



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114150571 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 08

(21) 申请号 202111591962.5

(22) 申请日 2021.12.23

(71) 申请人 唐宁

地址 056500 河北省邯郸市磁县磁州镇关后村万福巷8号

(72) 发明人 唐宁 张帅 杜之虎 张磊

(74) 专利代理机构 西安万知知识产权代理有限公司 61264

代理人 袁燕平

(51) Int. Cl.

E01D 19/00 (2006.01)

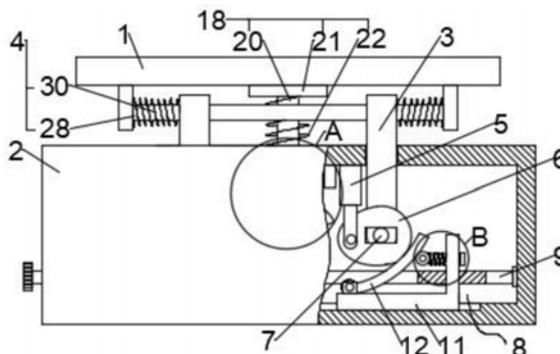
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种桥梁设计用减震装置

(57) 摘要

本发明适用于建筑领域,提供了一种桥梁设计用减震装置,包括连接座和机构箱,还包括:若干根支杆,所述支杆两两一组,每组支杆的一端均与连接座间连接有水平减震组件;所述机构箱的内端面固定连接有一号弹性伸缩件,每根一号弹性伸缩件的一端均转动连接有凸轮,每根支杆背离连接座的另一端均固定连接在滑杆,所述滑杆均滑动连接在对应凸轮上的滑槽中,每个凸轮的一侧均设置有能够对凸轮进行弹性支撑的推力机构,所述推力机构与凸轮滑动连接,相邻的两个推力机构间连接有调节组件,所述调节组件能够带动两个推力机构水平相对运动,从而调节推力机构对凸轮的弹性推力。



1. 一种桥梁设计用减震装置,包括连接座和机构箱,其特征在于,还包括:

若干根支杆,所述支杆两两一组,每组支杆的一端均与连接座间连接有水平减震组件,所述水平减震组件用于消减水平方向的震动力;

所述机构箱的内端面固定连接有一号弹性伸缩件,每根一号弹性伸缩件的一端均转动连接有凸轮,每根支杆背离连接座的另一端均固定连接有关节,所述关节均滑动连接在对应凸轮上的滑槽中,每个凸轮的一侧均设置有能够对凸轮进行弹性支撑的推力机构,所述推力机构与凸轮滑动连接,相邻的两个推力机构间连接有调节组件,所述调节组件能够带动两个推力机构水平相对运动,从而调节推力机构对凸轮的弹性推力;

所述连接座与机构箱间连接有对连接座竖向支撑的支撑机构。

2. 根据权利要求1所述的桥梁设计用减震装置,其特征在于,所述推力机构包括滑动座,所述滑动座与机构箱的内端面滑动连接,所述滑动座通过弹性扭簧转动连接有弧形支撑板,所述弧形支撑板与凸轮滑动连接,所述弧形支撑板与滑动座间连接有弹性组件。

3. 根据权利要求2所述的桥梁设计用减震装置,其特征在于,所述弹性组件包括导向杆,所述导向杆与滑动座滑动贯穿连接,所述导向杆的一端转动连接有滚轮,所述滚轮与弧形支撑板滑动连接,所述导向杆的另一端固定连接有限位块,所述导向杆外侧套设有一号弹性件。

4. 根据权利要求2所述的桥梁设计用减震装置,其特征在于,所述调节组件为调节杆,调节杆与机构箱转动连接,所述调节杆上设置有两段方向相反的螺纹,每段螺纹均连接一个滑动座。

5. 根据权利要求1所述的桥梁设计用减震装置,其特征在于,所述支撑机构包括:能够往复竖向运动的缓冲组件,所述缓冲组件与连接座滑动连接;以及连接在缓冲组件与机构箱间的限位组件。

