



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108018950 A

(43)申请公布日 2018.05.11

(21)申请号 201711294855.X

(22)申请日 2017.12.08

(71)申请人 西安理工大学

地址 710048 陕西省西安市金花南路5号

(72)发明人 郭宏超 张鹏 孙立建 刘云贺

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 袁婷婷

(51)Int.Cl.

E04B 1/36(2006.01)

E04B 1/98(2006.01)

E04H 9/02(2006.01)

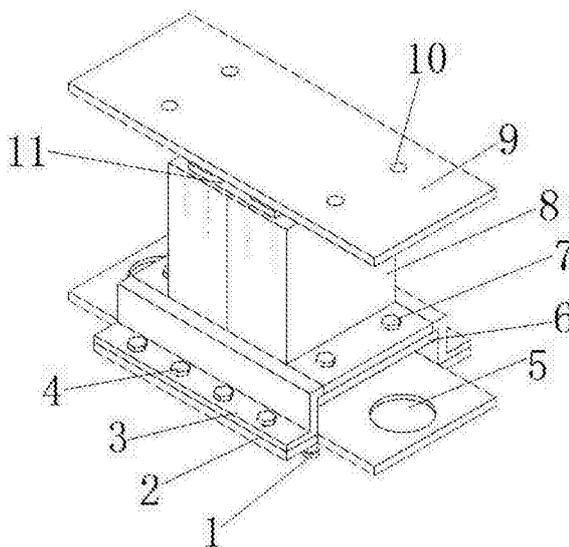
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种竖向高度可调节的隔震支座

(57)摘要

本发明公开了一种竖向高度可调节的隔震支座,包括水平调节装置,水平调节装置包括底板、连接护板、连接板和反力挡板,反力挡板焊接在底板的中间部位,反力挡板的四角均连接有复位弹簧,连接板的底面焊接有十字形的十字形板,十字形板的底面设置有与十字形板贴合的滑板,连接板直接放置在底板上,连接板底部的十字形滑板卡在四个复位弹簧中间,连接护板设置有两个、呈“Z”形结构,两个连接护板的底部水平端通过第一螺栓与底板两侧的底板螺孔连接,连接护板的顶部水平端扣接在连接板的上表面,连接板的顶部设置有竖向调节装置。



1. 一种竖向高度可调节的隔震支座,其特征在於,包括水平调节装置,所述水平调节装置包括底板(2)、连接护板(3)、连接板(6)和反力挡板(12),所述反力挡板(12)焊接在底板(2)的中间部位,所述反力挡板(12)的四角均连接有复位弹簧(13),所述连接板(6)的底面焊接有十字形的十字形板(16),所述十字形板(16)的底面设置有与十字形板(16)贴合的滑板(17),所述连接板(6)直接放置在底板(2)上,连接板(6)底部的十字形滑板(17)卡在四个复位弹簧(13)中间,所述连接护板(3)设置有两个、呈“Z”形结构,两个所述连接护板(3)的底部水平端通过第一螺栓(4)与底板(2)两侧的底板螺孔(14)连接,所述连接护板(3)的顶部水平端扣接在连接板(6)的上表面,所述连接板(6)的顶部设置有竖向调节装置。

2. 根据权利要求1所述的一种竖向高度可调节的隔震支座,其特征在於,所述竖向调节装置包括固定卡槽(8)、可抬升卡齿(11)、钢衬板(18)和橡胶块(19),所述固定卡槽(8)呈半“口”字形结构、设置有两个,两个所述固定卡槽(8)的底部外侧设置有水平凸台,所述水平凸台通过第二螺栓(7)与连接板(6)上的连接板螺孔(15)连接,所述可抬升卡齿(11)套接在由两个固定卡槽(8)组成的方框内,所述可抬升卡齿(11)的顶部焊接有顶板(9),所述可抬升卡齿(11)的底部依次设置有橡胶块(19)和钢衬板(18),所述钢衬板(18)放置于所述连接板(6)的顶部。

