



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221299924 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202322684777.1

(22) 申请日 2023.10.07

(73) 专利权人 无锡建顾减隔震科技有限公司

地址 214104 江苏省无锡市锡山区安镇街
道丹山路88号锡东创融大厦C座308

专利权人 安徽建顾减隔震科技有限公司

(72) 发明人 王新娣 刘卓 邹小亮 吴昊

(74) 专利代理机构 江苏智天知识产权代理有限
公司 32550

专利代理师 翟国明

(51) Int. Cl.

F16F 7/00 (2006.01)

F16F 15/08 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

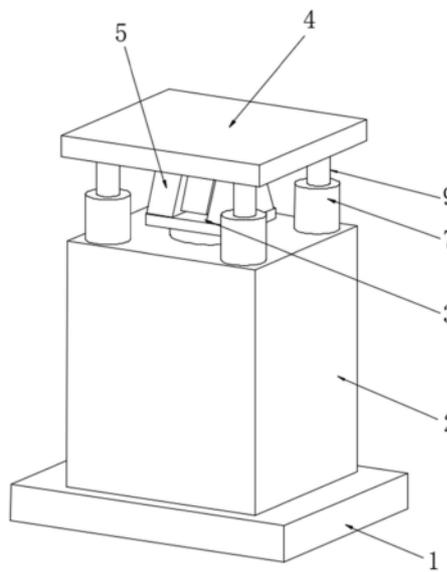
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种大吨位复合粘弹性阻尼器

(57) 摘要

本实用新型涉及阻尼器技术领域,公开了一种大吨位复合粘弹性阻尼器,包括安装座,安装座的上表面固定连接有壳体,壳体的内部贯穿有支撑杆,支撑杆的顶部通过活动机构连接有顶板,壳体的内部设置有阻尼机构。通过当建筑物受到竖向冲击时,顶板挤压橡胶以及支撑杆,使得支撑杆挤压第一弹簧后带动隔板向下移动,通过粘弹阻尼块进行消能,同时挤压第二弹簧,再使第二弹簧挤压支撑板,再次通过软耗能板消能进行减震,当建筑物受到侧向冲击时,也可通过固定块、连接块和转轴进行转动后进行减震,防止侧向冲击力度过大扭断支撑杆,本设计能使建筑物进行侧向减震,防止冲击力度过大扭断支撑杆,具有提供稳定性、减少振动、保护结构和提高安全性。



1. 一种大吨位复合粘弹性阻尼器,包括安装座(1),其特征在于,所述安装座(1)的上表面固定连接壳体(2),所述壳体(2)的内部贯穿有支撑杆(3),所述支撑杆(3)的顶部通过活动机构连接有顶板(4),所述活动机构用于对支撑体的侧向减震,所述壳体(2)的内部设置有阻尼机构,用于大吨位物体的减震。

2. 如权利要求1所述的一种大吨位复合粘弹性阻尼器,其特征在于,所述活动机构包括固定连接在壳体(2)顶部的柱体(7),所述柱体(7)的内部设置有橡胶(8),所述橡胶(8)的内部固定连接连接杆(9),所述连接杆(9)通过铰接的固定块(10)与顶板(4)固定连接,所述顶板(4)和支撑杆(3)相对面均固定连接连接块(5),所述连接块(5)之间采用转轴(6)连接。

3. 如权利要求2所述的一种大吨位复合粘弹性阻尼器,其特征在于,所述阻尼机构包括与壳体(2)内部滑动连接的隔板(11),所述隔板(11)的上表面固定连接第一弹簧(12),且隔板(11)的下表面固定连接第二弹簧(14),所述第一弹簧(12)的顶部固定连接支撑杆(3),所述隔板(11)的两端上、下两面均设置有粘弹阻尼块(13),所述第二弹簧(14)的底部固定连接支撑板(15),所述支撑板(15)的底部固定连接软钢耗能板(16)。

