



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107938526 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201711416241.4

(22)申请日 2017.12.25

(71)申请人 河海大学

地址 210000 江苏省南京市江宁开发区佛
城西路8号

(72)发明人 谢发祥 缪亚丽 谢民滇 陈欣
高翔 吉伯海

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51)Int.Cl.

E01D 22/00(2006.01)

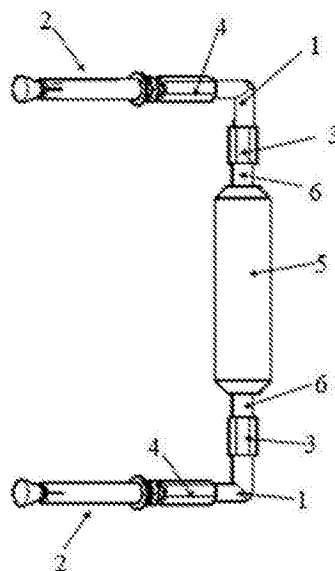
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种混凝土桥梁裂纹的加固装置

(57)摘要

本发明公开了一种混凝土桥梁裂纹的加固装置,包含固定体、弯曲杆和安装件;所述弯曲杆设置在所述固定体两端,固定体分别通过第一螺母与弯曲杆一端连接,弯曲杆另一端通过第二螺母与安装件连接;所述固定体包含筒式套管与和位于套管两端的调节杆,筒式套管与调节杆螺纹连接。本发明安装省时省力,整体实施过程安全方便。适用于对混凝土桥梁裂纹的加固。该装置尤其适用于裂纹较少的桥梁板,施工方便,成本较低。



1. 一种混凝土桥梁裂纹的加固装置,其特征在于,包含固定体、弯曲杆(1)和安装件(2);所述弯曲杆(1)设置在所述固定体两端,固定体分别通过第一螺母(3)与弯曲杆(1)一端连接,弯曲杆(1)另一端通过第二螺母(4)与安装件(2)连接;

所述固定体包含筒式套管(5)和位于套管两端的调节杆(6),筒式套管(5)与调节杆螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述的混凝土桥梁裂纹的加固装置,其特征在于所述安装件(2)包含依次连接的螺栓(21)、胀管(22)、六角螺母(23)、弹簧垫圈(24)和平垫圈(25),安装件(2)与第二螺母(4)以可拆卸方式连接。

3. 根据权利要求1所述的混凝土桥梁裂纹的加固装置,其特征在于所述弯曲杆(1)两端含有防止第一螺母和第二螺母轴向位移的键槽。

4. 根据权利要求1所述的混凝土桥梁裂纹的加固装置,其特征在于所述弯曲杆(1)和调节杆(6)为碳纤维杆。

5. 根据权利要求1所述的混凝土桥梁裂纹的加固装置,其特征在于所述弯曲杆呈 90° 弯曲。

6. 根据权利要求1所述的混凝土桥梁裂纹的加固装置,其特征在于,还设置有锚杆(7);所述锚杆一端与筒式套管连接。

7. 根据权利要求6所述的混凝土桥梁裂纹的加固装置,其特征在于所述锚杆上设置有加强筋(8)。

8. 根据权利要求7所述的混凝土桥梁裂纹的加固装置,其特征在于所述的加强筋包括若干横向筋和若干纵向筋。

9. 根据权利要求8所述的混凝土桥梁裂纹的加固装置,其特征在于所述的横向筋与锚杆垂直,横向筋之间等距排列;所述纵向筋与锚杆平行,纵向筋等距排列。

10. 根据权利要求6所述的混凝土桥梁裂纹的加固装置,其特征在于所述锚杆与筒式套管通过螺纹固定连接。

一种混凝土桥梁裂纹的加固装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种混凝土桥梁,特别涉及一种混凝土桥梁加固装置。