3. 根据权利要求1所述的一种竖向高度可调节的隔震支座,其特征在於,所述底板(2)的底部焊接有栓钉(1),所述栓钉(1)设置有八个,分成两排均匀焊接在所述底板(2)的底部。

4. 根据权利要求1所述的一种竖向高度可调节的隔震支座,其特征在於,所述顶板(9)上开设有顶板螺孔(10),所述顶板螺孔(10)设置有四个,分布于顶板的四角。

5. 根据权利要求1和2所述的一种竖向高度可调节的隔震支座,其特征在於,所述底板(2)的上表面和顶板(9)的下表面各设有两个圆形的千斤顶槽(5)。

6. 根据权利要求1所述的一种竖向高度可调节的隔震支座,其特征在於,所述滑板(17)为聚四氟乙烯滑板。

7. 根据权利要求2所述的一种竖向高度可调节的隔震支座,其特征在於,所述固定卡槽(8)的卡槽和可抬升卡齿(11)的卡齿尺寸一致,可以紧密搭接。

8. 根据权利要求2所述的一种竖向高度可调节的隔震支座,其特征在於,所述橡胶块(19)和钢衬板(18)的厚度与可抬升卡齿(11)的卡齿高度一致。

一种竖向高度可调节的隔震支座

技术领域

[0001] 本发明属于建筑隔震装置技术领域,涉及一种竖向高度可调节的隔震支座。

背景技术

[0002] 地裂缝作为一种地质灾害,具有三维空间运动特征。目前,随着城市规划和建设的发展,跨缝建筑越来越多。随着地裂缝的后期活动和发展,地裂缝活动直接影响跨缝建筑的安全性和稳定性。对于跨缝建筑,其中的连接支座是关键部位。支座一般要求具有足够的承载力,能够传递轴力、剪力和弯矩等内力,也同时要求支座形式简单、传力简洁、施工方便。目前,建筑中常见的支座有铅芯橡胶支座、盆式橡胶支座、摩擦摆支座、球型钢支座等支座形式。这些支座在水平调节技术上的研究较为成熟。

[0003] 但是对于跨缝建筑中的支座,由于功能上的需要,往往需要支座既具有一定的承载力,可水平调节,同时还需要具有装拆方便,容易更换,竖向能够调节的功能。目前,支座在既可水平调节又可竖向调节的研究上几乎是空白。因此,提出一种具有较大的承载能力、构造简单、方便更换,同时又可水平调节和竖向调节的支座具有重要的研究意义和工程应用价值。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种竖向高度可调节的隔震支座,解决了现有技术中存在的跨缝建筑中的支座无法同时水平调节和竖向调节的问题。

[0005] 本发明所采用的技术方案是,一种竖向高度可调节的隔震支座,包括水平调节装置,水平调节装置包括底板、连接护板、连接板和反力挡板,反力挡板焊接在底板的中间部位,反力挡板的四角均连接有复位弹簧,连接板的底面焊接有十字形的十字形板,十字形板的底面设置有与十字形板贴合的滑板,连接板直接放置在底板上,连接板底部的十字形滑板卡在四个复位弹簧中间,连接护板设置有两个、呈“Z”形结构,两个连接护板的底部水平端通过第一螺栓与底板两侧的底板螺孔连接,连接护板的顶部水平端扣接在连接板的上表面,连接板的顶部设置有竖向调节装置。

[0006] 本发明的特点还在于,

[0007] 竖向调节装置包括固定卡槽、可抬升卡齿、钢衬板和橡胶块,固定卡槽呈半“口”字形结构、设置有两个,两个固定卡槽的底部外侧设置有水平凸台,水平凸台通过第二螺栓与连接板上的连接板螺孔连接,可抬升卡齿套接在由两个固定卡槽组成的方框内,可抬升卡齿的顶部焊接有顶板,可抬升卡齿的底部依次设置有橡胶块和钢衬板,钢衬板放置于连接板的顶部。

