



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218374514 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 24

(21) 申请号 202222182445.9

(22) 申请日 2022.08.18

(73) 专利权人 福建云晟建设工程有限公司  
地址 350300 福建省福州市福清市龙山街  
道龙东村南1号四楼425室

(72) 发明人 林辉健

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司  
11508  
专利代理师 庄博强

(51) Int. Cl.

E04B 1/98 (2006.01)

E04H 9/02 (2006.01)

E04B 1/36 (2006.01)

E04B 1/24 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

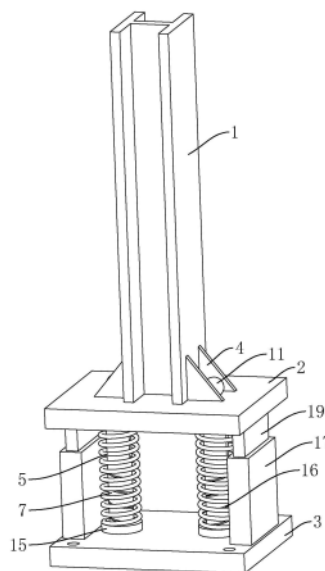
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种减震钢结构

(57) 摘要

本申请公开了一种减震钢结构,涉及钢结构的技术领域,改善了减震钢结构的减震性能降低的问题,其包括减震底座以及固定在减震底座上端的钢体;所述减震底座包括上底座、下底座以及减震组件;所述减震组件包括弹性件、限位杆以及位于上底座与下底座之间的套筒;所述弹性件套在所述套筒上,用于支撑所述上底座;所述上底座开设有供限位杆穿过的通孔;所述限位杆穿过通孔固定连接在下底座上;套筒套装在限位杆的外周侧;所述上底座的下端开设有与通孔连通以供套筒滑入的通槽;所述限位杆远离所述减震底座的一端设有限制上底座脱离限位杆的限位块。



1. 一种减震钢结构,其特征在於:包括减震底座以及固定在减震底座上端的钢体(1);所述减震底座包括上底座(2)、下底座(3)以及减震组件;所述减震组件包括弹性件、限位杆(6)以及位于上底座(2)与下底座(3)之间的套筒(7);所述弹性件套在所述套筒(7)上,用于支撑所述上底座(2);所述上底座(2)开设有供限位杆(6)穿过的通孔(8);所述限位杆(6)穿过通孔(8)固定连接在下底座(3)上;套筒(7)套装在限位杆(6)的外周侧;所述上底座(2)的下端开设有与通孔(8)连通以供套筒(7)滑入的通槽(10);所述限位杆(6)远离所述减震底座的一端设有限制上底座(2)脱离限位杆(6)的限位块(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种减震钢结构,其特征在於:所述弹性件包括套装在套筒(7)外周侧的弹簧(5),所述弹簧(5)位于上底座(2)与下底座(3)之间。

3. 根据权利要求2所述的一种减震钢结构,其特征在於:所述套筒(7)外周侧设有第一限位环(12);所述第一限位环(12)与套筒(7)滑动连接;所述第一限位环(12)的下端与弹簧(5)上端相抵;所述第一限位环(12)的上端在弹簧(5)的支撑下与上底座(2)的下端相抵。

4. 根据权利要求3所述的一种减震钢结构,其特征在於:所述第一限位环(12)内侧上设有朝第一限位环(12)中心延伸的滑块(13);所述套筒(7)沿竖直方向开设有供滑块(13)滑动的滑动槽(14)。

