



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207277595 U

(45)授权公告日 2018.04.27

(21)申请号 201721201039.5

(22)申请日 2017.09.19

(73)专利权人 中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司

地址 650051 云南省昆明市人民东路115号

(72)发明人 肖志颖

(74)专利代理机构 昆明正原专利商标代理有限公司 53100

代理人 金耀生

(51)Int.Cl.

E04B 1/98(2006.01)

E04H 9/02(2006.01)

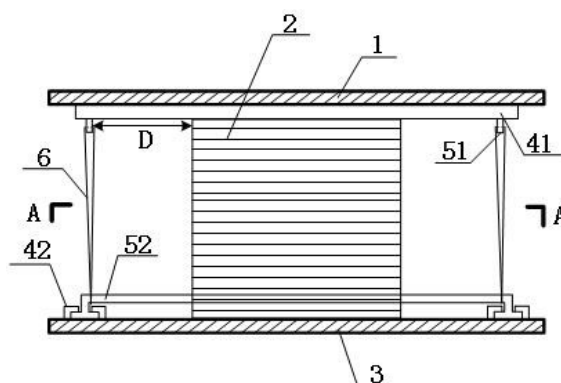
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种双重滑动式抗拉防震装置

### (57)摘要

本实用新型涉及建筑防震技术领域,特别是一种双重滑动式抗拉防震装置。本实用新型包括从上至下依次设置的上连板、纵向轨道、横向滑动式翼缘、水平防震支座、纵向滑动式翼缘、横向轨道、下连板;纵向轨道设置平行的两条,分别设置于上连板的下端、隔振支座两侧;横向滑动式翼缘两脚分别安装于纵向轨道内;横向轨道设置平行的两条,分别设置于下连板的上端、隔振支座两侧;纵向滑动式翼缘两脚分别安装于横向轨道内;纵、横向翼缘之间以抗拉连接件相连。本实用新型将防震橡胶支座和抗拉装置组合使用,利用滑动式翼缘与抗拉连接件的双重滑动,既不影响防震橡胶支座水平防震效果,又能提高支座的竖向抗拉能力。本实用新型生产工艺简洁,取材方便,便于市场推广。



1. 一种双重滑动式抗拉隔震装置,其特征在于:该装置包括:从上至下依次设置的上连接板、纵向轨道、横向滑动式翼缘、隔震支座、纵向滑动式翼缘、横向轨道、下连接板;所述纵向轨道设置平行的两条,分别设置于上连接板的下端、隔震支座两侧;所述的横向滑动式翼缘两脚分别安装于两纵向轨道内;所述横向轨道设置平行的两条,分别设置于下连接板的上端、隔震支座两侧;所述的纵向滑动式翼缘两脚分别安装于两横向轨道内;所述的纵向滑动式翼缘、横向滑动式翼缘之间以若干抗拉连接件相连。

2. 根据权利要求1所述的双重滑动式抗拉隔震装置,其特征在于:所述纵、横轨道为T型或槽型轨道,端部通过焊缝封堵。

3. 根据权利要求1所述的双重滑动式抗拉隔震装置,其特征在于:所述轨道中部距离端部长度为D处设置封堵。

4. 根据权利要求1所述的双重滑动式抗拉隔震装置,其特征在于:所述抗拉连接件可为柔性钢丝绳,可沿滑动式翼缘长度方向滑动。

5. 根据权利要求1所述的双重滑动式抗拉隔震装置,其特征在于:所述纵向、横向轨道分别通过螺栓安装于上、下混凝土隔震支墩内。

## 一种双重滑动式抗拉隔震装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑隔震技术领域,具体说是一种双重滑动式抗拉隔震装置。

### 背景技术

[0002] 橡胶隔震支座的工作原理是,在建筑物的上部结构和基础之间,或者层间结构之间设置橡胶隔震支座,通过隔震支座的力学特点,限制和减小地震波对上部结构的输入,并控制上部结构的地震作用效应和隔震支座的变形,从而减小整个建筑物的地震响应,达到减震的目的。

