



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212743000 U

(45) 授权公告日 2021.03.19

(21) 申请号 202020889953.9

(22) 申请日 2020.05.22

(73) 专利权人 深圳市现代城市建筑设计有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区福保街  
道福田保税区英达利科技数码园C栋  
801房

(72) 发明人 安博 孙中和 安琪 王仲威

(51) Int.Cl.

E04B 1/98 (2006.01)

E04H 9/02 (2006.01)

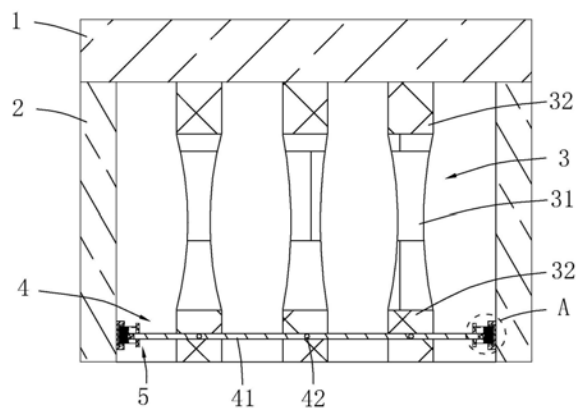
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54) 实用新型名称

高层建筑减震连接结构

### (57) 摘要

本实用新型涉及建筑减震结构的技术领域，尤其是涉及一种高层建筑减震连接结构，包括底层房屋以及设置于底层房屋底部的若干支撑柱，若干支撑柱均匀设置于底层房屋底部且远离其中心处，底层房屋底面设置有若干减震组件，减震组件底部穿设有与若干支撑柱连接的连接组件，相邻减震组件之间存在间距且其均位于若干支撑柱围设形成的空间内，减震组件包括第一减震件和两个分别设置于第一减震件顶部和底部的第二减震件。本实用新型具有较好的减震效果。



1. 一种高层建筑减震连接结构,包括底层房屋(1)以及设置于底层房屋(1)底部的若干支撑柱(2),若干所述支撑柱(2)均匀设置于底层房屋(1)底部且远离其中心处,其特征在于,所述底层房屋(1)底面设置有若干减震组件(3),所述减震组件(3)底部穿设有与若干支撑柱(2)连接的连接组件(4),相邻所述减震组件(3)之间存在间距且其均位于若干支撑柱(2)围设形成的空间内,所述减震组件(3)包括第一减震件(31)和两个分别设置于第一减震件(31)顶部和底部的第二减震件(32)。

2. 根据权利要求1所述的高层建筑减震连接结构,其特征在于,所述第一减震件(31)竖直的侧面呈弧形面,且该弧形面的凹陷方向朝远离相邻第一减震件(31)的竖直侧面设置。

3. 根据权利要求1所述的高层建筑减震连接结构,其特征在于,所述连接组件(4)包括:若干水平穿设于若干位于第二减震件(32)下方的第一减震件(31)的第一横杆(41);若干水平穿设于若干第一减震件(31)且穿设对应第一横杆(41)的第二横杆(42);其中,所述第二横杆(42)的直径小于第一横杆(41)的直径,若干所述第一横杆(41)和第二横杆(42)连接形成类似井字形的结构,所述支撑柱(2)靠近第一减震件(31)的侧壁设置有与第一横杆(41)或第二横杆(42)的端部连接且供第一横杆(41)或第二横杆(42)在水平方向上滑动的滑动组件(5)。

4. 根据权利要求3所述的高层建筑减震连接结构,其特征在于,所述滑动组件(5)包括:水平设置于支撑柱(2)靠近第一减震件(31)侧壁的供第一横杆(41)或第二横杆(42)插设的滑动筒(51);螺纹连接于滑动筒(51)远离支撑柱(2)端部的滑动盖(52);设置于滑动筒(51)内且其形变方向平行于滑动筒(51)长度方向的第一弹性件(53);其中,所述滑动筒(51)的侧壁设置有供第一横杆(41)或第二横杆(42)插设于滑动筒(51)的通孔(54),所述通孔(54)贯穿滑动筒(51)靠近滑动盖(52)的端部。

5. 根据权利要求4所述的高层建筑减震连接结构,其特征在于,所述滑动筒(51)内设置有若干长度方向平行于滑动筒(51)长度方向的弹性板(55),所述弹性板(55)和滑动筒(51)内壁之间设置有第二弹性件(56),所述第一横杆(41)、第二横杆(42)的端部均设置有与第一弹性件(53)抵接的弹性块(59),所述弹性块(59)的侧壁与弹性板(55)远离第二弹性件(56)的侧壁抵接。

