



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216866180 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 01

(21) 申请号 202122864254.6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2021.11.22

(73) 专利权人 震安科技股份有限公司

地址 650000 云南省昆明市官渡区工业园区昆明国际印刷包装城D-2-4-1、D-2-4-2地块

(72) 发明人 曾传旺 陈明源 肖世勇 陈勇杰
温文露 管庆松 唐均

(74) 专利代理机构 昆明盛鼎宏图知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
53203

专利代理师 胡璇

(51) Int. Cl.

E04H 9/02 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

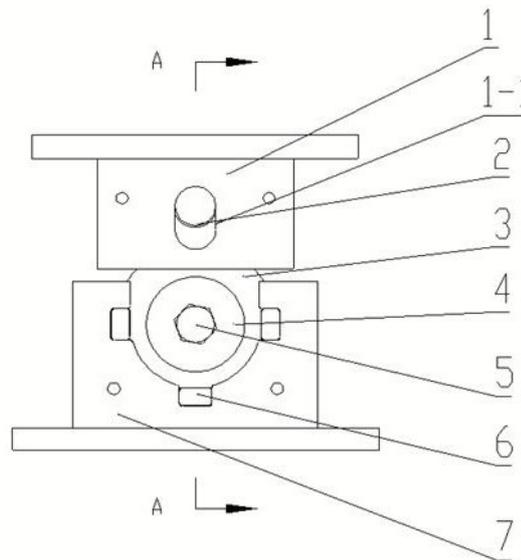
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种转动型摩擦消能器

(57) 摘要

一种转动型摩擦消能器,包括若干块压板以及比所述压板数量少一块的摩擦钢板,每块摩擦钢板的板身设置在两块压板的板身之间叠层排布,压板和摩擦钢板通过紧固螺栓组件连接在一起,旋转摩擦力由紧固螺栓压紧压板和摩擦钢板,摩擦钢板转动时输出,摩擦力的大小,可通过螺栓的预应力调节,亦可通过叠层的数量来调节,压板和上部连接件通过销轴连接,压板外圆侧设有卡槽,卡槽通过插销和下部连接件连接在一起;通过将压板和摩擦钢板叠层排布并设置预压螺栓压紧摩擦材料和摩擦钢板,通过上部连接件和销轴配合,解决摩擦消能器由于摩擦材料压应力不均,导致摩擦材料利用率不高,结构做得比较笨重,经济性大打折扣的问题。



1. 一种转动型摩擦消能器,其特征在于:包括若干块压板(3)以及比所述压板(3)数量少一块的摩擦钢板(8),每块摩擦钢板(8)的板身设置在两块压板(3)的板身之间叠层排布,压板(3)和摩擦钢板(8)通过紧固螺栓组件(5)连接在一起,压板(3)和上部连接件(1)通过销轴(2)连接,压板(3)外圆侧设有卡槽,卡槽通过插销(6)和下部连接件(7)连接在一起。

2. 根据权利要求 1 所述的一种转动型摩擦消能器,其特征在于:摩擦钢板(8)上开设有螺栓孔和销轴孔。

3. 根据权利要求1 所述的一种转动型摩擦消能器,其特征在于:上部连接件(1)上销轴孔为腰型槽结构(1-1)。

4. 根据权利要求 1 所述的一种转动型摩擦消能器,其特征在于:处于中间位置的内侧压板(10)其两侧固定有内侧压板摩擦材料(10-1)。

5. 根据权利要求 1 所述的一种转动型摩擦消能器,其特征在于:处于外侧的外侧压板只有一侧固定有外侧压板摩擦材料(9)。

6. 根据权利要求 5 所述的一种转动型摩擦消能器,其特征在于:外侧压板上设有垫片(4)。

7. 根据权利要求 1 所述的一种转动型摩擦消能器,其特征在于:上部连接件(1)和下部连接件(7)通过螺栓与预埋件连接。

8. 根据权利要求 1 所述的一种转动型摩擦消能器,其特征在于:上部连接件(1)和下部连接件(7)通过焊接方式与预埋件连接。

一种转动型摩擦消能器

技术领域

[0001] 本专利涉及建筑减隔震技术领域,尤其涉及一种转动型摩擦消能器。

背景技术

[0002] 在地震多发区,高层建筑往往会采用框架、剪力墙、框剪等结构来提高抗震能力,但这样要加大梁柱尺寸,满足结构的强度和刚度的要求,势必增加钢筋混凝土用量,而增加了造价。

