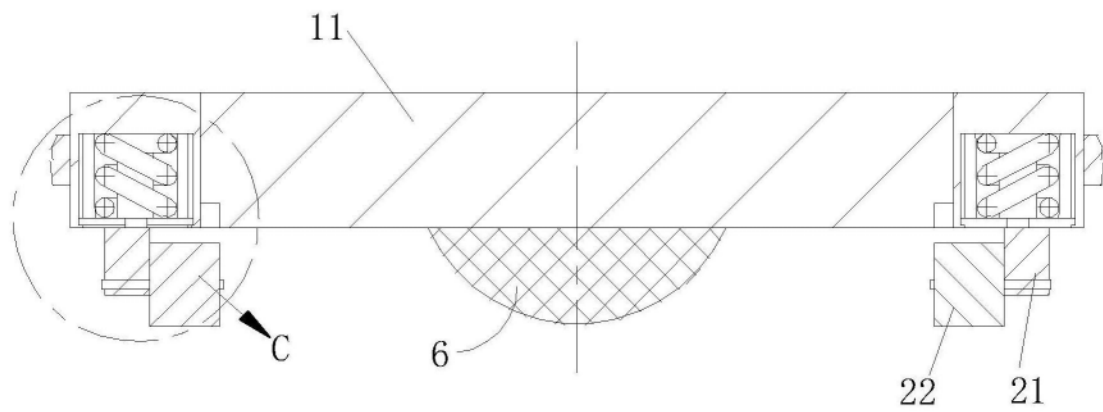


图5

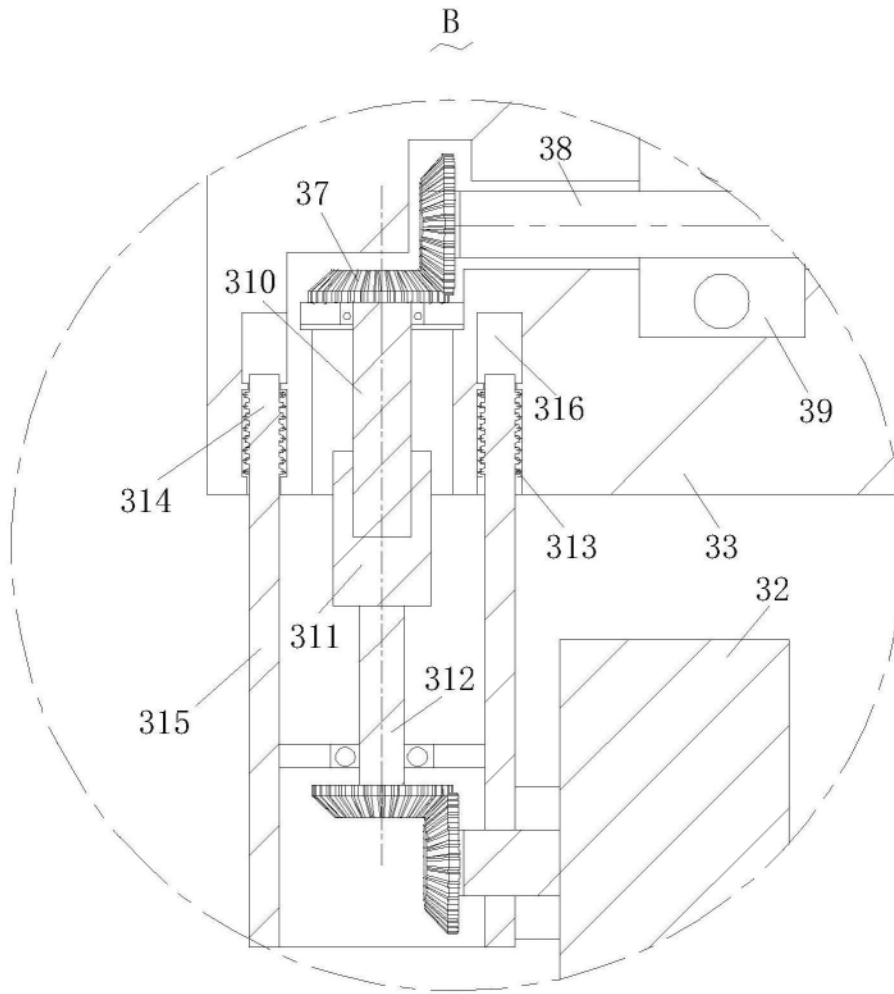


图6