[0008] 底板的底部焊接有栓钉,栓钉设置有八个,分成两排均匀焊接在底板的底部。

[0009] 顶板上开设有顶板螺孔,顶板螺孔设置有四个,分布于顶板的四角。

[0010] 底板的上表面和顶板的下表面各设有两个圆形的千斤顶槽。

[0011] 滑板为聚四氟乙烯滑板。

[0012] 固定卡槽的卡槽和可抬升卡齿的卡齿尺寸一致,可以紧密搭接。

[0013] 橡胶块和钢衬板的厚度与可抬升卡齿的卡齿高度一致。

[0014] 本发明的有益效果是,

[0015] 1.本发明一种竖向高度可调节的隔震支座,在保证隔震支座变形协调能力的前提下,通过水平调节装置实现水平位移,通过竖向调节装置实现竖向位移和协调支座变形,解决了将支座水平调节和竖向调节相结合的技术难题,并且方便更换;

[0016] 2.本发明一种竖向高度可调节的隔震支座,结构简单,无复杂零件加工,使用方便,制造成本低廉,易于推广使用;

[0017] 3.本发明一种竖向高度可调节的隔震支座,在底板和滑板的摩擦面之间均采用了低阻尼、高耐磨材料,避免了金属与金属之间的直接摩擦,并且,还设置有复位系统,通过复位弹簧对水平滑动进行阻碍和复位,

[0018] 4.本发明一种竖向高度可调节的隔震支座,将卡扣式结构引入支座构造中,通过卡齿和卡槽之间的搭接达到支座在竖向一定范围内可调整高度的目的。因此,受地裂缝的影响,当结构出现竖向沉降后,即可通过竖向调节装置将结构纠正到正确的位置。并且,通过钢衬板和橡胶块的层叠放置实现了支座的协调变形。

附图说明

[0019] 图1是本发明一种竖向高度可调节的隔震支座的结构图;

[0020] 图2是本发明一种竖向高度可调节的隔震支座的正视图;

[0021] 图3是本发明一种竖向高度可调节的隔震支座的水平调节装置的结构图;

[0022] 图4是本发明一种竖向高度可调节的隔震支座的连接板的结构图;

[0023] 图5是本发明一种竖向高度可调节的隔震支座的竖向调节装置结构图;

[0024] 图6是本发明一种竖向高度可调节的隔震支座的竖向调节装置分解图。

[0025] 图中,1.栓钉,2.底板,3.连接护板,4.第一螺栓,5.千斤顶槽,6.连接板,7.第二螺栓,8.固定卡槽,9.顶板,10.顶板螺孔,11.可抬升卡齿,12.反力挡板,13.复位弹簧,14.底板螺孔,15.连接板螺孔,16.十字形板,17.滑板,18.钢衬板,19.橡胶块。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0027] 本发明一种竖向高度可调节的隔震支座,结构如图1和图2所示,包括从水平调节装置,水平调节装置的结构如图3和图4所示,包括底板2、连接护板3、连接板6和反力挡板12,反力挡板12焊接在底板2的中间部位,反力挡板12的四角均连接有复位弹簧13,连接板6的底面焊接有十字形的十字形板16,十字形板16的底面设置有与十字形板16贴合的滑板17,连接板6直接放置在底板2上,连接板6底部的十字形滑板17卡在四个复位弹簧13中间,连接护板3设置有两个、呈“Z”形结构,两个连接护板3的底部水平端通过第一螺栓4与底板2两侧的底板螺孔14连接,连接护板3的顶部水平端扣接在连接板6的上表面,连接板6的顶部设置有竖向调节装置。

[0028] 竖向调节装置的结构如图5和图6所示,包括固定卡槽8、可抬升卡齿11、钢衬板18和橡胶块19,固定卡槽8呈半“口”字形结构、设置有两个,两个固定卡槽8的底部外侧设置有