[0003] 随着社会经济水平不断提高,技术水平的不断发展,人们认识到建筑物的减隔震技术是同样可以满足“小震不坏、中震可修,大震不倒”的要求。因此,在诸多减隔震技术中,比较成熟的有屈曲约束支撑,黏滞阻尼器,其他位移相关型阻尼器、速度相关型阻尼器,复合型消能阻尼器及隔震橡胶支座等。而摩擦消能器造价低、性能高、易生产,易安装,其预压力可调、位移能力大,有良好的吸收消能能力,在摩擦消能位移过程中不产生屈服,还有抗风反应的能力,是一种有一定先进性的减震技术。但现有的摩擦消能器由于摩擦材料压应力不均,导致摩擦材料利用率不高,往往结构做得比较笨重,经济性大打折扣。因此,提出一种转动型摩擦消能器结构,能很好地解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提出一种转动型摩擦消能器,通过将压板和摩擦钢板叠层排布并设置预压螺栓压紧摩擦材料和摩擦钢板,通过上部连接件和销轴配合,将摩擦钢板和摩擦材料的旋转摩擦力,转化为水平方向的力输出的装置,用于解决摩擦消能器由于摩擦材料压应力不均,导致摩擦材料利用率不高,结构做得比较笨重,经济性大打折扣的问题。

[0005] 为解决上述的技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种转动型摩擦消能器,包括若干块压板以及比所述压板数量少一块的摩擦钢板,每块摩擦钢板的板身设置在两块压板的板身之间叠层排布,压板和摩擦钢板通过紧固螺栓组件连接在一起,压板和上部连接件通过销轴连接,压板外圆侧设有卡槽,卡槽通过插销和下部连接件连接在一起。

[0007] 进一步,摩擦钢板为“钥匙”状,其上开设有螺栓孔和销轴孔。

[0008] 进一步,上部连接件上销轴孔为腰型槽结构,可为销轴提供一定的上下移动位移。上部连接件和摩擦钢板之间,通过销轴达到传力的目的,将摩擦钢板和压板的摩擦力,转化为水平输出的力。

[0009] 进一步,处于中间位置的内侧压板其两侧固定有内侧压板摩擦材料。

[0010] 进一步,处于外侧的外侧压板只有一侧固定有外侧压板摩擦材料。

[0011] 进一步,外侧压板上设有垫片,紧固螺栓施加压力通过垫片传递给压板和摩擦钢板。

[0012] 进一步,上部连接件和下部连接件通过螺栓与预埋件连接。

[0013] 进一步,上部连接件和下部连接件通过焊接方式与预埋件连接。

[0014] 进一步,内侧压板摩擦材料 and 外侧压板摩擦材料为耐磨性能优异的橡胶配方材料、耐磨涂层、模压高分子材料、黄铜合金等材料制成。

[0015] 进一步,摩擦钢板材料为不锈钢、或者普通钢板镀硬铬处理,确保摩擦钢板的防腐性能。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型有益效果:摩擦钢板不易发生跑偏失稳,摩擦材料与摩擦钢板利用率高,贴合面积高。两侧压板不易产生翘曲,施工安装简单,即可通过螺栓连接,亦可通过焊接连接。

[0017] 本发明通过整体结构的改变,可以消除摩擦阻尼器摩擦材料和摩擦钢板压应力不均匀、磨损不均匀的问题,通过叠层,可以实现摩擦力翻倍增加的效果。

[0018] 本实用新型的实用新型原理介绍:若干块压板以及比所述压板数量少一块的摩擦钢板;摩擦钢板均为“钥匙”状,其上均有螺栓孔和销轴孔,每块摩擦钢板的板身设置在两块压板的板身之间,叠层排布;压板和摩擦钢板通过紧固螺栓组件,连接在一起,紧固螺栓组件为旋转型摩擦阻尼器提供压力。压板和上部连接件,通过销轴连接,上部连接件上销轴孔为腰型槽结构,可为销轴提供一定的上下移动位移。上部连接件和摩擦钢板之间,通过销轴达到传力的目的,将摩擦钢板和压板的摩擦力,转化为水平输出的力。处于中间位置的压板,其两侧固定有摩擦材料,摩擦材料可以为耐磨性能优异的橡胶配方材料、耐磨涂层、模压高分子材料、高温烧结高分子材料、黄铜合金等。处于外侧的压板只有一侧固定有摩擦材料。压板外圆侧设有卡槽,通过插销和下部连接件连接在一起。

