



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109057487 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201810943685.1

(22)申请日 2018.08.18

(71)申请人 张文英

地址 222200 江苏省连云港市灌云县伊山镇通衢巷17号

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int. Cl.

E04H 9/02(2006.01)

E04B 1/24(2006.01)

E04B 1/98(2006.01)

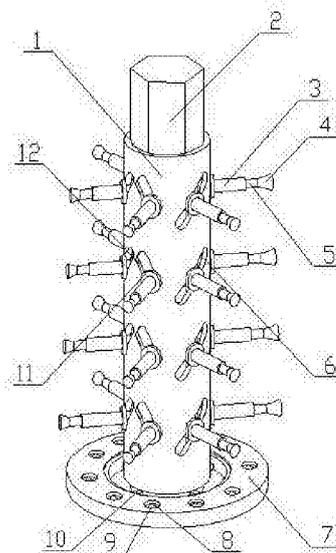
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种钢架结构立柱抗震结构

(57)摘要

本发明一种钢架结构立柱抗震结构公开了一种通过多点接触,对振动时产生的形变位移进行连续限定的抗震结构。其特征在于多个安装孔圆周分布于安装底座上,安装孔内对应开有卡紧槽,所述卡紧槽为多边形结构,支托筒通过多个固定臂置于安装底座上,六角支撑柱套置于支托筒内,且六角支撑柱的六个棱和支托筒内壁贴合,支托筒上沿圆周方向开有多组主滑动槽,相邻的两组主滑动槽之间置有一组辅滑动槽,所述同一组的主滑动槽沿支托筒轴向等距分布,同组的辅滑动槽沿支托筒轴向等距分布,所述主滑动槽沿斜向延伸,所述辅滑动槽沿线斜向延伸,且倾斜方向和主滑动槽相反,所述辅滑动槽的延伸长度等于主滑动槽长度的一半。



1. 一种钢架结构立柱抗震结构,其特征是:由支托筒、六角支撑柱、导向套、支托块、连接杆、主滑动槽、固定底座、安装孔、卡紧槽、固定臂、滑动套、辅滑动槽、传动杆、弹簧、摩擦环和导向杆组成,多个安装孔圆周分布于安装底座上,安装孔内对应开有卡紧槽,支托筒通过多个固定臂置于安装底座上,六角支撑柱套置于支托筒内,且六角支撑柱的六个棱和支托筒内壁贴合,支托筒上沿圆周方向开由多组主滑动槽,相邻的两组主滑动槽之间置有一组辅滑动槽,所述同一组的主滑动槽沿支托筒轴向等距分布,同组的辅滑动槽沿支托筒轴向等距分布,多个导向套通过滑动套对应置于主滑动槽内,多个导向套通过滑动套对应置于辅滑动槽内,多个连接杆一端对应套置于导向套内,所述连接杆为中空结构,多个支托块对应置于连接杆的另一端上,所述支托孔中部置有螺纹孔,且和连接杆相连通,多个导向杆的一端对应套置于连接杆内,另一端沿着导向杆沿着,多个传动杆对应置有导向杆的一端上,且置于对应的导向套内,多个弹簧对应套置于导向杆上,且两端分别和传动杆、连接杆连接固定,所述传动杆分别对应贴合在六角支撑柱上。

2. 根据权利要求1所述的一种钢架结构立柱抗震结构,其特征在于所述卡紧槽为多边形结构。

3. 根据权利要求1所述的一种钢架结构立柱抗震结构,其特征在于所述主滑动槽沿斜向延伸,所述辅滑动槽沿线斜向延伸,且倾斜方向和主滑动槽相反。

4. 根据权利要求1所述的一种钢架结构立柱抗震结构,其特征在于所述辅滑动槽的延伸长度等于主滑动槽长度的一半。

5. 根据权利要求1所述的一种钢架结构立柱抗震结构,其特征在于所述导向套长度沿支托筒轴向逐渐减小。

6. 根据权利要求1所述的一种钢架结构立柱抗震结构,其特征在于所述支托块为圆台结构。

7. 根据权利要求6所述的一种钢架结构立柱抗震结构,其特征在于所述支托块的大端面置有多个摩擦环。

8. 根据权利要求7所述的一种钢架结构立柱抗震结构,其特征在于所述摩擦环逐层扩展。

一种钢架结构立柱抗震结构

技术领域

[0001] 本发明一种钢架结构立柱抗震结构,涉及一种建筑钢架结构立柱施工,对立柱进行缓冲抗震的结构,属于建筑施工领域。特别涉及一种通过多点接触,对振动时产生的形变位移进行连续限定的抗震结构。

