(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 205777789 U
(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620487495.X

(22)申请日 2016.05.26

(73)专利权人 中船第九设计研究院工程有限公司

地址 200063 上海市普陀区武宁路303号

(72)发明人 胡凯 李庆武

(74)专利代理机构 上海蓝迪专利商标事务所（普通合伙）31215

代理人 徐筱梅

(51)Int.Cl.

E04H 9/02(2006.01)

E04B 1/98(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

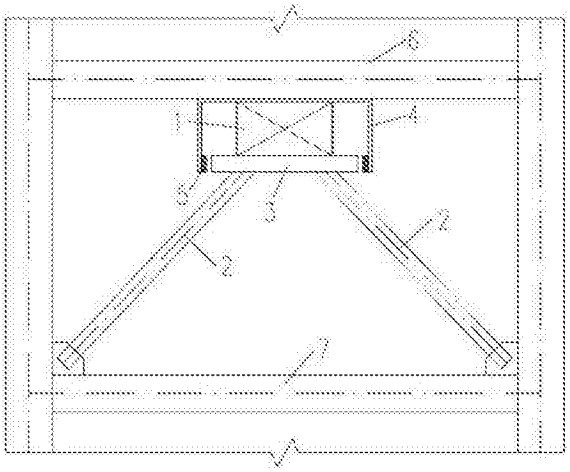
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种阻尼和约束支撑组合的减震耗能装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种阻尼和约束支撑组合的减震耗能装置，其特点是软钢阻尼器和屈曲约束支撑分别固定设置在连接板的上部和下部，软钢阻尼器上扣合两侧为限位挡板的盒体，软钢阻尼器与盒体为滑动连接，所述屈曲约束支撑为两个且以等边三角形支撑结构固定设置在连接板下部；所述连接板设置在两限位挡板之间且与两碰撞缓冲体为间隙配合。本实用新型与现有技术相比具有结构简单，安装方便，可以实现不同水准地震作用下的有效耗能，在多遇地震作用下，通过软钢阻尼器屈服耗能，在设防及罕遇地震作用下，可通过屈曲约束支撑耗能，在软钢阻尼器发生较大位移时，可通过限位挡板进行限位，避免过大位移，保证建筑安全。



CN 205777789 U

1.一种阻尼和约束支撑组合的减震耗能装置，包括软钢阻尼器(1)、屈曲约束支撑(2)，其特征在于软钢阻尼器(1)和屈曲约束支撑(2)分别固定设置在连接板(3)的上部和下部，软钢阻尼器(1)上扣合两侧为限位挡板(4)的盒体，软钢阻尼器(1)与盒体为滑动连接，所述限位挡板(4)下端设有碰撞缓冲体(5)，碰撞缓冲体(5)与限位挡板(4)为固定连接；所述连接板(3)设置在两限位挡板(4)之间且与两碰撞缓冲体(5)为间隙配合；所述屈曲约束支撑(2)为两个且以等边三角形支撑结构固定设置在连接板(3)下部。

一种阻尼和约束支撑组合的减震耗能装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程减震技术领域，尤其是一种阻尼和约束支撑组合的减震耗能装置。

背景技术

[0002] 在建筑结构中设置位移型阻尼器是消能减震技术的主要手段之一，软钢阻尼器和屈曲约束支撑是目前最常见的两种位移型阻尼器。软钢阻尼器通常采用低屈服钢，可以较好的实现多遇地震作用下的耗能，而要有效的实现较大地震作用下的耗能，则需要钢材同时具有较高的延性，对软钢阻尼器的设计和生产提出更高的要求和挑战。屈曲约束支撑可较好的实现在中、大震下的耗能，但其在小震作用下，通常不发挥耗能作用。如何实现耗能减震装置在不同地震性能水准下有效耗能是现阶段工程减震技术需解决的问题之一。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足而设计的一种阻尼和约束支撑组合的减震耗能装置，采用屈曲约束与阻尼结合的减震结构，一旦地震和风荷载达到或超出阻尼器的耗能减震极限，则由屈曲约束支撑继续发挥耗能减震作用，实现建筑结构在不同地震性能水准下的有效耗能，确保建筑安全，结构简单，安装方便，较好的解决了耗能减震装置在不同地震性能水准下有效耗能的问题。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的：一种阻尼和约束支撑组合的减震耗能装置，包括软钢阻尼器、屈曲约束支撑，其特点是软钢阻尼器和屈曲约束支撑分别固定设置在连接板的上部和下部，软钢阻尼器上扣合两侧为限位挡板的盒体，软钢阻尼器与盒体为滑动连接，所述限位挡板下端设有碰撞缓冲体，碰撞缓冲体与限位挡板为固定连接；所述连接板设置在两限位挡板之间且与两碰撞缓冲体为间隙配合；所述屈曲约束支撑为两个且以等边三角形支撑结构固定设置在连接板下部。