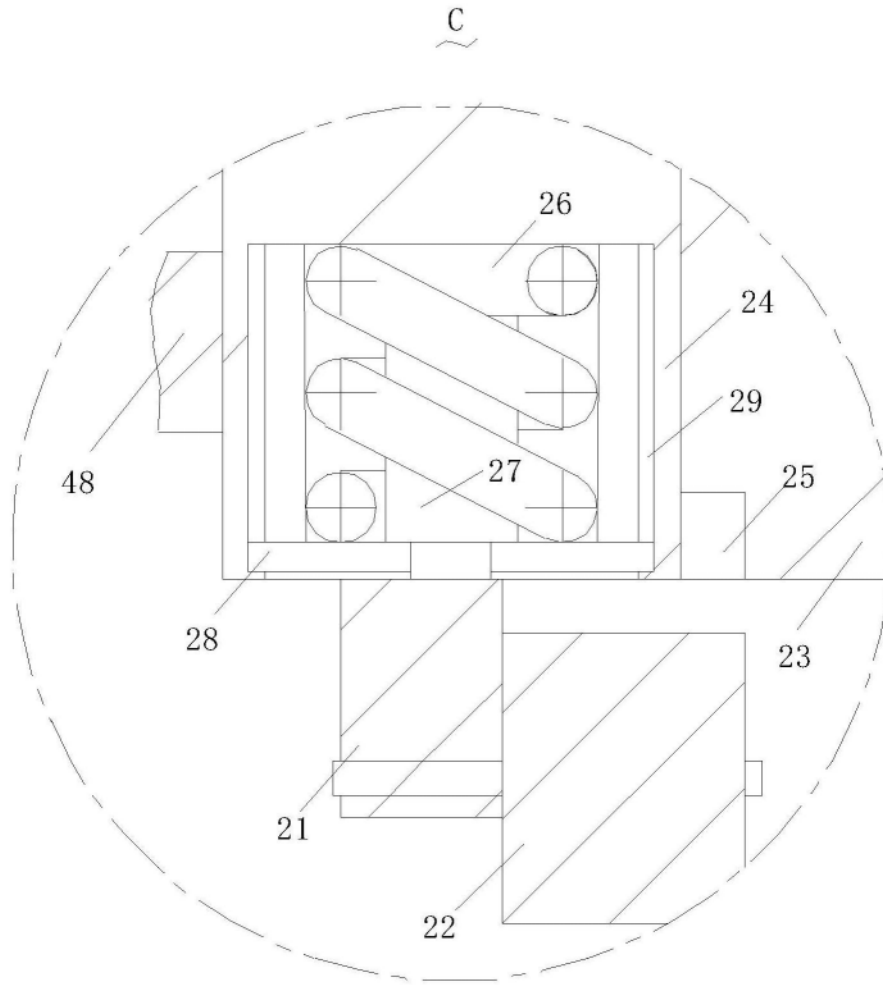


图7

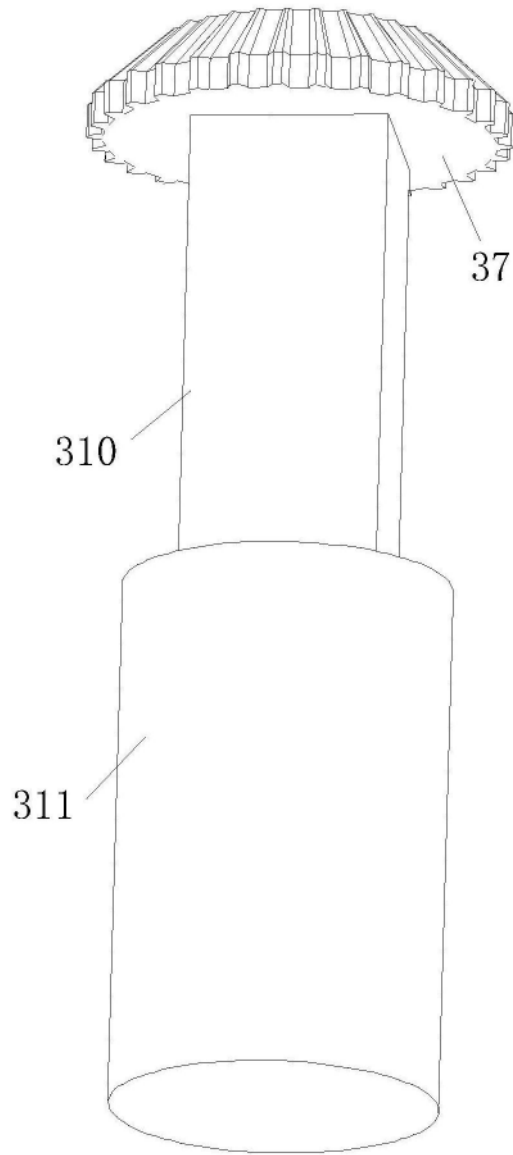


图8