5. 根据权利要求2所述的一种减震钢结构,其特征在於:所述套筒(7)外周侧还设有第二限位环(15);所述弹簧(5)下端与第二限位环(15)上端相抵。

6. 根据权利要求5所述的一种减震钢结构,其特征在於:所述第二限位环(15)与套筒(7)螺纹连接。

7. 根据权利要求4所述的一种减震钢结构,其特征在於:所述下底座(3)的上端面开设有螺纹孔(9);所述限位杆(6)与螺纹孔(9)螺纹连接。

8. 根据权利要求1所述的一种减震钢结构,其特征在於:所述钢体(1)与上底座(2)之间固定连接有所支撑臂(4)。

9. 根据权利要求1所述的一种减震钢结构,其特征在於:所述下底座(3)上端垂直连接有导向板(17),所述导向板(17)的上端面开设有朝向下底座(3)方向延伸的导向槽(18);所述上底座(2)下端固定连接有所与导向槽(18)适配的导向块(19),所述导向块(19)滑动连接在导向槽(18)内。

## 一种减震钢结构

### 技术领域

[0001] 本申请涉及钢结构的技术领域,尤其是涉及一种减震钢结构。

### 背景技术

[0002] 钢结构是以钢材制作为主的结构,由于具有强度高、自重轻等特点,被广泛使用在建筑物的建造中。但是,由于钢结构的整体硬度较强,地震等因素产生的震动会对钢结构整体产生较大冲击,导致钢结构变形,影响钢结构的使用寿命。

### 实用新型内容

[0003] 为了提高钢结构的使用寿命,本申请提供一种减震钢结构。

[0004] 本申请提供一种减震钢结构,采用如下的技术方案:

[0005] 一种减震钢结构,包括减震底座以及固定在减震底座上端的钢体;所述减震底座包括上底座、下底座以及减震组件;所述减震组件包括弹性件、限位杆以及位于上底座与下底座之间的套筒;所述弹性件套在所述套筒上,用于支撑所述上底座;所述上底座开设有供限位杆穿过的通孔;所述限位杆穿过通孔固定连接在下底座上;套筒套装在限位杆的外周侧;所述上底座的下端开设有与通孔连通以供套筒滑入的通槽;所述限位杆远离所述减震底座的一端设有限制上底座脱离限位杆的限位块。

[0006] 通过采用上述技术方案,钢体固定在减震底座上,使得钢体具有减震能力;当弹性件疲劳时,抽出限位杆,利用千斤顶将底座支撑住,从底座中取出套筒,将套筒上的弹性件取出,更换新的弹性件;再将套筒放回底座,插入限位杆,移除千斤顶,能够实现弹性件的更换,以保持减震钢结构的减震能力。

[0007] 可选的,所述弹性件包括套装在套筒外周侧的弹簧,所述弹簧位于上底座与下底座之间。

[0008] 通过采用上述技术方案,采用弹簧作为弹性件,弹簧有较好的形变能力,能够吸收震动与冲击量,并且具有结构简单、受力稳定的优点。

[0009] 可选的,所述套筒外周侧设有第一限位环;所述第一限位环与套筒滑动连接;所述第一限位环的下端与弹簧上端相抵;所述第一限位环的上端在弹簧的支撑下与上底座的下端相抵。

[0010] 通过采用上述技术方案,第一限位环能够增加弹簧与上底座之间的接触面积,使得弹簧能够更好地支撑上底座。

[0011] 可选的,所述第一限位环内侧上设有朝第一限位环中心延伸的滑块;所述套筒沿竖直方向开设有供滑块滑动的滑动槽。

[0012] 通过采用上述技术方案,第一限位环上的滑块在套筒上的滑动槽内滑动,套筒不会与第一限位环脱离。

[0013] 可选的,所述套筒外周侧还设有第二限位环;所述弹簧下端与第二限位环上端相抵。

[0014] 通过采用上述技术方案,第二限位环能够增加弹簧的弹性形变,以增加弹簧的弹性势能,增大弹簧的弹力。

[0015] 可选的,所述第二限位环与套筒螺纹连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,通过旋转第二限位环,对弹簧进行压缩,增大弹簧的弹性形变,使得弹簧的弹性势能增加,弹簧具有更大的弹力。

