(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201896373 U
(45)授权公告日 2011.07.13

(21)申请号 201020298653.X

(22)申请日 2010.08.20

(73)专利权人 沈阳建筑大学
地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南东路 9 号沈阳建筑大学

(72)发明人 王强 安立刚 刘明 任江涛

(74)专利代理机构 沈阳技联专利代理有限公司 21205
代理人 王德荣

(51)Int.Cl.
E04B 1/98(2006.01)

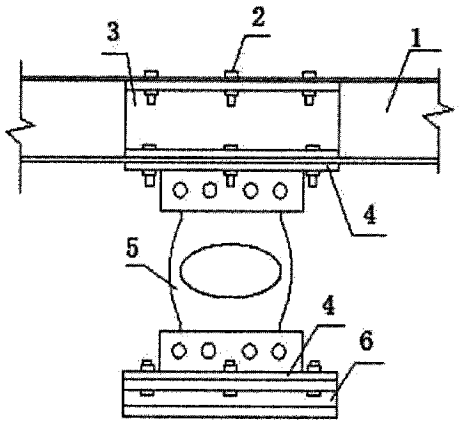
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

单孔型钢板耗能器

(57)摘要

单孔型钢板耗能器，涉及一种建筑结构震动控制装置，螺栓连接时，钢板耗能器包括连接部位和耗能部位两部分；连接部位为矩形形式，并在其上设置螺栓孔；中间耗能部位外轮廓为向外凸的弧形或者较圆滑的多边形形式，内部为圆形、椭圆形或者圆滑的多边形进行切割掏空。该装置安装于框架人字形支撑上，或安装于梁和墙之间，能够增大建筑结构的整体刚度，而在遇到地震时，利用钢板耗能器的屈服耗能能够减少建筑结构的地震反应，对建筑结构起到很好的保护作用。



CN 201896373 U

1. 单孔型钢板耗能器，其特征在于，螺栓连接时，钢板耗能器包括连接部位和耗能部位两部分；连接部位为矩形形式，并在其上设置螺栓孔；中间耗能部位外轮廓为向外凸的弧形或者较圆滑的多边形形式，内部为圆形、椭圆形或者圆滑的多边形进行切割掏孔。

2. 根据权利要求 1 所述的单孔型钢板耗能器，其特征在于，所述螺栓连接时，固定装置由连接螺栓、加固槽钢、连接角钢、对焊连接槽钢、钢垫板组成。

3. 单孔型钢板耗能器，其特征在于，焊接连接时，钢板耗能器只有耗能部位，耗能部位外轮廓为向外凸的弧形或者较圆滑的多边形形式，内部为圆形、椭圆形或者圆滑的多边形进行切割掏孔，耗能部位的两端直接焊接在固定装置上，钢板耗能减震器几何上采用对称布置。

4. 根据权利要求 2 所述的单孔型钢板耗能器，其特征在于，所述焊接连接时，固定装置由外包钢板、高强螺栓、预埋钢管、加肋 H 型钢、肋板组成。

单孔型钢板耗能器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种建筑结构震动控制装置，特别是涉及一种单孔型钢板耗能器。

背景技术

[0002] 由于金属材料进入塑性以后具有良好的滞回性能，因而被用来制作各种类型的耗能装置。钢板耗能器装置一般由低屈服点或者极低屈服点钢板和其定位装置组装而成的一种被动耗能减震装置。其抗震机理简单、造价低、效果显著。同时，该装置一般是作为非承重构件安装在结构中，在正常使用状态下，其能够提高结构的整体刚度；在小震情况下，建筑结构本身就能够满足抗震设防要求，此时结构的变形相对较小，钢板耗能器不进入或较少部分进入塑性阶段；在遇到大震或罕遇地震时，耗能器要率先进入塑性阶段，依靠其产生的塑性能来减少结构的地震反应，其破坏不会影响整体结构的使用。该装置既可以用于新建工程结构的抗震设计也可以用于已有建筑的加固维修，具有良好的经济效益。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种单孔型钢板耗能器，该装置安装于框架人字形支撑上，或安装于梁和墙之间，能够增大建筑结构的整体刚度，而在遇到地震时，利用钢板耗能器的屈服耗能能够减少建筑结构的地震反应，对建筑结构起到很好的保护作用。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的：