背景技术

[0002] 混凝土具有原料丰富、价格低廉、抗压强度高的特点,因而使其用量越来越大。钢筋混凝土桥梁是目前桥梁的主要结构形式。但是混凝土材料本身存在着易于干缩开裂,抗拉强度低等缺陷,造成混凝土桥梁在后期使用过程中出现大量病害桥梁,而产生桥梁裂纹是其中主要病害原因之一,裂缝产生的原因多种多样,主要分为温度裂缝、干缩裂缝和外力引起的裂缝三种,原因主要为结构和构件下的地基产生不均匀沉降;模板、支撑没有固定牢固;拆模时混凝土受到剧烈振动;环境或混凝土表面与内部温差过大;混凝土养护不良及其中水分蒸发过快等。

[0003] 目前已经有多种混凝土桥梁的加固装置,但是,目前的加固装置存在以下缺点:1、无法快速安装,尤其是对于一些桥梁,裂缝多,施工量大,现场安装加固装置费时费力,尤其是一些桥梁的地理位置并不适宜工作量很大的现场安装;2、使用不灵活,无法根据裂缝大小调节装置,造成加固装置用途单一。因此,需要一种能快速主动加固桥梁裂纹的新的加固装置。

发明内容

[0004] 发明目的:本发明提供了一种能够快速安装,大小可调的桥梁加固装置。

[0005] 技术方案:为了解决上述问题,本发明所述一种混凝土桥梁裂纹的加固装置,包含固定体、弯曲杆和安装件;所述弯曲杆设置在所述固定体两端,固定体分别通过第一螺母与弯曲杆一端连接,弯曲杆另一端通过第二螺母与安装件连接。第一螺母与弯曲杆为可旋转连接,与调节杆固定,旋转螺母即可调节松紧,拉拢裂纹,使其闭合,防止再扩展。

[0006] 所述固定体包含筒式套管与调节杆,筒式套管与调节杆螺纹连接,筒式套管内含有内螺纹,调节杆一端具有内螺纹相匹配的旋螺纹,通过筒式套管的内螺纹与筒式套管紧固连接;所述调节杆为外螺纹式,且分别为左右旋螺纹,可与筒式套管固定连接,以调节松紧,拉拢裂纹。

[0007] 所述安装件为包含依次连接的螺栓、胀管、六角螺母、弹簧垫圈和平垫圈,安装件与第二螺母形成可拆卸连接。所述安装件设置在桥梁裂缝的上表面,与桥梁裂缝槽口两侧路基表面固定连接;

[0008] 所述弯曲杆两端含有键槽,防止第一螺母和第二螺母轴向位移,允许螺母的定位旋转,限制螺母轴向位移。

[0009] 所述弯曲杆和调节杆为碳纤维杆。

[0010] 所述弯曲杆呈90°弯曲。

[0011] 为了使本发明具有更好的使用范围,当桥梁的裂缝较大时,加固装置可设置有锚杆,锚杆一端固定在筒式套管中间;锚杆与筒式套管之间为螺纹可拆卸连接。所述锚杆另一

端延伸至裂缝底部。锚杆可以对裂缝起到更好的支撑作用。

[0012] 当裂缝较大时,可进一步地在锚杆上焊接有加强筋。

[0013] 所述的加强筋包括若干横向筋和若干纵向筋。

[0014] 所述的横向与锚杆垂直,横向筋等距排列;所述纵向筋与锚杆平行纵向筋等距排列。

[0015] 当裂缝较大时,通过本发明的装置,添加锚杆和加强筋,并在裂缝中灌注混凝土,可以进一步的修复裂缝,增加桥梁的使用范围。

[0016] 有益效果:本混凝土桥梁裂纹加固装置,结构简单,有利于大量规范化生产。此加固装置具有良好的加固性能,能够方便快速的进行桥梁裂纹固定。其自身结构非常牢固,安装省时省力,整体实施过程安全方便。适用于对混凝土桥梁裂纹的加固。该装置尤其适用于裂纹较少的桥梁板,施工方便,成本较低。

附图说明

[0017] 图1为本发明结构示意图;

[0018] 图2为本发明结构示意图;

[0019] 图3为发明安装件结构示意图;

[0020] 图4为本发明结构示意图;

[0021] 图5本发明固定体结构示意图;

[0022] 图6为本发明使用状态示意图;