[0017] 可选的,所述下底座的上端面开设有螺纹孔;所述限位杆与螺纹孔螺纹连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,限位杆螺纹连接在下底座的螺纹孔上,能够实现限位杆与下底座之间的可拆卸连接。

[0019] 可选的,所述钢体与上底座之间固定连接支撑臂。

[0020] 通过采用上述技术方案,能够对钢体和底座之间的连接进行加固,增加钢体与底座之间的结构强度。

[0021] 可选的,所述下底座上端垂直连接有导向板,所述导向板的上端面开设有朝向下底座方向延伸的导向槽;所述上底座下端固定连接与导向槽适配的导向块,所述导向块滑动连接在导向槽内。

[0022] 通过采用上述技术方案,当上底座在朝向或者远离下底座运动时,导向块在导向槽内滑动,使得上底座移动时更加平稳。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益效果:

[0024] 1.当弹簧在疲劳初期时,向上旋转第二限位环,增加弹簧的形变以增加弹簧的弹力;

[0025] 2.弹簧疲劳导致弹簧的支撑力下降时,能够实现弹簧的更换,以保持减震钢结构的减震效果。

## 附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的整体结构示意图;

[0027] 图2是本申请实施例的整体结构剖视图;

[0028] 图3是本申请实施例的减震组件的爆炸图。

[0029] 附图标记说明:1、钢体;2、上底座;3、下底座;4、支撑臂;5、弹簧;6、限位杆;7、套筒;8、通孔;9、螺纹孔;10、通槽;11、限位块;12、第一限位环;13、滑块;14、滑动槽;15、第二限位环;16、外螺纹;17、导向板;18、导向槽;19、导向块。

## 具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种减震钢结构。参照图1,减震钢结构包括减震底座和钢体1,钢体1固定连接在减震底座上端。减震底座包括上底座2、下底座3以及减震组件。钢体1上设有四个支撑臂4,四个支撑臂4均与上底座2上端抵接,对钢体1和上底座2之间的连接进行加固。下底座3的四角处通过膨胀螺栓将减震底座固定在地面上。通过减震组件,固定在减震底座上的钢体1具有减震能力。

[0032] 具体的,参照图2、3,减震组件包括弹性件、限位杆6以及套筒7,套筒7位于上底座2和下底座3之间。弹性件包括弹簧5,弹簧5套在套筒7上,弹簧5用于支撑上底座2。弹簧5位于

上底座2与下底座3之间。上底座2开设有通孔8,通孔8用于供限位杆6穿过;下底座3上端开设有螺纹孔9,套筒7的内径与限位杆6的直径适配,限位杆6穿过通孔8和套筒7,限位杆6螺纹连接在螺纹孔9内。上底座2的下端还开设有通槽10,通槽10用于供套筒7滑入且与通孔8连通。限位杆6远离底座的一端一体成型有限位块11,限位块11用于限制上底座2脱离限位杆6。

[0033] 待弹簧5疲劳需要更换时,千斤顶放置在上底座2与下底座3之间,支撑上底座2,使得套筒7位于上底座2与下底座3之间,抽出限位杆6,将套筒7从底座中取出,更换弹簧5后放回上底座2与下底座3之间,插入限位杆6,移除下底座3上的千斤顶,即可完成弹簧5的更换。

[0034] 参照图2、3,套筒7上套有第一限位环12,第一限位环12的上端与上底座2的下端抵接,下端与弹簧5的上端抵接。第一限位环12内壁上固定连接有两个滑块13,两个滑块13对称分布,滑块13朝第一限位环12中心延伸,套筒7外壁还开设有与滑块13适配的两个滑动槽14,第一限位环12滑动连接在套筒7外壁上。第一限位环12的设置,能够增加弹簧5与上底座2之间的接触面积,使得弹簧5能够更好地支撑上底座2。