6. 根据权利要求5所述的桥梁设计用减震装置,其特征在于,所述缓冲组件包括支撑轴,所述支撑轴与机构箱滑动贯穿连接,所述支撑轴的一端固定连接有关节,所述关节与连接座滑动连接,所述支撑轴外侧套设有二号弹性件。

7. 根据权利要求6所述的桥梁设计用减震装置,其特征在于,所述限位组件包括弧形导轨,所述弧形导轨与支撑轴固定连接,所述弧形导轨中滑动连接有两根连轴,所述连轴的一端均固定连接有关节,所述连轴的另一端均转动连接有滑轮,两个滑轮间连接有二号弹性伸缩件,所述机构箱连接有定滑轮,两个滑轮均与定滑轮滑动连接。

8. 根据权利要求1所述的桥梁设计用减震装置,其特征在于,水平减震组件包括横杆,所述横杆与连接座固定连接,所述横杆与支杆滑动贯穿连接,所述横杆外侧套设有三号弹性件。

一种桥梁设计用减震装置

技术领域

[0001] 本发明属于建筑领域,尤其涉及一种桥梁设计用减震装置。

背景技术

[0002] 为了降低震动对桥体的损坏,保证桥梁的稳固性,通常需要在桥梁上部结构与下部结构之间设置一个减震装置。

[0003] 现有的桥梁设计用减震装置仅通过在桥梁上部结构与下部结构之间设置弹性连接件来进行减震,结构简单且减震效果较差,为避免上述技术问题,确有必要提供一种桥梁设计用减震装置以克服现有技术中的所述缺陷。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种桥梁设计用减震装置,旨在解决现有的桥梁设计用减震装置结构简单且减震效果较差。

[0005] 本发明是这样实现的,一种桥梁设计用减震装置,包括连接座和机构箱,还包括:

[0006] 若干根支杆,所述支杆两两一组,每组支杆的一端均与连接座间连接有水平减震组件,所述水平减震组件用于消减水平方向的震动力;

[0007] 所述机构箱的内端面固定连接有一号弹性伸缩件,每根一号弹性伸缩件的一端均转动连接有凸轮,每根支杆背离连接座的另一端均固定连接滑杆,所述滑杆均滑动连接在对应凸轮上的滑槽中,每个凸轮的一侧均设置有能够对凸轮进行弹性支撑的推力机构,所述推力机构与凸轮滑动连接,相邻的两个推力机构间连接有调节组件,所述调节组件能够带动两个推力机构水平相对运动,从而调节推力机构对凸轮的弹性推力;

[0008] 所述连接座与机构箱间连接有对连接座竖向支撑的支撑机构。

[0009] 进一步的技术方案,所述推力机构包括滑动座,所述滑动座与机构箱的内端面滑动连接,所述滑动座通过弹性扭簧转动连接有弧形支撑板,所述弧形支撑板与凸轮滑动连接,所述弧形支撑板与滑动座间连接有弹性组件。

[0010] 进一步的技术方案,所述弹性组件包括导向杆,所述导向杆与滑动座滑动贯穿连接,所述导向杆的一端转动连接有滚轮,所述滚轮与弧形支撑板滑动连接,所述导向杆的另一端固定连接有限位块,所述导向杆外侧套设有一号弹性件。

[0011] 进一步的技术方案,所述调节组件为调节杆,调节杆与机构箱转动连接,所述调节杆上设置有两段方向相反的螺纹,每段螺纹均连接一个滑动座。

[0012] 进一步的技术方案,所述支撑机构包括:

[0013] 能够往复竖向运动的缓冲组件,所述缓冲组件与连接座滑动连接;

[0014] 以及连接在缓冲组件与机构箱间的限位组件。

[0015] 进一步的技术方案,所述缓冲组件包括支撑轴,所述支撑轴与机构箱滑动贯穿连接,所述支撑轴的一端固定连接推板,所述推板与连接座滑动连接,所述支撑轴外侧套设有二号弹性件。

[0016] 进一步的技术方案,所述限位组件包括弧形导轨,所述弧形导轨与支撑轴固定连接,所述弧形导轨中滑动连接有两根连轴,所述连轴的一端均固定连接有挡块,所述连轴的另一端均转动连接有滑轮,两个滑轮间连接有二号弹性伸缩件,所述机构箱连接有定滑轮,两个滑轮均与定滑轮滑动连接。

