



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217499979 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 27

(21) 申请号 202221061973.2

(22) 申请日 2022.05.06

(73) 专利权人 广州市茂建路桥工程技术有限公司

地址 510800 广东省广州市花都区花城街  
紫薇路星华苑首层63-6号铺

(72) 发明人 方汉林 方汉波 方钟坤

(74) 专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有限公司 50219

专利代理师 陈万江

(51) Int. Cl.

E01D 22/00 (2006.01)

E01D 19/02 (2006.01)

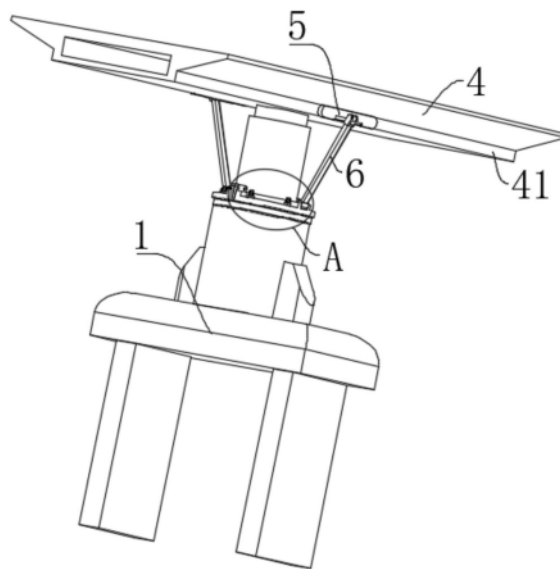
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54) 实用新型名称

独柱墩桥梁横向抗倾覆加固装置

## (57) 摘要

本实用新型涉及桥梁建设技术领域,具体为一种独柱墩桥梁横向抗倾覆加固装置。它解决了目前的抗倾覆加固装置多由原独柱墩结构提供抗倾覆支撑力,贸然的增加抗倾覆加固装置,虽然具有抵抗一定倾覆的能力,但是会使桥梁的整体使用寿命降低的技术问题。具体包括地基面、独柱墩、墩顶支座、上部结构主梁,独柱墩的外侧面固定连接有增强墩,增强墩的形状为环形,增强墩的顶端具有若干个环形阵列设置的长螺栓,增强墩的上方通过长螺栓和与长螺栓配合的螺母连接有连接环,连接环的侧面设置有连接座;上部结构的竖直侧面处固定连接连接有连接件一,连接件一与连接环的连接座之间通过拉力杆连接。本实用新型利于在已经建设完成的独柱墩桥梁上进行加固使用。



CN 217499979 U

1. 独柱墩桥梁横向抗倾覆加固装置,包括地基面(1)、独柱墩(2)、墩顶支座(3)、上部结构主梁(4),所述独柱墩(2)一体浇筑于地基面(1)上方,所述独柱墩(2)的顶部通过墩顶支座(3)与上部结构主梁(4)的底部固定连接,其特征在于:所述独柱墩(2)的外侧面固定连接有增强墩(7),所述增强墩(7)的形状为环形,所述增强墩(7)的顶端具有若干个环形阵列设置的长螺栓(13),所述增强墩(7)的上方通过长螺栓(13)和与长螺栓(13)配合的螺母连接有连接环(10),所述连接环(10)的侧面设置有连接座(11);

所述上部结构主梁(4)的侧面设置有竖直侧面(41),所述竖直侧面(41)处固定连接有连接件一(5),所述连接件一(5)与连接环(10)的连接座(11)之间通过拉力杆(6)连接。

2. 根据权利要求1所述的独柱墩桥梁横向抗倾覆加固装置,其特征是:所述拉力杆(6)设置有两组,且呈对称分布。

3. 根据权利要求1所述的独柱墩桥梁横向抗倾覆加固装置,其特征是:所述增强墩(7)的侧面设置有增强耳部(8),所述增强耳部(8)与拉力杆(6)在同平面上。

4. 根据权利要求3所述的独柱墩桥梁横向抗倾覆加固装置,其特征是:所述增强墩(7)、增强耳部(8)的底部均设置有钢筋件(9),所述钢筋件(9)嵌入地基面(1)的内部。