[0035] 参照图2、3,套筒7上套有第二限位环15,第二限位环15内侧设有内螺纹,套筒7的外壁设有外螺纹16,第二限位环15螺纹连接在套筒7上,第二限位环15的上端与弹簧5下端相抵。通过旋转第二限位环15,能够调整第二限位环15在套筒7上的位置,改变弹簧5的形变,以改变弹簧5的弹性势能。当弹簧5刚出现疲劳现象时,向上旋转第二限位环15,以增加弹簧5的弹力。

[0036] 参照图2、3,下底座3上端垂直焊接有导向板17,在本实施例中导向板17设置为两个,且对称分布在下底座3上。导向板17远离下底座3的一侧开设有导向槽18;导向槽18朝向下底座3的方向延伸。上底座2下端垂直焊接有与导向槽18适配的导向板17,导向块19滑动连接在导向槽18内。当弹簧5带动上底座2沿竖直方向运动时,导向块19在导向槽18内滑动,使得上底座2上下运动时更加的平稳。

[0037] 本申请实施例一种减震钢结构的实施原理为:在弹簧5疲劳初期,向上旋转第二限位环15,压缩弹簧5,增大弹簧5的弹力。当需要替换弹簧5时,利用千斤顶支撑上底座2,使得套筒7位于上下底座3之间。将限位杆6抽出,取出套筒7;将第二限位环15和弹簧5依次从套筒7上取出,换上新弹簧5后将第二限位环15重新螺纹连接在套筒7上,再将套筒7放回减震底座中,插入限位杆6后将千斤顶移除,即可完成弹簧5的更换。

