



(21) 申请号 202323345610.9

(22) 申请日 2023.12.08

(73) 专利权人 宿迁市华东金属构件工程有限公司

地址 223800 江苏省宿迁市高新技术产业
开发区漓江路77号

(72) 发明人 王邦久 蔡伟 宋力 穆凯

(74) 专利代理机构 宿迁宏世知识产权代理事务
所(普通合伙) 32707

专利代理师 周念沙

(51) Int. Cl.

E04B 1/98 (2006.01)

E04H 9/02 (2006.01)

E04B 1/24 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

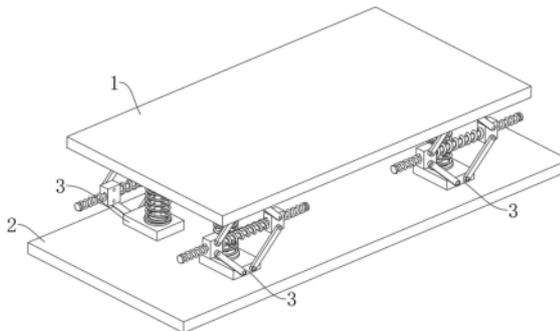
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种抗震功能的建筑钢结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种抗震功能的建筑钢结构,包括钢结构A和钢结构B以及四个减震组件,四个减震组件设置在钢结构A和钢结构B之间,减震组件包括一个活塞减震系统和一个弹簧缓冲系统。本实用新型通过两个钢结构之间的四个减震组件可以使钢结构不易发生倾斜,同时达到有效的抗震效果,其中活塞减震器通过活塞杆上下运动来减震缓冲,起到主要抗震效果,同时活塞杆上下运动带有阻尼,使对钢结构的抗震效果大幅提高,滑动杆上的缓冲弹簧起辅助抗震的效果,进一步提高抗震效果。



1. 一种抗震功能的建筑钢结构,包括:钢结构A(1)和钢结构B(2),所述钢结构A(1)和钢结构B(2)相互平行,其特征在于:所述钢结构A(1)和钢结构B(2)之间设有四个减震组件(3),所述减震组件(3)包括一个活塞减震系统和一个弹簧缓冲系统。

2. 根据权利要求1所述的一种抗震功能的建筑钢结构,其特征在于:所述的活塞减震系统包括活塞减震器(302)、第一缓冲弹簧(303)、上安装块(301)和下安装块(312),所述上安装块(301)的上表面与钢结构A(1)固定连接,所述下安装块(312)的下表面与钢结构B(2)固定连接,所述上安装块(301)的下表面与下安装块(312)的上表面之间连接有活塞减震器(302),所述第一缓冲弹簧(303)套设在活塞减震器(302)上。

3. 根据权利要求1所述的一种抗震功能的建筑钢结构,其特征在于:所述的弹簧缓冲系统包括滑动杆(307)、第一滑块(314)、第二滑块(315)、第二缓冲弹簧(308)、第三缓冲弹簧(309)、第四缓冲弹簧(310),所述滑动杆(307)的两端均设有固定块(306),所述三个弹簧均套设在滑动杆(307)上,所述第二缓冲弹簧(308)固定连接在右端的固定块(306)和第二滑块(315)之间,所述第三缓冲弹簧(309)固定连接在第一滑块(314)和第二滑块(315)之间,所述第四缓冲弹簧(310)固定连接在第一滑块(314)和左端的固定块(306)之间;

弹簧缓冲系统还包括第一连杆(304)、第二连杆(305)、第三连杆(311)、第四连杆(313);所述第一连杆(304)和第二连杆(305)的一端均铰接于上安装块(301),所述第一连杆(304)另一端铰接于第一滑块(314),所述第二连杆(305)另一端铰接于第二滑块(315),所述的第三连杆(311)和第四连杆(313)一端均铰接于下安装块(312),所述第三连杆(311)另一端铰接于第一滑块(314),所述第四连杆(313)另一端铰接于第二滑块(315)。

一种抗震功能的建筑钢结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢结构技术领域,尤其涉及一种抗震功能的建筑钢结构。

