



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111232895 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010147541.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2020.03.05

B66F 11/04(2006.01)

B66F 7/08(2006.01)

(71)申请人 河南省交通规划设计研究院股份有限公司

地址 451460 河南省郑州市郑东新区泽雨街9号河南省交通规划设计研究院股份有限公司

(72)发明人 孙闯 谢梁萍 刘慧敏 胡万松
董迎亚 王雪奎 韩乾 李贺
张丙钦 刘艮云 耿可龙 张珂
王建超 曾玉

(74)专利代理机构 北京权智天下知识产权代理事务所(普通合伙) 11638
代理人 王新爱

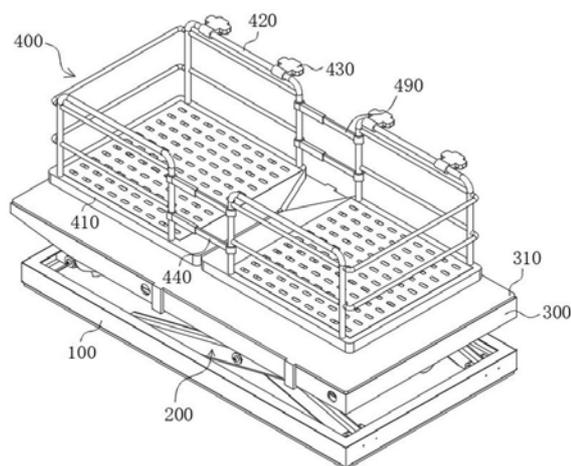
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种用于桥梁的检测装置

(57)摘要

本发明属于桥梁检测技术领域,具体的说是一种用于桥梁的检测装置,包括支撑底座和承载模块;所述支撑底座的顶部设置有升降模块;本发明中,通过在滑动架的顶部设置与滑动板,且滑动板与第二液压缸的输出端转动链接,利用电机通过轴杆一带动转动盘转动,且第二液压缸的输出端推动滑动板在滑动架的顶部滑动,能够对两个承载板与滑动板之间的夹角进行调整,利用一号牛眼滚轮与滑动板接触对承载板进行支撑,从而能够使得承载板与桥梁墩身的不同部位正对,增大了人工检测桥梁墩身的便捷性,能够在车辆位置保持不变的情况下对承载板的位置进行调整,从而增大了承载板上的人员对桥梁墩身进行检测的有效面积,提高了检测效率。



1. 一种用于桥梁的检测装置,其特征在于,包括支撑底座(100)和承载模块(400);所述支撑底座(100)的顶部设置有升降模块(200),且升降模块(200)的顶部设置有滑动架(300),支撑底座(100)通过紧固螺栓固定于调节臂(700)的顶部;所述调节臂(700)的底部设置有第三液压缸(600),且第三液压缸(600)的输出端与调节臂(700)的一端传动连接,第三液压缸(600)的底部与转动座(500)的顶部固连;所述升降模块(200)用于对滑动架(300)的位置进行调整;其中,

所述滑动架(300)的顶部滑动卡接有滑动板(310),滑动架(300)内侧的一侧壁上固连有第二液压缸(450),且第二液压缸(450)的输出端与滑动板(310)的底部转动连接;

所述承载模块(400)包括承载板(410)和转动盘(480);所述转动盘(480)的底部通过轴杆与滑动板(310)转动连接;所述滑动板(310)的底部螺旋固定有电机(460),且电机(460)的输出端与轴杆一贯穿滑动板(310)的一端固连;所述承载板(410)的数目为二,且一个承载板(410)的底部与转动盘(480)的顶部固连、另一个承载板(410)的底部搭接于转动盘(480)的顶部,两个承载板(410)的相邻一侧的一端均开设有三角形缺口(411),两个承载板(410)相邻的一侧对应三角形缺口(411)位置处通过转动轴转动连接,两个承载板(410)的底部均固连有多个一号牛眼滚轮(412),且多个一号牛眼滚轮(412)的底部均与滑动板(310)的顶部相接触,两个承载板(410)的顶部均固连有C型护栏(420)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于桥梁的检测装置,其特征在于,所述升降模块(200)包括X型铰接架(210)和第一液压缸(220);所述X型铰接架(210)的数目为二,且两个X型铰接架(210)底部的一端均通过铰接座分别与支撑底座(100)一侧壁的两端转动连接,两个X型铰接架(210)顶部的一端均通过铰接座分别与滑动架(300)一侧壁的两端转动连接,两个X型铰接架(210)顶部的另一端,两个X型铰接架(210)顶部和底部的另一端均通过轴杆二转动连接有导轮(211),且位于两个X型铰接架(210)顶部的两个导轮(211)的外侧分别与滑动架(300)对应位置处的一侧壁的内侧相接触,位于两个X型铰接架(210)底部的两个导轮(211)的外侧分别与支撑底座(100)对应位置处的一侧壁的内侧相接触;所述支撑底座(100)远离X型铰接架(210)一侧壁的两端对称通过铰接座转动连接有两个第一液压缸(220),且两个第一液压缸(220)的输出端均固连有转动架;两个所述转动架的一侧均与对应位置处的X型铰接架(210)顶部的一端固连。