4. 如权利要求3所述的一种大吨位复合粘弹性阻尼器,其特征在于,所述支撑板(15)的两侧固定连接安装块(17),所述安装块(17)的一端铰接有支撑架(18),所述支撑架(18)的一端固定连接套管(19),所述套管(19)的内部滑动连接导柱(20),且套管(19)与导柱(20)的固定端之间连接小弹簧(21),所述导柱(20)贯穿小弹簧(21)。

5. 如权利要求2所述的一种大吨位复合粘弹性阻尼器,其特征在于,所述柱体(7)设置多个,且柱体(7)分别位于壳体(2)的拐角处,用于保持顶板(4)的稳定。

6. 如权利要求3所述的一种大吨位复合粘弹性阻尼器,其特征在于,所述软钢耗能板(16)呈“U”型设置,且软钢耗能板(16)的上下两端同时连接支撑板(15)和壳体(2)的底部。

一种大吨位复合粘弹性阻尼器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阻尼器技术领域,尤其涉及一种大吨位复合粘弹性阻尼器。

背景技术

[0002] 目前,大吨位复合粘弹性阻尼器是一种用于减震和阻尼的装置,广泛应用于建筑物、桥梁、船舶等大型结构中,它由多个层次的材料组成,包括金属材料、橡胶材料和粘性材料。

[0003] 在公告号为CN206267010U的中国实用新型专利中公开了一种可抗冲击特大吨位多向耗能阻尼器,所述装置由底板、阻抗板、侧板、顶板、传动支架及上部连接板组成。在由底板、侧板与顶板焊接组成的钢箱体内置阻抗板并注满粘滞液。阻抗板分为固定阻抗板与可动阻抗板,固定阻抗板焊接在侧板上,可动阻抗板通过传动支架与上部连接装置相连接,可动阻抗板上设有剪力键。由上部连接装置和传动支架带动可动阻抗板。可动阻抗板在粘滞液内运动,剪切粘滞液的同时产生阻尼力。

[0004] 上述现有技术虽然可确保结构抗震体系平稳转换,并发挥特大吨位多向抗冲击及耗能减震作用,但是建筑物受到侧向冲击时,大吨位阻尼器无法提供足够的阻尼力来减轻侧向振动,从而导致建筑物的不稳定性增加,建筑物的结构稳定性产生负面影响。

实用新型内容

[0005] 为解决建筑物受到侧向冲击时,大吨位阻尼器无法提供足够的阻尼力来减轻侧向振动,从而导致建筑物的不稳定性增加,建筑物的结构稳定性产生负面影响的技术问题,本实用新型提供一种大吨位复合粘弹性阻尼器。

[0006] 本实用新型采用以下技术方案实现:一种大吨位复合粘弹性阻尼器,包括安装座,所述安装座的上表面固定连接壳体,所述壳体的内部贯穿有支撑杆,所述支撑杆的顶部通过活动机构连接有顶板,所述活动机构用于对支撑体的侧向减震,所述壳体的内部设置有阻尼机构,用于大吨位物体的减震。

[0007] 通过上述技术方案,可以有效减少结构受到的震动和冲击力,提高结构的稳定性和安全性。

[0008] 作为上述方案的进一步改进,所述活动机构包括固定连接在壳体顶部的柱体,所述柱体的内部设置有橡胶,所述橡胶的内部固定连接连接杆,所述连接杆通过铰接的固定块与顶板固定连接,所述顶板和支撑杆相对面均固定连接连接块,所述连接块之间采用转轴连接。

[0009] 通过上述技术方案,当建筑物受到侧向冲击时,可通过铰接设置,防止冲击力度过大使得支撑杆扭断,影响阻尼器的正常使用。

[0010] 作为上述方案的进一步改进,阻尼机构包括与壳体内部滑动连接的隔板,所述隔板的上表面固定连接第一弹簧,且隔板的下表面固定连接第二弹簧,所述第一弹簧的顶部固定连接支撑杆,所述隔板的两端上、下两面均设置有粘弹阻尼块,所述第二弹簧的