[0019] 摩擦钢板可采用不锈钢材料;或者普通钢材,表面做防腐处理。压板上安装有摩擦材料,压板有两种结构方式,外侧压板只有一侧装有摩擦材料,中间压板两侧均装有摩擦材料。其中摩擦材料可以为耐磨性能优异的橡胶配方材料、耐磨涂层、模压高分子材料、高温烧结高分子材料、黄铜合金等。摩擦材料的两个面分别与摩擦钢板和压板接触,侧面使用密封材料进行密封,可以有效的防止摩擦材料老化,隔绝水分、油污、灰尘等进入摩擦阻尼器内部,能够使得产品更耐久。其中密封材料可以是密封胶或者其他能够防水防油污的涂层。

[0020] 压紧螺栓与最外侧的压板之间可以设置垫片。其中垫片可以是碟形弹簧垫片、宽垫片这样配合单个螺栓使用的垫片,垫片可以使压板受力均匀,防止压板翘曲。

附图说明

[0021] 图1是根据本发明实施方式1的结构示意图;

[0022] 图2是根据本发明实施方式1的剖视图;

[0023] 图3是根据本发明实施方式1的外侧压板示意图;

[0024] 图4是根据本发明实施方式1的外侧压板俯视图;

[0025] 图5是根据本发明实施方式1的内侧压板的示意图;

[0026] 图6是根据本发明实施方式1的摩擦钢板的示意图。

[0027] 图中,1:上部连接件;1-1:腰型槽结构;2:销轴;3:压板;4:垫片;5:紧固螺栓组件;5-1:螺母;6:插销;7:下部连接件;8:摩擦钢板;9:外侧压板摩擦材料;10-1:内侧压板摩擦材料。

具体实施方式

[0028] 如图1-6所示,为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1至图3所示一种转动型摩擦消能器,包括压板3以及比所述压板3数量少一块的摩擦钢板8;摩擦钢板8均为“钥匙”状,其上均有螺栓孔和销轴孔,每块摩擦钢板8的板身设置在两块压板3的板身之间,叠层排布;压板3和摩擦钢板8通过紧固螺栓组件5,连接在一起,紧固螺栓组件5为旋转型摩擦阻尼器提供压力。压板3和上部连接件1,通过销轴2连接,上部连接件1上销轴孔为腰型槽结构1-1,可为销轴2提供一定的上下移动位移。上部连接件1和摩擦钢板8之间,通过销轴2达到传力的目的,将摩擦钢板8和压板3的摩擦力,转化为水平输出的力。

[0031] 本实施例的工作过程是:通过摩擦钢板和压板层叠分布,并通过紧固螺栓施加预紧力,摩擦钢板和压板相互转动,产生一个旋转的摩擦力。旋转摩擦力通过上部连接件和销轴的转化,可以将转动摩擦力转化为水平力输出。该方案可以实现水平输出摩擦力大小可以随压板和摩擦钢板叠层数量的多少,亦可通过紧固螺栓预紧力来进行调节。

[0032] 实施例2

[0033] 处于中间位置的压板3,其两侧固定有摩擦材料9,摩擦材料9为耐磨性能优异的橡胶配方材料制备。处于外侧的压板3只有一侧固定有摩擦材料9。

[0034] 实施例3

[0035] 处于中间位置的压板3,其两侧固定有摩擦材料9,摩擦材料9为耐磨涂层。处于外侧的压板3只有一侧固定有摩擦材料9。

[0036] 实施例4

[0037] 处于中间位置的压板3,其两侧固定有摩擦材料9,摩擦材料9为模压高分子材料层。处于外侧的压板3只有一侧固定有摩擦材料9。

[0038] 实施例5

[0039] 处于中间位置的压板3,其两侧固定有摩擦材料9,摩擦材料9为黄铜合金。处于外侧的压板3只有一侧固定有摩擦材料9。

[0040] 实施例6

[0041] 摩擦钢板8材料为不锈钢板镀硬铬处理,确保摩擦钢板的防腐性能。

[0042] 实施例7

[0043] 摩擦钢板8材料为普通钢板镀硬铬处理,确保摩擦钢板的防腐性能。

[0044] 实施例8

[0045] 压板3外圆侧设有卡槽,通过插销6和下部连接件7连接在一起。

[0046] 实施例9

[0047] 上部连接件1和下部连接件7通过螺栓与预埋件连接。

[0048] 实施例10

[0049] 上部连接件1和下部连接件7通过焊接方式与预埋件连接。

[0050] 尽管这里参照本实用新型的多个解释性实施例对本实用新型进行了描述,但是,

应该理解,本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式,这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说,在本申请公开、附图和权利要求的范围内,可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变形和改进外,对于本领域技术人员来说,其他的用途也将是明显的。