[0023] 图7为本发明与裂纹位置示意图;

[0024] 图8为本发明的锚杆装置示意图。

具体实施方式

[0025] 实施例1:如图1和图2显示,本发明所述一种混凝土桥梁裂纹的加固装置,包含固定体、弯曲杆1和安装件,弯曲杆1设置在固定体两端,固定体分别通过第一螺母3 与弯曲杆1一端连接,弯曲杆1另一端通过第二螺母4与安装件2连接。如图3所示,弯曲杆呈90°弯曲。如图4所示,弯曲杆两端含有键槽,允许第一螺母3和第二螺母4 的定位旋转,键槽用于限制螺母轴向位移。安装件由依次连接的螺栓21、胀管22、六角螺母23、弹簧垫圈24和平垫圈25组成,与第二螺母4形成可拆卸连接,本实施例中,安装件为膨胀螺栓,安装件在桥梁裂缝的上表面,与桥梁裂缝槽口两侧路基表面固定连接。第一螺母3与弯曲杆为可旋转连接,与调节杆固定,旋转螺母即可调节松紧,拉拢裂纹,使其闭合。

[0026] 如图6和图7所示,固定体由筒式套管5与位于筒式套管两端的调节杆6组成,筒式套管5与调节杆6螺纹连接,筒式套管5内含有内螺纹,调节杆6一端具有内螺纹相匹配的旋螺纹,通过筒式套管的内螺纹与筒式套管紧固连接,调节杆为外螺纹式,且分别为左右旋螺纹,可与筒式套管固定连接,以调节松紧,拉拢裂纹。

[0027] 实施例2:如图8所示,当桥梁的裂缝较大时,固定装置在筒式套管5中间固定有锚杆8;锚杆与筒式套管之间为可拆卸螺纹连接,锚杆另一端延伸至裂缝底部。锚杆可以对裂缝起到更好的支撑作用。

[0028] 实施例3:如图8所示锚杆上设置有有加强筋9,加强筋9焊接在锚杆8上,加强筋分

为横向筋和纵向筋,横向筋与锚杆垂直,横向筋之间等距排列;纵向筋与锚杆平行,纵向筋之间等距排列。当裂缝较大时,通过本发明的装置,添加锚杆和加强筋,并在裂缝中灌注混凝土,可以进一步的修复裂缝,增加桥梁的使用寿命。