底部固定连接有支撑板,所述支撑板的底部固定连接有软钢耗能板。

[0011] 通过上述技术方案,通过多层阻尼材料的设置,加强阻尼减震效果,提高减震物的稳定性。

[0012] 作为上述方案的进一步改进,所述支撑板的两侧固定连接有安装块,所述安装块的一端铰接有支撑架,所述支撑架的一端固定连接有套管,所述套管的内部滑动连接有导柱,且套管与导柱的固定端之间连接有小弹簧,所述导柱贯穿于小弹簧。

[0013] 通过上述技术方案,进一步对建筑物进行支撑和减震,加强减震效果。

[0014] 作为上述方案的进一步改进,所述柱体设置有多个,且柱体分别位于壳体的拐角处,用于保持顶板的稳定。

[0015] 通过上述技术方案,能够对建筑物稳定支撑,使得竖向和测向均具有良好的稳定性。

[0016] 作为上述方案的进一步改进,所述软钢耗能板呈“U”型设置,且软钢耗能板的上下两端同时连接支撑板和壳体的底部。

[0017] 通过上述技术方案,软钢耗能板由软钢材料制成,具有较高的弯曲能力和吸能能力,具有良好的耐久性和可靠性,可以提高结构的抗震性能,并减少结构损坏的风险。

[0018] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0019] 本实用新型通过可通过当建筑物受到竖向冲击时,顶板挤压橡胶以及支撑杆,使得支撑杆挤压第一弹簧后带动隔板向下移动,通过粘弹阻尼块进行消能,同时挤压第二弹簧,再使第二弹簧挤压支撑板,再次通过软耗能板消能进行减震,支撑板下移的同时带动安装块移动,通过支撑架带动套管在导柱上滑动,进一步的通过小弹簧再次缓冲,提高减震效果,当建筑物受到侧向冲击时,也可通过固定块、连接块和转轴进行转动后进行减震,防止侧向冲击力度过大扭断支撑杆,本设计能使建筑物进行侧向减震,防止冲击力度过大扭断支撑杆,具有提供稳定性、减少振动、保护结构和提高安全性。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型内部结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型图2中A处放大结构示意图。

[0023] 主要符号说明:

[0024] 1、安装座;2、壳体;3、支撑杆;4、顶板;5、连接块;6、转轴;7、柱体;8、橡胶;9、连接杆;10、固定块;11、隔板;12、第一弹簧;13、粘弹阻尼块;14、第二弹簧;15、支撑板;16、软钢耗能板;17、安装块;18、支撑架;19、套管;20、导柱;21、小弹簧。

具体实施方式

[0025] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0026] 实施例1:

[0027] 请结合图1—图3,本实施例的一种大吨位复合粘弹性阻尼器,包括安装座1,安装

座1的上表面固定连接壳体2,壳体2的内部贯穿有支撑杆3,支撑杆3的顶部通过活动机构连接有顶板4,活动机构用于对支撑体的侧向减震,壳体2的内部设置有阻尼机构,用于大吨位物体的减震。

[0028] 可以有效减少结构受到的震动和冲击力,提高结构的稳定性和安全性。

[0029] 请结合图2,阻尼机构包括与壳体2内部滑动连接的隔板11,隔板11的上表面固定连接第一弹簧12,且隔板11的下表面固定连接第二弹簧14,第一弹簧12的顶部固定连接支撑杆3,隔板11的两端上、下两面均设置有粘弹阻尼块13,第二弹簧14的底部固定连接支撑板15,支撑板15的底部固定连接软钢耗能板16。

[0030] 通过多层阻尼材料的设置,加强阻尼减震效果,提高减震物的稳定性,粘弹阻尼块13是通过材料的黏性和弹性来减少结构的振动,当结构受到冲击或震动时,粘弹阻尼块13可以吸收和分散能量,从而减少结构的振动幅度和持续时间。