[0005] 本实用新型与现有技术相比具有结构简单，安装方便，可以实现不同水准地震作用下的有效耗能，在多遇地震作用下，通过软钢阻尼器屈服耗能，在设防及罕遇地震作用下，可通过屈曲约束支撑耗能，在软钢阻尼器发生较大位移时，可通过限位挡板进行限位，避免过大位移，保证建筑安全，较好的解决了耗能减震装置在不同地震性能水准下有效耗能的问题。

附图说明

[0006] 图1为本实用新型结构示意图；

[0007] 图2为本实用新型具体运用示意图。

具体实施方式

[0008] 参阅附图1，本实用新型由软钢阻尼器1、屈曲约束支撑2、连接板3和限位挡板4组

成，所述软钢阻尼器1和屈曲约束支撑2分别固定设置在连接板3的上部和下部；所述软钢阻尼器1上扣合两侧为限位挡板4的盒体，软钢阻尼器1与盒体为滑动连接；所述限位挡板4下端设有碰撞缓冲体5，碰撞缓冲体5与限位挡板4为固定连接；所述连接板3设置在两限位挡板4之间且与两碰撞缓冲体5为间隙配合；所述屈曲约束支撑2为两个且以等边三角形支撑结构固定设置在连接板3下部。

[0009] 参阅附图2，将本实用新型设置在建筑结构上，其限位挡板4的盒体底板与上部结构6的梁体固定连接，两屈曲约束支撑2分别与下部结构7的梁柱固定连接。软钢阻尼器1采用低屈服型软钢制作，在结构发生较小的层间位移时实现屈服耗能，屈曲约束支撑2具有较高的屈服强度，保证在较小的层间位移时不屈服，作为软钢阻尼器1的支撑结构，在承受较大的层间位移时屈服耗能，连接板3具有足够的刚度，在罕遇地震作用下，不发生较大变形及屈服。软刚阻尼器1和屈曲约束支撑2分别位于连接板3的上部和下部，两者与连接板3固定连接，限位挡板4下端设置的碰撞缓冲体5与连接板3之间预留间隙d，其间隙d为软钢阻尼器1耗能作用的最大位移限值。所述软钢阻尼器1、屈曲约束支撑2、连接板3和限位挡板1及间隙d需满足在多遇地震作用下，连接板3与碰撞缓冲体5不碰撞，软钢阻尼器1屈服耗能。在设防地震及罕遇地震作用下，连接板3与碰撞缓冲体5未发生碰撞时，软钢阻尼器1单独耗能，而连接板3与碰撞缓冲体5发生碰撞时，限位挡板4对连接板3进行限位，避免过大位移的发生，并由屈曲约束支撑2进行屈服耗能，保证建筑安全。本实用新型结构简单，安装方便，较好的解决了耗能减震装置在不同地震性能水准下有效耗能的问题。

