



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206396906 U

(45)授权公告日 2017.08.11

(21)申请号 201621417159.4

(22)申请日 2016.12.22

(73)专利权人 泸州致远钢结构有限公司

地址 646000 四川省泸州市泸县大田龙华村

(72)发明人 李宗友

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230

代理人 李春芳

(51) Int. Cl.

E04B 1/36(2006.01)

E04B 1/98(2006.01)

E04H 9/02(2006.01)

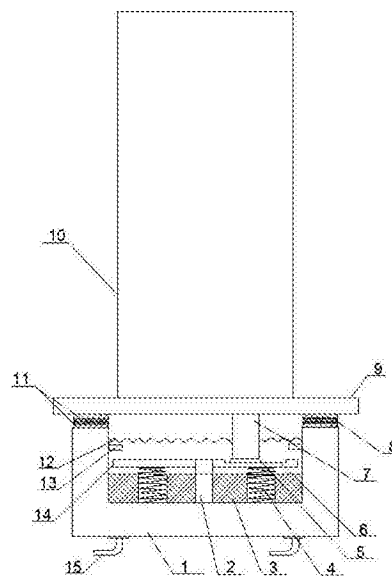
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种钢结构抗震支座

(57)摘要

一种钢结构抗震支座,包括钢结构支腿,钢结构支腿的底部连接有支撑板,支撑板的下部连接有抗震底座,抗震底座为开口向上设置的凹槽A,凹槽A内设有第一减震装置,第一减震装置包括固定在凹槽A底部的承压橡胶块,承压橡胶块的两端对称设有第一通孔,第一通孔内安装有第一弹性件,承压橡胶块的中部设有第二通孔,第二通孔内安装有支撑杆,支撑杆的顶部安装有可绕支撑杆转动的连接板,连接板的两端分别与第一弹性件连接,连接板的一端与所述支撑板通过支撑柱连接,支撑柱与连接板为滑动连接,支撑柱与抗震底座的内壁之间设有第二弹性件。本实用新型结构简单、抗震效果好,并且不易损坏,具有较强的实用性。



1. 一种钢结构抗震支座,包括钢结构支腿(10),其特征在于,所述钢结构支腿(10)的底部连接有支撑板(9),所述支撑板(9)的下部连接有抗震底座(1),所述抗震底座(1)为开口向上设置的凹槽A,所述凹槽A内设有第一减震装置,所述第一减震装置包括固定在凹槽A底部的承压橡胶块(3),所述承压橡胶块(3)的两端对称设有第一通孔,第一通孔内安装有第一弹性件(4),所述承压橡胶块(3)的中部设有第二通孔,第二通孔内安装有支撑杆(2),所述支撑杆(2)的顶部安装有可绕支撑杆(2)转动的连接板(14),连接板(14)的两端分别与第一弹性件(4)连接,连接板(14)的一端与所述支撑板(9)通过支撑柱(7)连接,所述支撑柱(7)与连接板(14)为滑动连接,所述支撑柱(7)与抗震底座(1)的内壁之间设有第二弹性件(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种钢结构抗震支座,其特征在于,所述连接板(14)与支撑柱(7)连接端的上表面设有凹槽B(6),所述支撑柱(7)的底部连接有摩擦片(5),摩擦片(5)与凹槽B(6)为滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种钢结构抗震支座,其特征在于,所述支撑板(9)与抗震底座(1)的连接处设有第二减震装置。

4. 根据权利要求3所述的一种钢结构抗震支座,其特征在于,所述第二减震装置包括从上至下依次设置的橡胶层(11)、钢板层(8)和橡胶层(11)。

5. 根据权利要求1或3所述的一种钢结构抗震支座,其特征在于,所述连接板(14)上方的抗震底座(1)内壁上对称设有限位挡块(13)。

6. 根据权利要求1所述的一种钢结构抗震支座,其特征在于,所述第一弹性件(4)和第二弹性件(12)均为弹簧。

7. 根据权利要求6所述的一种钢结构抗震支座,其特征在于,所述抗震底座(1)通过锚固螺杆(15)固定在建筑基础上。

一种钢结构抗震支座

技术领域

[0001] 本实用新型属于钢结构技术领域,具体涉及一种钢结构抗震支座。

背景技术

[0002] 钢结构是由钢制材料组成的结构,是主要的建筑结构类型之一。结构主要由型钢和钢板等制成的钢梁、钢柱、钢桁架等构件组成,各构件或部件之间通常采用焊缝、螺栓或铆钉连接,因其自重较轻,且施工简便,广泛应用于大型厂房、场馆、超高层等领域。