[0005] 单孔型钢板耗能器，螺栓连接时，钢板耗能器包括连接部位和耗能部位两部分；连接部位为矩形形式，并在其上设置螺栓孔；中间耗能部位外轮廓为向外凸的弧形或者较圆滑的多边形形式，内部为圆形、椭圆形或者圆滑的 多边形进行切割掏孔。

[0006] 单孔型钢板耗能器，焊接连接时，钢板耗能器只有耗能部位，耗能部位外轮廓为向外凸的弧形或者较圆滑的多边形形式，内部为圆形、椭圆形或者圆滑的多边形进行切割掏孔，耗能部位的两端直接焊接在固定装置上，钢板耗能减震器几何上采用对称布置。

[0007] 所述的单孔型钢板耗能器，所述螺栓连接时，固定装置由连接螺栓、加固槽钢、连接角钢、对焊连接槽钢、钢垫板组成；

[0008] 所述的单孔型钢板耗能器，所述焊接连接时，固定装置由外包钢板、高强螺栓、预埋钢管、加肋 H 型钢、肋板组成。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型采用螺栓连接的单孔型钢板耗能器；

[0010] 图 2 为本实用新型采用焊接连接的单孔型钢板耗能器；

[0011] 图 3 为本实用新型采用螺栓连接的单孔型钢板耗能器及其固定装置一；

[0012] 图 4 为图 3 的立面图；

[0013] 图 5 为本实用新型采用焊接连接的单孔型钢板耗能器及其固定装置二；

[0014] 图 6 为图 5 的立面图。

具体实施方式

[0015] 下面参照附图对本发明进行详细说明，

[0016] 单孔型钢板耗能器通过固定装置将其安装在人字形支撑和梁之间或者承重墙和梁之间，按照钢板耗能器的安装方式的不同可分为螺栓连接和焊接连接，其固定装置既可以选用固定装置一也可以选用固定装置二；同时根据阻尼器耗能部分开洞的多少又可分为单孔型和多孔型（以三孔为例进行说明）钢板耗能器。

[0017] 下面参照附图对本实用新型分别进行详细说明。

[0018] 一、单孔型钢板耗能器：即钢板耗能器的中间耗能部分只有一个孔洞。

[0019] 图 1 为采用螺栓连接的单孔型钢板耗能器。图 1 中标号含义为：1- 连接部位，2- 耗能部位，3- 螺栓孔。

[0020] 图 2 为采用焊接连接的单孔型钢板耗能器。图 2 中标号含义为：2- 耗能部位，即焊接连接的单孔型钢板耗能器只有耗能部位。

[0021] 连接部位采用矩形形式，中间耗能部位外轮廓采用向外凸的弧形或者较圆滑的多边形形式，内部采用一个圆形、椭圆形或者其它较圆滑的多边形进行切割掏空。为了制作加工的方便，建议外轮廓采用圆形或者椭圆形，内部采用圆形或者椭圆形进行切割。

[0022] 二、螺栓连接：图 3 为采用螺栓连接方式，图 4 为图 3 的立面图。

[0023] 固定装置采用的是固定装置一。

[0024] 图 3、图 4 中的其中固定装置一由以下部分组成：2- 连接螺栓，3- 加固槽钢，4- 连接角钢，6- 对焊连接槽钢，7- 钢垫板。

[0025] 图 3、图 4 中其它标号的含义为：1- 框架型钢梁，5- 钢板耗能器。

[0026] 在安装钢板耗能器时，可以沿纵向或者横向多片并列同时安装。图 3 是两片钢板耗能器沿纵向并列安装，以下图中的钢板耗能器的安装方法相同。

[0027] 三、焊接连接：图 5 为单孔型钢板耗能器的焊接连接，图 6 为图 5 的立面图。

[0028] 固定装置采用的是固定装置二。

[0029] 图 5、图 6 中固定装置二由以下部分组成：1- 外包钢板，2- 高强螺栓，4- 预埋钢管，5- 加肋 H 型钢，6- 肋板。外包钢板和加肋 H 型钢采用焊接连接。