5. 根据权利要求1所述的独柱墩桥梁横向抗倾覆加固装置,其特征是:所述连接环(10)由两个扇环片组成,所述扇环片的两端均固定连接有连板件(12),所述连板件(12)的侧面开设有通孔。

6. 根据权利要求1所述的独柱墩桥梁横向抗倾覆加固装置,其特征是:所述连接环(10)与增强墩(7)之间设置有弹性支撑环(14),所述弹性支撑环(14)的内侧与独柱墩(2)的外侧密封连接。

7. 根据权利要求1所述的独柱墩桥梁横向抗倾覆加固装置,其特征是:所述拉力杆(6)的顶端与连接件一(5)之间通过铰链连接,所述拉力杆(6)的底端与连接座(11)之间通过铰链连接。

## 独柱墩桥梁横向抗倾覆加固装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁建设技术领域,具体为一种独柱墩桥梁横向抗倾覆加固装置。

### 背景技术

[0002] 柱支承梁式桥桥宽小,边支承横向间距小的结构特点,导致其边支承对主梁的抗扭约束不强,同时由于中墩采用单点支座支承时对主梁抗扭约束的缺失(中墩固结时可以对主梁提供一定抗扭约束),在偏心荷载作用下,极易引起边支座脱空、中墩支座转角超限、中墩及基础承载力不足等现象,从而导致主梁结构稳定支承体系的改变,甚至发生桥梁整体倾覆事故。

[0003] 在一些重要的独柱墩桥梁结构上,需要设置横向抗倾覆加固装置,来增加桥梁的稳定性和安全性,目前的抗倾覆加固装置多由原独柱墩结构提供抗倾覆支撑力,在原设计条件下独柱墩不具有抵抗倾覆的能力,贸然增加抗倾覆加固装置,虽然具有抵抗一定倾覆的能力,但是会使桥梁的整体使用寿命降低。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对上述的不足,提供一种依靠自身设置的环形增强墩提供抗倾覆的力,其能够将独柱墩的中下下移,保证原独柱墩结构的稳定性。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种独柱墩桥梁横向抗倾覆加固装置,包括地基面、独柱墩、墩顶支座、上部结构主梁,所述独柱墩一体浇筑于地基面上方,所述独柱墩的顶部通过墩顶支座与上部结构主梁的底部固定连接,所述独柱墩的外侧面固定连接增强墩,所述增强墩的形状为环形,所述增强墩的顶端具有若干个环形阵列设置的长螺栓,所述增强墩的上方通过长螺栓和与长螺栓配合的螺母连接有连接环,所述连接环的侧面设置有连接座;

[0006] 所述上部结构主梁的侧面设置有竖直侧面,所述竖直侧面处固定连接连接件一,所述连接件一与连接环的连接座之间通过拉力杆连接。

[0007] 进一步,所述拉力杆设置有两组,且呈对称分布。

[0008] 进一步,所述增强墩的侧面设置有增强耳部,所述增强耳部与拉力杆在同平面上。

[0009] 进一步,所述增强墩、增强耳部的底部均设置有钢筋件,所述钢筋件嵌入地基面的内部。

[0010] 进一步,所述连接环由两个扇环片组成,所述扇环片的两端均固定连接连板件,所述连板件的侧面开设有通孔。

[0011] 进一步,所述连接环与增强墩之间设置有弹性支撑环,所述弹性支撑环的内侧与独柱墩的外侧密封连接。

[0012] 进一步,所述拉力杆的顶端与连接件一之间通过铰链连接,所述拉力杆的底端与连接座之间通过铰链连接。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] 实际应用中,通过钢筋混凝土结构将增强墩浇筑在独柱墩的侧面,其能够降低原独柱墩的中心,而且增强墩能够增加独柱墩的支撑强度,然后利用拉力杆将上部结构主梁的两侧向中部下方拉,实现抗倾覆加固的效果;通过设置连接环,其套设在长螺栓上,然后通过配合的螺母将其固定,能够微调连接环的高端,调整拉力杆的张进度,本结构的设计,使增设增强墩的时候不需要依赖于高精度的尺寸,能够更加方便的对现有独柱墩加固;本实用新型,对尺寸要求低、增设方便、能够进一步增加原独柱墩的强度,增加桥梁的使用寿命。