[0038] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

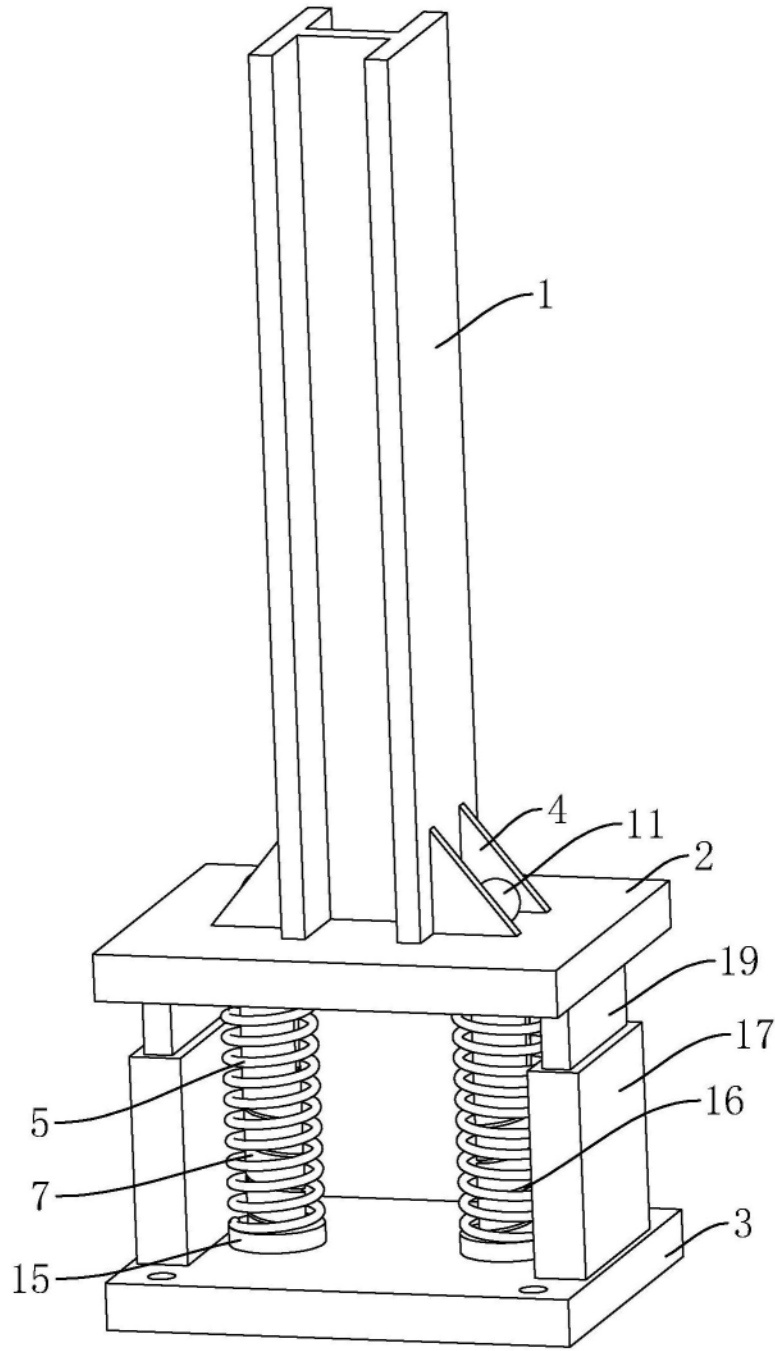