3. 根据权利要求1所述的一种用于桥梁的检测装置,其特征在于,所述C型护栏(420)一侧壁的顶部均匀套接固定有多个搭接板(430),且多个搭接板(430)的底部均通过螺栓固定有二号牛眼滚轮(431)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于桥梁的检测装置,其特征在于,两个所述承载板(410)的相邻一侧的另一端均开设有凹槽(413);所述承载模块(400)还包括双轴气缸(470);所述双轴气缸(470)设置于两个凹槽(413)的内侧,且双轴气缸(470)的两个输出端分别与对应位置处凹槽(413)的内侧壁转动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于桥梁的检测装置,其特征在于,两个所述承载板(410)之间的夹角范围为0-60度。

6. 根据权利要求4所述的一种用于桥梁的检测装置,其特征在于,所述承载模块(400)还包括一号伸缩杆(440)和二号伸缩杆(490);所述一号伸缩杆(440)和二号伸缩杆(490)均至少设置有两个,且两个一号伸缩杆(440)和两个二号伸缩杆(490)的两端均固连有套环;

所述套环转动套接于相邻C型护栏(420)一侧臂的外柱面上;所述一号伸缩杆(440)布置于C型护栏(420)与凹槽(413)相邻的一侧;所述二号伸缩杆(490)布置于C型护栏(420)与三角形缺口(411)相邻的一侧。

7.根据权利要求6所述的一种用于桥梁的检测装置,其特征在于,所述滑动板(310)的顶部固连有控制器,且控制器通过导线分别与第一液压缸(220)、第二液压缸(450)、第三液压缸(600)、电机(460)和双轴气缸(470)电连接。

8.根据权利要求6所述的一种用于桥梁的检测装置,其特征在于,所述一号伸缩杆(440)包括连接管一(441)和连接杆一(442),且连接管一(441)的长度为连接杆一(442)长度的一半;所述连接杆一(442)的一端位于连接管一(441)的内部,且连接杆一(442)位于连接管一(441)内侧的一端与连接管一(441)的内侧壁相抵触;所述连接杆一(442)位于连接管一(441)内部的一段套接有一端与连接杆一(442)固连的挤压弹簧一(443),且挤压弹簧一(443)的另一端与连接管一(441)的一侧壁之间固连;所述二号伸缩杆(490)包括连接管二(491)和连接杆二(492),且连接管二(491)与连接杆二(492)的长度相同;所述连接杆二(492)的一端位于连接管二(491)的内部,且连接杆二(492)位于连接管二(491)内侧的一端与连接管二(491)的内侧壁之间固连有挤压弹簧二(493)。

一种用于桥梁的检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁检测技术领域,具体涉及一种用于桥梁的检测装置。

背景技术

[0002] 桥梁检定是指为保证运输安全,对桥梁所进行的调查研究、系统掌握其使用状态、制定运用条件、并提出养护或加固措施的工作。在对桥梁进行检测时,对于部分位置较高不便于观察的区域需要使用人工进行检查,以便对桥梁的使用情况进行全面掌握,然后对桥梁的使用情况进行汇总分析,并对部分需要进行维修的区域进行维修。

[0003] 然而,现有的桥梁检测装置在对位置较高的桥墩处进行检测时,人工检测不便于对桥墩与桥身的连接位置处进行观察,需要使用工程车上的旋转机构和举升机构将载有检测人员的工作台调整至桥墩位置处,但是在车辆的位置固定后,不便于对工作台与桥梁墩身之间的相对位置进行调整,导致不能够对桥梁墩身的其余部位进行检测,需要车辆重新调整位置,这样导致桥梁检测的效率降低。

发明内容

[0004] 为了克服上述的技术问题,本发明的目的在于提供一种用于桥梁的检测装置,通过在滑动架的顶部设置与滑动板,且滑动板与第二液压缸的输出端转动连接,利用电机通过轴杆一带动转动盘转动,且第二液压缸的输出端推动滑动板在滑动架的顶部滑动,能够对两个承载板与滑动板之间的夹角进行调整,利用一号牛眼滚轮与滑动板接触对承载板进行支撑,从而能够使得承载板与桥梁墩身的不同部位正对,增大了人工检测桥梁墩身的便捷性,能够在车辆位置保持不变的情况下对承载板的位置进行调整,从而增大了承载板上的人员对桥梁墩身进行检测的有效面积,提高了检测效率。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

一种用于桥梁的检测装置,包括支撑底座和承载模块;所述支撑底座的顶部设置有升降模块,且升降模块的顶部设置有滑动架,支撑底座通过紧固螺栓固定于调节臂的顶部;所述调节臂的底部设置有第三液压缸,且第三液压缸的输出端与调节臂的一端传动连接,第三液压缸的底部与转动座的顶部固连;所述升降模块用于对滑动架的位置进行调整;其中,

所述滑动架的顶部滑动卡接有滑动板,滑动架内侧的一侧壁上固连有第二液压缸,且第二液压缸的输出端与滑动板的底部转动连接;