水平凸台,水平凸台通过第二螺栓7与连接板6上的连接板螺孔15连接,可抬升卡齿11套接在由两个固定卡槽8组成的方框内,可抬升卡齿11的顶部焊接有顶板9,可抬升卡齿11的底部依次设置有橡胶块19和钢衬板18,钢衬板18放置于连接板6的顶部。

[0029] 底板2的底部焊接有栓钉1,栓钉1设置有八个,分成两排均匀焊接在所述底板5的底部。

[0030] 顶板9上开设有顶板螺孔10,顶板螺孔10设置有四个,分布于顶板的四角。

[0031] 底板2的上表面和顶板9的下表面各设有两个圆形的千斤顶槽5。

[0032] 滑板17为聚四氟乙烯滑板。

[0033] 固定卡槽8的卡槽和可抬升卡齿11的卡齿尺寸一致,可以紧密搭接。

[0034] 橡胶块19和钢衬板18的厚度与可抬升卡齿11的卡齿高度一致。

[0035] 本发明一种竖向高度可调节的隔震支座,底部通过栓钉1锚固于混凝土柱牛腿上,水平调节装置提供水平位移,竖向调节装置提供竖向位移,并且协调支座变形,顶板9上开设有顶板螺孔10,并通过螺栓与连接钢梁连接。

[0036] 在水平调节过程中,由连接板6通过聚四氟乙烯的滑板17在底板2上的摩擦滑动提供水平位移,聚四氟乙烯的滑板17具有低阻尼特性,能起到良好的水平调节作用。同时,连接板6底部的十字形板16在滑动过程中受到复位弹簧13的阻碍作用,防止滑动过快或滑出底板,复位弹簧13为水平调节装置提供了复位功能。十字形板16中间的圆柱形构造形式既提高了支座内部的空间利用率,又降低了不必要的碰撞摩擦,十字形板16的底端通过滑板17卡在反力挡板12的预留距离内、顶端与连接护板3接触,反力挡板12和连接护板3同时为水平滑动装置在一个方向上限制位移。连接护板3独特的“Z字形”构造形式,在竖直方向上限制了滑板17的位移,为支座提供了竖向抗拔能力。

[0037] 在进行竖向调节操作时,首先用两个千斤顶放在底板2上的两个千斤顶槽5内,将顶板9顶起直到支座无负载,卸下第二螺栓7,打开固定卡槽8,继续将底板9顶升到需要抬升的高度后停止,然后在可抬升卡齿11的正下方、连接板6的上表面依次层叠放置钢衬板18和橡胶块19,直到与可抬升卡齿11的底部接触,然后关闭固定卡槽8,装上第二螺栓7,移去千斤顶,在地裂缝活动导致结构产生不均匀沉降后,本发明中层叠放置的钢衬板18和橡胶块19协调结构变形。

[0038] 本发明一种竖向高度可调节的隔震支座,将卡扣式结构引入支座构造中,通过卡齿和卡槽之间的搭接达到支座在竖向一定范围内可调整高度的目的。因此,受地裂缝的影响,当结构出现竖向沉降后,即可通过竖向调节装置将结构纠正到正确的位置。并且,通过钢衬板和橡胶块的层叠放置实现了支座的协调变形。