[0031] 请结合图2和图3,支撑板15的两侧固定连接安装块17,安装块17的一端铰接有支撑架18,支撑架18的一端固定连接套管19,套管19的内部滑动连接导柱20,且套管19与导柱20的固定端之间连接小弹簧21,导柱20贯穿于小弹簧21。

[0032] 进一步对建筑物进行支撑和减震,加强减震效果。

[0033] 请结合图2,软钢耗能板16呈“U”型设置,且软钢耗能板16的上下两端同时连接支撑板15和壳体2的底部。

[0034] 软钢耗能板16由软钢材料制成,具有较高的弯曲能力和吸能能力,具有良好的耐久性和可靠性,可以提高结构的抗震性能,并减少结构损坏的风险。

[0035] 实施例2,在实施例1的基础进一步改进在于:

[0036] 请结合图1和图2,活动机构包括固定连接在壳体2顶部的柱体7,柱体7的内部设置有橡胶8,橡胶8的内部固定连接连接杆9,连接杆9通过铰接的固定块10与顶板4固定连接,顶板4和支撑杆3相对面均固定连接连接块5,连接块5之间采用转轴6连接。

[0037] 当建筑物受到侧向冲击时,可通过铰接设置,防止冲击力度过大使得支撑杆扭断,影响阻尼器的正常使用,当使用环境中较大风力时,可将固定块10和连接块5与转轴6之间连接部分替换成万向轴。

[0038] 请结合图1和图2,柱体7设置多个,且柱体7分别位于壳体2的拐角处,用于保持顶板4的稳定。

[0039] 能够对建筑物稳定支撑,使得竖向和侧向均具有良好的稳定性。

[0040] 本申请实施例中一种大吨位复合粘弹性阻尼器的实施原理为:当建筑物受到竖向冲击时,可通过顶板4挤压橡胶8以及支撑杆3,使得支撑杆3挤压第一弹簧12后带动隔板11向下移动,通过粘弹阻尼块13进行消能,同时挤压第二弹簧14,再使第二弹簧14挤压支撑板15,再次通过软钢耗能板16消能进行减震,支撑板15下移的同时带动安装块17移动,通过支撑架18带动套管19在导柱20上滑动,进一步地通过小弹簧21再次缓冲,提高减震效果,当建筑物受到侧向冲击时,也可通过固定块10、连接块5和转轴6进行转动后进行减震,防止侧向冲击力度过大扭断支撑杆3。

