



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206844778 U

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201720512800.0

(22)申请日 2017.05.10

(73)专利权人 东华理工大学

地址 344000 江西省抚州市学府路56号

(72)发明人 买彦硕 昌毅 万俊 陈文文

彭思强

(74)专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有

限公司 36115

代理人 郭显文

(51) Int. Cl.

E04H 9/02(2006.01)

E04B 1/98(2006.01)

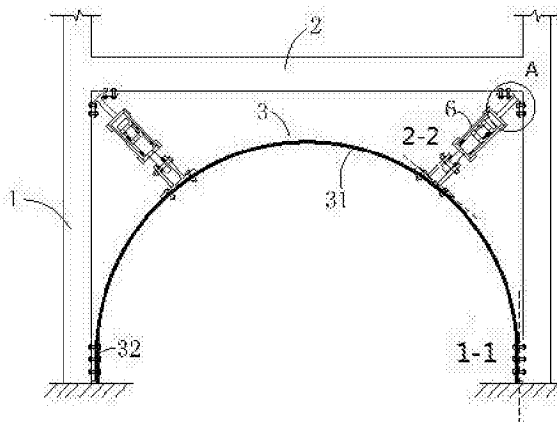
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新型的拱式消能阻尼器

(57)摘要

本实用新型涉及一种新型的拱式消能阻尼器,包括两个纵向钢柱和横向钢梁组成的框架,框架内设有拱形钢板,拱形钢板由弧形板以及弧形板两端的平面板组成,平面板贴合在纵向钢柱上并通过缓冲件固定;弧形板的外侧面上液压阻尼,液压阻尼通过缓冲机构与纵向钢柱和横向钢梁的节点连接,该拱式消能阻尼器利用大型的拱形钢板和液压阻尼器的组合,整体对建筑起到一个消能减震作用。在地震荷载作用下,大型拱形钢板利用其塑性耗能能力作为主要的减震手段,并在消能减震中起主要作用;而液压阻尼辅助大型拱形钢板发挥作用,在一定程度上缓解大型拱形钢板的受力和变形。大型拱形钢板的圆弧形设计在很大程度上节省了空间,给用户很好的空间利用率。



1. 一种新型的拱式消能阻尼器,包括两个纵向钢柱和横向钢梁组成的框架,其特征在于,框架内设有拱形钢板,拱形钢板由弧形板以及弧形板两端的平面板组成,平面板贴合在纵向钢柱上并通过缓冲件固定;

弧形板的外侧面上设有液压阻尼,液压阻尼通过缓冲机构与纵向钢柱和横向钢梁的节点连接。

2. 根据权利要求1所述的一种新型的拱式消能阻尼器,其特征在于,所述缓冲件为橡胶板,平面板通过高强度螺栓穿过橡胶板与纵向钢柱连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种新型的拱式消能阻尼器,其特征在于,所述缓冲机构包括与液压阻尼连接的“T”型板,“T”型板包括横板和纵板,纵板与液压阻尼固定连接,横板的两端均连接固定板,两个固定板通过高强度螺栓分别与纵向钢柱和横向钢梁贴合固定。

4. 根据权利要求3所述的一种新型的拱式消能阻尼器,其特征在于,所述“T”型板和固定板一体成型。

5. 根据权利要求1所述的一种新型的拱式消能阻尼器,其特征在于,所述弧形板和平面板一体成型。

6. 根据权利要求3所述的一种新型的拱式消能阻尼器,其特征在于,“T”型板和固定板的材质为橡胶。

7. 根据权利要求1所述的一种新型的拱式消能阻尼器,其特征在于,液压阻尼的数量为两个且相互对称。

8. 根据权利要求1所述的一种新型的拱式消能阻尼器,其特征在于,拱形钢板的材质为软钢材料。

一种新型的拱式消能阻尼器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及消能减震装置,尤其是一种新型的拱式消能阻尼器。

背景技术

[0002] 目前应用于建筑物中的阻尼器有:环形钢板阻尼器,U型阻尼,液压阻尼器等。环形钢板阻尼器又称为金属阻尼器,是利用软钢钢板条冷弯成环形形状,其缺点是疲劳性能差,易屈曲,屈服点集中,造价成本高,不易于更换,空间利用率低,且内部工艺设计要求较高,加工比较困难。液压阻尼器的优点是防腐性好,结构紧凑,且呈对称结构,安装空间小,受力更加合理,阻尼力大,且动态响应时间短,其缺点是对密封性要求较高,容易出现漏油现象。U型阻尼的优点是滞回曲线饱满,耗能性能强,结构简单,易加工,方便更换。其缺点是不能发生扭转变形,容易丧失活动性,起不了粘滞作用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决现有技术存在的缺陷,提供一种新型的拱式消能阻尼器。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种新型的拱式消能阻尼器,包括两个纵向钢柱和横向钢梁组成的框架,框架内设有拱形钢板,拱形钢板由弧形板以及弧形板两端的平面板组成,平面板贴合在纵向钢柱上并通过缓冲件固定;

