



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103541494 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201310431048. 3

CN 102444219 A, 2012. 05. 09, 全文.

(22) 申请日 2013. 09. 22

CN 102912897 A, 2013. 02. 06, 全文.

(73) 专利权人 沈阳建筑大学

CN 101173535 A, 2008. 05. 07, 全文.

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南东路9号

CN 102926480 A, 2013. 02. 13, 全文.

审查员 刘钊

(72) 发明人 张延年

(74) 专利代理机构 沈阳杰克知识产权代理有限公司 21207

代理人 李宇彤

(51) Int. Cl.

E04C 3/08(2006. 01)

E04B 1/98(2006. 01)

B23P 15/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 3890757 A, 1975. 06. 24, 全文.

KR 101127718 B1, 2012. 03. 22, 全文.

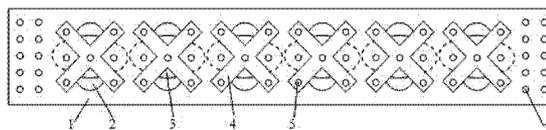
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

耗能钢梁及其加工方法

(57) 摘要

本发明提供一种耗能钢梁,主要由多孔钢板、内设椭圆孔、耗能椭圆板、耗能交叉板、锚栓和垫板等组成。其特征在于:耗能钢梁设置多个多孔钢板;每个多孔钢板均设置多个内设椭圆孔,内设椭圆孔形状大小相同,均为椭圆形,椭圆的长轴为垂直方向,短轴与多孔钢板中线一致。在多孔钢板之间,每个内设椭圆孔对应的位置设置耗能椭圆板,椭圆的长轴为水平方向,长轴与多孔钢板中线一致。在多个多孔钢板的外侧对应内设椭圆孔的位置,设置耗能交叉板。本发明的效果和优点是具有较大的初始刚度,在风振和地震作用下,能够较好地耗能,受力均匀、稳定、构造简单,经济实用。



1. 一种耗能钢梁,由多孔钢板(1)、内设椭圆孔(2)、耗能椭圆板(3)、耗能交叉板(4)、锚栓(5)、垫板(6)和螺孔(7)组成,其特征在于:耗能钢梁设置多个多孔钢板(1);每个多孔钢板(1)均设置多个内设椭圆孔(2),内设椭圆孔(2)形状大小相同,均为椭圆形,椭圆的长轴为竖直方向,短轴与多孔钢板(1)中线一致,内设椭圆孔(2)均匀分布,在多孔钢板(1)之间,每个内设椭圆孔(2)对应的位置设置耗能椭圆板(3),椭圆的长轴为水平方向,长轴与多孔钢板(1)中线一致,多孔钢板(1)之间,两端分别设置垫板(6),在多个多孔钢板(1)的外侧对应内设椭圆孔(2)的位置,设置耗能交叉板(4),在耗能椭圆板(3)的两个长轴端部、耗能交叉板(4)的四个端部和中心采用锚栓(5)与多孔钢板(1)连接固定,采用螺孔(7)将耗能钢梁安装在钢柱上。

2. 一种如权利要求 1 所述的耗能钢梁的加工方法:其特征在于:

a、切割多孔钢板(1),开内设椭圆孔(2)和锚栓孔;

b、将 a 中剪裁下的椭圆钢板作为耗能椭圆板(3),开锚栓孔;

c、切割耗能交叉板(4),开锚栓孔;

d、将耗能交叉板(4)水平放置,并分别布置锚栓(5),穿过锚栓(5)安装多孔钢板(1),并在多孔钢板(1)上安装耗能椭圆板(3),再穿过锚栓(5)分别安装多孔钢板(1)和耗能椭圆板(3),最后穿过锚栓(5)安装一片多孔钢板(1)和多片耗能交叉板(4)并将所有锚栓锚固。

耗能钢梁及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种耗能钢梁,特别是涉及一种建筑结构用耗能钢梁及其加工方法。

背景技术

[0002] 由于金属材料在弹塑性范围以后具有较好的滞回性能,因而被用来制造各种类型的耗能装置。软钢阻尼器是充分利用软钢具有良好的屈服后性能,进入塑性阶段后具有良好的滞回特性。1972年 Kelly 首先进行金属阻尼器的研究和实验的;1991年 Wittaker 等人和 1992年 Tsai 等人分别研究了 X型软钢阻尼器(XADAS)和三角形软钢阻尼器(TADAS)的减震特性。目前这两种阻尼器是国内外研究较多的软钢阻尼器。由于软钢阻尼器具有滞回特性稳定,低疲劳性能好,对环境和温度的适应性强和长期性能稳定等优点,因此引起了国内外学者的广泛关注,并已在一些建筑物上开始应用。软钢阻尼器的缺点是:可恢复性差,其滞回耗能性能受其形状的影响较为显著,如形状制作不合适,会引起滞回环的畸变。

[0003] 在动力荷载作用下,梁往往有较大变形,然而梁的耗能一直没有得到足够重视,一旦破坏,将失去对柱的空间支持作用,并且丧失了对楼屋面的承托作用。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种耗能钢梁,主要为了改善梁在动力荷载作用下的变形能力和耗能能力。