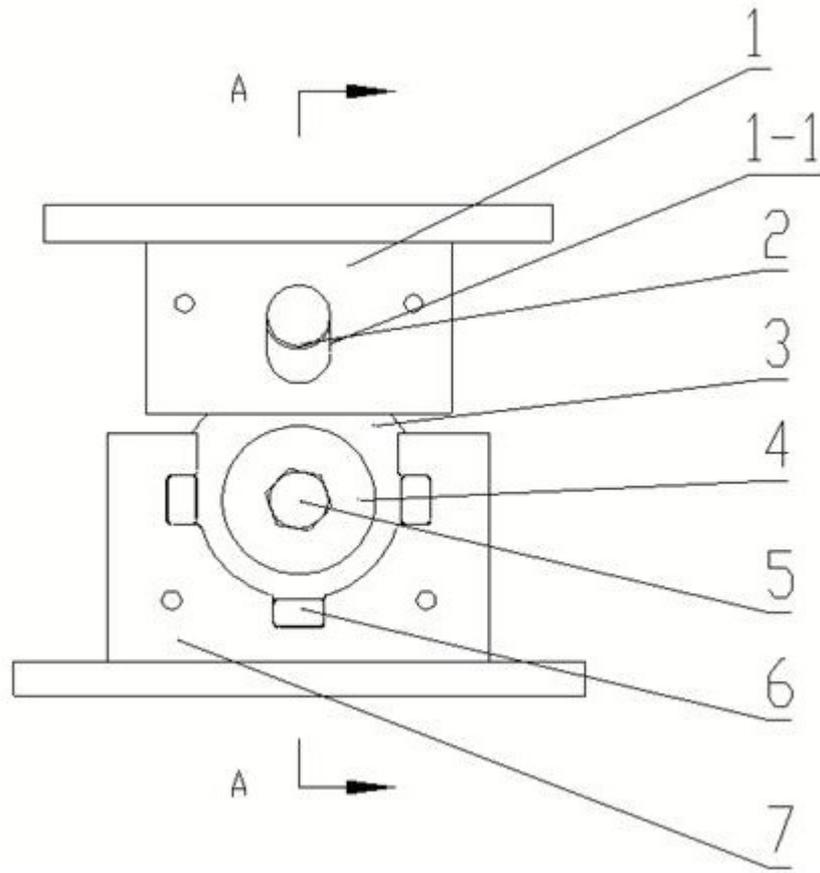


图1

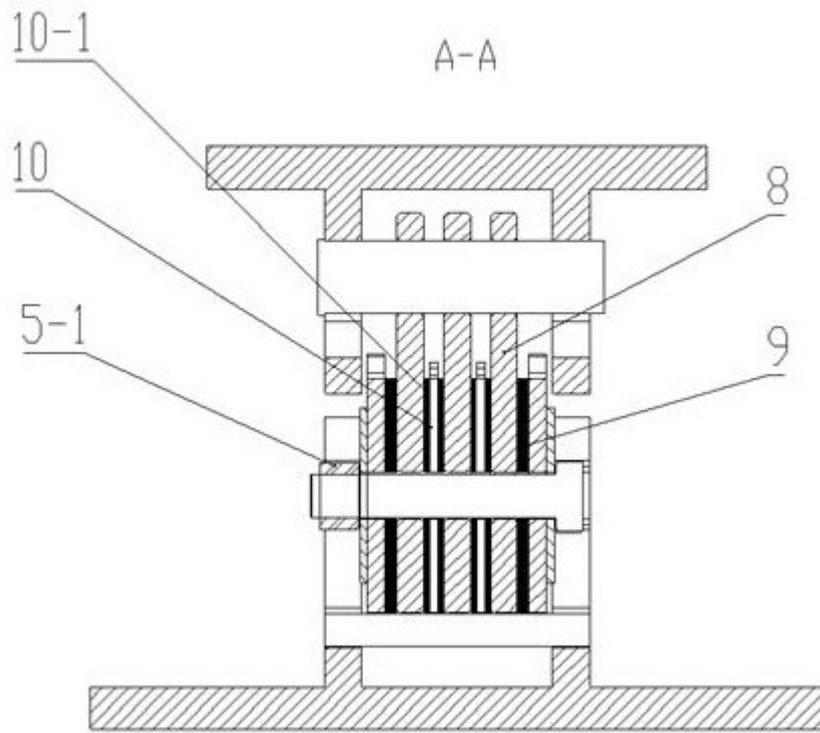


图2

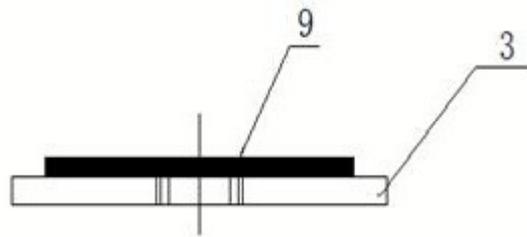


图3