[0006] 弧形板的外侧面上液压阻尼,液压阻尼通过缓冲机构与纵向钢柱和横向钢梁的节点连接。

[0007] 上述的一种新型的拱式消能阻尼器,所述缓冲件为橡胶板,平面板通过高强度螺栓穿过橡胶板与纵向钢柱连接。

[0008] 上述的一种新型的拱式消能阻尼器,所述缓冲机构包括与液压阻尼连接的“T”型板,“T”型板包括横板和纵板,纵板与液压阻尼固定连接,横板的两端均连接固定板,两个固定板通过高强度螺栓分别与纵向钢柱和横向钢梁贴合固定。

[0009] 上述的一种新型的拱式消能阻尼器,所述“T”型板和固定板一体成型。

[0010] 上述的一种新型的拱式消能阻尼器,所述弧形板和平面板一体成型。

[0011] 上述的一种新型的拱式消能阻尼器,“T”型板和固定板的材质为橡胶。

[0012] 上述的一种新型的拱式消能阻尼器,液压阻尼的数量为两个且相互对称。

[0013] 上述的一种新型的拱式消能阻尼器,拱形钢板的材质为软钢材料。

[0014] 本实用新型的有益效果为:该拱式消能阻尼器利用大型的拱形钢板和液压阻尼器的组合,整体对建筑起到一个消能减震作用。在地震荷载作用下,大型拱形钢板利用其塑性耗能能力作为主要的减震手段,并在消能减震中起主要作用;而液压阻尼辅助大型拱形钢板发挥作用,在一定程度上缓解大型拱形钢板的受力和变形。大型拱形钢板的圆弧形设计在很大程度上节省了空间,给用户很好的空间利用率。同时,大型拱形钢板所采用的软

钢材料通过软钢屈服产生的塑性铰来消耗能量,具有稳定的滞回特性和良好的低周疲性能。相比其它阻尼器,本装置具有如下优点:构造简单、屈服力大、成本较低、耗能效果好,且取材、加工和安装使用更方便。同时,本装置适用对象广泛,适用于各类钢结构建筑物,因而在实际工程中应用较广。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的示意图。

[0016] 图2为图1沿1-1线的剖视图。

[0017] 图3为图1沿2-2线的剖视图。

[0018] 图4为图1中的A区放大图。

具体实施方式

[0019] 如图1至图4所示,一种新型的拱式消能阻尼器,包括两个纵向钢柱1和横向钢梁2组成的框架,框架内设有拱形钢板3,拱形钢板3由弧形板31以及弧形板31两端的平板32组成,弧形板31和平板32一体成型,拱形钢板3的材质为软钢材料,平板32贴合在纵向钢柱1上并通过缓冲件4固定,缓冲件4为橡胶板,平板32通过高强度螺栓5穿过橡胶板与纵向钢柱1连接;

[0020] 进一步,弧形板31的外侧面上液压阻尼6,液压阻尼6通过缓冲机构与纵向钢柱1和横向钢梁2的节点连接,液压阻尼6的数量为两个且相互对称。

[0021] 缓冲机构包括与液压阻尼6连接的“T”型板,“T”型板包括横板7和纵板8,纵板8与液压阻尼6固定连接,横板7的两端均连接固定板9,两个固定板9通过高强度螺栓10分别与纵向钢柱1和横向钢梁2贴合固定,其中,“T”型板和固定板9一体成型,“T”型板和固定板9的材质为橡胶。

[0022] 该拱式消能阻尼器利用大型的拱形钢板3和液压阻尼器6的组合,整体对建筑起到一个消能减震作用。在地震荷载作用下,大型拱形钢板3利用其塑性耗能能力作为主要的减震手段,并在消能减震中起主要作用;而液压阻尼辅助大型拱形钢板3发挥作用,在一定程度上缓解大型拱形钢板3的受力和变形。大型拱形钢板的圆弧形设计在很大程度上节省了空间,给用户很好的空间利用率。同时,大型拱形钢板所采用的软钢材料通过软钢屈服产生的塑性铰来消耗能量,具有稳定的滞回特性和良好的低周疲性能。相比其它阻尼器,本装置具有如下优点:构造简单、屈服力大、成本较低、耗能效果好,且取材、加工和安装使用更方便。同时,本装置适用对象广泛,适用于各类钢结构建筑物,因而在实际工程中应用较广。