[0005] 本发明的目的是通过如下技术方案实现的:

[0006] 耗能钢梁主要由多孔钢板、内设椭圆孔、耗能椭圆板、耗能交叉板、锚栓和垫板等组成,其特征在于:耗能钢梁设置多个多孔钢板;每个多孔钢板均设置多个内设椭圆孔,内设椭圆孔形状大小相同,均为椭圆形,椭圆的长轴为竖直方向,短轴与多孔钢板中线一致。在多孔钢板之间,每个内设椭圆孔对应的位置设置耗能椭圆板,椭圆的长轴为水平方向,长轴与多孔钢板中线一致。多孔钢板之间,两端分别设置垫板。在多个多孔钢板的外侧对应内设椭圆孔的位置,设置耗能交叉板。在耗能椭圆板的两个长轴端部、耗能交叉板的四个端部和中心采用锚栓与多孔钢板连接固定。采用螺栓通过螺孔将耗能钢梁安装在钢柱上。

[0007] 加工方法:a、切割多孔钢板(1),开内设椭圆孔(2)和锚栓孔;b、将a中剪裁下的椭圆钢板作为耗能椭圆板(3),开锚栓孔;c、切割耗能交叉板(4),开锚栓孔;d、将切割耗能交叉板(4)水平放置,并分别布置锚栓(5),穿过锚栓(5)安装多孔钢板(1),并在多孔钢板(1)上安装耗能椭圆板(3),再穿过锚栓(5)分别安装多孔钢板(1)和耗能椭圆板(3),最后穿过锚栓(5)安装一片多孔钢板(1)和多片耗能交叉板(4)并将所有锚栓锚固。

[0008] 本发明的效果和优点是具有较大的初始刚度,在风振和地震作用下,能够较好地耗能,受力均匀、稳定、构造简单,经济实用。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明耗能钢梁结构正视示意图；

[0010] 图 2 为本发明耗能钢梁结构俯视示意图。

[0011] 图中,1 为多孔钢板 ;2 为内设椭圆孔 ;3 为耗能椭圆板 ;4 为耗能交叉板 ;5 为锚栓 ;6 为垫板 ;7 为螺孔。

具体实施方式

[0012] 下面结合技术方案和参照附图对本发明进行详细说明。

[0013] 本发明提出的耗能钢梁如图 1~ 图 2 所示。整个装置主要由多孔钢板 1、内设椭圆孔 2、耗能椭圆板 3、耗能交叉板 4、锚栓 5、垫板 6 和螺孔 7 等组成。

[0014] 根据实际要求,切割多孔钢板 1,开内设椭圆孔 2 和锚栓孔。将 a 中剪裁下的椭圆钢板作为耗能椭圆板 3,开锚栓孔。切割耗能交叉板 4,开锚栓孔。将各部件用锚栓 5 固定。采用螺栓通过螺孔 7 将耗能钢梁安装在钢柱上。

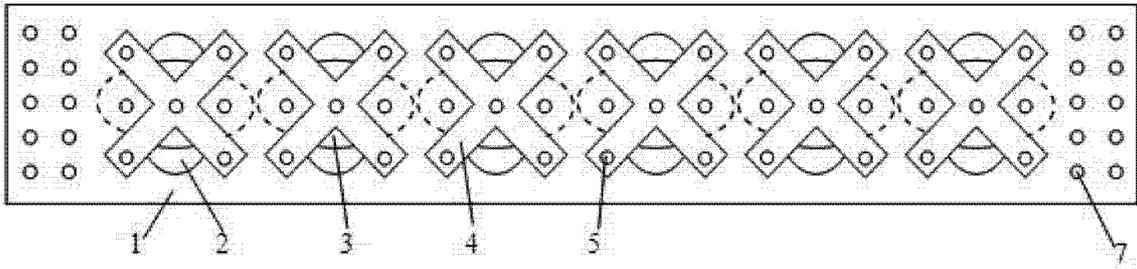


图 1

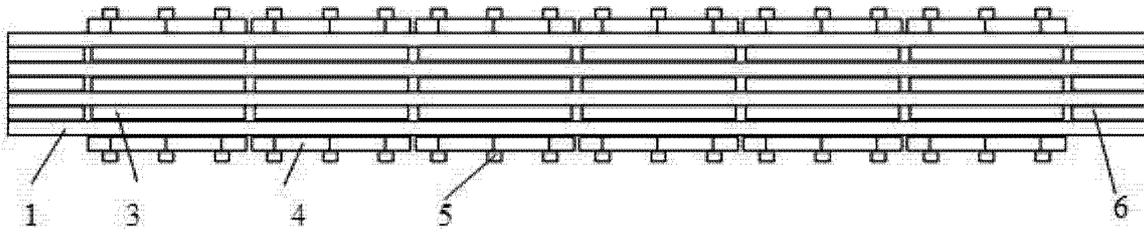


图 2