



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204326290 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420708692. 0

(22) 申请日 2014. 11. 24

(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 孟宪宏 张铁山 孙威

(74) 专利代理机构 沈阳火炬专利事务所 (普通合伙) 21228

代理人 李福义

(51) Int. Cl.

E04B 1/98(2006. 01)

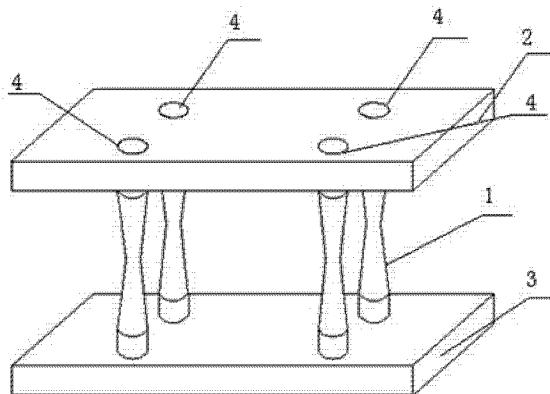
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种沙漏型软钢棒体消能器

(57) 摘要

本实用新型涉及建筑工程结构抗震技术领域,特别是涉及一种沙漏型软钢棒体消能器,包括耗能钢棒及固定在两端的锚固端板,所述的耗能钢棒包括上卯榫、阻尼和下卯榫,所述的锚固端板包括上锚固端板和下锚固端板,所述的锚固端板上设有螺纹孔;所述的耗能钢棒通过上卯榫和上端板上的螺纹孔连接,下卯榫和下锚固端板上的螺纹孔连接。所述的耗能钢棒为沙漏形状,由软钢制成。沙漏型软钢棒耗能方式多元性,既能够以剪切方式进行耗能,又能够以弯曲方式进行耗能,具有任意方向的耗能能力;并通过其耗能元件与锚固端板螺纹连接的方式,避免了传统消能器焊接连接方式在安装过程中产生的残余应力,安装方便,通用性强。



1. 一种沙漏型软钢棒体消能器,其特征在于:包括沙漏型耗能钢棒及固定在两端的锚固端板,所述的耗能钢棒包括上卯榫、阻尼和下卯榫,所述的锚固端板包括上锚固端板和下锚固端板,所述的锚固端板上设有螺纹孔,所述的耗能钢棒通过上卯榫和上锚固端板上的螺纹孔连接,下卯榫和下锚固端板上的螺纹孔连接。

2. 如权利要求 1 所述的沙漏型软钢棒体消能器,其特征在于:所述的耗能钢棒布置为线性或阵列等方式。

3. 如权利要求 1 所述的沙漏型软钢棒体消能器,其特征在于:,所述的耗能钢棒由软钢制成,其上卯榫、下卯榫的长度应不大于上锚固端板、下锚固端板的厚度。

4. 如权利要求 1 所述的沙漏型软钢棒体消能器,其特征在于:所述的上锚固端板、下锚固端板为多边形或圆形。

5. 如权利要求 1 所述的沙漏型软钢棒体消能器,其特征在于:所述的上卯榫、下卯榫的截面与阻尼的截面同心,上卯榫、下卯榫的截面为圆形或多边形,当采用圆截面是,其直径不大于阻尼的截面直径。

6. 如权利要求 1 所述的一种沙漏型软钢棒体消能器,其特征在于:所述的锚固端板上螺纹孔的形状、尺寸与卯榫的截面尺寸相匹配,所述的锚固端板上螺纹孔的数量、位置与耗能钢棒阵列的排列形式相同。

一种沙漏型软钢棒体消能器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程结构抗震技术领域,特别是涉及一种沙漏型软钢棒体消能器。