### 附图说明

[0015] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0016] 图2是图1中A处放大图;

[0017] 图3是本实用新型的正面图;

[0018] 图4是本实用新型的侧视图;

[0019] 图5是本实用新型部分剖视示意图;

[0020] 附图标记:地基面1;独柱墩2;墩顶支座3;上部结构主梁4;竖直侧面41;连接件一5;拉力杆6;增强墩7;增强耳部8;钢筋件9;连接环10;连接座11;连板件12;长螺栓13;弹性支撑环14。

### 具体实施方式

[0021] 如图1、图2、图3、图4和图5所示,独柱墩桥梁横向抗倾覆加固装置,包括地基面1、独柱墩2、墩顶支座3、上部结构主梁4,独柱墩2一体浇筑于地基面1上方,其采用钢筋混凝土结构支撑,独柱墩2的顶部通过墩顶支座3与上部结构主梁4的底部固定连接,墩顶支座3使独柱墩2与上部结构主梁4之间能够柔性连接,避免震动、热胀冷缩、局部变形等因素对整个桥面产生较强的影响,独柱墩2的外侧面固定连接有增强墩7,增强墩7也是采用钢筋混凝土结构,增强墩7的钢筋需要嵌入到独柱墩2中,使之间尽量保证一体的连接,这样结构才会比较的稳定,增强墩7的形状为环形,增强墩7的内环形状与独柱墩2的外侧面形状对应,使其完美地配合在一起,增强墩7的顶端具有若干个环形阵列设置的长螺栓13,长螺栓13与增强墩7内部的钢筋焊接在一起,其位于增强墩7内部的长度不得低于30CM,增强墩7的上方通过长螺栓13和与长螺栓13配合的螺母连接有连接环10,一个长螺栓13可以连接两或三个螺母,连接环10的侧面设置有连接座11。

[0022] 上部结构主梁4的侧面设置有竖直侧面41,竖直侧面41处固定连接有连接件一5,连接件一5为钢结构,其连接的钉横向深入上部结构主梁4的内部至少30CM,由于是横向伸入,其不会破坏上部结构主梁4的结构,连接件一5与连接环10的连接座11之间通过拉力杆6连接。

[0023] 拉力杆6设置有两组,且呈对称分布,这样可以双向受力,加固更加的稳定。

[0024] 增强墩7的侧面设置有增强耳部8,增强耳部8与拉力杆6在同平面上,拉力杆6所在平面受力最大,增强耳部8的设置能够进一步增加抗倾覆的能力。

[0025] 增强墩7、增强耳部8的底部均设置有钢筋件9,钢筋件9嵌入地基面1的内部,使增

强墩7、增强耳部8均与地基面1连接,进一步增加独柱墩2的结构强度。

[0026] 连接环10由两个扇环片组成,扇环片的两端均固定连接有连板件12,连板件12的侧面开设有通孔,便于起重机吊取,两个扇环片结构的设计,便于从两侧卡在独柱墩2侧面,便于进行安装使用。

[0027] 连接环10与增强墩7之间设置有弹性支撑环14,弹性支撑环14的内侧与独柱墩2的外侧密封连接,避免雨水渗入到增强墩7与独柱墩2之间的缝隙处,对混凝土结构进行有效的保护。

[0028] 拉力杆6的顶端与连接件一5之间通过铰链连接,拉力杆6的底端与连接座11之间通过铰链连接。

[0029] 安装方式:需要先在地基面1的上方、独柱墩2的侧面打孔,然后捆绑钢筋网并建设模板,并固定长螺栓13的位置,将长螺栓13与钢筋网焊接在一起,然后进行浇筑混凝土,形成增强墩7、增强耳部8;