[0003] 地震又称地动、地振动,是地壳快速释放能量过程中造成振动,期间会产生地震波的一种自然现象。地球上板块与板块之间相互挤压碰撞,造成板块边沿及板块内部产生错动和破裂,是引起地震的主要原因。据统计,地球上每年约发生500多万次地震,即每天要发生上万次的地震。当前的科技水平尚无法预测地震的到来,未来相当长的一段时间内,地震也是无法预测的。

[0004] 对于地震,我们更应该做的是提高建筑抗震等级、做好防御。现有钢结构通常使用支座作为连接构件,并在支座内设置抗震材料以提高钢结构的抗震效果,而抗震材料多为橡胶垫或弹簧,只能起到一定的抗震效果,对于强地震,钢结构在水平和垂直方向的振动极易损坏抗震材料,从而导致钢结构损坏,缩短钢结构的使用寿命。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于:针对上述现有钢结构抗震效果差的问题,本实用新型提供一种钢结构抗震支座。

[0006] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0007] 一种钢结构抗震支座,包括钢结构支腿,所述钢结构支腿的底部连接有支撑板,所述支撑板的下部连接有抗震底座,所述抗震底座为开口向上设置的凹槽A,所述凹槽A内设有第一减震装置,所述第一减震装置包括固定在凹槽A底部的承压橡胶块,所述承压橡胶块的两端对称设有第一通孔,第一通孔内安装有第一弹性件,所述承压橡胶块的中部设有第二通孔,第二通孔内安装有支撑杆,所述支撑杆的顶部安装有可绕支撑杆转动的连接板,连接板的两端分别与第一弹性件连接,连接板的一端与所述支撑板通过支撑柱连接,所述支撑柱与连接板为滑动连接,所述支撑柱与抗震底座的内壁之间设有第二弹性件。

[0008] 本实用新型的工作原理是:当地震引起钢结构在垂直方向上振动时,钢结构下压带动支撑板及支撑柱下移,从而使连接板与支撑柱连接的一端下移并压缩第一弹性件,同时连接板的另一端上移并拉伸第一弹性件,连接板下移一端的第一弹性件受到压缩并反弹,另一端的第一弹性件受到拉伸并反弹,可达到减震效果。当遭遇强地震时,钢结构的下移量较大,连接板与支撑柱连接的一端下移并压缩承压橡胶块,在承压橡胶块的缓冲作用下,实现进一步减震,同时,承压橡胶块可对第一弹性件起到保护作用,使其压缩及拉伸不会超过弹性范围,延长使用寿命。同理,钢结构上移时,连接板与支撑柱连接的一端上移并拉伸第一弹性件,连接板另一端下移并压缩第一弹性件,达到减震效果,强地震时,连接板

与支撑柱连接的一端上移,连接板的另一端下压承压橡胶块,实现进一步减震。当地震引起钢结构在水平方向上振动时,由于支撑柱与连接板为滑动连接,因此,支撑板带动支撑柱在水平方向上移动,支撑柱一侧的第二弹性件受到拉伸并反弹,支撑柱另一侧的第二弹性件受到压缩并反弹,可达到减震效果。

[0009] 所述连接板与支撑柱连接端的上表面设有凹槽B,所述支撑柱的底部连接有摩擦片,摩擦片与凹槽B为滑动连接。可在连接板的侧面开设凹槽,并在摩擦片的侧面连接与凹槽配合的L型板并使L型板与凹槽卡接来实现滑动连接。当地震引起钢结构在水平方向上振动时,支撑板带动支撑柱在水平方向上移动,从而使摩擦片在凹槽B内滑动,通过摩擦片耗能可进一步减震。此外,可在凹槽B的侧壁设置橡胶层进一步缓冲水平方向上的振动。同时,凹槽B的侧壁可对钢结构在水平方向上的移动进行限位,避免第二弹性件损坏。

[0010] 所述支撑板与抗震底座连接处设有第二减震装置,可进一步提高减震效果。

[0011] 所述第二减震装置包括从上至下依次设置的橡胶层、钢板层和橡胶层。在遭受地震时,支撑板与抗震底座连接处的橡胶层可辅助第一减震装置,对竖直方向上的振动起到进一步地缓冲作用,而钢板层可使第二减震装置承受较大的冲击。

[0012] 所述连接板上方的抗震底座内壁上对称设有限位挡块,限位挡块可对连接板在竖直方向上的移动进行限位,使得钢结构因连接板绕支撑杆转动而造成的倾斜角度限制在一个较小的范围,避免钢结构因倾斜角度过大而对第一减震装置造成毁灭性破坏。

[0013] 所述第一弹性件和第二弹性件均为弹簧。

[0014] 所述抗震底座通过锚固螺杆固定在建筑基础上。

[0015] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0016] 1. 提供了一种钢结构抗震支座,该支座内部设置第一减震装置,通过可绕支撑杆转动的连接板使第一弹性件和承压橡胶块实现配合减震,从而对钢结构在竖直方向上的振动起到缓冲效果,并通过第二弹性件和摩擦片耗能对钢结构在水平方向上的振动起到缓冲效果,从而达到抗震的目的;

