



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204570931 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201520120493. 2

(22) 申请日 2015. 03. 02

(73) 专利权人 成都华川公路建设集团有限公司
地址 610000 四川省成都市青羊区横小南街
2号

专利权人 成都市新通路桥机械有限公司

(72) 发明人 谢应文 袁怀贵 高勇

(51) Int. Cl.

E04B 1/36(2006. 01)

E04B 1/98(2006. 01)

E01D 19/04(2006. 01)

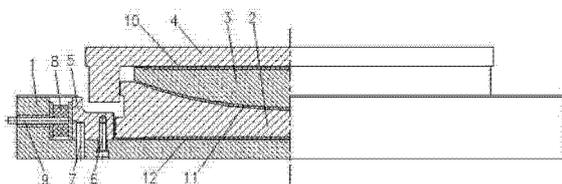
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种自复位减震球形支座

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自复位减震球形支座,包括由下至上设置的下支座钢板、碗状中心钢板、支座球芯和上支座钢板,下支座钢板侧壁与碗状中心钢板侧壁之间固定设有限位装置,限位装置和下支座钢板侧壁之间安装有橡胶阻尼块,橡胶阻尼块内水平设有复位滑移杆件,复位滑移杆件的端部穿过下支座钢板侧壁;上支座钢板的下表面与支座球芯的上表面之间设有第一层聚四氟乙烯板,支座球芯的下表面与碗状中心钢板的上表面之间设有第二层聚四氟乙烯板,下支座钢板的上表面与碗状中心钢板的下表面之间设有第三层聚四氟乙烯板。与现有技术相比,本实用新型能减弱地震对整个桥梁支座的破坏,减少建筑体的振幅,保证结构体的安全,达到桥梁减震隔震目的。



1. 一种自复位减震球形支座,包括由下至上设置的下支座钢板、碗状中心钢板、支座球芯和上支座钢板,其特征在于:所述下支座钢板侧壁与碗状中心钢板侧壁之间固定设有限位装置,限位装置和下支座钢板侧壁之间安装有橡胶阻尼块,橡胶阻尼块内水平设有复位滑移杆件,复位滑移杆件的端部穿过下支座钢板侧壁;所述上支座钢板的下表面与支座球芯的上表面之间设有第一层聚四氟乙烯板,支座球芯的下表面与碗状中心钢板的上表面之间设有第二层聚四氟乙烯板,所述下支座钢板的上表面与碗状中心钢板的下表面之间设有第三层聚四氟乙烯板。

2. 根据权利要求1所述的自复位减震球形支座,其特征在于:所述限位装置通过连接螺栓和抗剪销钉与下支座钢板底部固定连接。

一种自复位减震球形支座

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁、建筑和水利等工程建设技术领域，特别是一种自复位减震球形支座。

背景技术

[0002] 最近几年发生的汶川特大地震、玉树和雅安大地震，给我们带来了惨痛的教训。地震中建筑物倒塌导致无数生灵涂炭，桥梁作为抢救生命线被损毁切断，大大增加救援难度，导致更大的次生灾害。救灾中，频频出现直升机当了运输车！就是因为交通中断导致的救援困难，同时桥梁倒塌损失造价高昂。

[0003] 这些地震灾害的教训，让桥梁抗震设计，在我国桥梁工程界得到日益重视，特别是汶川大地震后，交通行业推出了 JTG/TB02-01-2008《公路桥梁设计细则》为公路桥梁减震、隔震支座的发展提供了良好的契机。行业内部越来越重视桥梁减隔震设计研究工作。一般来说，通过正确的“抗震”设计可以保证结构的安全，防止结构的整体破坏或倒塌，常用的减隔震装置分为整体型和分离型两类。

[0004] 目前常用的整体型减隔震装置有：铅芯橡胶支座、高阻尼橡胶支座、摩擦摆式减隔震支座；目前常用的分离型减隔震装置有：橡胶支座+金属阻尼器、橡胶支座+摩擦阻尼器、橡胶支座+粘性材料阻尼器。然而，这些设计的方案，以硬对硬的方式抗震，损伤却无法避免的。同时支座自身对地震力作用的抵抗能力较弱，受力破坏后不能自复位保证桥梁的正常使用需及时更换，使用成本较高。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是要提供一种自复位减震球形支座。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型是按照以下技术方案实施的：

[0007] 一种自复位减震球形支座，包括由下至上设置的下支座钢板、碗状中心钢板、支座球芯和上支座钢板，所述下支座钢板侧壁与碗状中心钢板侧壁之间固定设有限位装置，限位装置和下支座钢板侧壁之间安装有橡胶阻尼块，橡胶阻尼块内水平设有复位滑移杆件，复位滑移杆件的端部穿过下支座钢板侧壁；所述上支座钢板的下表面与支座球芯的上表面之间设有第一层聚四氟乙烯板，支座球芯的下表面与碗状中心钢板的上表面之间设有第二层聚四氟乙烯板，所述下支座钢板的上表面与碗状中心钢板的下表面之间设有第三层聚四氟乙烯板。