[0017] 进一步的技术方案,水平减震组件包括横杆,所述横杆与连接座固定连接,所述横杆与支杆滑动贯穿连接,所述横杆外侧套设有三号弹性件。

[0018] 相较于现有技术,本发明的有益效果如下:

[0019] 本发明提供一种桥梁设计用减震装置,当桥梁发生震动时,通过水平减震组件消减水平方向的震动力,同时支杆沿机构箱上下滑动,支杆推动凸轮下压推力机构,推力机构对凸轮进行弹性支撑,从而将竖向振动力消解,同时一号弹性伸缩件在凸轮的带动下弹性伸缩,从而将竖向振动力进一步消解,通过调节组件带动两个推力机构水平相对运动,从而调节推力机构对凸轮的弹性推力。

附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图;

[0021] 图2为图1的正视剖视图;

[0022] 图3为图2中A区域的剖视放大图;

[0023] 图4为图2中B区域的放大图;

[0024] 图5为限位组件的三维示意图。

[0025] 附图中:连接座1、机构箱2、支杆3、水平减震组件4、一号弹性伸缩件5、凸轮6、滑杆7、推力机构8、调节组件9、支撑机构10、滑动座11、弧形支撑板12、弹性组件13、导向杆14、滚轮15、限位块16、一号弹性件17、缓冲组件18、限位组件19、支撑轴20、推板21、二号弹性件22、弧形导轨23、连轴24、挡块25、滑轮26、定滑轮27、横杆28、二号弹性伸缩件29、三号弹性件30。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0027] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0028] 如图1-图2所示,为本发明提供一种桥梁设计用减震装置,包括连接座1和机构箱2,还包括:

[0029] 若干根支杆3,所述支杆3两两一组,每组支杆3的一端均与连接座1间连接有水平减震组件4,所述水平减震组件4用于消减水平方向的震动力;

[0030] 所述机构箱2的内端面固定连接有一号弹性伸缩件5,每根一号弹性伸缩件5的一端均转动连接有凸轮6,每根支杆3背离连接座1的另一端均固定连接滑杆7,所述滑杆7均滑动连接在对应凸轮6上的滑槽中,每个凸轮6的一侧均设置有能够对凸轮6进行弹性支撑的推力机构8,所述推力机构8与凸轮6滑动连接,相邻的两个推力机构8间连接有调节组件9,所述调节组件9能够带动两个推力机构8水平相对运动,从而调节推力机构8对凸轮6的弹

性推力；

[0031] 所述连接座1与机构箱2间连接有对连接座1竖向支撑的支撑机构10。

[0032] 此桥梁设计用减震装置,将桥梁上部结构与连接座1固定,桥梁下部结构与机构箱2固定,当桥梁发生震动时,通过水平减震组件4消减水平方向的震动力,同时支杆3沿机构箱2上下滑动,支杆3推动凸轮6下压推力机构8,推力机构8对凸轮6进行弹性支撑,从而将竖向振动力消解,同时一号弹性伸缩件5在凸轮6的带动下弹性伸缩,从而将竖向振动力进一步消解,通过调节组件9带动两个推力机构8水平相对运动,从而调节推力机构8对凸轮6的弹性推力。

[0033] 在本发明实施例中,如图2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述推力机构8包括滑动座11,所述滑动座11与机构箱2的内端面滑动连接,所述滑动座11通过弹性扭簧转动连接有弧形支撑板12,所述弧形支撑板12与凸轮6滑动连接,所述弧形支撑板12与滑动座11间连接有弹性组件13;通过弧形支撑板12对凸轮6进行弹性支撑,通过弹性组件13与弹性扭簧将弧形支撑板12受到凸轮6的推力进行消减。