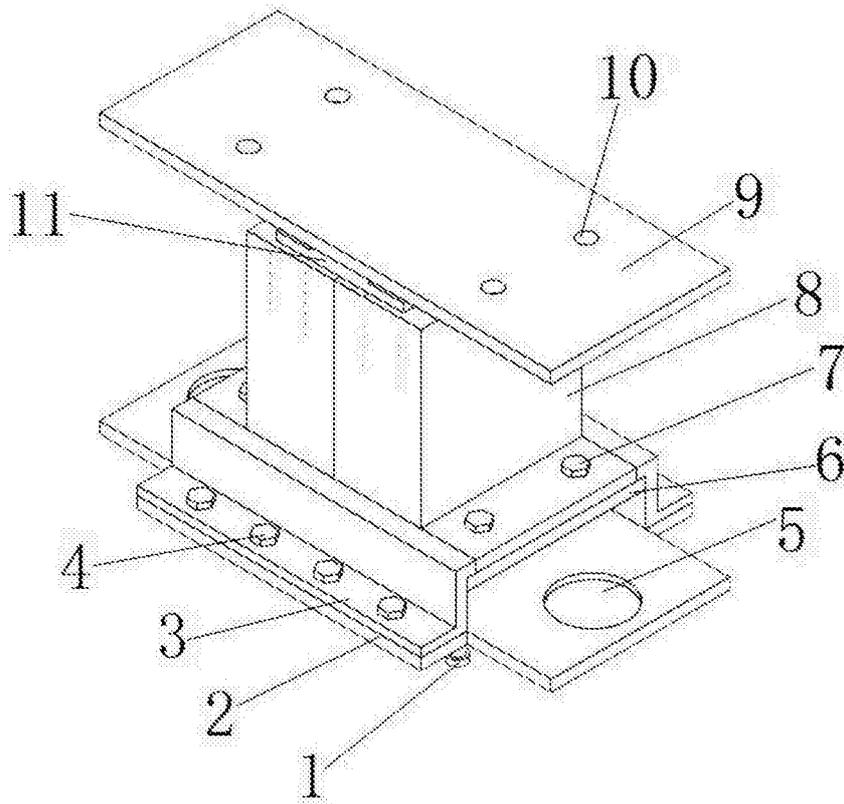


图1

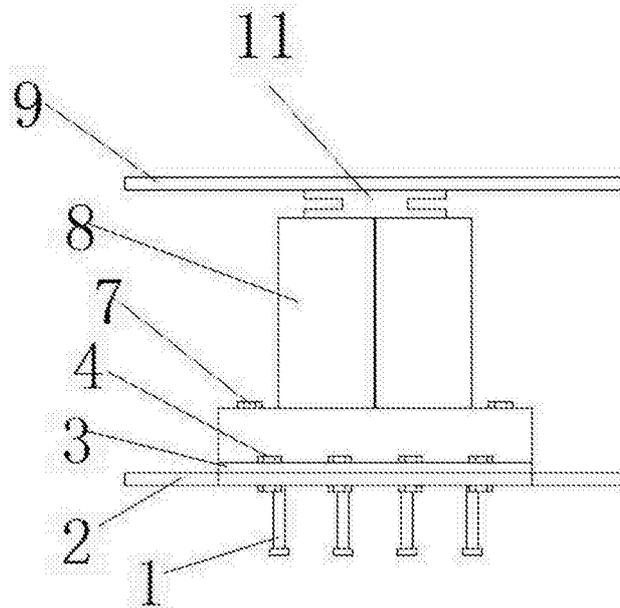


图2

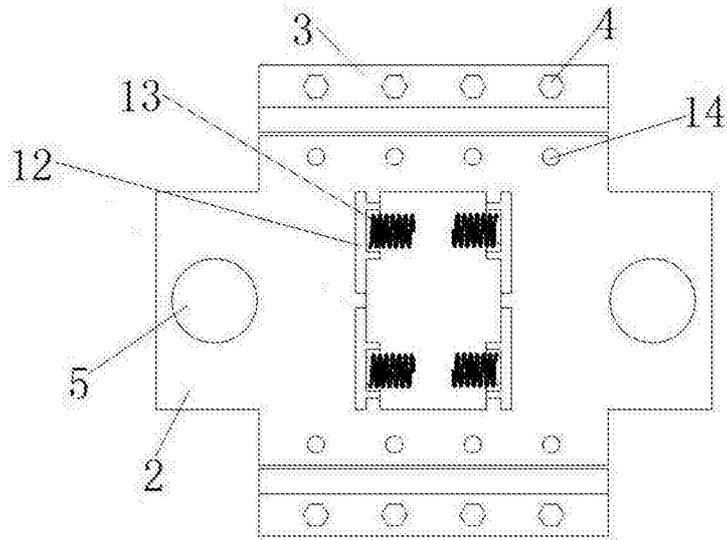


图3