图1

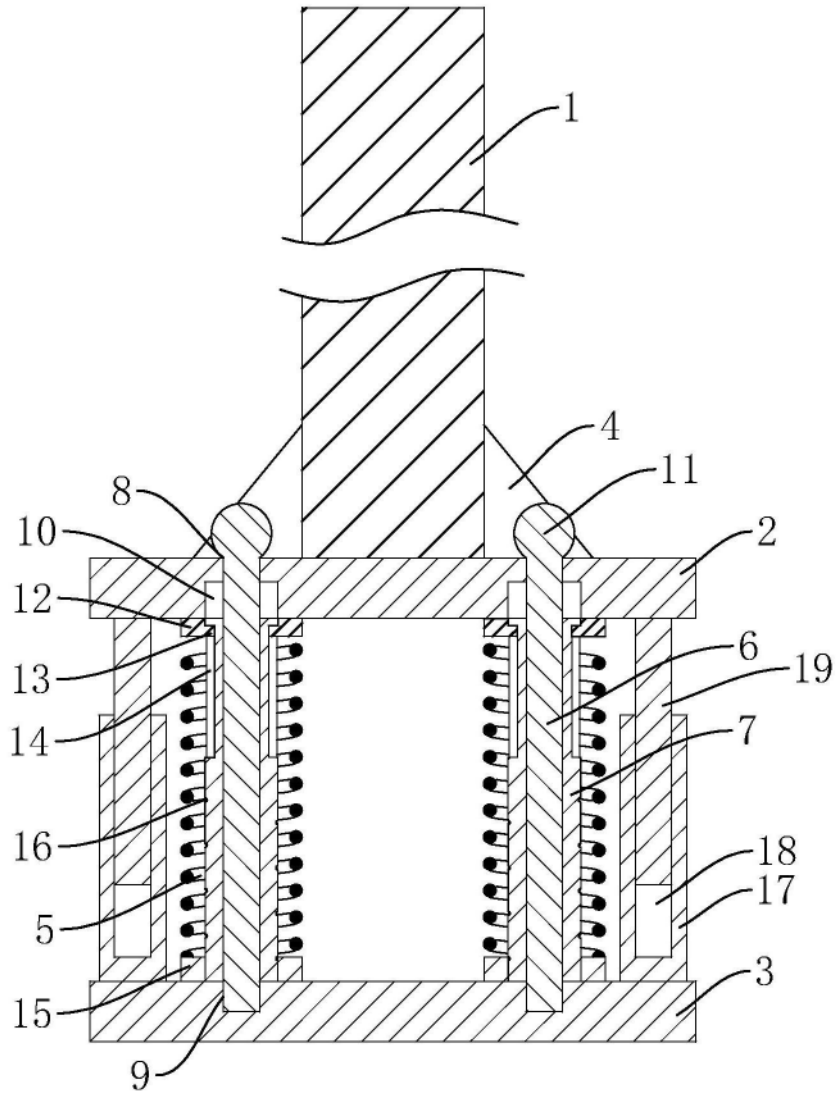


图2

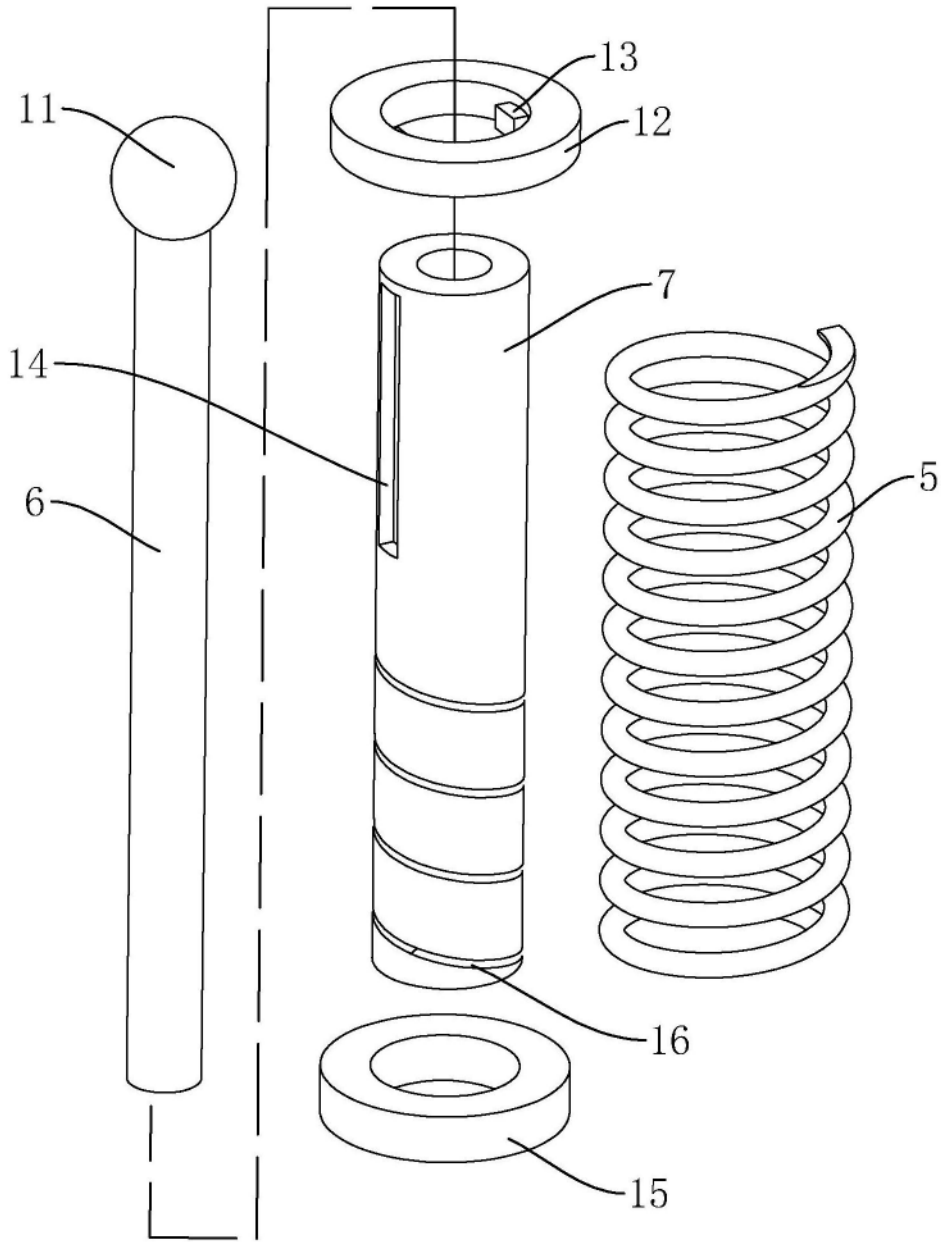


图3