背景技术

[0002] 目前,在建筑施工时,尤其是在钢架结构安装设计过程中,需要主承重立柱进行支撑,立柱是对建筑横梁进行支撑承托的连接结构,在遇到振动时,立柱的形变会影响整个钢架机构的稳定性,导致结构失衡坍塌,在振动时,立柱主要受到弯曲和扭转力,受力后立柱开始发生偏转位移,使得节点位置发生错位,影响连接点的温度性,现有的立柱减震主要通过减震垫,例如叠层橡胶垫隔震体系、砂垫层滑动摩擦体系、石墨砂浆滑动体系、悬挂隔震结构体系、多弹簧减震装置体系等,通过对振动的单向吸收进行缓冲减震,对沿立柱轴向向上的力能够有效的进行下手,但在扭转力的作用下,立柱的扭转很难被吸收,效果较为单一,不能进行渐变的限制,使得减震的点集中,不能对立柱多点进行防震吸收振动和外力。

发明内容

[0003] 为了改善上述情况,本发明一种钢架结构立柱抗震结构提供了一种通过多点接触,对振动时产生的形变位移进行连续限定的抗震结构。

[0004] 本发明一种钢架结构立柱抗震结构是这样实现的:本发明一种钢架结构立柱抗震结构由支托筒、六角支撑柱、导向套、支托块、连接杆、主滑动槽、固定底座、安装孔、卡紧槽、固定臂、滑动套、辅滑动槽、传动杆、弹簧、摩擦环和导向杆组成,多个安装孔圆周分布于安装底座上,安装孔内对应开有卡紧槽,所述卡紧槽为多边形结构,支托筒通过多个固定臂置于安装底座上,六角支撑柱套置于支托筒内,且六角支撑柱的六个棱和支托筒内壁贴合,支托筒上沿圆周方向开有多组主滑动槽,相邻的两组主滑动槽之间置有一组辅滑动槽,所述同一组的主滑动槽沿支托筒轴向等距分布,同组的辅滑动槽沿支托筒轴向等距分布,所述主滑动槽沿斜向延伸,所述辅滑动槽沿线斜向延伸,且倾斜方向和主滑动槽相反,所述辅滑动槽的延伸长度等于主滑动槽长度的一半,多个导向套通过滑动套对应置于主滑动槽内,多个导向套通过滑动套对应置于辅滑动槽内,所述导向套长度沿支托筒轴向逐渐减小,多个连接杆一端对应套置于导向套内,所述连接杆为中空结构,多个支托块对应置于连接杆的另一端上,所述支托孔中部置有螺纹孔,且和连接杆相通,多个所述支托块为圆台结构,且大端端面置有多个摩擦环,所述摩擦环逐层扩展,多个导向杆的一端对应套置于连接杆内,另一端沿着导向杆沿着,多个传动杆对应置有导向杆的一端上,且置于对应的导向套内,多个弹簧对应套置于导向杆上,且两端分别和传动杆、连接杆连接固定,所述传动杆分别对应贴合在六角支撑柱上。

[0005] 使用时,将固定底座安装在立柱安装基桩上,通过安装孔和基桩固定连接,并通过对应的卡紧槽进行卡紧固定,然后将立柱套置在支托筒外侧,使得立柱内壁和多个支托块

相贴合,支托块上的摩擦环对立柱内壁进行贴合卡紧,然后通过螺钉穿过立柱和支托块中的螺纹孔进行紧固,使得支托块和立柱连接固定,安装完成后,在立柱受到弯曲力时,向一侧偏移,对支托筒上一侧的支托块进行挤压,对相对一侧的支托块进行拉伸,挤压一侧的支托块通过连接杆挤压弹簧,对弯曲力进行缓冲吸收,同时连接杆沿着导向杆进行滑动,弹簧在导向套内收缩,并通过传动杆将弯曲力传动至六角支撑柱上,拉伸一侧的支托块通过连接杆拉伸对应弹簧,使得弹簧受拉阻碍弯曲,同时连接杆通过弹簧来动传动杆沿着导向套进行滑动,使得传动杆和六角支撑柱分离,由于导向套的长度逐渐变小,因此在立柱进行弯曲时偏转位移逐渐减小,对立柱的阻碍加大,确保立柱沿着轴向的弯曲逐步减小,当立柱受到扭力时,立柱旋转通过支托块带动导向套旋转移动,导向套通过滑动套对应沿着主滑动槽进行滑动,辅滑动槽内的导向套移动方向和主滑动槽内的相反,对扭转进行阻碍,在扭转时连接杆通过弹簧带动传动杆沿着导向套进行滑动,且和六角支撑柱分离,进行扭转阻碍,在立柱根部对弯曲和扭转进行吸收;

