(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 214833665 U
(45)授权公告日 2021.11.23

(21)申请号 202023154191.7

(22)申请日 2020.12.24

(73)专利权人 中铁合肥建筑市政工程设计研究院有限公司
地址 230000 安徽省合肥市瑶海区滁溪东路8号设计大厦

(72)发明人 耿超 王继红

(74)专利代理机构 安徽权小七知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34172
代理人 闵兴伍

(51)Int.Cl.
E04B 1/98(2006.01)
E04H 9/02(2006.01)

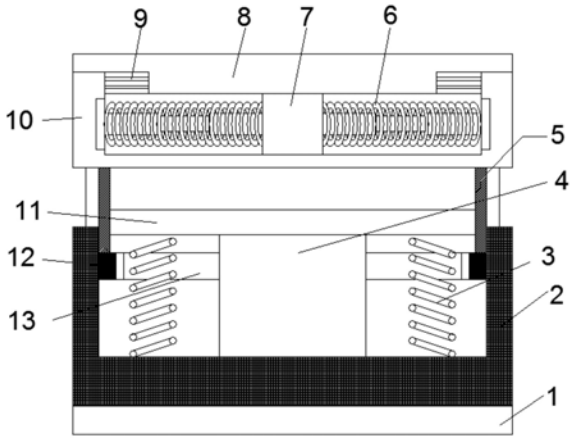
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于民用建筑的抗震支撑结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于民用建筑的抗震支撑结构，涉及抗震支撑技术领域，包括基座，基座上设有纵向抗震机构和横向抗震机构，纵向抗震机构包括阻尼柱和固定板，阻尼柱固定安装在基座上，固定板固定安装在阻尼柱的顶端，固定板与基座之间固定安装有若干第一弹簧；横向抗震机构位于纵向抗震机构上方，横向抗震机构包括框体，框体与固定板之间安装有阻尼板，框体内滑动连接有滑块，滑块左右两端均固定安装有第一阻尼杆，第一阻尼杆外设有第二弹簧，第二弹簧固定连接在滑块与框体之间，滑块顶部固定安装有承载平台。本实用新型解决了现有技术中球形抗震支座结构过于简单，影响抗震效果，且不牢固的问题现有技术中球形抗震支座结构过于简单，影响抗震效果，且不牢固的问题，操作简单方便，实用性强。



CN 214833665 U

1.一种用于民用建筑的抗震支撑结构,包括基座(1),其特征在于:所述基座(1)上设有纵向抗震机构和横向抗震机构,所述纵向抗震机构包括阻尼柱(4)和固定板(11),所述阻尼柱(4)固定安装在基座(1)上,所述固定板(11)固定安装在阻尼柱(4)的顶端,所述固定板(11)与基座(1)之间固定安装有若干第一弹簧(3);所述横向抗震机构位于纵向抗震机构上方,横向抗震机构包括框体(10),所述框体(10)与固定板(11)之间安装有阻尼板,所述框体(10)内滑动连接有滑块(7),所述滑块(7)左右两端均固定安装有第一阻尼杆,所述第一阻尼杆外设有第二弹簧(6),所述第二弹簧(6)固定连接在滑块(7)与框体(10)之间,所述滑块(7)顶部固定安装有承载平台(8)。

2.根据权利要求1所述的一种用于民用建筑的抗震支撑结构,其特征在于:所述基座(1)与纵向抗震机构之间安装有第一减震套(2),所述固定板(11)与阻尼板外安装有第二减震套(5),所述第二减震套(5)与第一减震套(2)之间滑动连接。

3.根据权利要求2所述的一种用于民用建筑的抗震支撑结构,其特征在于:所述阻尼柱(4)左右外侧壁上均固定安装有支杆(13),所述支杆(13)远离阻尼柱(4)的端部固定安装有阻尼套(12),所述阻尼套(12)与第二减震套(5)固定之间固定连接,所述第一弹簧(3)贯穿支杆(13)。

4.根据权利要求3所述的一种用于民用建筑的抗震支撑结构,其特征在于:所述承载平台(8)为倒置的“凸”形结构,所述承载平台(8)的短边与框体(10)内壁之间固定安装有第二阻尼杆(9)。

一种用于民用建筑的抗震支撑结构

技术领域

[0001] 本实用新型色涉及抗震支撑技术领域，具体为一种用于民用建筑的抗震支撑结构。

背景技术

[0002] 我国位于世界两大地震带-环太平洋地震带与欧亚地震带之间，受太平洋板块、印度板块和菲律宾海板块的挤压，地震断裂带十分活跃。地震带上的高层建筑受到地震的影响较大，在地震的作用下，建筑物会受到来自地震的横波和纵波的冲击。