6. 根据权利要求4所述的高层建筑减震连接结构,其特征在于,所述支撑柱(2)靠近滑动筒(51)的侧壁设置有供滑动筒(51)插设的底座(57),所述底座(57)的凹陷处设置有防滑层(58)。

7. 根据权利要求5所述的高层建筑减震连接结构,其特征在于,所述弹性块(59)的竖截面呈梯形,所述弹性块(59)竖截面长度较大的底边远离第一弹性件(53)。

8. 根据权利要求5所述的高层建筑减震连接结构,其特征在于,所述弹性板(55)的长度大于第一弹性件(53)静止时的长度。

## 高层建筑减震连接结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑减震结构的技术领域,尤其是涉及一种高层建筑减震连接结构。

### 背景技术

[0002] 地震对建筑的损害较大,尤其是高层建筑受到的扰动大大提高,特别是村镇建筑中占80%~90%的砌体结构,因未进行抗震设防或采取了低劣的抗震技术措施。

[0003] 公开号为CN108018961A的中国专利公开了一种建筑减震装置,包括建筑墙体,建筑墙体底部与减震槽体固定连接,且减震槽体内部设置有减震环形柱,减震槽体底部设置固定槽,建筑墙体侧边与减震柱固定连接,且减震柱上设置有卡槽,卡槽与建筑墙体侧边构成平行连接结构,建筑墙体上部与固定槽体固定连接,且固定槽体和卡槽内部均固定安装有弹性棉板。该建筑减震装置通过在建筑底部墙体进行固定,侧面通过减震环形柱、减震弹簧和混凝土共同组合成支撑减震结构,从而进行减震。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:方向不同的墙体设置有对应的减震环形柱,地震过程中,其震波涉及的方向不一,容易导致相邻墙体其倾倒方向不一,从而导致相邻墙体相互拉扯从而导致拉裂的情况。

### 实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种高层建筑减震连接结构,提高整体的减震效果,且对高层建筑起到保护的作用。

[0006] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种高层建筑减震连接结构,包括底层房屋以及设置于底层房屋底部的若干支撑柱,若干所述支撑柱均匀设置于底层房屋底部且远离其中心处,所述底层房屋底面设置有若干减震组件,所述减震组件底部穿设有与若干支撑柱连接的连接组件,相邻所述减震组件之间存在间距且其均位于若干支撑柱围设形成的空间内,所述减震组件包括第一减震件和两个分别设置于第一减震件顶部和底部的第二减震件。

[0008] 通过采用上述技术方案,用于减震的减震组件连接于底层房屋的底部,受地震影响从而导致底层房屋晃动时会直接通过减震组件进行减震,减少连接于底层房屋顶部的墙体受到减震组件方向不一的力从而导致其拉裂的情况。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为,所述第一减震件竖直的侧面呈弧形面,且该弧形面的凹陷方向朝远离相邻第一减震件的竖直侧面设置。

[0010] 通过采用上述技术方案,第一减震件之间存在间距,防止第一减震件摆动过程受到影响。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为,所述连接组件包括:水平穿设于若干位于第二减震件下方的第一减震件的第一横杆;水平穿设于若干第一减震件且穿设对应第一横杆的第二横杆;其中,所述第二横杆的直径小于第一横杆的直径,若干所述第一横

杆和第二横杆连接形成类似井字形的结构,所述支撑柱靠近第一减震件的侧壁设置有与第一横杆或第二横杆的端部连接且供第一横杆或第二横杆在水平方向上滑动的滑动组件。

[0012] 通过采用上述技术方案,增设第一横杆和第二横杆既能维持减震效果,又能提高整体的连接稳定性。

[0013] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为,所述滑动组件包括:水平设置于支撑柱靠近第一减震件侧壁的供第一横杆或第二横杆插设的滑动筒;螺纹连接于滑动筒远离支撑柱端部的滑动盖;设置于滑动筒内且其形变方向平行于滑动筒长度方向的第一弹性件;其中,所述滑动筒的侧壁设置有供第一横杆或第二横杆插设于滑动筒的通孔,所述通孔贯穿滑动筒靠近滑动盖的端部。