所述承载模块包括承载板和转动盘;所述转动盘的底部通过轴杆与滑动杆转动连接;所述滑动板的底部螺旋固定有电机,且电机的输出端与轴杆一贯穿滑动板的一端固连;所述承载板的数目为二,且一个承载板的底部与转动盘的顶部固连、另一个承载板的底部搭接于转动盘的顶部,两个承载板的相邻一侧的一端均开设有三角形缺口,两个承载板相邻的一侧对应三角形缺口位置处通过转动轴转动连接,两个承载板的底部均固连有多个一号牛眼滚轮,且多个一号牛眼滚轮的底部均与滑动板的顶部相接触,两个承载板的顶部均固连有C型护栏;使用时,可将转动盘与车辆上设置的驱动机构的输出端传动连接,通过驱动

结构对转动盘的角度进行调整,从而对调节臂与支撑底座的摆动角度进行调整,然后第三液压缸推动调节臂上移使得支撑底座上移,此时,通过升降模块对滑动架的高度进行调整,使得C型护栏的一侧的顶部与桥墩的顶部相靠近,然后在车辆的位置调整不便的情况下,电机的输出端通过轴杆一带动转动盘转动,同时,第二液压缸的输出端推动滑动板在滑动架的顶部滑动,能够对两个承载板与滑动板之间的夹角进行调整,利用一号牛眼滚轮与滑动板接触对承载板进行支撑,从而能够使得承载板与桥梁墩身的不同部位正对,增大了人工检测桥梁墩身的便捷性,能够在车辆位置保持不变的情况下对承载板的位置进行调整,从而增大了承载板上的人员对桥梁墩身进行检测的有效面积,提高了检测效率,在检测完毕后,通过第二液压缸和电机使得承载板与滑动板恢复至原来位置,再通过转动盘和调节臂将支撑底座复位,使用便捷。

[0006] 进一步在于:所述升降模块包括X型铰接架和第一液压缸;所述X型铰接架的数目为二,且两个X型铰接架底部的一端均通过铰接座分别与支撑底座一侧壁的两端转动连接,两个X型铰接架顶部的一端均通过铰接座分别与滑动架一侧壁的两端转动连接,两个X型铰接架顶部的另一端,两个X型铰接架顶部和底部的另一端均通过轴杆二转动连接有导轮,且位于两个X型铰接架顶部的两个导轮的外侧分别与滑动架对应位置处的一侧壁的内侧相接触,位于两个X型铰接架底部的两个导轮的外侧分别与支撑底座对应位置处的一侧壁的内侧相接触;所述支撑底座远离X型铰接架一侧壁的两端对称通过铰接座转动连接有两个第一液压缸,且两个第一液压缸的输出端均固连有转动架;两个所述转动架的一侧均与对应位置处的X型铰接架顶部的一端固连;在调节臂对支撑底座的位置进行调整后,通过第一液压缸的输出端伸展,推动转动架带动X型铰接架顶部的一端上移,从而能够使得X型铰接架底部的导轮在支撑底座和滑动架的内侧滚动,进而能够推动滑动架上移,对滑动架上承载板的高度进行二次调整,在检测完毕后,第一液压缸的输出端收缩,进而能够带动X型铰接架复位,便于对承载板和滑动架进行回收,提高桥梁检测的效率。

[0007] 进一步在于:所述C型护栏一侧壁的顶部均匀套接固定有多个搭接板,且多个搭接板的底部均通过螺栓固定有二号牛眼滚轮;在对承载板的位置进行调整后,C型护栏的一侧与桥墩的一侧相靠近,此时,搭接板底部的二号牛眼滚轮与桥墩的顶面相接触,在电机和第二液压缸对承载板的位置继续调整的过程中,使得二号牛眼滚轮与桥墩的顶面相接触,从而能够提高承载板和C型护栏的稳定性,进而能够提高对桥墩进行检测的效率。

[0008] 进一步在于:两个所述承载板的相邻一侧的另一端均开设有凹槽;所述承载模块还包括双轴气缸;所述双轴气缸设置于两个凹槽的内侧,且双轴气缸的两个输出端分别与对应位置处凹槽的内侧壁转动连接;在需要对桥墩的两侧进行近距离检测且调节臂的调节位置无法保证时,通过双轴气缸推动两个承载板以转动轴为圆心进行转动,从而能够使得两个承载板之间呈一定的角度,进而能够对桥梁墩身的两侧均进行检测维修,提高桥梁的检测的效率。

[0009] 进一步在于:两个所述承载板之间的夹角范围为0-60度;在两个承载板之间的夹角大于0度时,可使得两个承载板呈V型摆布,从而能够减小两个承载板背离的一端与桥梁墩身之间的间距,进而有利于检测人员对桥梁墩身的两侧进行检测,提高检测的有效面积。

[0010] 进一步在于:所述承载模块还包括一号伸缩杆和二号伸缩杆;所述一号伸缩杆和二号伸缩杆均至少设置有两个,且两个一号伸缩杆和两个二号伸缩杆的两端均固连有套

环;所述套环转动套接于相邻C型护栏一侧臂的外柱面上;所述一号伸缩杆布置于C型护栏与凹槽相邻的一侧;所述二号伸缩杆布置于C型护栏与三角形缺口相邻的一侧;在对两个承载板之间的角度进行调节时,两个承载板靠近三角形缺口的一端相互靠近,此时,二号伸缩杆处于收缩状态,一号伸缩杆处于拉伸状态,利用一号伸缩杆和二号伸缩杆可对两个C型护栏之间的间隙位置处进行防护,从而能够提高人工检测时的安全系数。