[0003] 近年来基层隔震逐步推广应用于高层及超高层建筑中。由于高层及超高层建筑的水平地震力产生的倾覆力矩较大,在强地震动作用下,橡胶隔震支座容易出现受拉现象。在强地震动作用下,大高宽比结构将产生明显的颠簸和晃动,从而会使得橡胶隔震支座的受拉现象更加明显。当隔震橡胶支座受轴向拉伸时,虽然从外观上看并无太大损伤,但其内部容易形成负压状态而产生许多空孔。研究表明,隔震橡胶支座经较大受拉变形后再受压,其竖向刚度降低为初期刚度的1/2左右,并且在拉应力达到1.5~3.0MPa时支座抗拉刚度会急剧下降,表现出双线性特征。此外对于大跨度建筑、高层和超高层建筑,受风作用下极易发生位移,从而降低隔震橡胶支座的使用性能及寿命。

[0004] 现有的抗拉隔震装置会起到抗拉效果,但主要存在以下问题:

[0005] 1、隔震橡胶支座要达到隔震效果,要求抗拉装置在水平面纵、横和扭转三个方向能够一定范围内自由运动。大部分抗拉装置能够满足橡胶支座纵横向的运动,而无法满足扭转的自由运动。从而减弱隔震效果,甚至导致抗拉装置破坏。

[0006] 2、现有抗拉装置的自身构造复杂,而且对与抗拉装置相连支墩的尺寸要求增大1倍以上,从而导致造价极高。

[0007] 综上所述,水平隔震支座的受拉性能制约了隔震技术在高层建筑物中的应用,随着经济的发展,越来越多的高层建筑拔地而起,在水平隔震支座的基础上,开发一种经济的、能够承受拉力的装置具有重要意义。

### 发明内容

[0008] 本实用新型的目的是提供一种双重滑动式抗拉隔震装置,能够满足隔震支座在水平面的纵、横和扭转方向一定范围内的自由运动,保证隔震支座的隔震效果。

[0009] 本实用新型为双重滑动式抗拉机构,能够提高橡胶隔震支座的抗拉能力,限制橡胶支座的竖向位移而保护其免受竖向破坏。并且,本实用新型在提高隔震支座抗拉能力的同时,能够满足隔震支座在水平面的纵、横和扭转方向一定范围内的自由运动,保证隔震支座的隔震效果。并且本实用新型生产工艺简洁,取材方便,抗拉性能优越,产品质量易于控制,便于市场推广。

[0010] 本实用新型的技术方案为:一种双重滑动式抗拉隔震装置包括:从上至下依次设置的上连板、纵向轨道、横向滑动式翼缘、隔震支座、纵向滑动式翼缘、横向轨道、下连接板;

所述纵向轨道设置平行的两条,分别设置于上连接板的下端、隔震支座两侧;所述的横向滑动式翼缘两脚分别安装于两纵向轨道内;所述横向轨道设置平行的两条,分别设置于下连接板的上端、隔震支座两侧;所述的纵向滑动式翼缘两脚分别安装于两横向轨道内;所述的纵向滑动式翼缘、横向滑动式翼缘之间以若干抗拉连接件相连。

[0011] 所述纵、横轨道为T型或槽型轨道,端部通过焊缝封堵;所述轨道中部距离端部长度为D处设置封堵,限制滑动式翼缘碰撞隔震支座造成损坏。

[0012] 所述抗拉连接件提供竖向拉力,可为柔性钢丝绳,可沿滑动式翼缘长度方向滑动。

[0013] 所述纵向、横向轨道分别通过螺栓安装于上、下混凝土隔震支墩内。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1.隔震支座在整个地震作用过程中不受拉力作用。当本实用新型承受压力时,全部压力由隔震支座承受,抗拉连接件不承受压力,不影响隔震支座的竖向受压性能。当本实用新型承受拉力时,抗拉连接件的刚度较隔震支座大,吸收了大部分拉力,从而保护隔震支座因受压发生损坏。

[0016] 2.本实用新型具有良好的的水平变形能力,能够保证隔震橡胶支座本身在水平面纵、横和扭转三个方向一定范围内的自由运动,从而达到隔震功能。当本实用新型发生水平变形时,滑动式翼缘沿着导轨滑动,拉杆均沿着滑动式翼缘的长度方向滑动,从而保证不管隔震支座在水平面发生纵、横和扭转三个方向变形,抗拉连接件始终处于竖直状态,保证抗拉连接件始终能提供拉力。因此,本实用新型能保证水平向隔震效果的同时,达到竖向抗拉的功能。

