



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207714796 U

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201820023250.0

(22)申请日 2018.01.08

(73)专利权人 济南大学

地址 250022 山东省济南市市中区南辛庄  
西路336号

(72)发明人 薛松 谢群 张跃

(74)专利代理机构 济南誉丰专利代理事务所  
(普通合伙企业) 37240

代理人 高强

(51) Int. Cl.

E04G 23/02(2006.01)

E04H 9/02(2006.01)

E04B 1/98(2006.01)

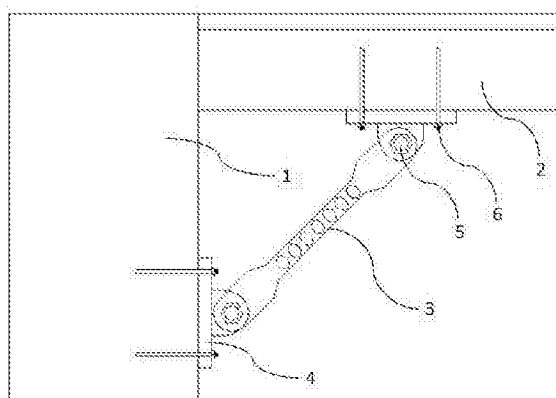
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种用于钢筋混凝土梁柱节点的抗震加固装置

### (57)摘要

本实用新型为一种用于钢筋混凝土梁柱节点的抗震加固装置,由耗能元件、锚板、螺栓和锚栓组成,锚板通过锚栓锚固到钢筋混凝土梁与柱上,耗能元件通过螺栓与锚板进行连接。耗能元件为长条形软钢,在两端具有螺栓孔,在中间段开设等距的耗能孔。锚板具有锚栓孔和铰轴承。该装置构造简单、成本低廉、延性好、抗震性能优良,具有广泛的应用前景和良好的工程价值。



1. 一种用于钢筋混凝土梁柱节点的抗震加固装置,其特征在于:由耗能元件(3)、锚板(4)、螺栓(5)和锚栓(6)组成,锚板(4)通过锚栓(6)锚固到钢筋混凝土梁(2)与柱(1)上,耗能元件(3)通过螺栓(5)与锚板(4)进行连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于钢筋混凝土梁柱节点的抗震加固装置,其特征在于:所述耗能元件(3)为长条形软钢,在两端具有螺栓孔(7),在中间段开设等距的耗能孔(8)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于钢筋混凝土梁柱节点的抗震加固装置,其特征在于:所述锚板(4)具有锚栓孔(9)和铰轴承(10)。

## 一种用于钢筋混凝土梁柱节点的抗震加固装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于土木工程领域,涉及建筑结构加固,特别涉及一种用于钢筋混凝土梁柱节点的抗震加固装置。

### 背景技术

[0002] 房屋建筑和工业建筑中钢筋混凝土框架结构的梁柱节点是关键的结构部件,节点核心区抗震性能是影响钢筋混凝土结构抗震性能的关键因素。在现代抗震规范建立之前,重力荷载是建筑设计的主要参考标准,因而目前这些结构在抗震设防区域不能满足抗震设计要求,特别是钢筋混凝土梁柱节点由于缺乏相应的抗震构造措施,在地震力的作用下非常脆弱;而且随着抗震设计要求提高,一些参考旧抗震规范设计的钢筋混凝土梁柱节点的抗震性能往往也难以满足现有规范要求。目前还没有很有效的加固方法和技术,这成为钢筋混凝土结构加固的难点。随着地震灾害形势日趋严重,钢筋混凝土梁柱节点抗震加固新技术和新方法研发工作日趋重要和紧迫。

[0003] 由于施工不方便,很难在钢筋混凝土梁柱节点核心区周围增加外加箍筋或箍板,目前常用方法是在钢筋混凝土梁柱节点核心区包裹碳纤维布来进行钢筋混凝土梁柱节点核心区抗震加固,但是这种加固方法仅仅是对钢筋混凝土梁柱节点混凝土产生被动约束作用,而且这种被动约束作用并不是非常显著,同时碳纤维布加固后的混凝土逐渐容易发生脆性破坏,所以这种加固方法仍有较大局限性。目前,国内外,关于钢筋混凝土梁柱节点核心区加固没有完全成熟技术,梁柱节点抗震加固成为钢筋混凝土框架结构抗震加固的难题。

### 发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的缺点,本实用新型提供了一种用于钢筋混凝土梁柱节点的抗震加固装置,该装置构造简单、成本低廉、延性好、抗震性能优良,具有广泛的应用前景和良好的工程价值。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 一种用于钢筋混凝土梁柱节点的抗震加固装置,包括:耗能元件、锚板、螺栓和锚栓,两个锚板通过锚栓分别锚固到钢筋混凝土梁与柱上,两个耗能元件通过螺栓分别与锚板进行连接。

[0007] 所述耗能元件为长条形软钢,在两端分别开有螺栓孔,用于连接锚板,在中间区段开设等距的耗能孔,用于提高其塑性变形能力。

[0008] 所述锚板具有四个锚栓,在中间具有铰轴承,用于连接耗能元件,安装时保证耗能元件在 $45^\circ$ 的斜向上。

### 附图说明

[0009] 图1是钢筋混凝土梁柱节点的抗震加固装置结构示意图。

[0010] 图2是耗能元件的结构示意图。

[0011] 图3是锚板的结构示意图。

[0012] 在图中:1-钢筋混凝土柱;2-钢筋混凝土梁;3-耗能元件;4-锚板;5-螺栓;6-锚栓;  
7-螺栓孔;8-耗能孔;9-锚栓孔;10-铰轴承。

### 具体实施方式

[0013] 如图1至图3,本实用新型在实施时,首先将两个耗能元件3通过螺栓5与两个锚板4相连,再通过锚栓6将两个锚板分别固定到钢筋混凝土梁2与柱1上,同时保证耗能元件3在45°的斜向上。