背景技术

[0002] 耗能减震是指在建筑结构中安装阻尼器或其他消能部件。在地震作用下,阻尼器或消能部件能够先于建筑结构进入屈服耗能状态,从而减小结构构件自身的损伤,控制建筑结构的反应,实现耗能减震的目标。由于金属材料在进入弹塑性状态以后具备良好的滞回性能,因而被广泛用来制造不同类型的耗能装置。传统的钢板消能器利用钢板平面内受剪切产生滞回变形来吸收能量,只能应对单一方向的地震作用,而地震的作用往往是具有不确定性的。传统的钢板消能器的安装方式主要使用焊接的连接方式,而焊接的连接方式,往往会使钢材本身产生大量的残余应力,这样对于构件应对地震作用具有极大的安全隐患。

发明内容

[0003] 所要解决的技术问题是克服现有技术存在的缺陷,提供一种既能够以剪切方式进行耗能,又能够以弯曲方式进行耗能,并采取螺纹连接耗能元件与锚固端板的一种沙漏型软钢棒体消能器。

[0004] 本实用新型所采用的技术解决方案是,包括耗能钢棒及固定在两端的锚固端板,所述的耗能钢棒包括上卯榫、阻尼和下卯榫,所述的锚固端板包括上锚固端板和下锚固端板,所述的锚固端板上设有螺纹孔;所述的耗能钢棒通过上卯榫和上锚固端板上的螺纹孔连接,下卯榫和下锚固端板上的螺纹孔连接。

[0005] 所述的耗能钢棒布置为线性或阵列等方式。

[0006] 所述的耗能钢棒制成沙漏形状,由软钢制成。

[0007] 所述的锚固端板为多边形或圆形。

[0008] 所述的锚固端板上螺纹孔的形状、尺寸与耗能钢棒卯榫截面相匹配。

[0009] 所述的锚固端板上螺纹孔的数量、位置与耗能钢棒阵列的排列形式相同。

[0010] 本实用新型由于采用了以上技术方案,所具有的有益效果为:通过将消能器制造成沙漏型软钢棒,解决了传统消能器只能应对单一方向的地震作用的问题,沙漏型软钢棒耗能方式多元性,既能够以剪切方式进行耗能,又能够以弯曲方式进行耗能,具有任意方向的耗能能力,且耗能能力各向均衡;并通过其耗能元件与锚固端板螺纹连接的方式,避免了传统消能器焊接连接方式在安装过程中产生的残余应力,而且安装方便,通用性强。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型的耗能钢棒立体结构示意图;

- [0013] 图 3 为本实用新型的锚固端板立体结构示意图；
- [0014] 图 4 为本实用新型的卯榫与锚固端板的具体连接方式示意图；
- [0015] 图 5 为本实用新型耗能钢棒阵列的平面布置形式示意图；
- [0016] 图 6 为本实用新型的工程安装及固定方案图；
- [0017] 图中：
- [0018] 1、耗能钢棒,2、上锚固端板,3、下锚固端板,4、螺纹孔,5、阻尼,6、上卯榫,7、下卯榫,8、消能器。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图以及具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明

[0020] 参阅图 1—图 4 所示,一种沙漏型软钢棒体消能器,包括耗能钢棒 1 及固定在两端的上锚固端板 2 和下锚固端板 3,所述的耗能钢棒 1 包括上卯榫 6、阻尼 5 和下卯榫 7,所述的上锚固端板 2 和下锚固端板 3 上设有螺纹孔 4;所述的耗能钢棒 1 通过上卯榫 6 和上端板 2 上的螺纹孔 4 连接,下卯榫 7 和下端板 3 上的螺纹孔 4 连接。