[0010] 以上只是对本实用新型作进一步的说明，并非用以限制本专利，凡为本实用新型等效实施，均应包含于本专利的权利要求范围之内。

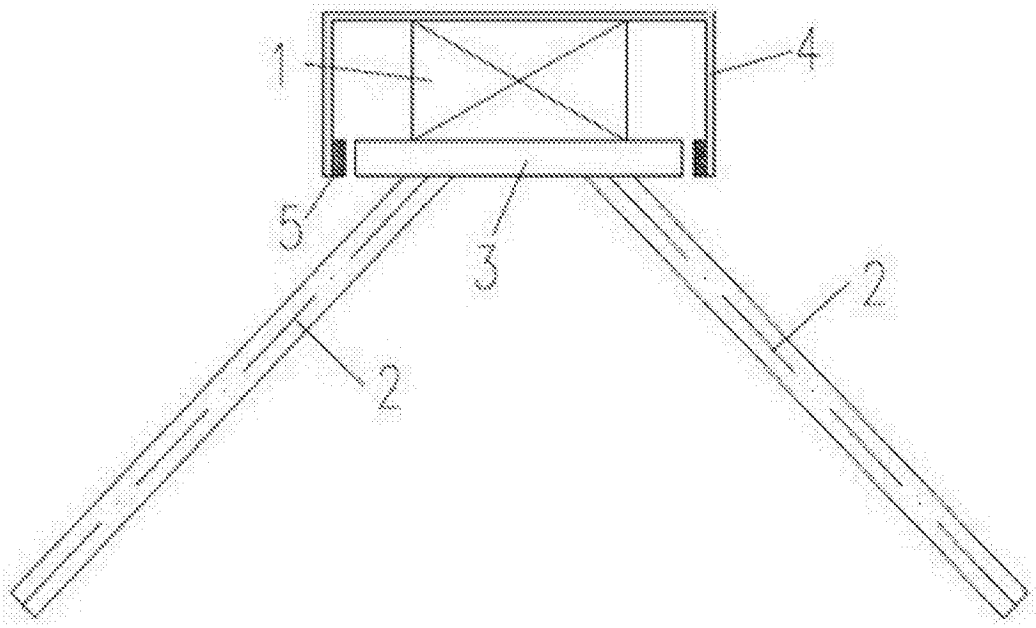


图1

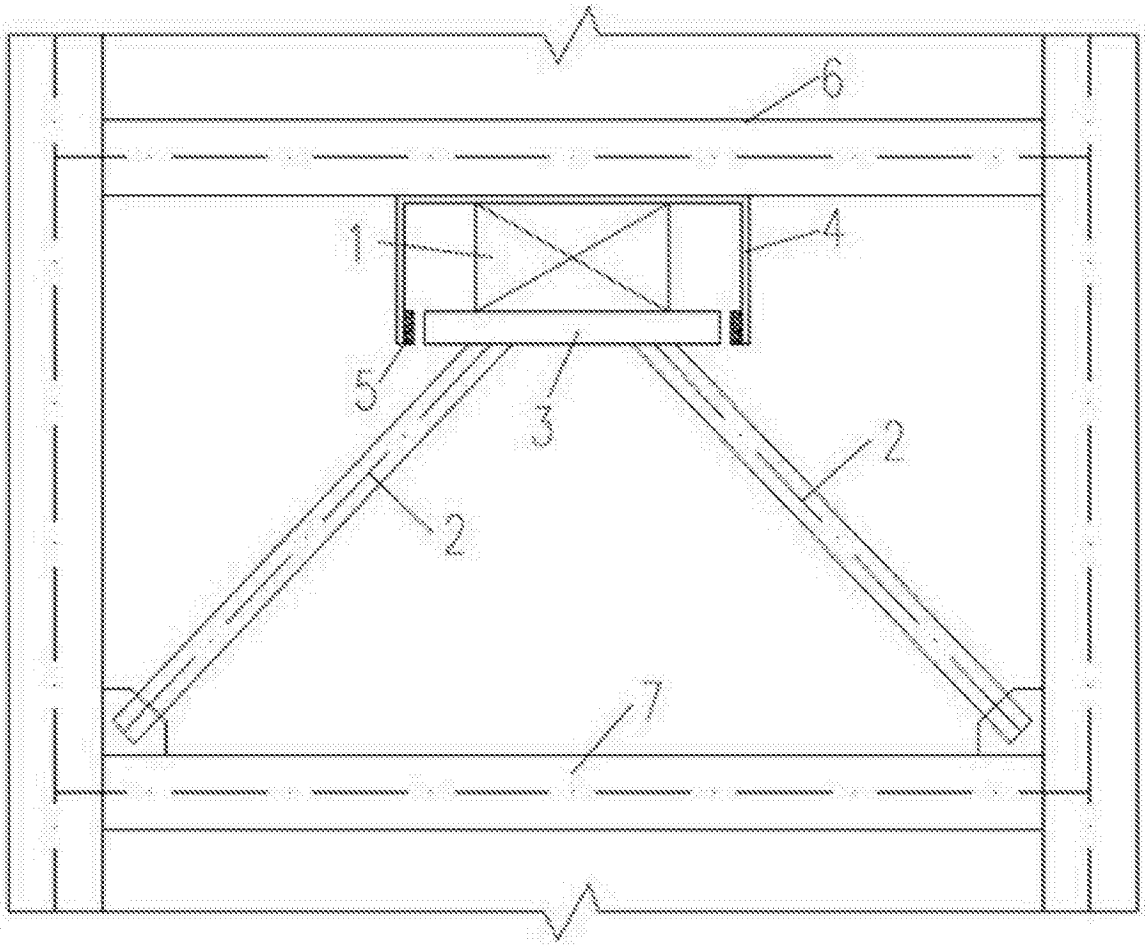


图2