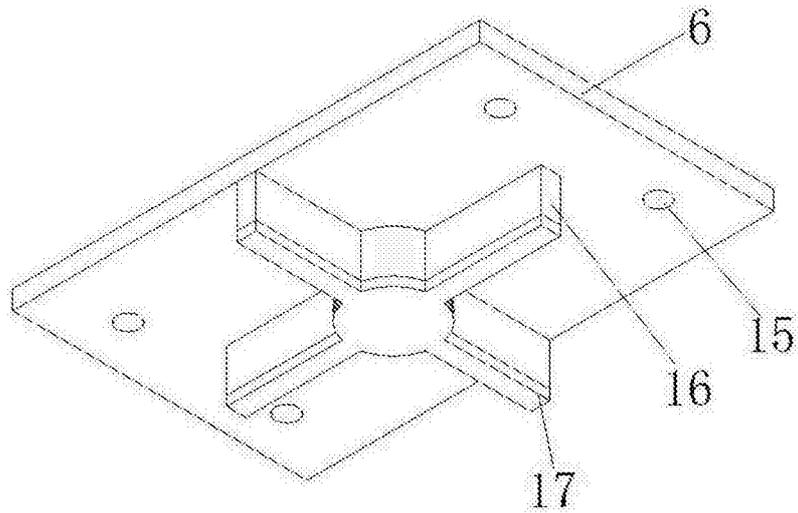


图4

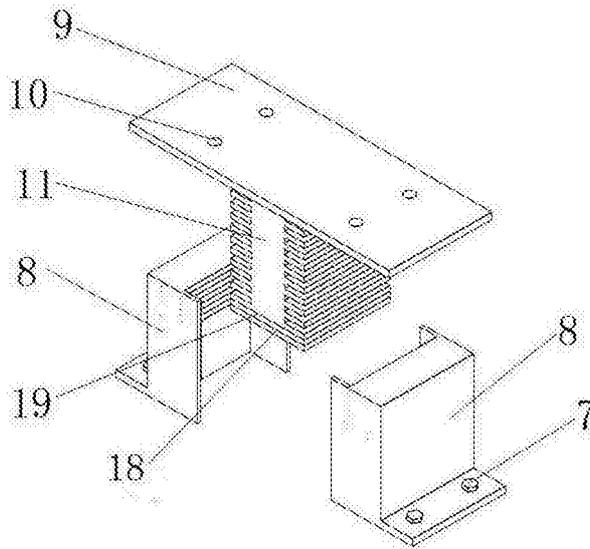


图5

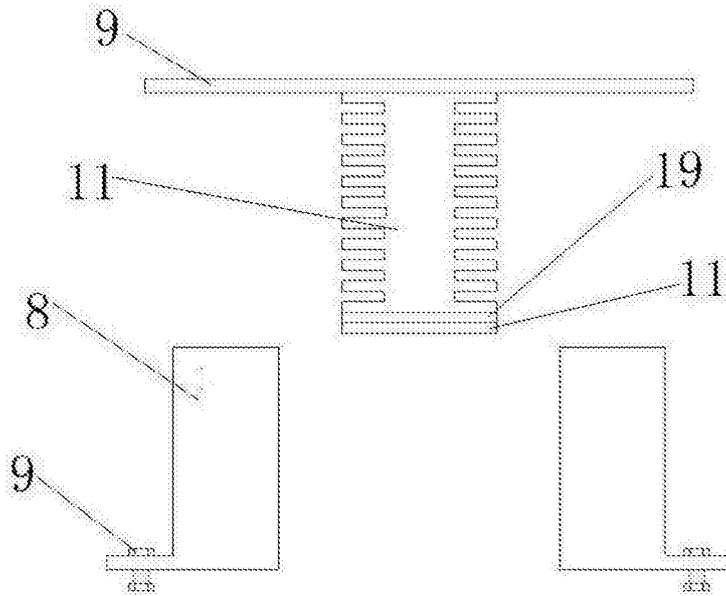


图6