[0021] 所述的耗能钢棒 1 布置为线性或阵列等方式。

[0022] 所述的耗能钢棒 1 为沙漏形状,由软钢制成。

[0023] 所述的上锚固端板 2 和下锚固端板 3 为多边形或圆形。

[0024] 所述的上锚固端板 2 和下锚固端板 3 上的螺纹孔 4 的形状、尺寸与上卯榫 6 和下卯榫 7 的截面相匹配。

[0025] 所述的上锚固端板 2 和下锚固端板 3 上的螺纹孔 4 的数量、位置与耗能钢棒 1 阵列的排列形式相同。

[0026] 如图 1 所示的本实用新型一种沙漏型软钢棒体消能器,耗能钢棒 1 按 2×2 阵列形式排列,并固定于上锚固端板 2 和下锚固端板 3 之间。耗能钢棒 1 为沙漏型,包括阻尼部分 5、上卯榫 6 和下卯榫 7。上锚固端板 2 和下锚固端板 3 为矩形。将上卯榫 6 利用螺纹旋转入上锚固端板 2 上的螺纹孔 4 中,下卯榫 7 利用螺纹旋转入下锚固端板 3 上的螺纹孔 4 中,将其固定。本实用新型具体使用时,如图 6 所示,将消能器 8 安装于结构需要加固的位置,通过端板与结构连接固定,从而为结构提供附加刚度和附加阻尼的作用,发挥消能器多元性的耗能减震作用。