[0011] 进一步在于:所述滑动板的顶部固连有控制器,且控制器通过导线分别与第一液压缸、第二液压缸、第三液压缸、电机和双轴气缸电连接;通过控制器对第一液压缸、第二液压缸、第三液压缸、电机和双轴气缸进行控制,能够配合第三液压缸和转动座对承载模块的位置进行调整,从而便于对桥梁的墩身部位进行检测。

[0012] 进一步在于:所述一号伸缩杆包括连接管一和连接杆一,且连接管一的长度为连接杆一长度的一半;所述连接杆一的一端位于连接管一的内部,且连接杆一位于连接管一内侧的一端与连接管一的内侧壁相抵触;所述连接杆一位于连接管一内部的一段套接有一端与连接杆一固连的挤压弹簧一,且挤压弹簧一的另一端与连接管一的内侧壁之间固连;所述二号伸缩杆包括连接管二和连接杆二,且连接管二与连接杆二的长度相同;所述连接杆二的一端位于连接管二的内部,且连接杆二位于连接管二内侧的一端与连接管二的内侧壁之间固连有挤压弹簧二;在两个承载板之间的倾斜布置时,连接杆一向远离连接管一的方向移动使得一号伸缩杆的长度增大,连接杆二向连接管二的内侧移动使得二号伸缩杆的长度减小,从而能够对两个C型护栏之间的间隙进行防护,提高了安全系数,在两个承载板复位时,挤压弹簧一和挤压弹簧二使得一号伸缩杆和二号伸缩杆的长度恢复至初始长度。

[0013] 本发明的有益效果:

1、通过在滑动架的顶部设置与滑动板,且滑动板与第二液压缸的输出端转动链接,利用电机通过轴杆一带动转动盘转动,且第二液压缸的输出端推动滑动板在滑动架的顶部滑动,能够对两个承载板与滑动板之间的夹角进行调整,利用一号牛眼滚轮与滑动板接触对承载板进行支撑,从而能够使得承载板与桥梁墩身的不同部位正对,增大了人工检测桥梁墩身的便捷性,能够在车辆位置保持不变的情况下对承载板的位置进行调整,从而增大了承载板上的人员对桥梁墩身进行检测的有效面积,提高了检测效率。

[0014] 2、通过将搭接板底部的二号牛眼滚轮与桥墩的顶面相接触,能够提高C型护栏的一侧与桥墩顶面之间的连接强度,且能够在电机和第二液压缸对承载板的位置继续调整的过程中,使得二号牛眼滚轮在桥墩的顶面滚动,从而能够提高承载板和C型护栏的稳定性,进而能够提高对桥墩进行检测的效率。

[0015] 3、通过双轴气缸推动两个承载板以转动轴为圆心进行转动,从而能够对两个承载板之间的角度进行调整,使得两个承载板之间倾斜布置,进而能够对桥梁墩身的两侧均进行检测维修,提高桥梁的检测的效率;通过在两个C型护栏之间设置有一号伸缩杆和二号伸缩杆,利用一号伸缩杆和二号伸缩杆可对两个C型护栏之间的间隙位置处进行防护,从而能够提高人工检测时的安全系数。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0017] 图1是本发明的立体图;

图2是本发明中滑动架的结构示意图；
图3是本发明中承载模块的仰视图；
图4是本发明中升降模块的结构示意图；
图5是本发明中整体与车辆连接的结构示意图；
图6是本发明中承载模块一个工作状态的结构示意图；
图7是本发明中承载模块另一个工作状态的结构示意图；
图8是本发明中一号伸缩杆的结构示意图；
图9是本发明中二号伸缩杆的结构示意图。

[0018] 图中：100、支撑底座；200、升降模块；210、X型铰接架；211、导轮；220、第一液压缸；300、滑动架；310、滑动板；400、承载模块；410、承载板；411、三角形缺口；412、一号牛眼滚轮；413、凹槽；420、C型护栏；430、搭接板；431、二号牛眼滚轮；440、一号伸缩杆；441、接管一；442、连接杆一；443、挤压弹簧一；450、第二液压缸；460、电机；470、双轴气缸；480、转动盘；490、二号伸缩杆；491、接管二；492、连接杆二；493、挤压弹簧二；500、转动座；600、第三液压缸；700、调节臂。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1-9所示，一种用于桥梁的检测装置，包括支撑底座100和承载模块400；支撑底座100的顶部设置有升降模块200，且升降模块200的顶部设置有滑动架300，支撑底座100通过紧固螺栓固定于调节臂700的顶部；调节臂700的底部设置有第三液压缸600，且第三液压缸600的输出端与调节臂700的一端传动连接，第三液压缸600的底部与转动座500的顶部固连；升降模块200用于对滑动架300的位置进行调整；其中，