所述卡紧槽为多边形结构,能够在对固定底座进行安装固定后,通过多边结构对安装孔进行夹持固定,多个安装孔内的卡紧槽配合,使得固定底座能够稳定的和基桩进行连接固定;

所述六角支撑柱的六个棱和支托筒内壁贴合,能够将支托筒分割成六个空腔,且分别和相应的传动杆对应,对传动杆进行支撑,稳定底座,吸收传动来的振动,达到稳定立柱减震的效果;

所述同一组的主滑动槽沿支托筒轴向等距分布,能够在支托筒的轴向上,对立柱进行不同高度的上的支托,达到对立柱进行各处的弯曲、扭转产生的力进行吸收支托的目的;

所述辅滑动槽沿线斜向延伸,且倾斜方向和主滑动槽相反,能够在立柱受力扭转时,通过辅滑动槽和主滑动槽方向的设置,对扭转进行位移限制,将立柱的扭转限制在根部位置,阻碍扩散延展;

所述辅滑动槽的延伸长度等于主滑动槽长度的一半,能够和对应的导向套形成配合,使得导向套在滑动时,

所述导向套长度沿支托筒轴向逐渐减小,能够限制导向套内弹簧的收缩长度,使得弯曲的位移逐步减小,将位移量进行限制,对立柱的形变进行渐变的阻碍,避免位移过大导致立柱失孔倾倒;

所述支托块的大端端面置有多个摩擦环,能够通过摩擦环增加支托块和立柱内壁贴合紧密度,将弯曲扭转外力传动至支托块上,并通过弹簧进行吸收,达到减震的效果;

达到了钢架结构中立柱的防震目的。

[0006] 有益效果。

[0007] 一、结构简单,方便实用。

[0008] 二、能够提高立柱的减震效果。

[0009] 三、能够避免立柱的弯曲扭转传递整个立柱。

[0010] 四、能够对立柱进行渐变的形变位移的限制。

附图说明

[0011] 图1为本发明一种钢架结构立柱抗震结构的立体结构图。

[0012] 图2为本发明一种钢架结构立柱抗震结构连接杆的立体结构图,且仅仅显示连接杆中部弹簧的结构。

[0013] 附图中

其中零件为:支托筒(1),六角支撑柱(2),导向套(3),支托块(4),连接杆(5),主滑动槽(6),固定底座(7),安装孔(8),卡紧槽(9),固定臂(10),滑动套(11),辅滑动槽(12),传动杆(13),弹簧(14),摩擦环(15),导向杆(16)。

[0014] 具体实施方式:

本发明一种钢架结构立柱抗震结构是这样实现的,使用时,将固定底座(7)安装在立柱安装基桩上,通过安装孔(8)和基桩固定连接,并通过对应的卡紧槽(9)进行卡紧固定,然后将立柱套置在支托筒(1)外侧,使得立柱内壁和多个支托块(4)相贴合,支托块(4)上的摩擦环(15)对立柱内壁进行贴合卡紧,然后通过螺钉穿过立柱和支托块(4)中的螺纹孔进行紧固,使得支托块(4)和立柱连接固定,安装完成后,在立柱受到弯曲力时,向一侧偏移,对支托筒(1)上一侧的支托块(4)进行挤压,对相对一侧的支托块(4)进行拉伸,挤压一侧的支托块(4)通过连接杆(5)挤压弹簧(14),对弯曲力进行缓冲吸收,同时连接杆(5)沿着导向杆(16)进行滑动,弹簧(14)在导向套(3)内收缩,并通过传动杆(13)将弯曲力传动至六角支撑柱(2)上,拉伸一侧的支托块(4)通过连接杆(5)拉伸对应弹簧(14),使得弹簧(14)受拉阻碍弯曲,同时连接杆(5)通过弹簧(14)来动传动杆(13)沿着导向套(3)进行滑动,使得传动杆(13)和六角支撑柱(2)分离,由于导向套(3)的长度逐渐变小,因此在立柱进行弯曲时偏转位移逐渐减小,对立柱的阻碍加大,确保立柱沿着轴向的弯曲逐步减小,当立柱受到扭力时,立柱旋转通过支托块(4)带动导向套(3)旋转移动,导向套(3)通过滑动套(11)对应沿着主滑动槽(6)进行滑动,辅滑动槽(12)内的导向套(3)移动方向和主滑动槽(6)内的相反,对扭转进行阻碍,在扭转时连接杆(5)通过弹簧(14)带动传动杆(13)沿着导向套(3)进行滑动,且和六角支撑柱(2)分离,进行扭转阻碍,在立柱根部对弯曲和扭转进行吸收;