背景技术

[0002] 钢结构建筑是一种新型的建筑体系,打通房地产业、建筑业、冶金业之间的行业界限,集合成为一个新的产业体系。并且钢结构建筑在高层、超高层建筑上的运用日益成熟,逐渐成为主流的建筑工艺,是未来建筑的发展方向。

[0003] 传统的建筑钢结构由于建筑框架结构较为简单,抗震性能不够出色,在地震过程中极易受到损坏,导致结构变形,严重的可导致坍塌,大大缩短了钢结构建筑的寿命,造成人员伤亡和重大的经济损失。

[0004] 授权公告号为“CN209989941U”,发明名称为“一种抗震钢结构”的专利文件,其说明书记载:一种抗震钢结构,包括上梁、下梁、支撑架,所述支撑架连接上梁和下梁,所述下梁顶面的中间设有两个滑槽,所述滑槽边缘设有内凸边,所述滑槽内部设有减震滑块,所述上梁底面的中间设有减震槽,所述减震槽内设有减震钢板,所述减震钢板上设有承重槽,所述支撑架顶部通过转轴连接在上梁底面的承重槽内,所述减震滑块顶面设有承重槽,所述支撑架底端通过转轴连接在减震滑块顶面的承重槽内。其结构可以达到有效的抗震效果,但仍存在以下缺点:

[0005] 该结构的上梁和下梁之间仅有两根支撑架承重,且抗震结构单一,抗震效果不好。在地震时震动方向杂乱无章,钢结构易发生倾斜,从而使减震效果大幅下降。

[0006] 为解决上述问题,本实用新型提出了一种抗震功能的建筑钢结构。

实用新型内容

[0007] 为解决背景技术中存在的问题,本实用新型提出了一种抗震功能的建筑钢结构。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:一种抗震功能的建筑钢结构,包括:钢结构A和钢结构B,所述钢结构A和钢结构B相互平行,所述钢结构A和钢结构B之间设有四个减震组件,所述减震组件包括一个活塞减震系统和一个弹簧缓冲系统。

[0009] 进一步地,所述的活塞减震系统包括活塞减震器、第一缓冲弹簧、上安装块和下安装块,所述上安装块的上表面与钢结构A固定连接,所述下安装块的下表面与钢结构B固定连接,所述上安装块的下表面与下安装块的上表面之间连接有活塞减震器,所述第一缓冲弹簧套设在活塞减震器上。

[0010] 进一步地,所述的弹簧缓冲系统包括滑动杆、第一滑块、第二滑块、第二缓冲弹簧、第三缓冲弹簧、第四缓冲弹簧,所述滑动杆的两端均设有固定块,所述三个弹簧均套设在滑动杆上,所述第二缓冲弹簧固定连接在右端的固定块和第二滑块之间,所述第三缓冲弹簧固定连接在第一滑块和第二滑块之间,所述第四缓冲弹簧固定连接在第一滑块和左端的固定块之间;

[0011] 弹簧缓冲系统还包括第一连杆、第二连杆、第三连杆、第四连杆;所述第一连杆和

第二连杆的一端均铰接于上安装块,所述第一连杆另一端铰接于第一滑块,所述第二连杆另一端铰接于第二滑块,所述的第三连杆和第四连杆一端均铰接于下安装块,所述第三连杆另一端铰接于第一滑块,所述第四连杆另一端铰接于第二滑块。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:通过两个钢结构四周分布的四个减震组件可以使钢结构不易发生倾斜,同时达到有效的抗震效果,其中活塞减震器通过活塞杆上下运动来减震缓冲,起到主要抗震效果,同时活塞杆上下运动带有阻尼,使对钢结构的抗震效果大幅提高,滑动杆上的缓冲弹簧起辅助抗震的效果,进一步提高抗震效果。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的主体示意图;

[0014] 图2是本实用新型中的减震组件3示意图;

[0015] 图中:1、钢结构A;2、钢结构B;3、减震组件;301、上安装块;302、活塞减震器;303、第一缓冲弹簧;304、第一连杆;305、第二连杆;306、固定块;307、滑动杆;308、第二缓冲弹簧;309、第三缓冲弹簧;310、第四缓冲弹簧;311、第三连杆;312、下安装块;313、第四连杆;314、第一滑块;315、第二滑块。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 如图1-图2所示,本实用新型采用的技术方案如下:一种抗震功能的建筑钢结构,包括钢结构A1和钢结构B2,钢结构A1和钢结构B2相互平行,两个钢结构之间设有四个减震组件3。减震组件3由一个活塞减震系统和一个弹簧缓冲系统组成。