滑动架300的顶部滑动卡接有滑动板310，滑动架300内侧的一侧壁上固连有第二液压缸450，且第二液压缸450的输出端与滑动板310的底部转动连接；

承载模块400包括承载板410和转动盘480；转动盘480的底部通过轴杆与滑动板310转动连接；滑动板310的底部螺旋固定有电机460，且电机460的输出端与轴杆一贯穿滑动板310的一端固连；承载板410的数目为二，且一个承载板410的底部与转动盘480的顶部固连、另一个承载板410的底部搭接于转动盘480的顶部，两个承载板410的相邻一侧的一端均开设有三角形缺口411，两个承载板410相邻的一侧对应三角形缺口411位置处通过转动轴转动连接，两个承载板410的底部均固连有多个一号牛眼滚轮412，且多个一号牛眼滚轮412的底部均与滑动板310的顶部相接触，两个承载板410的顶部均固连有C型护栏420；使用时，可将转动盘480与车辆上设置的驱动机构的输出端传动连接，通过驱动结构对转动盘480的角度进行调整，从而对调节臂700与支撑底座100的摆动角度进行调整，然后第三液压缸600推动调节臂700上移使得支撑底座100上移，此时，通过升降模块200对滑动架300的高度进行调整，使得C型护栏420的一侧的顶部与桥墩的顶部相靠近，然后在车辆的位置调整不便的情况下，电机460的输出端通过轴杆一带动转动盘480转动，同时，第二液压缸450的输出

端推动滑动板310在滑动架300的顶部滑动,能够对两个承载板410与滑动板310之间的夹角进行调整,利用一号牛眼滚轮412与滑动板310接触对承载板410进行支撑,从而能够使得承载板410与桥梁墩身的不同部位正对,增大了人工检测桥梁墩身的便捷性,能够在车辆位置保持不变的情况下对承载板410的位置进行调整,从而增大了承载板410上的人员对桥梁墩身进行检测的有效面积,提高了检测效率,在检测完毕后,通过第二液压缸450和电机460使得承载板410与滑动板310恢复至原来位置,再通过转动盘480和调节臂700将支撑底座100复位,使用便捷。

[0021] 升降模块200包括X型铰接架210和第一液压缸220;X型铰接架210的数目为二,且两个X型铰接架210底部的一端均通过铰接座分别与支撑底座100一侧壁的两端转动连接,两个X型铰接架210顶部的一端均通过铰接座分别与滑动架300一侧壁的两端转动连接,两个X型铰接架210顶部的另一端,两个X型铰接架210顶部和底部的另一端均通过轴杆二转动连接有导轮211,且位于两个X型铰接架210顶部的两个导轮211的外侧分别与滑动架300对应位置处的一侧壁的内侧相接触,位于两个X型铰接架210底部的两个导轮211的外侧分别与支撑底座100对应位置处的一侧壁的内侧相接触;支撑底座100远离X型铰接架210一侧壁的两端对称通过铰接座转动连接有两个第一液压缸220,且两个第一液压缸220的输出端均固连有转动架;两个转动架的一侧均与对应位置处的X型铰接架210顶部的一端固连;在调节臂700对支撑底座100的位置进行调整后,通过第一液压缸220的输出端伸展,推动转动架带动X型铰接架210顶部的一端上移,从而能够使得X型铰接架210底部的导轮211在支撑底座100和滑动架300的内侧滚动,进而能够推动滑动架300上移,对滑动架300上承载板410的高度进行二次调整,在检测完毕后,第一液压缸220的输出端收缩,进而能够带动X型铰接架210复位,便于对承载板410和滑动架300进行回收;U型护栏420一侧壁的顶部均匀套接固定有多个搭接板430,且多个搭接板430的底部均通过螺栓固定有二号牛眼滚轮431;在对承载板410的位置进行调整后,U型护栏420的一侧与桥墩的一侧相靠近,此时,搭接板430底部的二号牛眼滚轮431与桥墩的顶面相接触,在电机460和第二液压缸450对承载板410的位置继续调整的过程中,使得二号牛眼滚轮431与桥墩的顶面相接触。

[0022] 两个承载板410的相邻一侧的另一端均开设有凹槽413;承载模块400还包括双轴气缸470;双轴气缸470设置于两个凹槽413的内侧,且双轴气缸470的两个输出端分别与对应位置处凹槽413的内侧壁转动连接;在需要对桥墩的两侧进行近距离检测且调节臂700的调节位置无法保证时,通过双轴气缸470推动两个承载板410以转动轴为圆心进行转动,从而能够使得两个承载板410之间呈一定的角度,进而能够对桥梁墩身的两侧均进行检测维修;两个承载板410之间的夹角范围为0-60度;在两个承载板410之间的夹角大于0度时,可使得两个承载板410呈V型摆布,从而能够减小两个承载板410背离的一端与桥梁墩身之间的间距。

[0023] 承载模块400还包括一号伸缩杆440和二号伸缩杆490;一号伸缩杆440和二号伸缩杆490均至少设置有两个,且两个一号伸缩杆440和两个二号伸缩杆490的两端均固连有套环;套环转动套接于相邻U型护栏420一侧臂的外柱面上;一号伸缩杆440布置于U型护栏420与凹槽413相邻的一侧;二号伸缩杆490布置于U型护栏420与三角形缺口411相邻的一侧;在对两个承载板410之间的角度进行调节时,两个承载板410靠近三角形缺口411的一端相互靠近,此时,二号伸缩杆490处于收缩状态,一号伸缩杆440处于拉伸状态,利用一号伸