[0017] 3.本实用新型构造简单,生产工艺简洁,取材方便,抗拉性能优越,产品质量易于控制,便于市场推广。

## 附图说明

[0018] 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,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。

[0019] 图1为本实用新型的双重滑动式抗拉隔震装置的正视图。

[0020] 图2为本实用新型的双重滑动式抗拉隔震装置的侧视图。

[0021] 图3为本实用新型的双重滑动式抗拉隔震装置的A-A剖面图。

[0022] 图4为本实用新型的滑动式翼缘、轨道与抗拉连接件节点的大样图。

[0023] 图中 1为上连接板,2为隔震支座,3为下连接板,41为纵向轨道,42为横向轨道,51为横向滑动式翼缘,52为纵向滑动式翼缘,6为抗拉连接件,D为轨道端部距离隔振支座边缘的距离。

## 具体实施方式

[0024] 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作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。

[0025] 如图1~图4所示为一种双重滑动式抗拉隔震装置,包括上连接板1,隔震支座2,下连接板3,纵向轨道41,横向轨道42,横向滑动式翼缘51,纵向滑动式翼缘52。所述纵向轨道41设置平行的两条,分别设置于上连接板1的下端、隔震支座2两侧;所述的横向滑动式翼缘51两脚分别安装于两纵向轨道内;所述横向轨道42设置平行的两条,分别设置于下连接板的上端、隔震支座两侧;所述的纵向滑动式翼缘52两脚分别安装于两横向轨道内,滑动式翼缘可沿着轨道长度方向滑动;所述的纵向滑动式翼缘、横向滑动式翼缘之间以若干抗拉连接件6相连,抗拉连接件6可为柔性钢丝绳,可沿滑动式翼缘长度方向滑动。

[0026] 纵、横轨道为T型或槽型轨道,分别通过螺栓安装于上、下混凝土隔震支墩内,端部通过焊缝封堵,限制翼缘滑出轨道。

[0027] 纵、横轨道中部距离端部长度为D处设置封堵,限制滑动式翼缘碰撞隔震支座造成损坏。D如图1、图2所示,需根据计算和规范要求确定。

[0028] 纵、横轨道和翼缘之间为水平面内的垂直关系,纵、横翼缘之间用钢丝绳作为抗拉连接件连接,钢丝绳上、下端可分别沿着对应滑动式翼缘的长度方向滑动。不论隔震支座在水平面内发生纵向变形、横向变形和转动,通过滑动式翼缘和钢丝绳的双重滑动,钢丝绳始终保持竖直状态,可时刻提供竖向拉力,达到抗拉的目的,并且不影响隔震支座的水平隔震效果。

[0029] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,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。