[0003] 现有的抗震基座通常使用球形支座来减小纵波的冲击，通过球芯在球面四氟板上滑动摩擦隔震能避开绝大多数地震波产生的共振效应。此外，隔震层摩擦力做功，能消耗结构的振动能量，增加结构阻尼，降低结构地震反应。但是现有的球形支座仅仅使用档杆或是挡环防止球芯冲出球面四氟板，这样的结构太过简单，既影响球形支座减震，又不牢固。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于民用建筑的抗震支撑结构，以解决现有技术中球形抗震支座结构过于简单，影响抗震效果，且不牢固的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种用于民用建筑的抗震支撑结构，包括基座，所述基座上设有纵向抗震机构和横向抗震机构，所述纵向抗震机构包括阻尼柱和固定板，所述阻尼柱固定安装在基座上，所述固定板固定安装在阻尼柱的顶端，所述固定板与基座之间固定安装有若干第一弹簧；所述横向抗震机构位于纵向抗震机构上方，横向抗震机构包括框体，所述框体与固定板之间安装有阻尼板，所述框体内滑动连接有滑块，所述滑块左右两端均固定安装有第一阻尼杆，所述第一阻尼杆外设有第二弹簧，所述第二弹簧固定连接在滑块与框体之间，所述滑块顶部固定安装有承载平台。

[0006] 本方案的技术原理为：建筑物置于承载平台之上，建筑物受到地震的纵波冲击时，建筑物发生上下方向的摇动，阻尼柱、阻尼板和第一弹簧减缓建筑物上下摇动的幅度范围，消耗纵波的冲击能量，同时起到纵向减震效果。建筑物受到地震的横波冲击时，建筑物带动承载平台一起发生左右方向的摆动，承载平台连接的滑块在框体内发生左右方向的运动，框体内的滑块受到第二弹簧和第一阻尼杆的限制，不会发生幅度较大的摆动，第二弹簧和第一阻尼杆消耗了横波的冲击能量。纵向抗震机构和横向抗震机构分别消耗抵消地震纵波和横波的冲击能量，起到保护建筑物、支撑建筑物的作用。

[0007] 优选的，所述基座与纵向抗震机构之间安装有第一减震套，所述固定板与阻尼板外安装有第二减震套，所述第二减震套与第一减震套之间滑动连接。

[0008] 优选的，所述阻尼柱左右外侧壁上均固定安装有支杆，所述支杆远离阻尼柱的端部固定安装有阻尼套，所述阻尼套与第二减震套固定之间固定连接，所述第一弹簧贯穿支杆。

[0009] 优选的，所述承载平台为倒置的“凸”形结构，所述承载平台的短边与框体内壁之

间固定安装有第二阻尼杆。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0011] 1、设置有纵向和横向两个抗震机构，能够对建筑物受到的横波冲击能量和纵波冲击能量分别进行消耗、抵消，避免了建筑物发生晃动，而发生倾斜倒坍的危险。

[0012] 2、第一减震套、第二减震套和阻尼套具有较高强度的弹性，同样起到减震抗震的作用，同时，阻尼柱、阻尼板、第一阻尼杆和第二阻尼杆能够对第一弹簧和第二弹簧进行缓冲保护，避免第一弹簧和第二弹簧受力过大产生形变或者发生损坏。

附图说明：

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本实用新型一种用于民用建筑的抗震支撑结构的结构示意图。

[0015] 图中：基座1、第一减震套2、第一弹簧3、阻尼柱4、第二减震套5、第二弹簧6、滑块7、承载平台8、第二阻尼杆9、框体10、固定板11、阻尼套12、支杆13。

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] 请参阅图1，本实用新型提供的一种实施例：一种用于民用建筑的抗震支撑结构，包括基座1，基座1上设有纵向抗震机构和横向抗震机构。基座1与纵向抗震机构之间安装有第一减震套2，纵向抗震机构包括阻尼柱4和固定板11，阻尼柱4固定安装在基座1上，阻尼柱4左右外侧壁上均固定安装有支杆13，支杆13远离阻尼柱4的端部固定安装有阻尼套12，固定板11固定安装在阻尼柱4的顶端，固定板11与阻尼板外安装有第二减震套5，第二减震套5与第一减震套2之间滑动连接，阻尼套12与第二减震套5固定之间固定连接。固定板11与基座1之间固定安装有若干第一弹簧3，第一弹簧3贯穿支杆13。