[0014] 通过采用上述技术方案,地震时,第一减震件会轻微晃动,则第一横杆和第二横杆的位置会同步发生运动,因此设置第一弹性件起到减震的效果。

[0015] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为,所述滑动筒内设置有若干长度方向平行于滑动筒长度方向的弹性板,所述弹性板和滑动筒内壁之间设置有第二弹性件,所述第一横杆、第二横杆的端部均设置有与第一弹性件抵接的弹性块,所述弹性块的侧壁与弹性板远离第二弹性件的侧壁抵接。

[0016] 通过采用上述技术方案,增设弹性板和第二弹性件,进一步提高整体的减震效果。

[0017] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为,所述支撑柱靠近滑动筒的侧壁设置有供滑动筒插设的底座,所述底座的凹陷处设置有防滑层。

[0018] 通过采用上述技术方案,由于地震过程整体会发生轻微移动,滑动筒与支撑柱的连接为可拆卸,提高整体的减震效果。

[0019] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为,所述弹性块的竖截面呈梯形,所述弹性块竖截面长度较大的底边远离第一弹性件。

[0020] 通过采用上述技术方案,弹性块的竖截面呈梯形,当第一横杆或第二横杆靠近滑动筒时,其会挤压弹性板从而使第二弹性件发生弹性形变,有助于提高整体的减震效果。

[0021] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为,所述弹性板的长度大于第一弹性件静止时的长度。

[0022] 通过采用上述技术方案,弹性板对第一弹性件起到限位和保护的效果。

[0023] 综上所述,本实用新型包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.用于减震的减震组件连接于底层房屋的底部,受地震影响从而导致底层房屋晃动时会直接通过减震组件进行减震,减少连接于底层房屋顶部的墙体受到减震组件方向不一的力从而导致其拉裂的情况;

[0025] 2.第一减震件之间存在间距,防止第一减震件摆动过程受到影响;

[0026] 3.增设弹性板和第二弹性件,进一步提高整体的减震效果。

## 附图说明

[0027] 图1是一种高层建筑减震连接结构的剖视图。

[0028] 图2是图1中A部分的局部放大示意图。

[0029] 图中,1、底层房屋;2、支撑柱;3、减震组件;31、第一减震件;32、第二减震件;4、连接组件;41、第一横杆;42、第二横杆;5、滑动组件;51、滑动筒;52、滑动盖;53、第一弹性件;

54、通孔；55、弹性板；56、第二弹性件；57、底座；58、防滑层；59、弹性块。

### 具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0031] 参照图1,为本实用新型公开的一种高层建筑减震连接结构,包括底层房屋1以及设置于底层房屋1底部的若干支撑柱2,根据底层房屋1底部的实际面积,从而设置数量合适的支撑柱2,且若干支撑柱2均匀设置于底层房屋1底部且远离其中心处。

[0032] 底层房屋1底面设置有若干减震组件3,所述减震组件3均位于若干支撑柱2围设形成的空间内,根据底层房屋1底部的实际面积,从而设置数量合适的减震组件3,在本实施例中,减震组件3数量为9个且其呈矩阵排列,相邻减震组件3之间存在间距,当减震组件3发生轻微晃动时,相邻减震组件3不会相互影响。

[0033] 减震组件3包括第一减震件31和两个第二减震件32,第二减震件32呈矩形设置,两个第二减震件32分别固定连接于第一减震件31的顶部和底部,且第二减震件32横截面面积等于第一减震件31的顶面和底面。进一步的,为了提高整体的减震效果,第一减震件31竖直的侧面呈弧形面,且该弧形面的凹陷方向朝远离相邻第一减震件31的竖直侧面设置,且第一减震件31和第二减震件32均由橡胶制成,其具备较高的硬度且具有一定的弹性。

[0034] 在远离底层房屋1的9个第一减震件31之间设置有与对应的支撑柱2连接的连接组件4,连接组件4均位于同一水平面。

[0035] 连接组件4包括若干第一横杆41和若干第二横杆42,第一横杆41水平穿设于若干第一减震件31,第二横杆42水平穿设于若干第一减震件31,第二横杆42的直径小于第一横杆41的直径,若干第一横杆41和第二横杆42连接形成类似井字形的结构,由于减震组件3呈矩阵分布有9个,则第一横杆41和第二横杆42均设置有3个,支撑柱2靠近第一减震件31的侧壁设置有与第一横杆41或第二横杆42的端部连接且供第一横杆41或第二横杆42在水平方向上滑动的滑动组件5,由于第一横杆41和第二横杆42的数量设定,因此支撑柱2的数量对应需要调节,支撑柱2的数量为12个,对应的,滑动组件5的数量为12个,使其与第一横杆41和第二横杆42的端部对应。