所述卡紧槽(9)为多边形结构,能够在对固定底座(7)进行安装固定后,通过多边结构对安装孔(8)进行夹持固定,多个安装孔(8)内的卡紧槽(9)配合,使得固定底座(7)能够稳定的和基桩进行连接固定;

所述六角支撑柱(2)的六个棱和支托筒(1)内壁贴合,能够将支托筒(1)分割成六个空腔,且分别和相应的传动杆(13)对应,对传动杆(13)进行支撑,稳定底座,吸收传动来的振动,达到稳定立柱减震的效果;

所述同一组的主滑动槽(6)沿支托筒(1)轴向等距分布,能够在支托筒(1)的轴向上,对立柱进行不同高度的上的支托,达到对立柱进行各处的弯曲、扭转产生的力进行吸收支托的目的;

所述辅滑动槽(12)沿线斜向延伸,且倾斜方向和主滑动槽(6)相反,能够在立柱受力扭转时,通过辅滑动槽(12)和主滑动槽(6)方向的设置,对扭转进行位移限制,将立柱的扭转限制在根部位置,阻碍扩散延展;

所述辅滑动槽(12)的延伸长度等于主滑动槽(6)长度的一半,能够和对应的导向套(3)形成配合,使得导向套(3)在滑动时,

所述导向套(3)长度沿支托筒(1)轴向逐渐减小,能够限制导向套(3)内弹簧(14)的收缩长度,使得弯曲的位移逐步减小,将位移量进行限制,避免位移过大导致立柱失孔倾倒;

所述支托块(4)的大端端面置有多个摩擦环(15),能够通过摩擦环(15)增加支托块(4)和立柱内壁贴合紧密度,将弯曲扭转外力传动至支托块(4)上,并通过弹簧(14)进行吸收,达到减震的效果;

达到了钢架结构中立柱的防震目的。

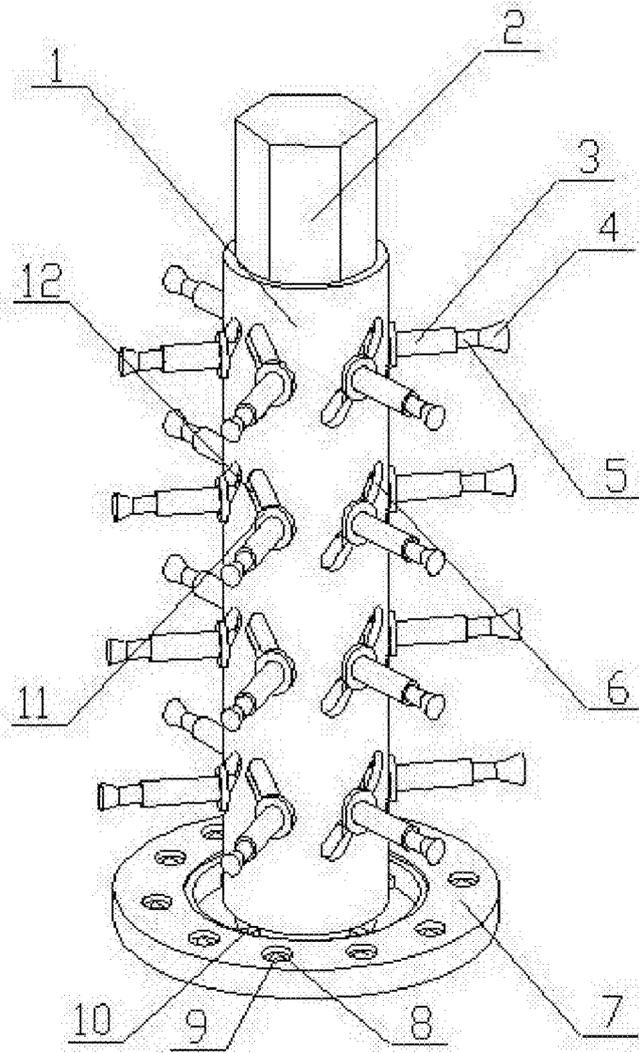


图1

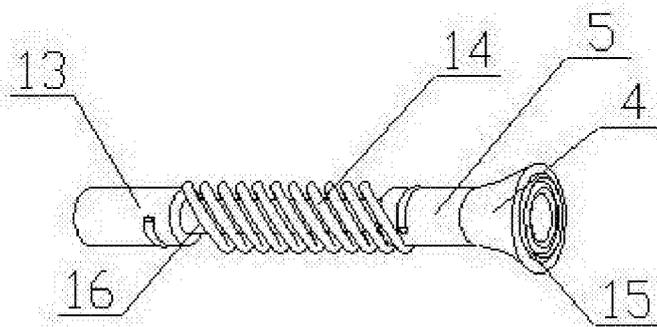


图2