[0034] 在本发明实施例中,如图2-图3所示,作为本发明的一种优选实施例,所述弹性组件13包括导向杆14,所述导向杆14与滑动座11滑动贯穿连接,所述导向杆14的一端转动连接有滚轮15,所述滚轮15与弧形支撑板12滑动连接,所述导向杆14的另一端固定连接有限位块16,所述导向杆14外侧套设有一号弹性件17;当弧形支撑板12受到凸轮6的推力时,弧形支撑板12与滚轮15相对滑动,从而滚轮15推动导向杆14水平运动,从而一号弹性件17受力伸缩,将弧形支撑板12的推力消解。

[0035] 在本发明实施例中,如图1所示,作为本发明的一种优选实施例,所述调节组件9为调节杆,调节杆与机构箱2转动连接,所述调节杆上设置有两段方向相反的螺纹,每段螺纹均连接一个滑动座11;用手转动调节杆,调节杆带动两个滑动座11水平相对运动,从而滑动座11挤压对应的一号弹性件17,从而调节滚轮15对凸轮6的弹性推力。

[0036] 在本发明实施例中,如图2-图5所示,作为本发明的一种优选实施例,所述支撑机构10包括:

[0037] 能够往复竖向运动的缓冲组件18,所述缓冲组件18与连接座1滑动连接;

[0038] 以及连接在缓冲组件18与机构箱2间的限位组件19。

[0039] 在本发明实施例中,如图2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述缓冲组件18包括支撑轴20,所述支撑轴20与机构箱2滑动贯穿连接,所述支撑轴20的一端固定连接推板21,所述推板21与连接座1滑动连接,所述支撑轴20外侧套设有二号弹性件22;通过二号弹性件22为推板21提供弹性推力,通过推板21对连接座1进行弹性支撑减震。

[0040] 在本发明实施例中,如图5所示,作为本发明的一种优选实施例,所述限位组件19包括弧形导轨23,所述弧形导轨23与支撑轴20固定连接,所述弧形导轨23中滑动连接有两根连轴24,所述连轴24的一端均固定连接挡块25,所述连轴24的另一端均转动连接有滑轮26,两个滑轮26间连接有二号弹性伸缩件29,所述机构箱2连接有定滑轮27,两个滑轮26均与定滑轮27滑动连接。

[0041] 支撑轴20带动弧形导轨23竖向震动,弧形导轨23推动滑轮26与定滑轮27相对滑动,从而两个滑轮26水平运动带动二号弹性伸缩件29弹性伸缩,从而将震动带来的冲击力消解。

[0042] 在本发明实施例中,如图1所示,作为本发明的一种优选实施例,水平减震组件4包括横杆28,所述横杆28与连接座1固定连接,所述横杆28与支杆3滑动贯穿连接,所述横杆28外侧套设有三号弹性件30;当桥梁发生震动时,连接座1水平震动,通过三号弹性件30将连接座1的水平震动力抵消。

[0043] 此桥梁设计用减震装置,将桥梁上部结构与连接座1固定,桥梁下部结构与机构向2固定,当桥梁发生震动时,连接座1水平震动,通过三号弹性件30将连接座1的水平震动力抵消;

[0044] 同时支杆3沿机构箱2上下滑动,支杆3推动凸轮6下压弧形支撑板12,弧形支撑板12与滚轮15相对滑动,从而滚轮15推动导向杆14水平运动,从而一号弹性件17受力伸缩,将弧形支撑板12的推力消解,同时一号弹性伸缩件5在凸轮6的带动下弹性伸缩,从而将竖向振动力进一步消解;

[0045] 又通过二号弹性件22为推板21提供弹性推力,通过推板21对连接座1进行弹性支撑减震,支撑轴20带动弧形导轨23竖向震动,弧形导轨23推动滑轮26与定滑轮27相对滑动,从而两个滑轮26水平运动带动二号弹性伸缩件29弹性伸缩,从而将震动带来的冲击力消解。

[0046] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0047] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