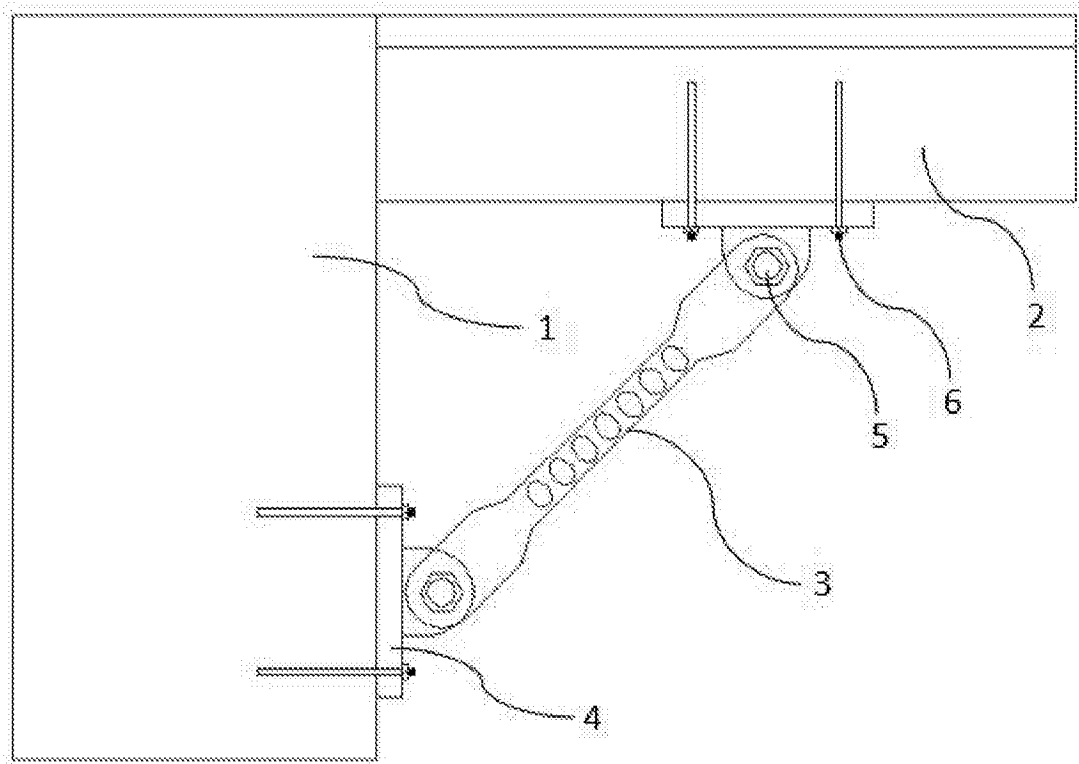


图1

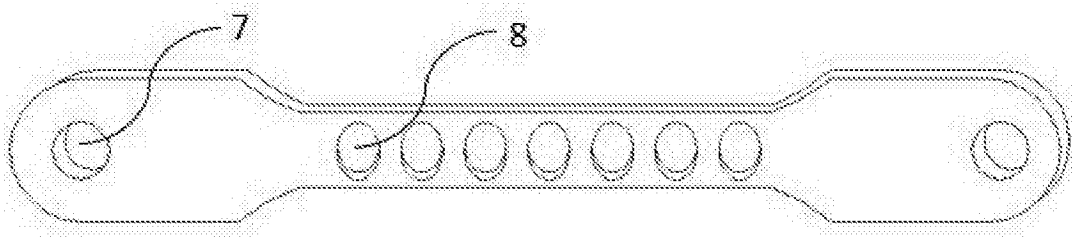


图2

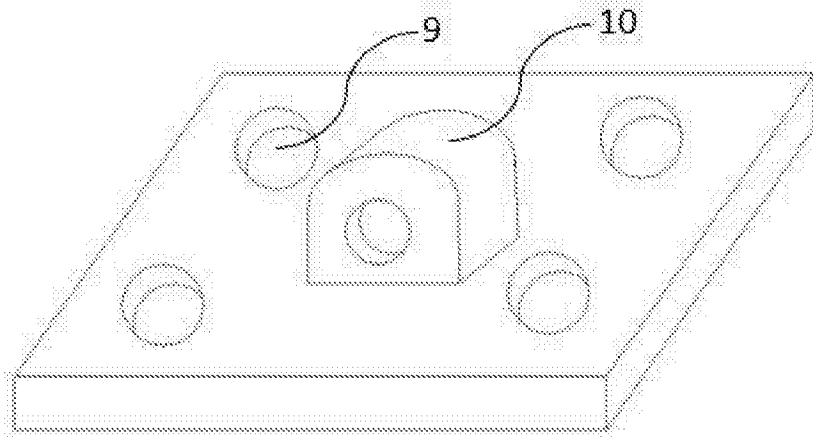


图3