[0030] 施工安装时，固定装置二需要事先在混凝土梁中设置预埋件即图中标号 4- 预埋钢管，待混凝土达到设计强度后即可进行外包钢板的施工安装。

[0031] 图 5、图 6 中其它标号的含义：3- 混凝土梁，7- 钢板耗能器。

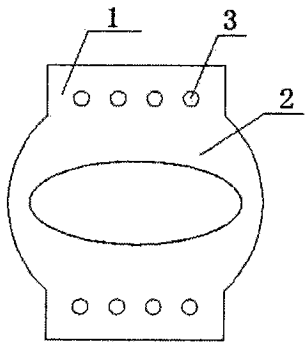


图 1

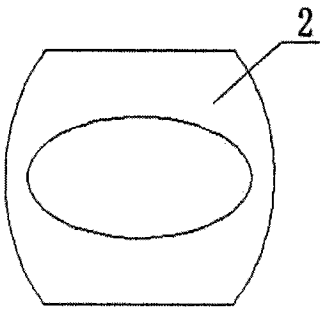


图 2

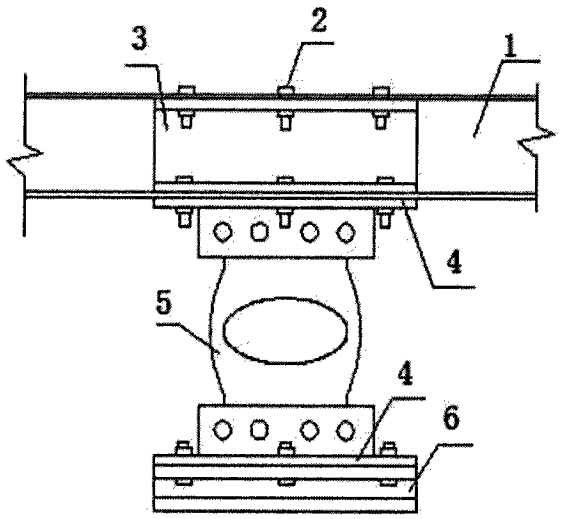


图 3

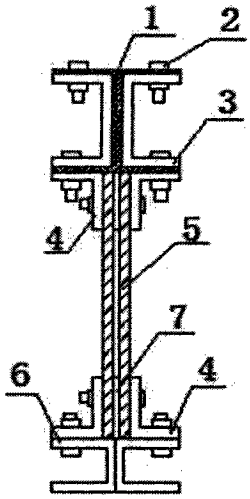


图 4

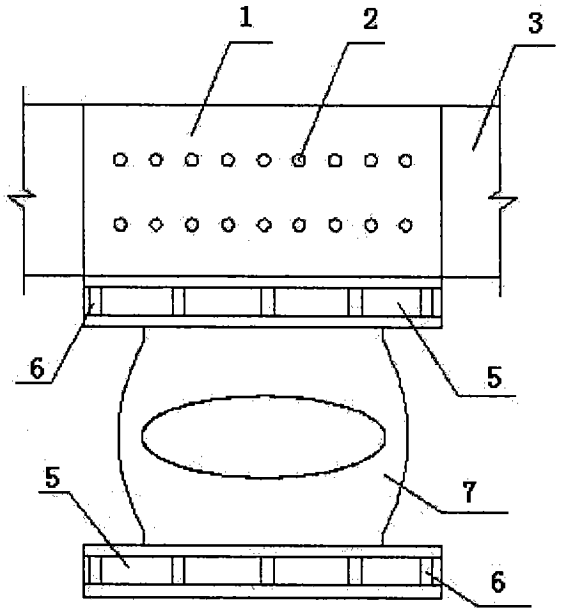


图 5

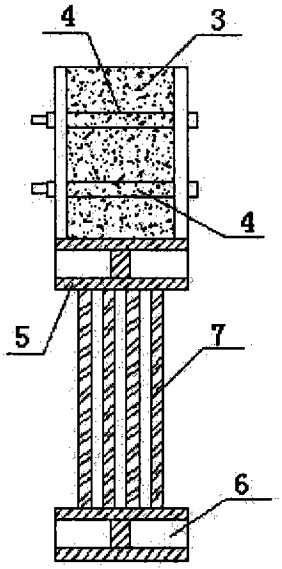


图 6