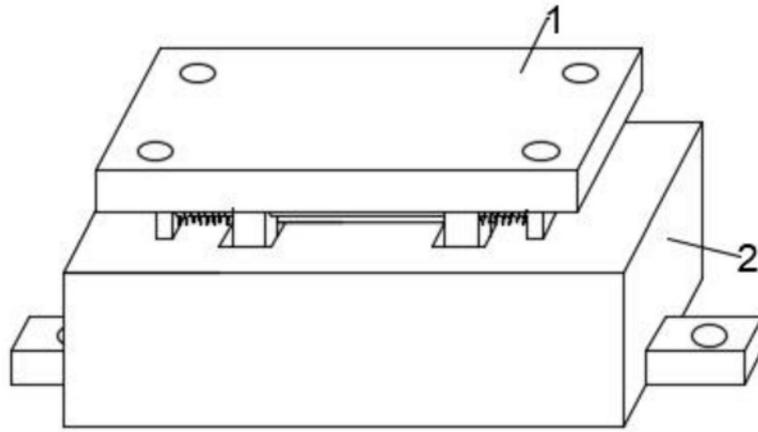


图1

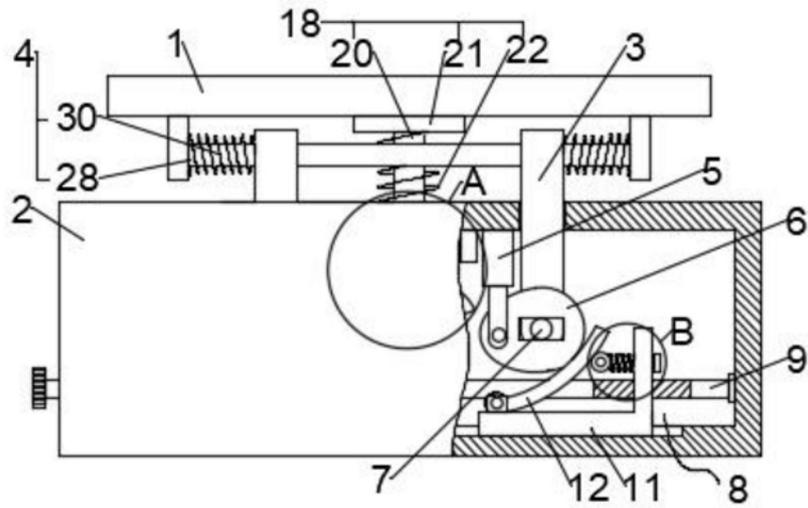


图2

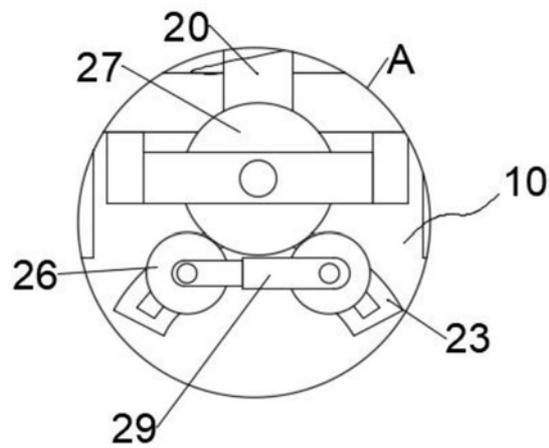


图3

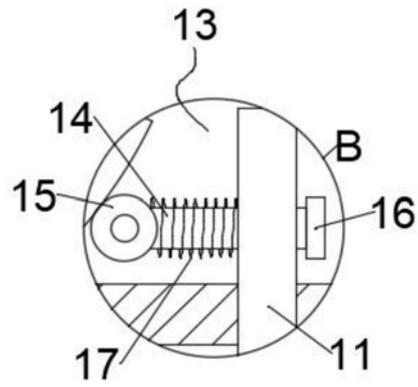


图4

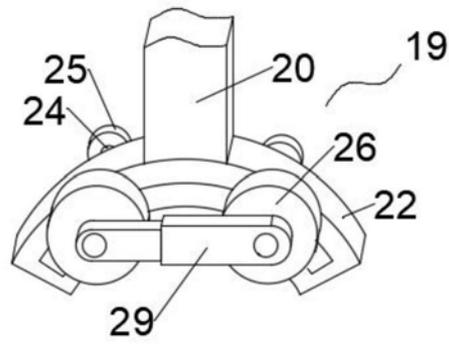


图5