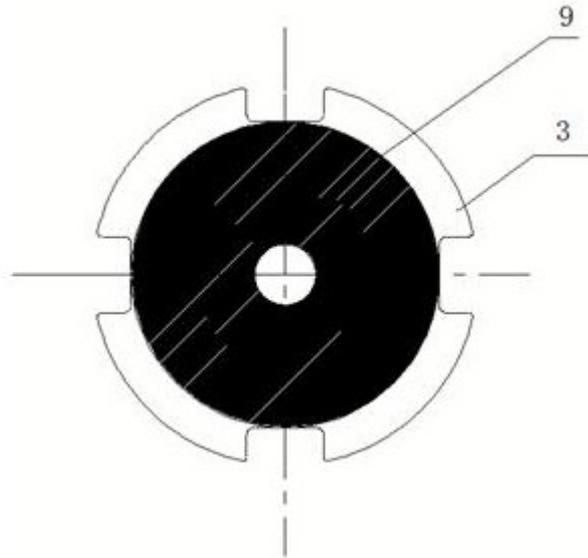


图4

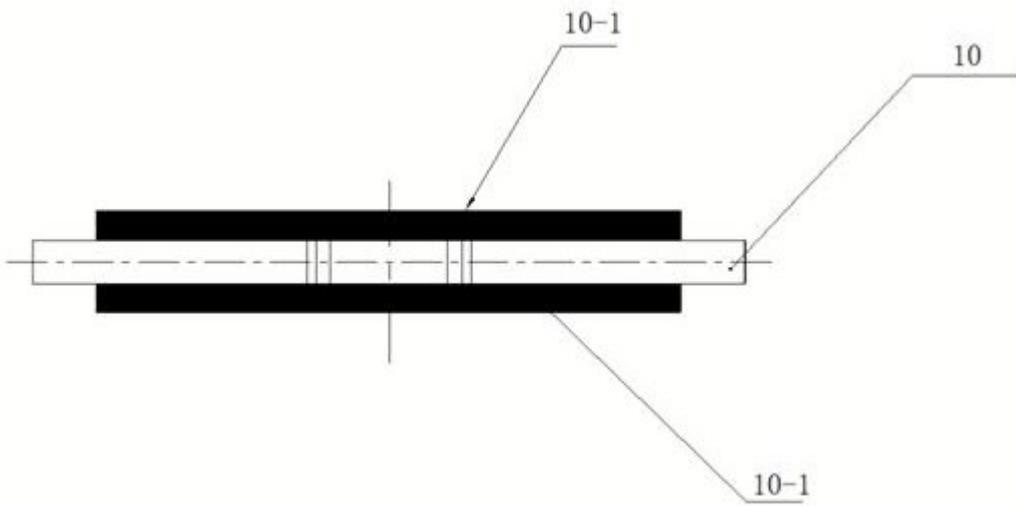


图5

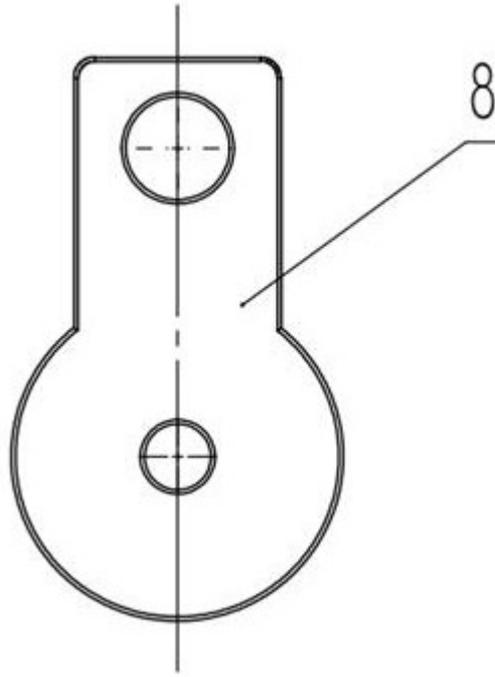


图6