[0036] 参照图1和图2,滑动组件5包括滑动筒51、滑动盖52和第一弹性件53,滑动筒51水平连接于支撑柱2靠近第一减震件31的侧壁,滑动筒51呈中空结构且其其中一端开设有供第一横杆41或第二横杆42插设的开口,滑动盖52螺纹连接于滑动筒51靠近其开口的端部,第一弹性件53其中一端固定连接于滑动筒51内且其形变方向平行于滑动筒51的长度方向,第一横杆41或第二横杆42穿设对应的滑动盖52且伸入滑动筒51内与第一弹性件53的端部抵接。进一步的,为了便于安装,滑动筒51的侧壁设置有供第一横杆41或第二横杆42插设于滑动筒51的通孔54,通孔54贯穿滑动筒51靠近滑动盖52的端部,通孔54的宽度大于第一横杆41的直径,安装时,第一横杆41或第二横杆42首先穿设对应的滑动盖52且通过通孔54插入对应的滑动筒51内,转动滑动盖52从而使滑动盖52螺纹连接于滑动筒51,则使第一横杆41或第二横杆42始终位于滑动筒51内,且第一横杆41或第二横杆42与第一弹性件53抵接。更进一步的,为了对第一弹性件53进行限位,通孔54的长度加第一弹性件53静止时的长度小于滑动筒51的长度,则通过通孔54,不能看见静止状态下位于滑动筒51内的第一弹性件53。

[0037] 为了加强整体的减震效果,滑动筒51内连接有3块长度方向平行于滑动筒51长度方向的弹性板55,第一横杆41或第二横杆42位于3块弹性板55之间,滑动筒51对弹性板55起到限位的效果,弹性板55的长度大于第一弹性件53静止时的长度,但弹性板55加上通孔54的长度小于滑动筒51的长度,则通过通孔54,不能看见位于滑动筒51内的弹性板55。弹性板55和滑动筒51内壁之间设置有第二弹性件56,第一横杆41、第二横杆42的端部均设置有与第一弹性件53抵接的弹性块59,弹性块59的侧壁与弹性板55远离第二弹性件56的侧壁抵接,且弹性块59的竖截面呈梯形,弹性块59竖截面长度较大的底边远离第一弹性件53,即第一横杆41或第二横杆42运动时能带动弹性块59挤压3块弹性板55,此时第一弹性件53和第二弹性件56同步发生形变,从而起到较佳的减震效果。

[0038] 滑动筒51的位置为可调,支撑柱2靠近滑动筒51的侧壁设置有供滑动筒51插设的底座57,底座57的凹陷处设置有防滑层58,防滑层58由橡胶材料制成,滑动筒51受到地震影响时能挤压防滑层58从而发生轻微的偏移。

[0039] 本实施例的实施原理为:根据底层房屋1的面积从而选择数量不一的减震组件3,在减震组件3之间插设若干第一横杆41和第二横杆42,插设完成后将其端部通过通孔54插设于滑动筒51内,当出现地震时,首先,减震组件3能起到减震效果,其次,第一横杆41和第二横杆42同步受到推动后会挤压第一弹性件53、第二弹性件56、弹性块59和弹性板55,从而使整体的减震效果更佳。