[0018] 具体的,活塞减震系统包括活塞减震器302、第一缓冲弹簧303、上安装块301、下安装块312,上安装块301的上表面固定连接于钢结构A1,下安装块312的下表面固定连接于钢结构B2,上安装块301的下表面与下安装块312的上表面之间连接有活塞减震器302,活塞减震器302圆周设有第一缓冲弹簧303。

[0019] 具体的,弹簧缓冲系统中的滑动杆307两端均设有固定块306。弹簧缓冲系统包括滑动杆307、第一滑块314、第二滑块315、第二缓冲弹簧308、第三缓冲弹簧309、第四缓冲弹簧313,两个滑块与三个缓冲弹簧均套设在滑动杆307上,其中第三缓冲弹簧309固定连接在第一滑块314与第二滑块315之间。第四缓冲弹簧310的一端与第一滑块314固定连接,第四缓冲弹簧310的另一端与固定块306固定连接。第二缓冲弹簧308的一端与第二滑块315固定连接,第二缓冲弹簧308的另一端与固定块306固定连接。

[0020] 具体的,弹簧缓冲系统还包括:第一连杆304、第二连杆305、第三连杆311、第四连杆313,第一连杆304和第二连杆305的一端均铰接于上安装块301,第一连杆304的另一端铰接于第一滑块314,第二连杆305的另一端铰接于第二滑块315。第三连杆311和第四连杆313的一端均铰接于下安装块312,第三连杆311的另一端铰接于第一滑块314,第四连杆313的另一端铰接于第二滑块315。

[0021] 工作原理:当一种抗震功能的建筑钢结构遇到地震时,首先钢结构A1会受力,上安装块301会随着钢结构A1受的力下移,此时上安装块301下移,上安装块301通过第一连杆304带动第一滑块314向左移动,同时上安装块301通过第二连杆305带动第二滑块315向右移动。第一滑块314挤压第四缓冲弹簧310,使第四缓冲弹簧310被压缩而具有弹性势能,第四缓冲弹簧310给第一滑块314一个缓冲力,具有缓冲第一滑块314运动的作用。第二滑块315挤压第二缓冲弹簧308,使第二缓冲弹簧308受到压缩而具有弹性势能,第二缓冲弹簧308具有缓冲第二滑块315运动的作用。同时第一滑块314和第二滑块315分别拉动第三缓冲弹簧309的两端移动,使第三缓冲弹簧309被拉伸,具有进一步的缓冲第一滑块314与第二滑块315运动的作用。进而对上安装块301起到缓冲作用。

[0022] 同时上安装块301和下安装块312之间的活塞减震器302以及第一缓冲弹簧303均对上安装块301具有缓冲的作用,以此达到二次减震。使钢结构的抗震效果大幅提高。