[0041] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范畴。

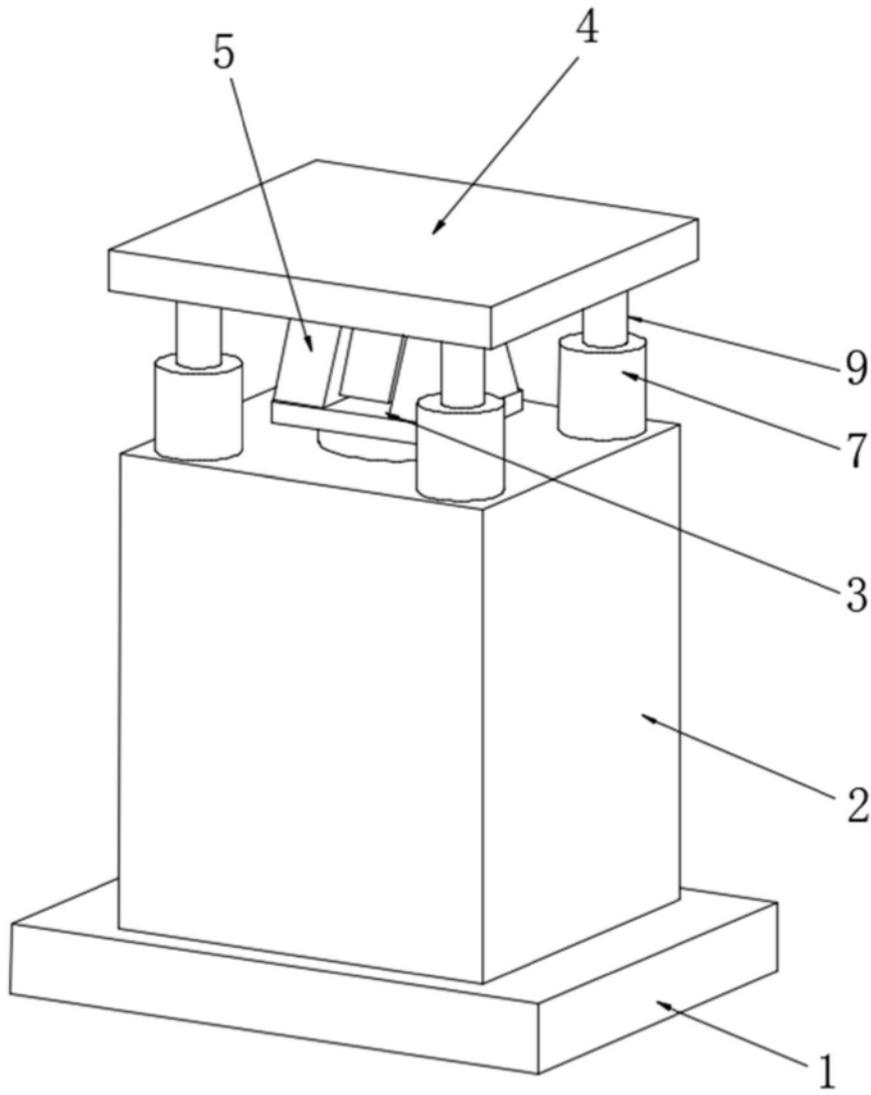