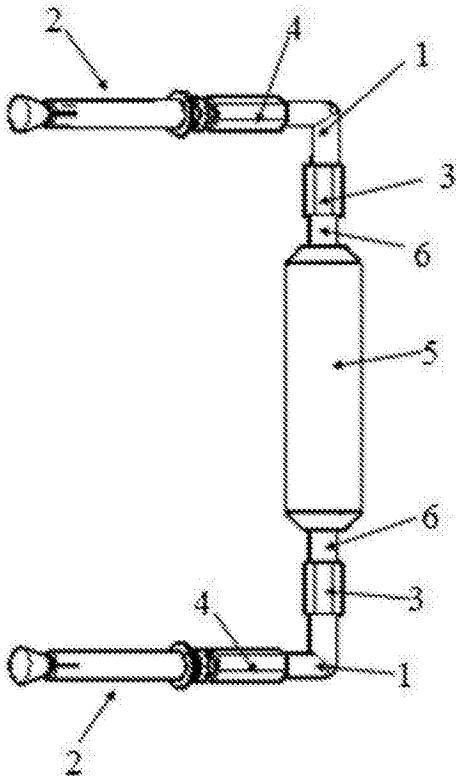


图1

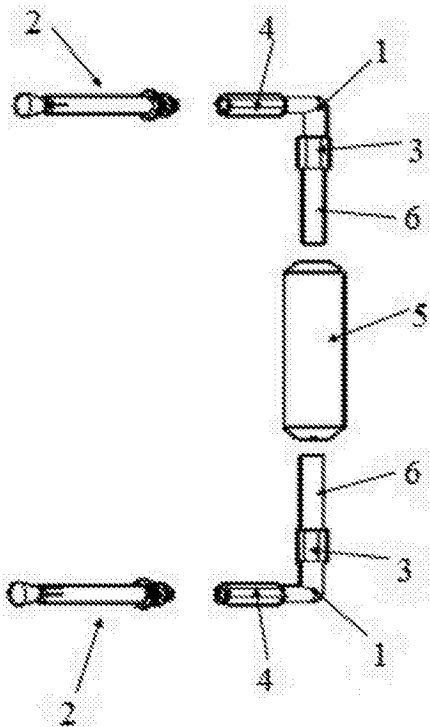


图2

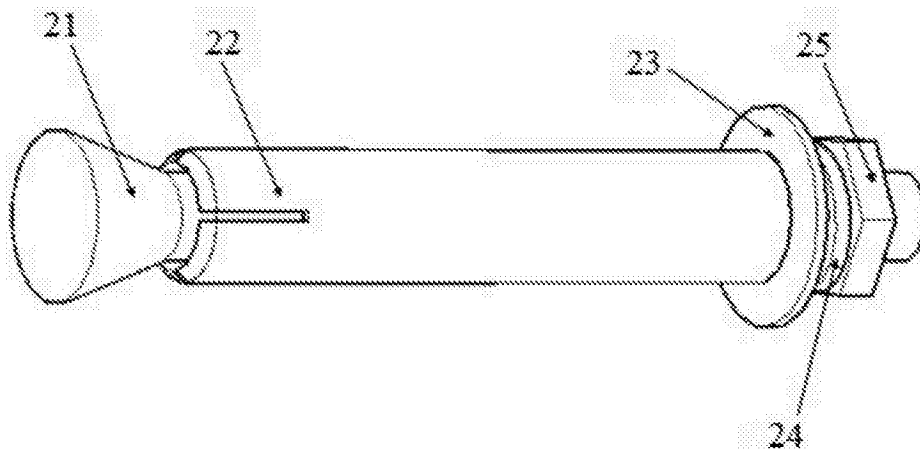


图3

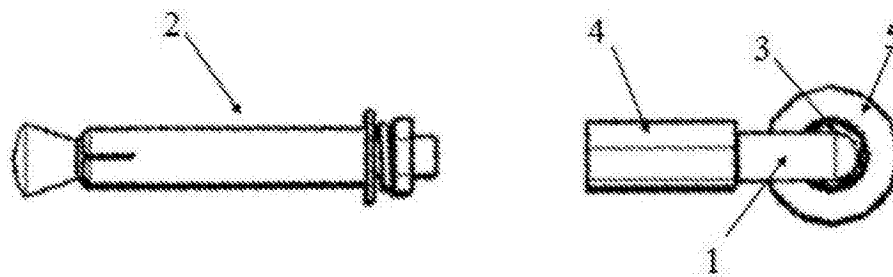


图4