[0040] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

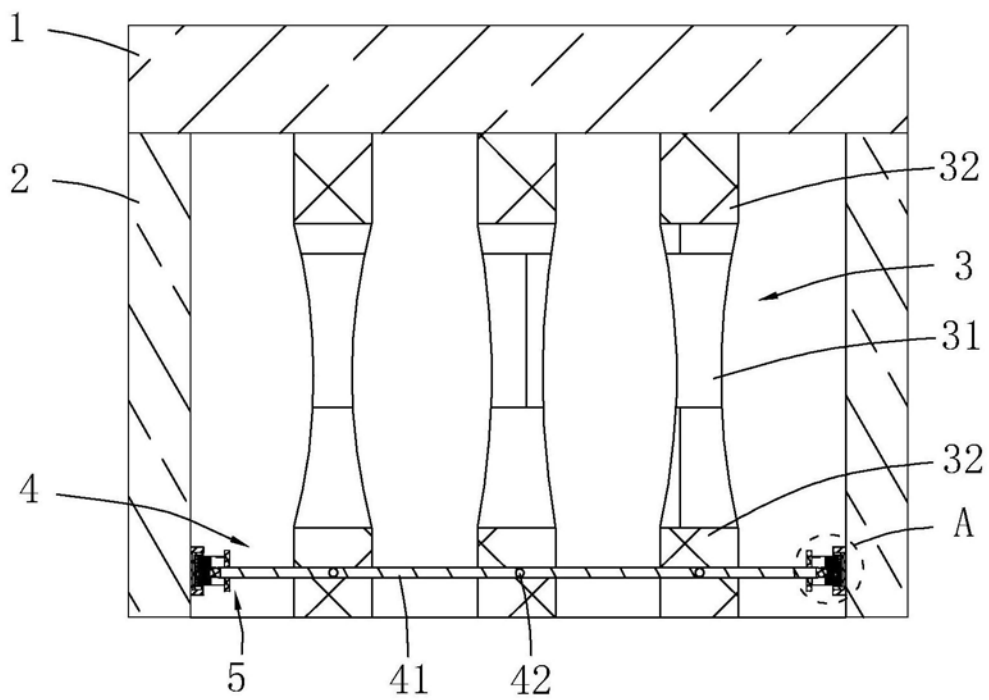
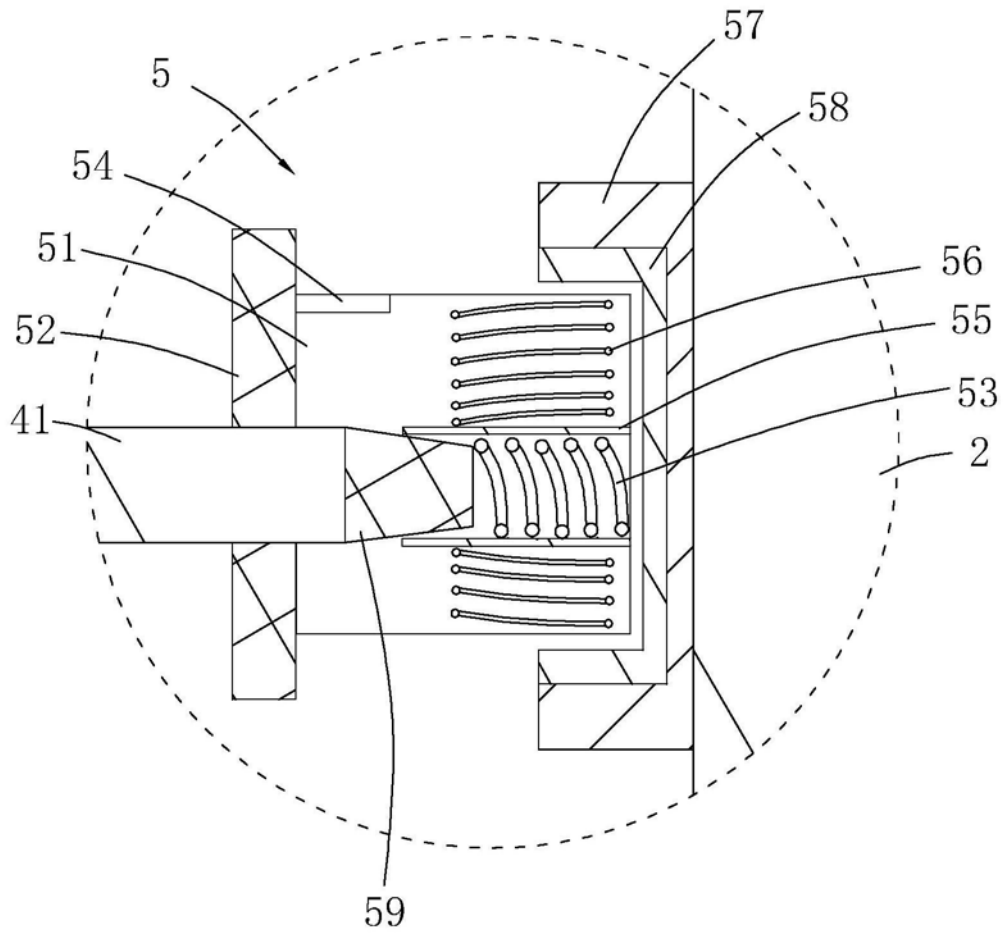


图1



A

图2