图1

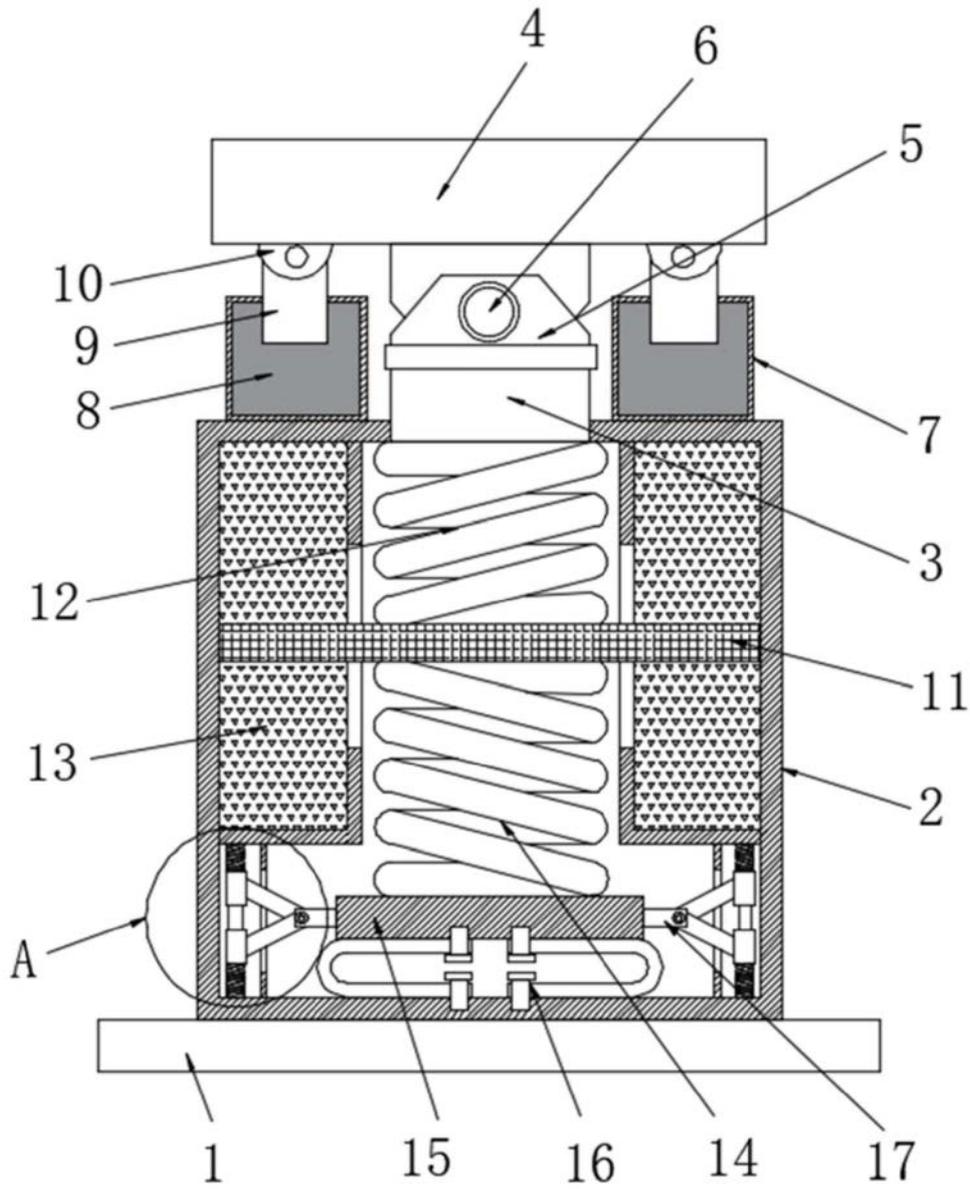


图2

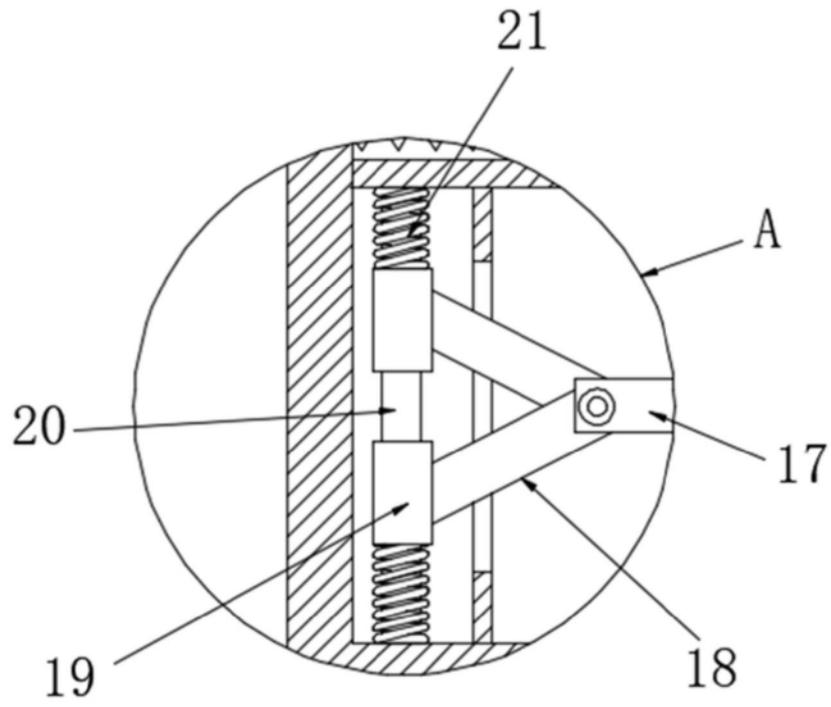


图3