[0023] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

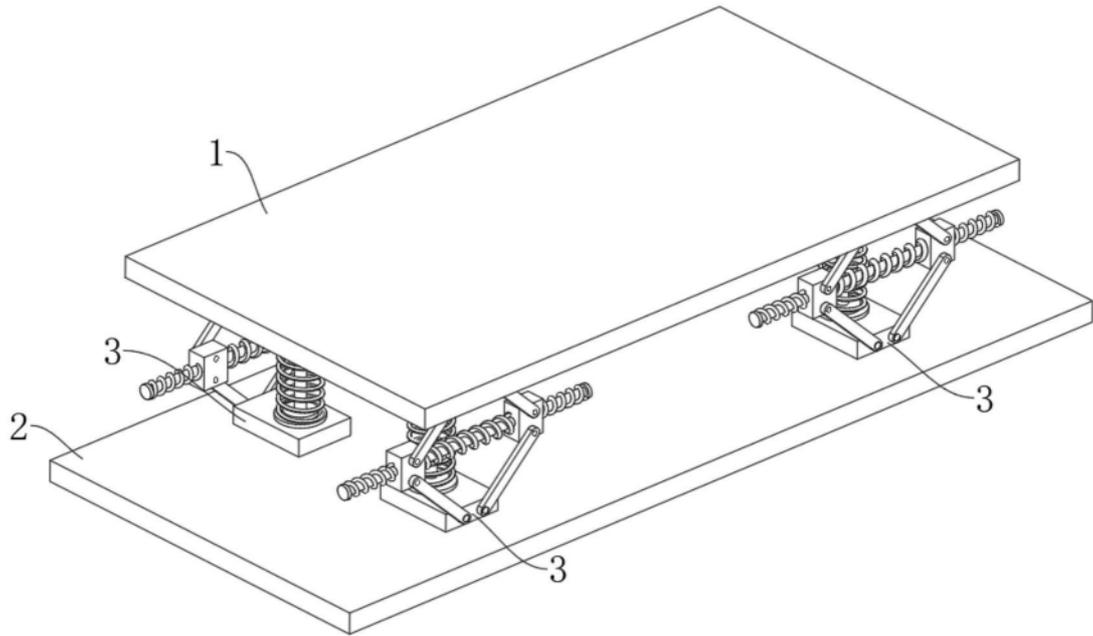


图1

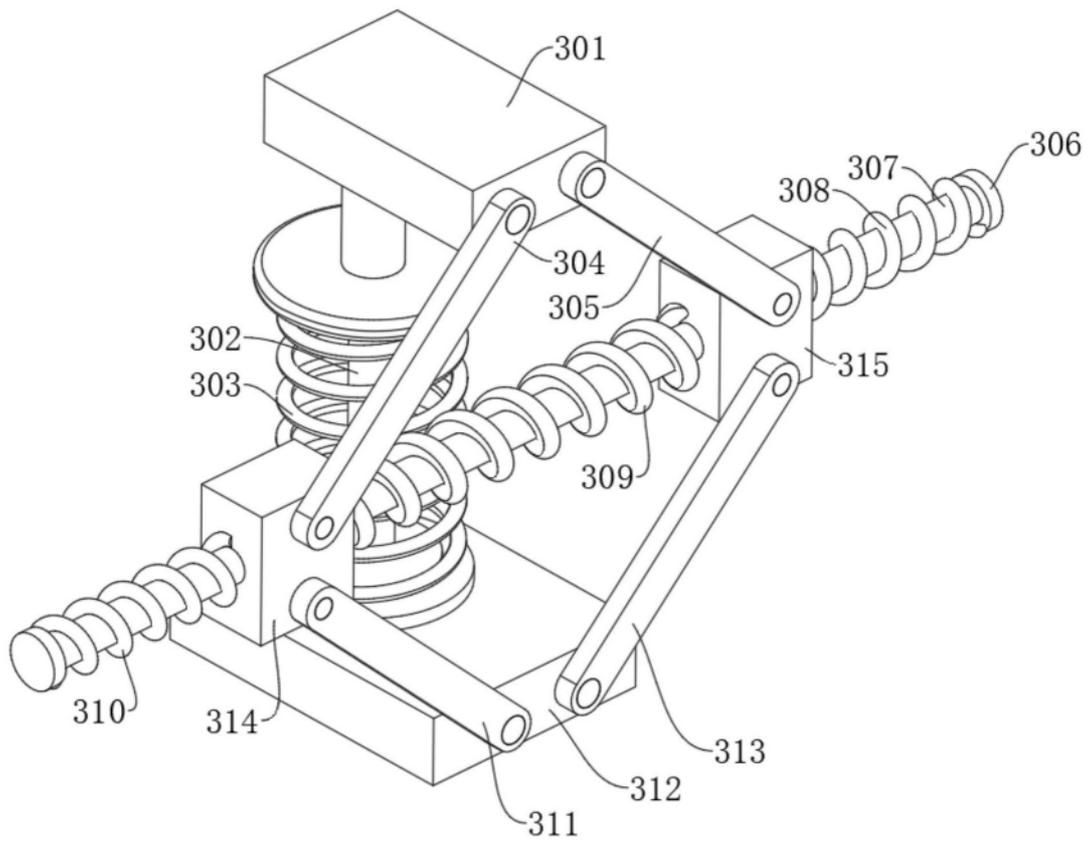


图2