[0008] 作为本实用新型的进一步优选方案，所述限位装置通过连接螺栓和抗剪销钉与下支座钢板底部固定连接。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型在地震力作用下，该自复位减震球形支座利用支座球芯和碗状中心钢板的偏移摆动将地震动能转化为重力势能，未被抵消部分地震力通过第一层聚四氟乙烯板和第二层聚四氟乙烯板及第三层聚四氟乙烯板将地震能量的向建筑体传递，地震中橡胶阻尼块也可转化和抵消部分水平地震力，从而减弱地震对整个桥梁支座

的破坏,减少建筑体的振幅,保证结构体的安全,达到桥梁减震隔震目的。

[0010] 该实用新型结构简单,在桥梁减隔震设计中应用前景广泛。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图以及具体实施例对本实用新型作进一步描述,在此实用新型的示意性实施例以及说明用来解释本实用新型,但并不作为对本实用新型的限定。

[0013] 如图 1 所示的自复位减震球形支座,包括由下至上设置的下支座钢板 1、碗状中心钢板 2、支座球芯 3 和上支座钢板 4,所述下支座钢板 1 侧壁与碗状中心钢板 2 侧壁之间固定设有限位装置 5,限位装置 5 通过连接螺栓 6 和抗剪销钉 7 与下支座钢板 1 底部固定连接,限位装置 5 和下支座钢板 1 侧壁之间安装有橡胶阻尼块 8,橡胶阻尼块 8 内水平设有复位滑移杆件 9,复位滑移杆件 9 的端部穿过下支座钢板 1 侧壁;上支座钢板 4 的下表面与支座球芯 3 的上表面之间设有第一层聚四氟乙烯板 10,支座球芯 3 的下表面与碗状中心钢板 2 的上表面之间设有第二层聚四氟乙烯板 11,下支座钢板 1 的上表面与碗状中心钢板 2 的下表面之间设有第三层聚四氟乙烯板 12。

[0014] 在地震力作用下,受地震水平推动,碗状中心钢板 2 滑动使得抗剪销钉 7 与连接螺栓 6 被剪断,此时水平方向动力被橡胶阻尼块 8 吸收转化为势能,橡胶阻尼块 8 被压缩,地震后被压缩的橡胶阻尼块 8 恢复原始状态可推动碗状中心钢板 2 复位;该球型支座利用支座球芯 3 和碗状中心钢板 2 的偏移摆动将地震动能转化为势能,未被抵消部分地震力通过第一层聚四氟乙烯板 10、第二层下支座聚四氟乙烯板 11、第三层聚四氟乙烯板 12 将地震能量的向建筑体传递,地震中橡胶阻尼块 8 也可转化和抵消部分水平地震力。从而减弱地震对桥梁支座的破坏,减少建筑体的振幅,保证结构体的安全,达到桥梁减震隔震目的。

[0015] 本实用新型的技术方案不限于上述具体实施例的限制,凡是根据本实用新型的技术方案做出的技术变形,均落入本实用新型的保护范围之内。

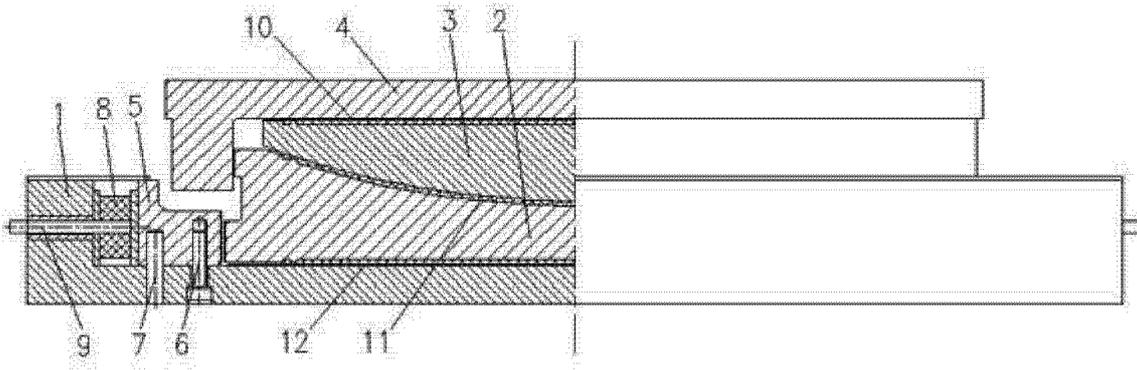


图 1