[0030] 待上述混凝土结构完全凝固后,进行安装弹性支撑环14、连接环10,并同步安装连接件一5,最后将拉力杆6架设在连接座11与连接件一5之间,并采用铰链将其活动连接在一起,最后通过禁锢长螺栓13上的螺栓,向下压紧弹性支撑环14,使弹性支撑环14的内侧紧密贴合在独柱墩2与增强墩2之间的缝隙处,待调整好拉力杆6的张进度即可完成加固。

[0031] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以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,但并不会偏离本实用新型的精神所定义的范围。

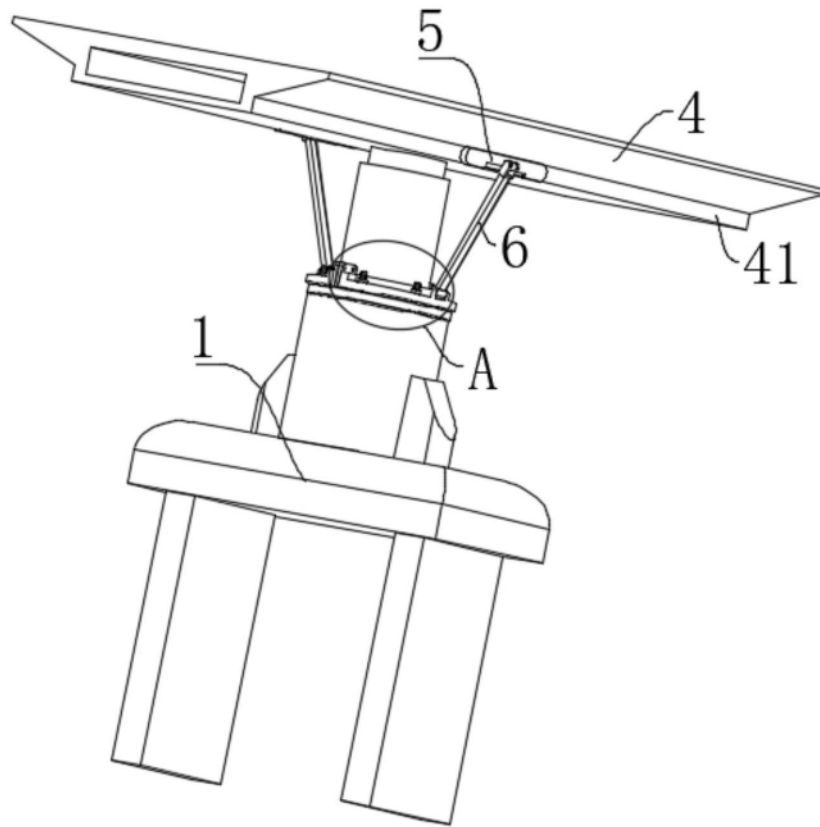


图1

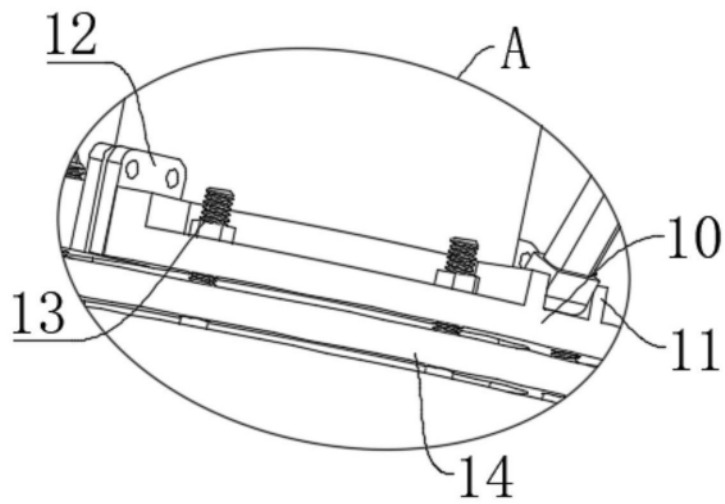


图2

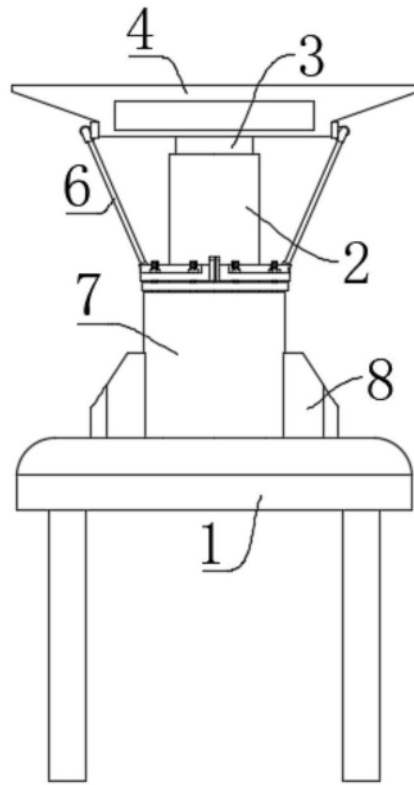


图3

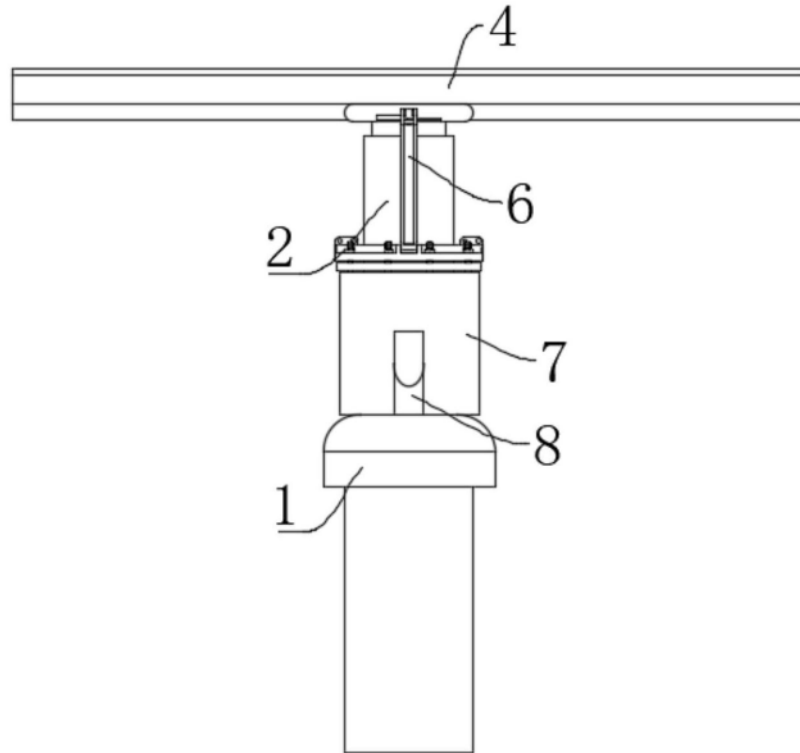


图4

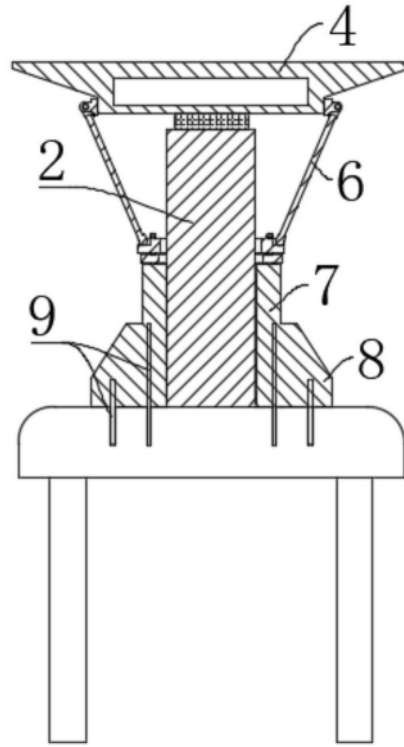


图5