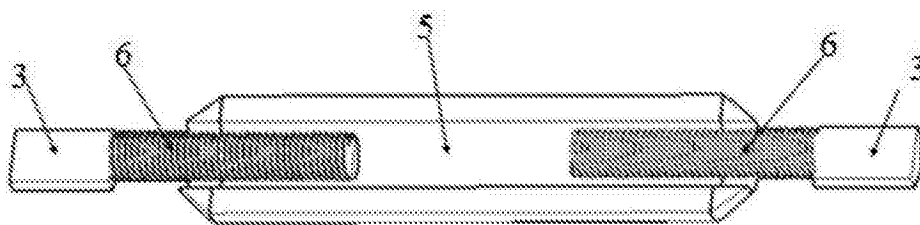


图5

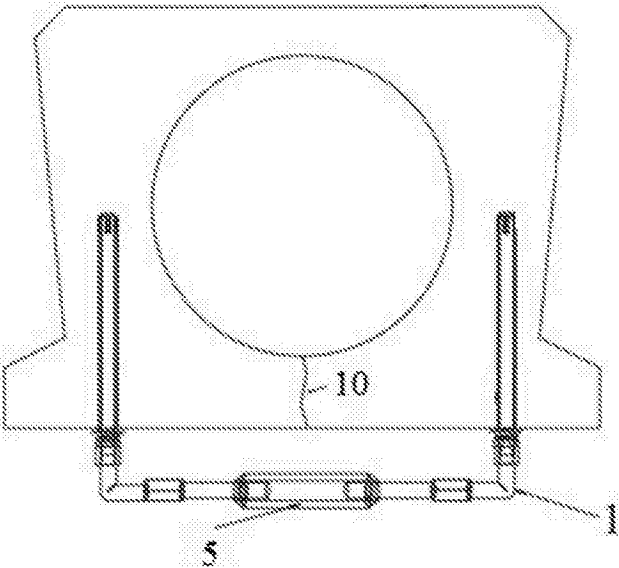


图6

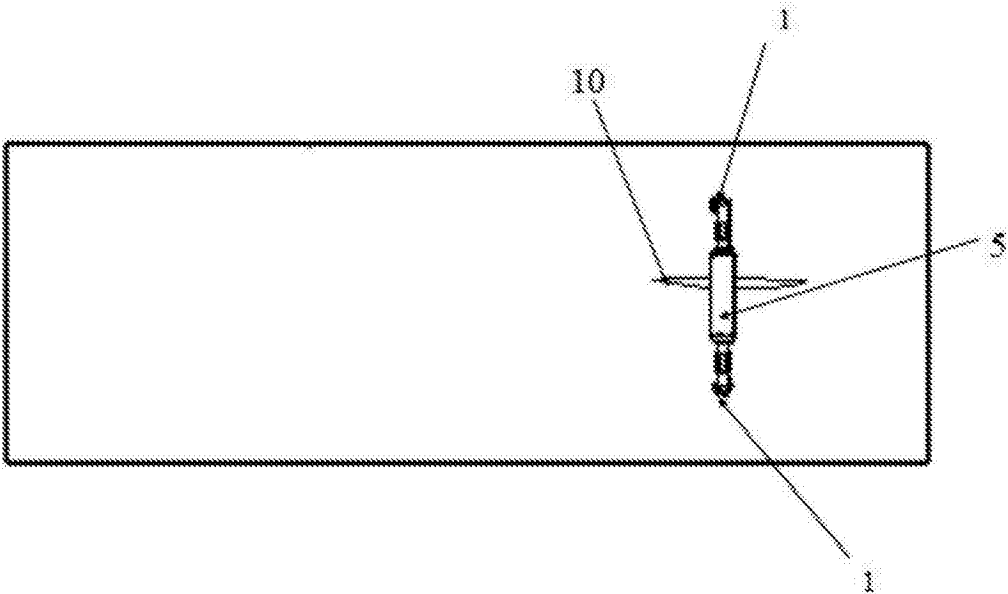


图7

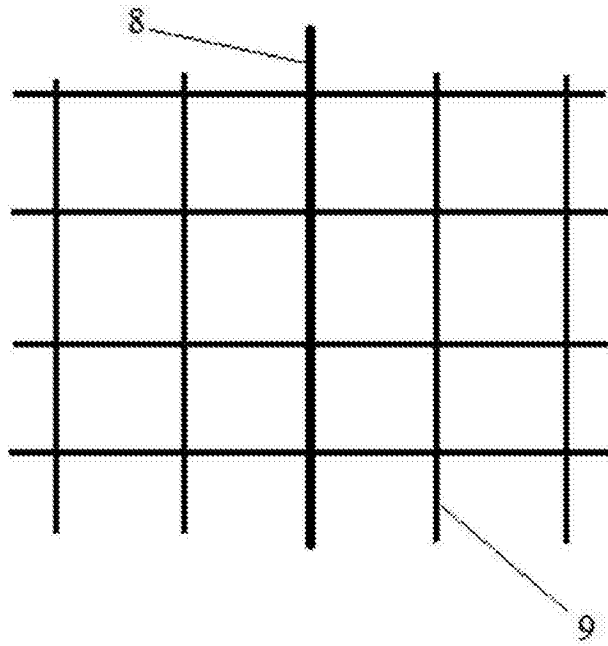


图8