缩杆440和二号伸缩杆490可对两个C型护栏420之间的间隙位置处进行防护;一号伸缩杆440包括连接管一441和连接杆一442,且连接管一441的长度为连接杆一442长度的一半;连接杆一442的一端位于连接管一441的内部,且连接杆一442位于连接管一441内侧的一端与连接管一441的内侧壁相抵触;连接杆一442位于连接管一441内部的一段套接有一端与连接杆一442固连的挤压弹簧一443,且挤压弹簧一443的另一端与连接管一441的一侧壁之间固连;二号伸缩杆490包括连接管二491和连接杆二492,且连接管二491与连接杆二492的长度相同;连接杆二492的一端位于连接管二491的内部,且连接杆二492位于连接管二491内侧的一端与连接管二491的内侧壁之间固连有挤压弹簧二493;在两个承载板410之间的倾斜布置时,连接杆一442向远离连接管一441的方向移动使得一号伸缩杆440的长度增大,连接杆二492向连接管二491的内侧移动使得二号伸缩杆490的长度减小,从而能够对两个C型护栏420之间的间隙进行防护,提高了安全系数,在两个承载板410复位时,挤压弹簧一443和挤压弹簧二493使得一号伸缩杆440和二号伸缩杆490的长度恢复至初始长度。

[0024] 滑动板310的顶部固连有控制器,且控制器通过导线分别与第一液压缸220、第二液压缸450、第三液压缸600、电机460和双轴气缸470电连接;通过控制器对第一液压缸220、第二液压缸450、第三液压缸600、电机460和双轴气缸470进行控制,能够配合第三液压缸600和转动座500对承载模块400的位置进行调整,从而便于对桥梁的墩身部位进行检测。

[0025] 工作原理:使用时,可将转动盘480与车辆上设置的驱动机构的输出端传动连接,通过驱动结构对转动盘480的角度进行调整,从而对调节臂700与支撑底座100的摆动角度进行调整,然后第三液压缸600推动调节臂700上移使得支撑底座100上移,此时,通过升降模块200对滑动架300的高度进行调整,使得C型护栏420的一侧的顶部与桥墩的顶部相靠近;

在车辆的位置调整不便的情况下,电机460的输出端通过轴杆一带动转动盘480转动,同时,第二液压缸450的输出端推动滑动板310在滑动架300的顶部滑动,能够对两个承载板410与滑动板310之间的夹角进行调整,利用一号牛眼滚轮412与滑动板310接触对承载板410进行支撑,从而能够使得承载板410与桥梁墩身的不同部位正对,增大了人工检测桥梁墩身的便捷性,能够在车辆位置保持不变的情况下对承载板410的位置进行调整,从而增大了承载板410上的人员对桥梁墩身进行检测的有效面积,提高了检测效率,在检测完毕后,通过第二液压缸450和电机460使得承载板410与滑动板310恢复至原来位置,再通过转动盘480和调节臂700将支撑底座100复位,使用便捷。

[0026] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0027] 以上内容仅仅是对本发明所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