[0017] 2. 通过在支撑板与抗震底座的连接处设置第二减震装置,进一步提高减震效果;

[0018] 3. 本实用新型的第一弹性件和第二弹性件分别受到承压橡胶块和凹槽B的保护,使其拉伸与压缩不会超过弹性范围,延长使用寿命;

[0019] 4. 本实用新型的结构简单、抗震效果好,并且不易损坏,具有较强的实用性。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型结构示意图。

[0021] 图中标记:1-抗震底座,2-支撑杆,3-承压橡胶块,4-第一弹性件,5-摩擦片,6-凹槽B,7-支撑柱,8-钢板层,9-支撑板,10-钢结构支腿,11-橡胶层,12-第二弹性件,13-限位挡块,14-连接板,15-锚固螺杆。

具体实施方式

[0022] 本说明书中公开的所有特征,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0023] 下面结合图1对本实用新型作详细说明。

[0024] 实施例1

[0025] 一种钢结构抗震支座,包括钢结构支腿10,所述钢结构支腿10的底部连接有支撑板9,所述支撑板9的下部连接有抗震底座1,所述抗震底座1为开口向上设置的凹槽A,所述凹槽A内设有第一减震装置,所述第一减震装置包括固定在凹槽A底部的承压橡胶块3,所述承压橡胶块3的两端对称设有第一通孔,第一通孔内安装有第一弹性件4,所述承压橡胶块3的中部设有第二通孔,第二通孔内安装有支撑杆2,所述支撑杆2的顶部安装有可绕支撑杆2转动的连接板14,连接板14的两端分别与第一弹性件4连接,连接板14的一端与所述支撑板9通过支撑柱7连接,所述支撑柱7与连接板14为滑动连接,所述支撑柱7与抗震底座1的内壁之间设有第二弹性件12。

[0026] 本实用新型的工作原理是:当地震引起钢结构在竖直方向上振动时,钢结构下压带动支撑板9及支撑柱7下移,从而使连接板14与支撑柱7连接的一端下移并压缩第一弹性件4,同时连接板14的另一端上移并拉伸第一弹性件4,连接板14下移一端的第一弹性件4受到压缩并反弹,另一端的第一弹性件4受到拉伸并反弹,可达到减震效果。当遭遇强地震时,钢结构的下移量较大,连接板14与支撑柱7连接的一端下移并压缩承压橡胶块3,在承压橡胶块3的缓冲作用下,实现进一步减震,同时,承压橡胶块3可对第一弹性件4起到保护作用,使其压缩及拉伸不会超过弹性范围,延长使用寿命。同理,钢结构上移时,连接板14与支撑柱7连接的一端上移并拉伸第一弹性件4,连接板14另一端下移并压缩第一弹性件4,达到减震效果,强地震时,连接板14与支撑柱7连接的一端上移,另一端下压承压橡胶块3,实现进一步减震。当地震引起钢结构在水平方向上振动时,由于支撑柱7与连接板14为滑动连接,因此,支撑板9带动支撑柱7在水平方向上移动,支撑柱7一侧的第二弹性件12受到拉伸并反弹,支撑柱7另一侧的第二弹性件12受到压缩并反弹,可达到减震效果。

[0027] 实施例2

[0028] 基于实施例1,连接板14与支撑柱7连接端的上表面设有凹槽B 6,所述支撑柱7的底部连接有摩擦片5,摩擦片5与凹槽B6为滑动连接。可在连接板14的侧面开设凹槽,并在摩擦片5的侧面连接与凹槽配合的L型板并使L型板与凹槽卡接来实现滑动连接。当地震引起钢结构在水平方向上振动时,支撑板9带动支撑柱7在水平方向上移动,从而使摩擦片5在凹槽B 6内滑动,通过摩擦片5耗能可进一步减震。此外,可在凹槽B 6的侧壁设置橡胶层进一步缓冲水平方向上的振动。同时,凹槽B 6的侧壁可对钢结构在水平方向上的移动进行限位,避免第二弹性件12损坏。

[0029] 实施例3

[0030] 基于实施例1和实施例2,支撑板9与抗震底座1的连接处设有第二减震装置,可进一步提高减震效果。第二减震装置包括从上至下依次设置的橡胶层11、钢板层8和橡胶层11。在遭受地震时,支撑板9与抗震底座1连接处的橡胶层可辅助第一减震装置,对竖直方向上的振动起到进一步地缓冲作用,而钢板层可使第二减震装置承受较大的冲击。