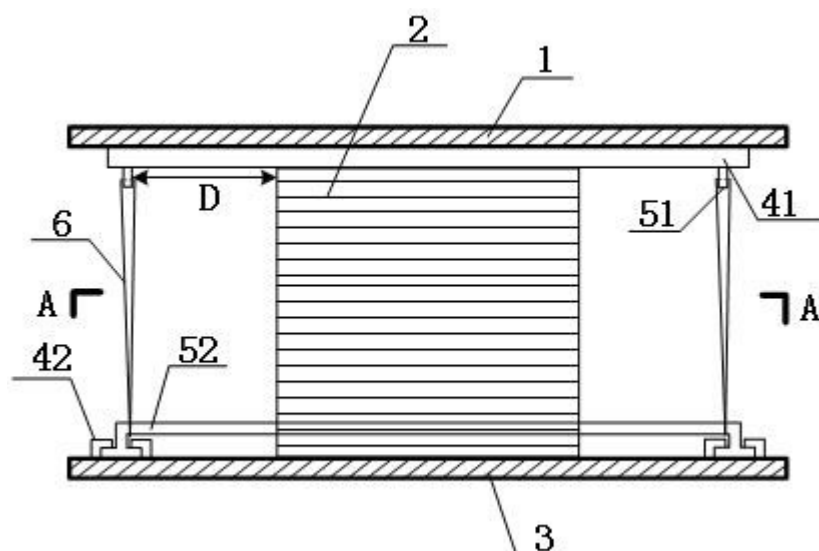


图1

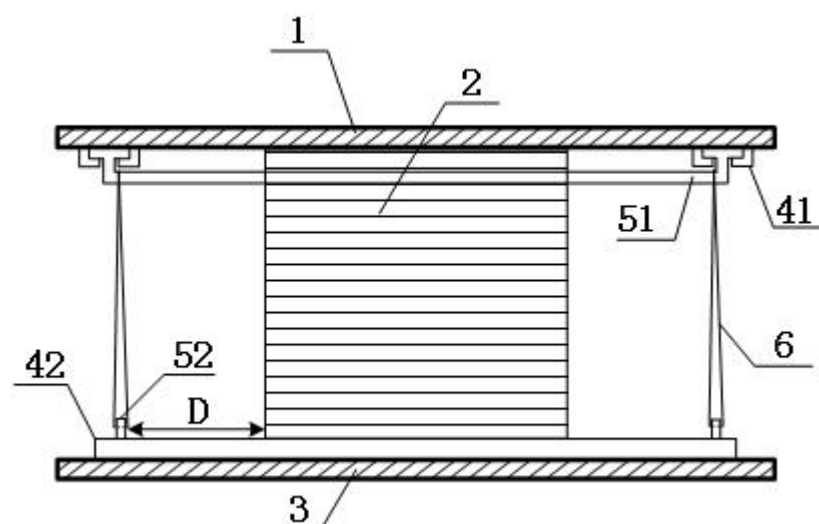


图2

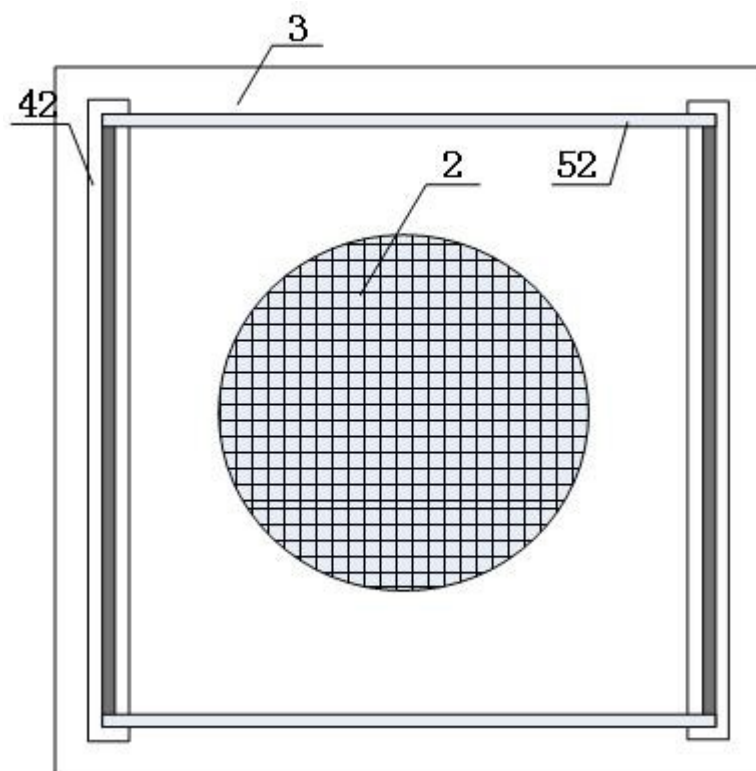


图3

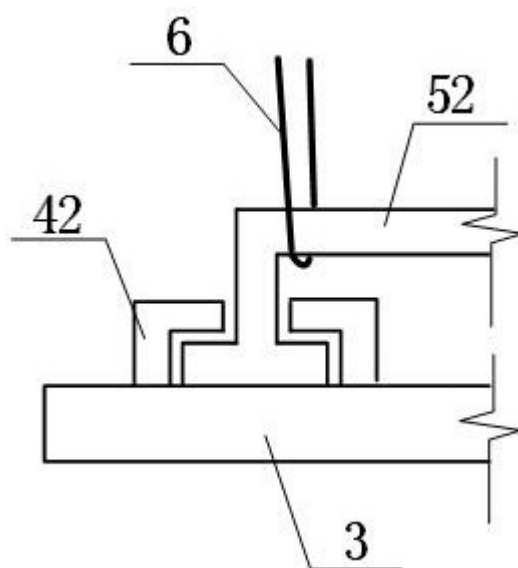


图4