[0023] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

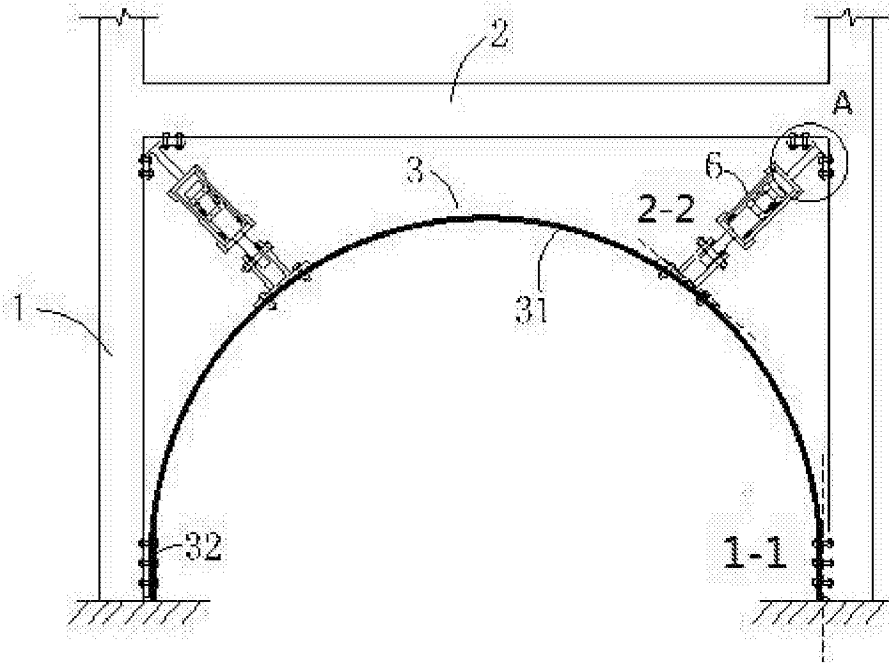


图1

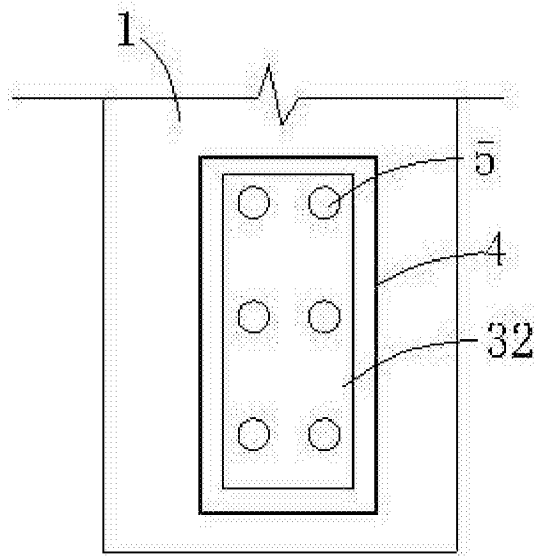


图2

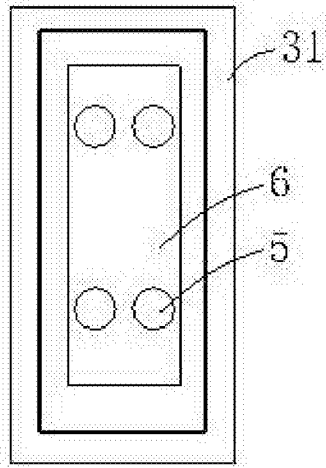


图3

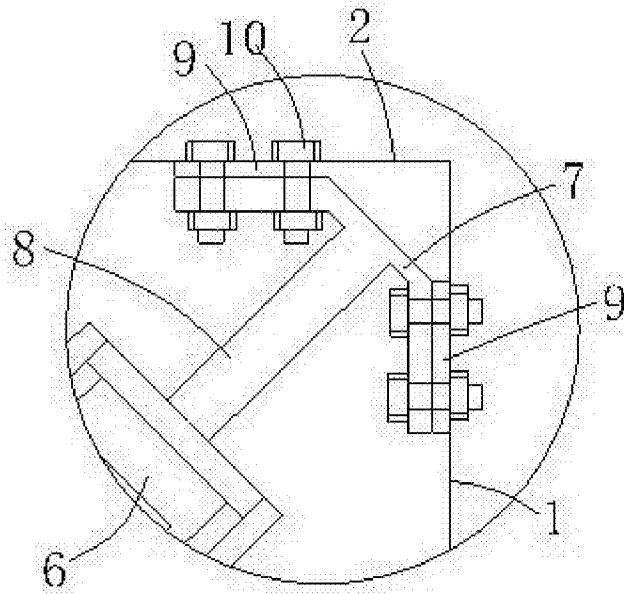


图4