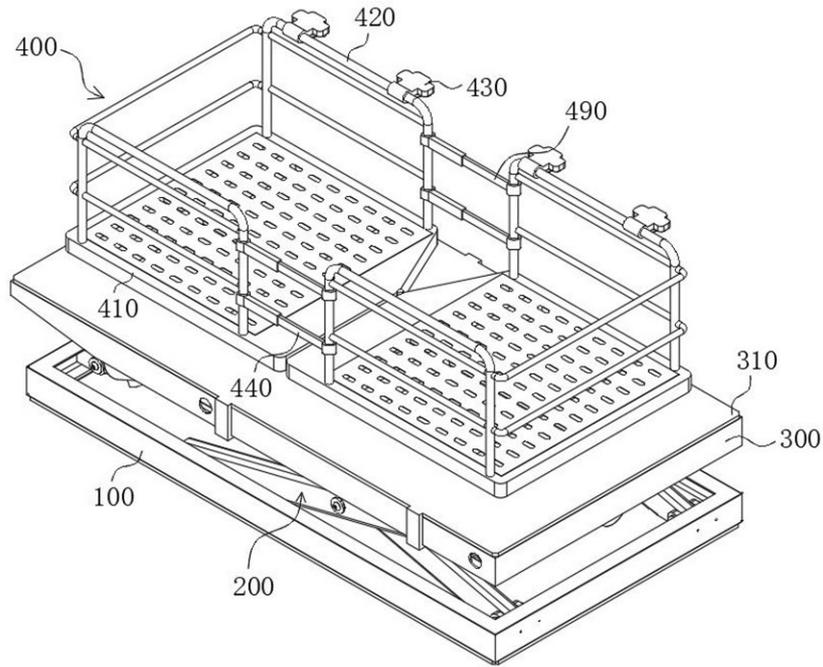


图1

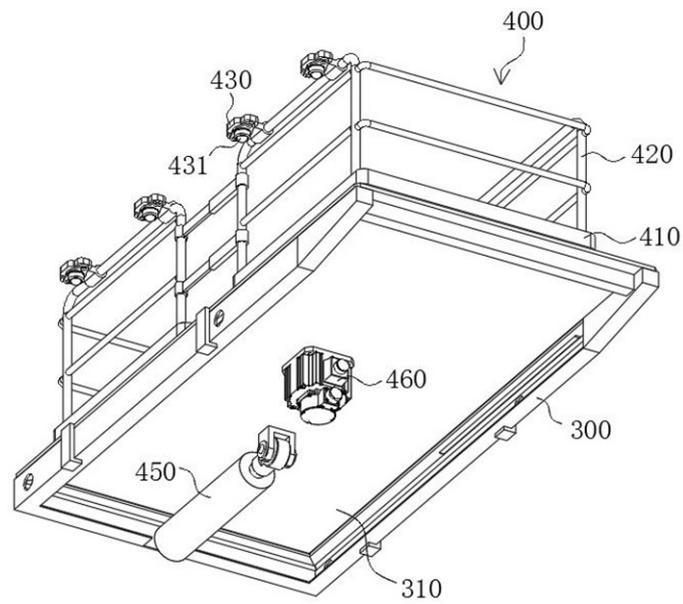


图2

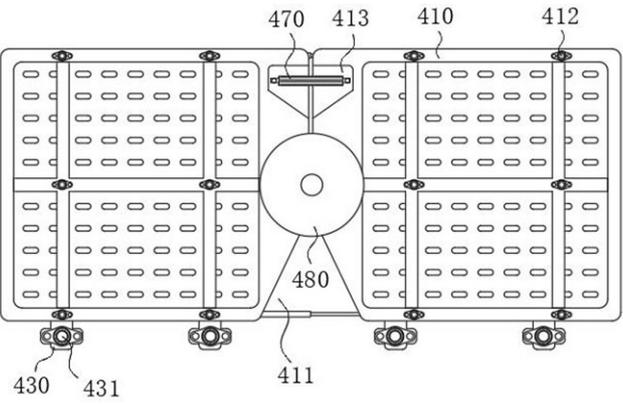


图3

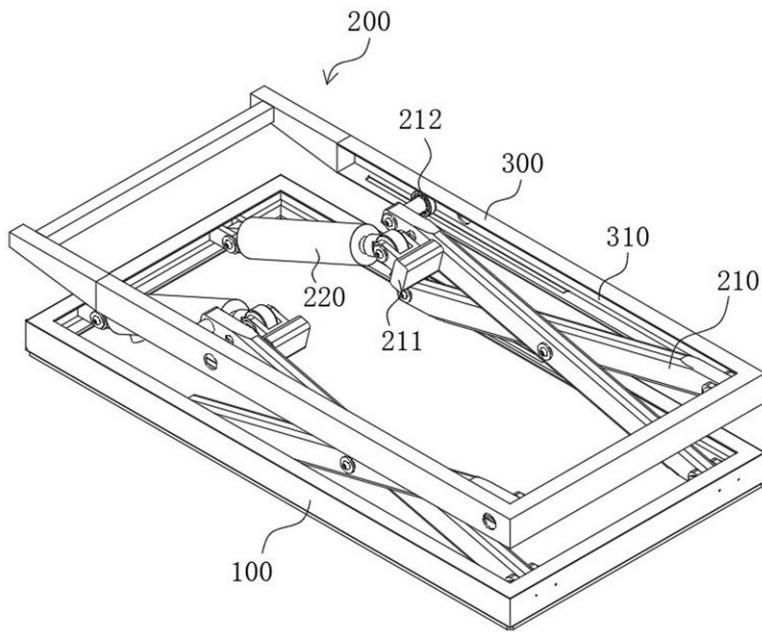


图4

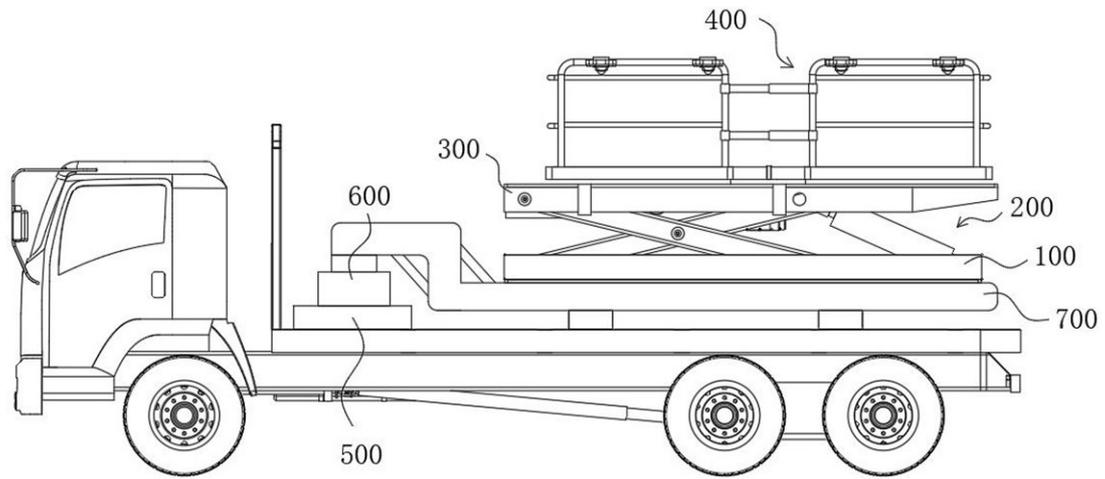