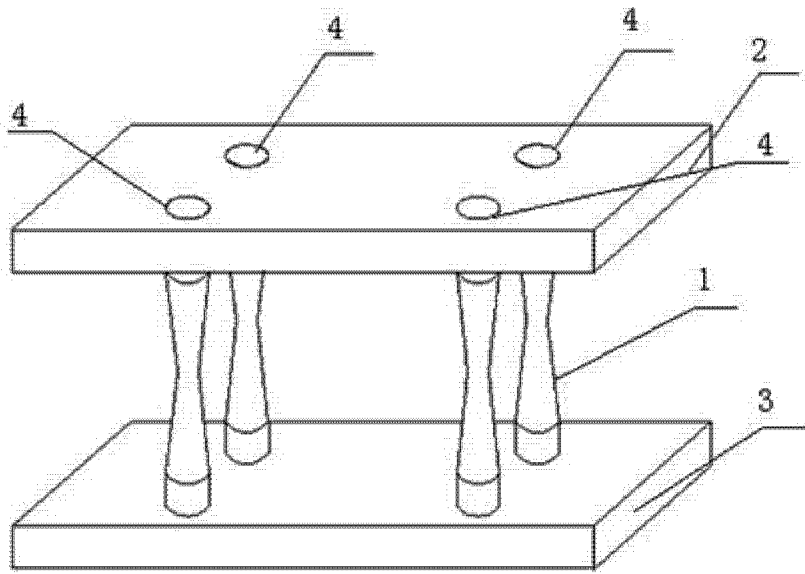


图 1

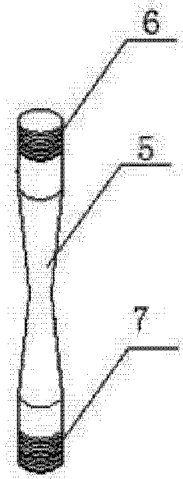


图 2

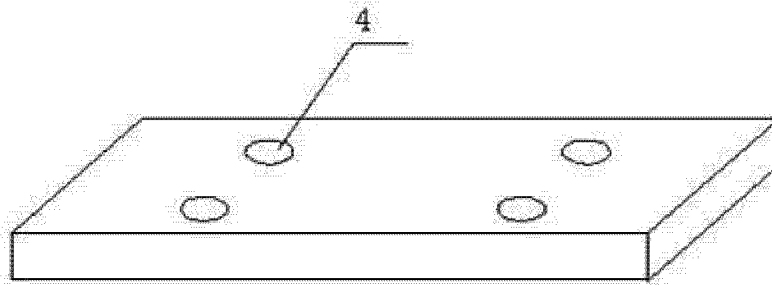


图 3

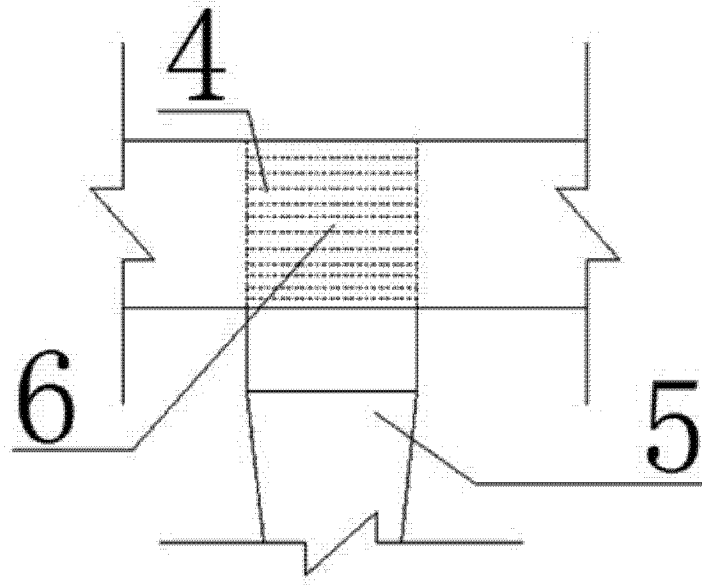


图 4

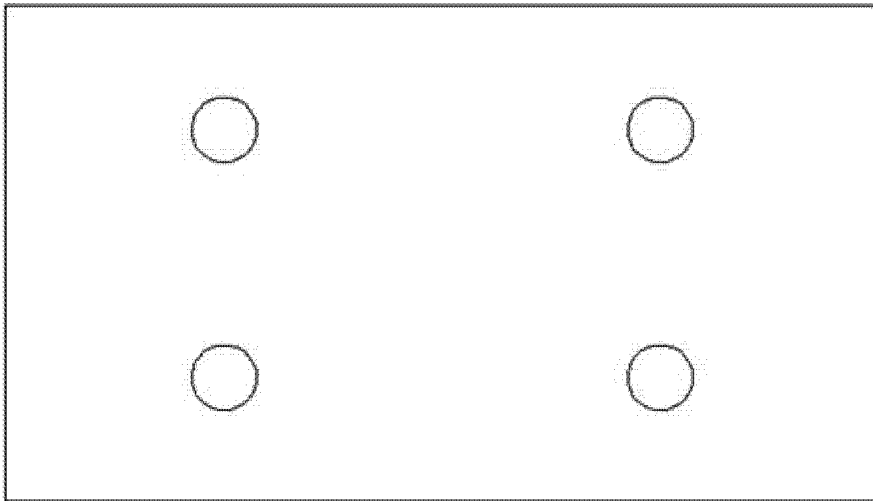


图 5

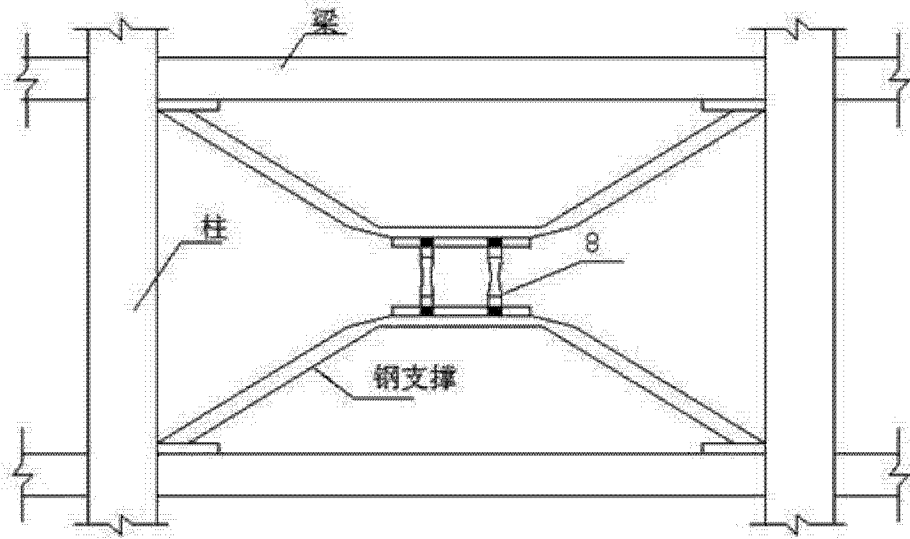


图 6