[0031] 实施例4

[0032] 基于实施例1,连接板14上方的抗震底座1内壁上对称设有限位挡块13,限位挡块13可对连接板14在竖直方向上的移动进行限位,使得钢结构因连接板14绕支撑杆2转动而造成的倾斜角度限制在一个较小的范围,避免钢结构因倾斜角度过大而对第一减震装置造成毁灭性破坏。

[0033] 实施例5

[0034] 基于上述实施例,第一弹性件4和第二弹性件12均为弹簧。

[0035] 实施例6

[0036] 基于实施例1,抗震底座1通过锚固螺杆15固定在建筑基础上。

[0037] 如上所述即为本实用新型的实施例。本实用新型不局限于上述实施方式,任何人应该得知在本实用新型的启示下做出的结构变化,凡是与本实用新型具有相同或相近的技术方案,均落入本实用新型的保护范围之内。

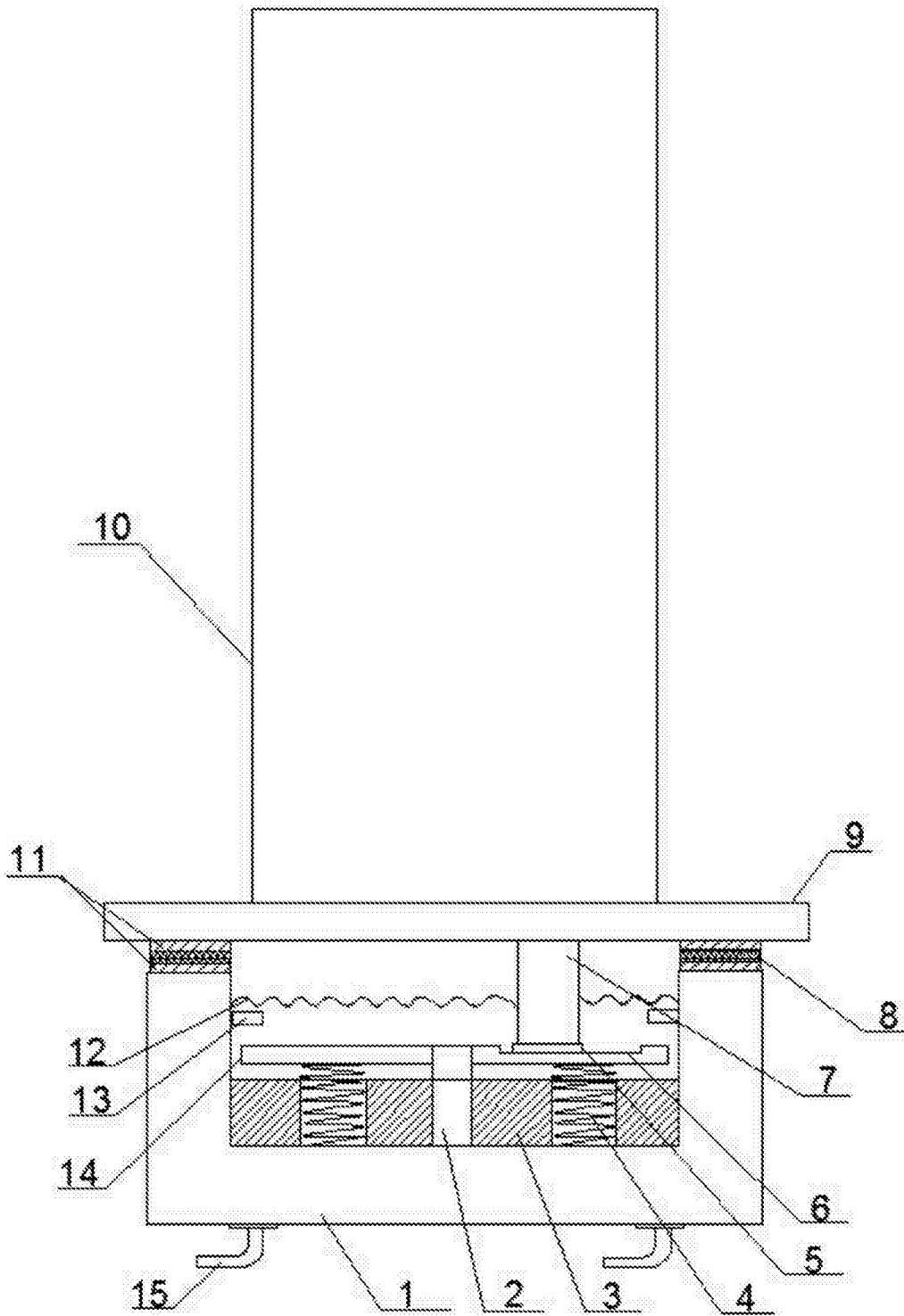


图1