图5

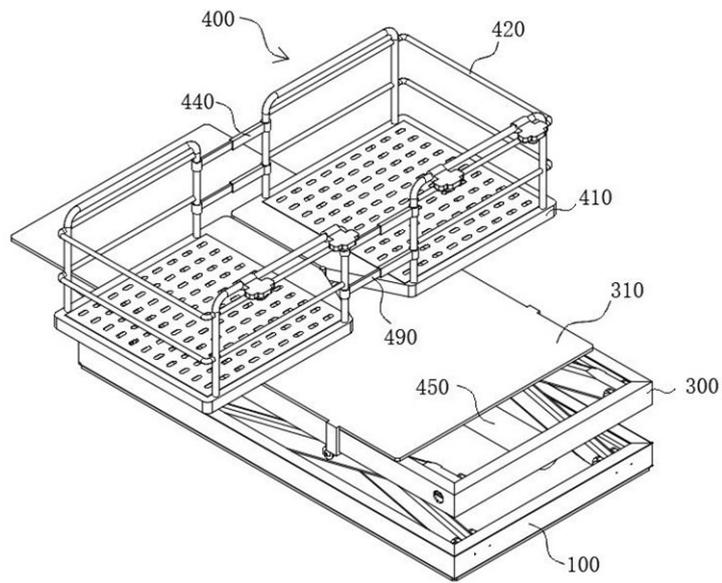


图6

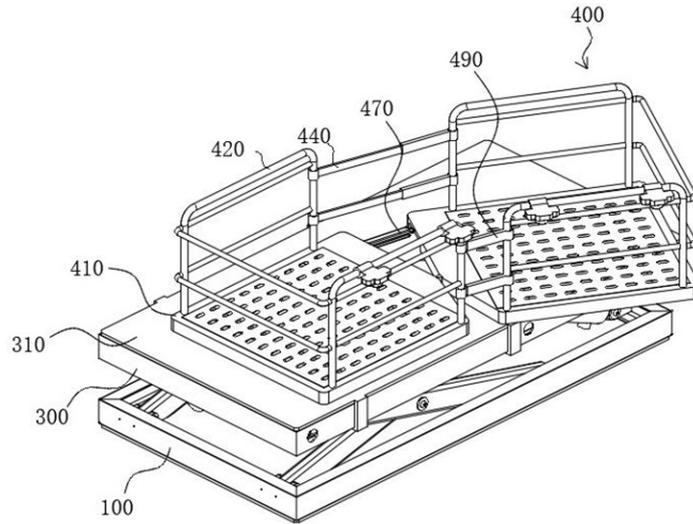


图7

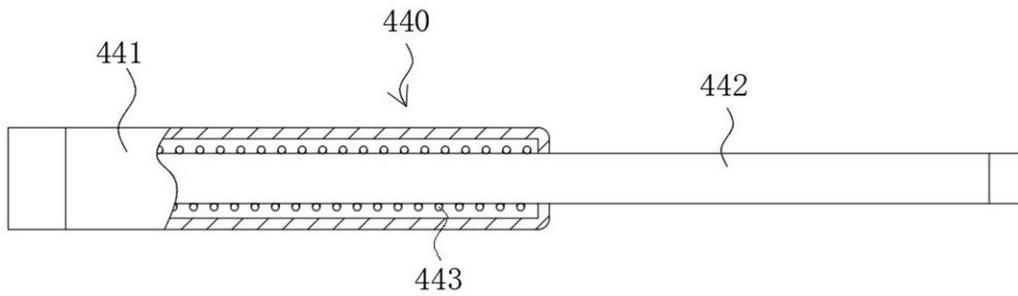


图8

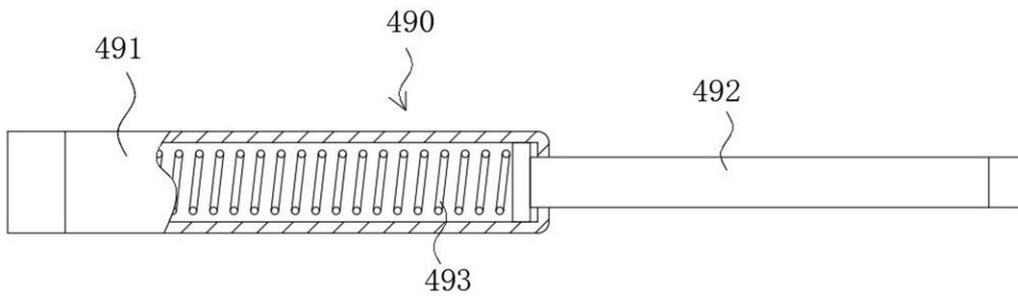


图9