[0018] 横向抗震机构位于纵向抗震机构上方，横向抗震机构包括框体10，框体10与固定板11之间安装有阻尼板，框体10内滑动连接有滑块7，滑块7左右两端均固定安装有第一阻尼杆，第一阻尼杆外设有第二弹簧6，第二弹簧6固定连接在滑块7与框体10之间，滑块7顶部固定安装有承载平台8，承载平台8为倒置的“凸”形结构，承载平台8的短边与框体10内壁之间固定安装有第二阻尼杆9。

[0019] 具体实施方式：建筑物置于承载平台8之上，当发生地震时，建筑物受到地震的纵波冲击时，建筑物发生上下方向的摇动，阻尼柱4、阻尼板和第一弹簧3减缓建筑物上下摇动的幅度范围，消耗纵波的冲击能量，同时起到纵向减震效果。第一减震套2、第二减震套5和阻尼套12具有较高强度的弹性，同样起到减震抗震的作用，同时，阻尼柱4、阻尼板、能够对第一弹簧3进行缓冲保护，避免第一弹簧3受力过大产生形变或者发生损坏。

[0020] 建筑物受到地震的横波冲击时，建筑物带动承载平台8一起发生左右方向的摆动，承载平台8连接的滑块7在框体10内发生左右方向的运动，框体10内的滑块7受到第二弹簧6和第一阻尼杆的限制，不会发生幅度较大的摆动，同时承载平台8也受到第二阻尼杆9的限制，第二弹簧6、第一阻尼杆和第二阻尼杆9消耗了横波的冲击能量。纵向抗震机构和横向抗震机构分别消耗抵消地震纵波和横波的冲击能量，起到保护建筑物、支撑建筑物的作用。

[0021] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

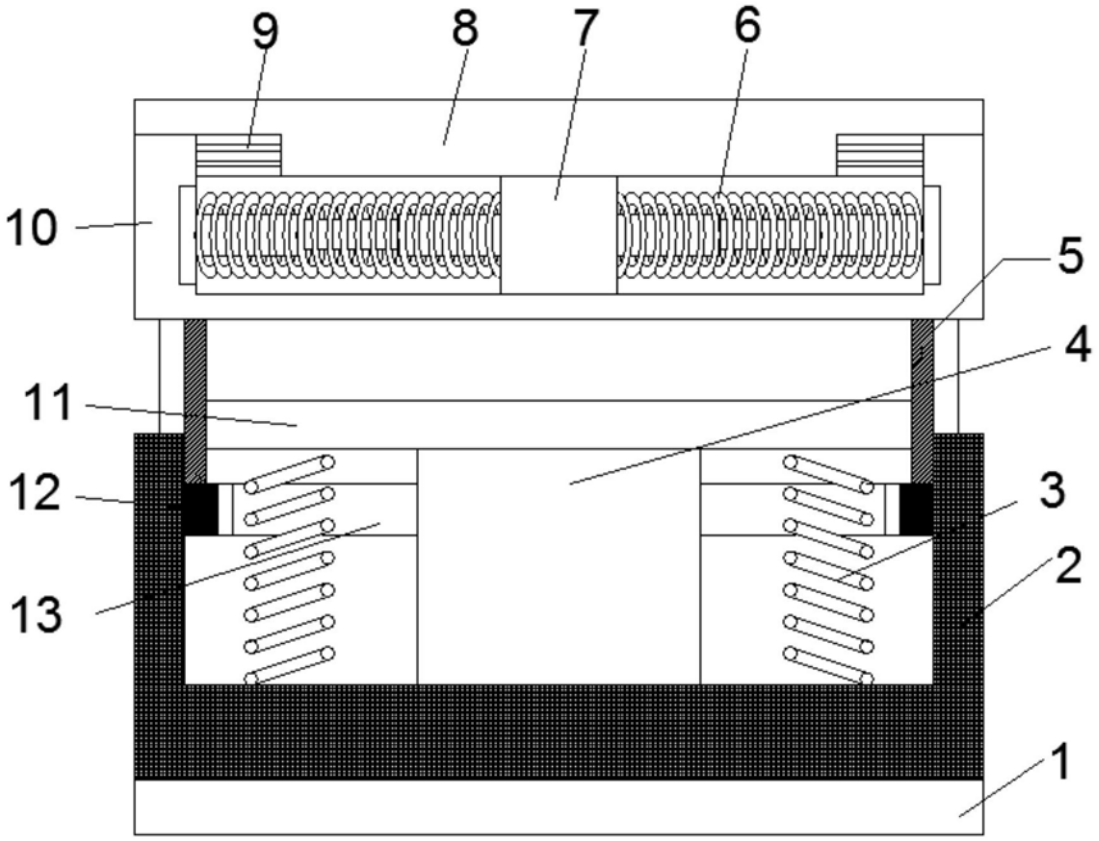


图1